Orijinal Soru: Temel Bilimler 1

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

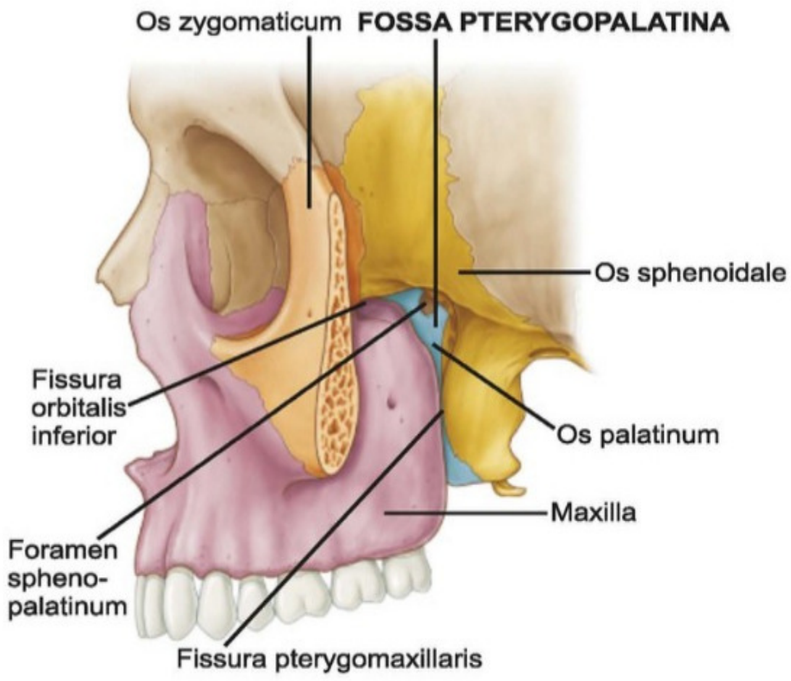
1. Fossa pterygopalatina'yı fossa cranii media'ya bağlayan yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Fissura orbitalis inferior
B) Fissura orbitalis superior
C) Foramen rotundum
D) Foramen sphenopalatinum
E) Foramen palatinum majus

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

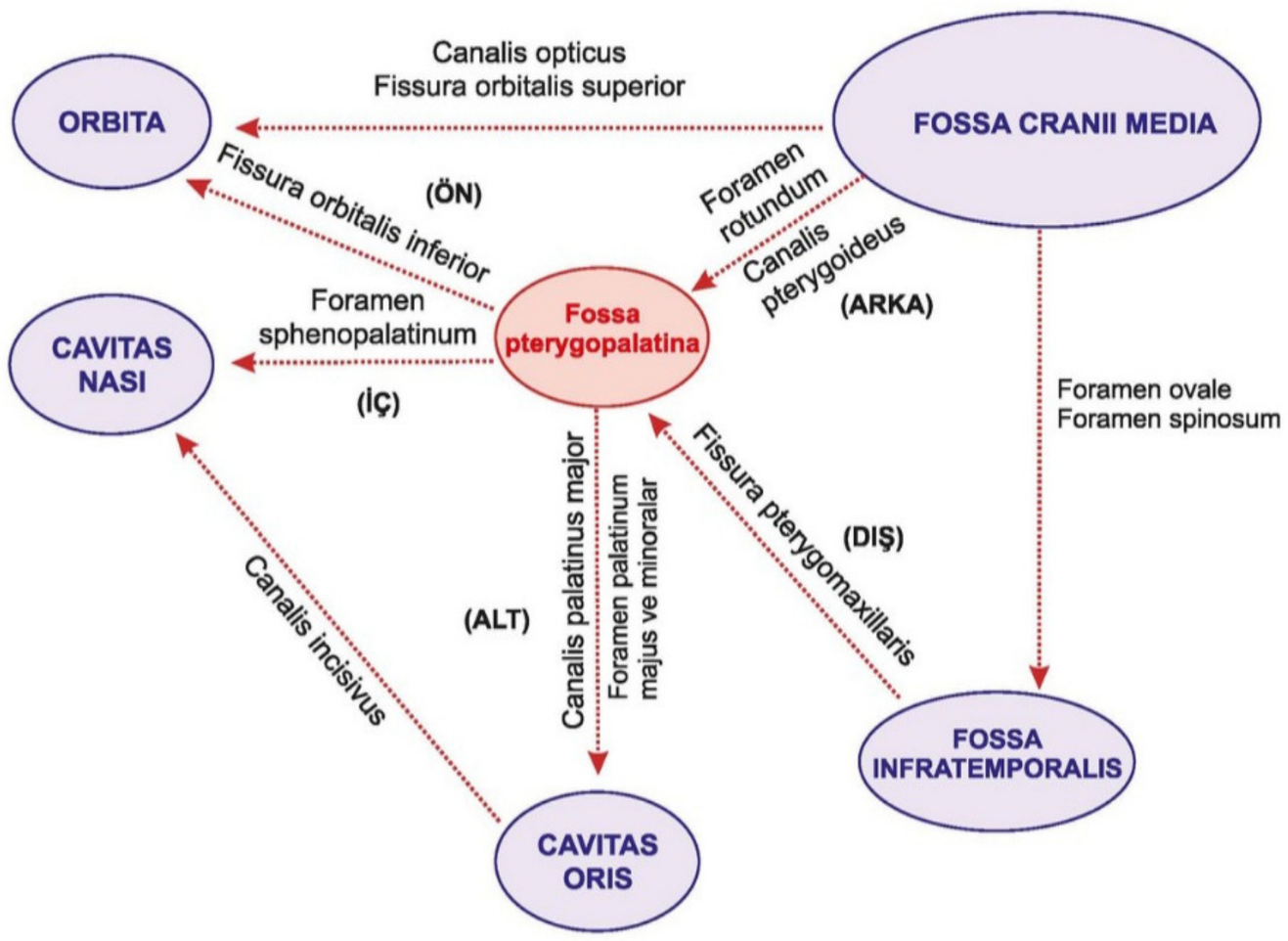
FOSSA PTERYGOPALATINA



Fossa infratemporalis'in derininde, maxilla'nın arkasında, orbita'nın apex'ine yakın piramit şeklinde bir boşluktur.

İçinde bulunan anatomik yapılar

- **N. maxillaris**
- **A. maxillaris'in terminal parçası;** bu arter hem fossa infratemporalis'te, hem de fossa pterygopalatina'dadır.
- **Ganglion pterygopalatinum;** n. facialis'in parasimpatik ganglionudur.
- **N. canalis pterygoidei (Vidian siniri)**



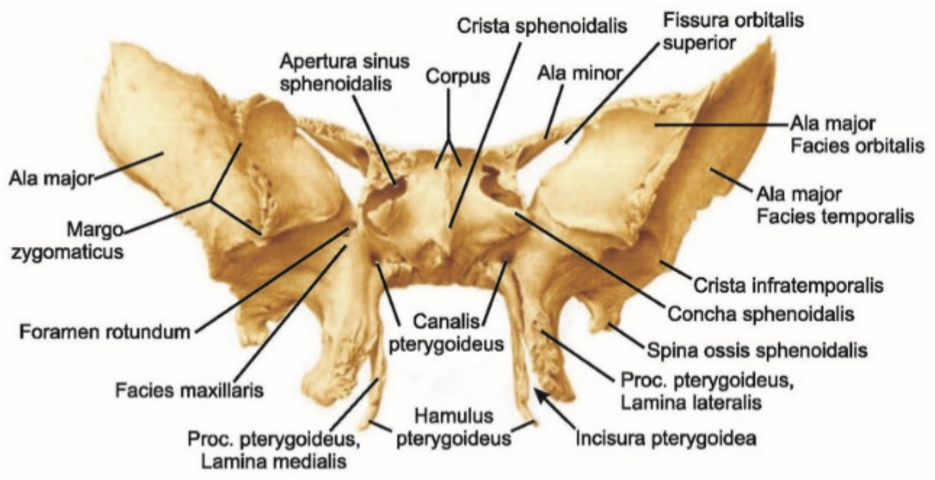
Fossa pterygopalatina'nın bağlantıları

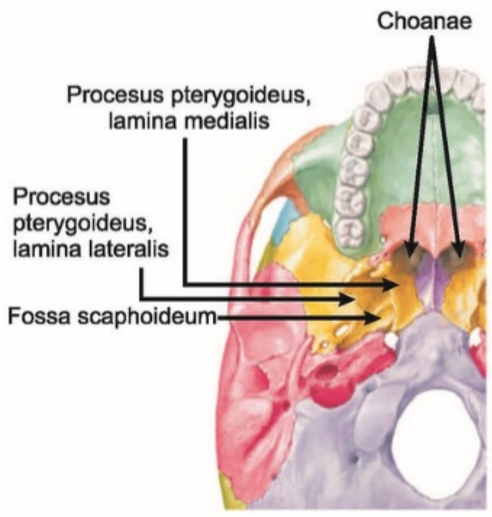
Temel Bilimler 1. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 026

İLGİLİ NOTLAR

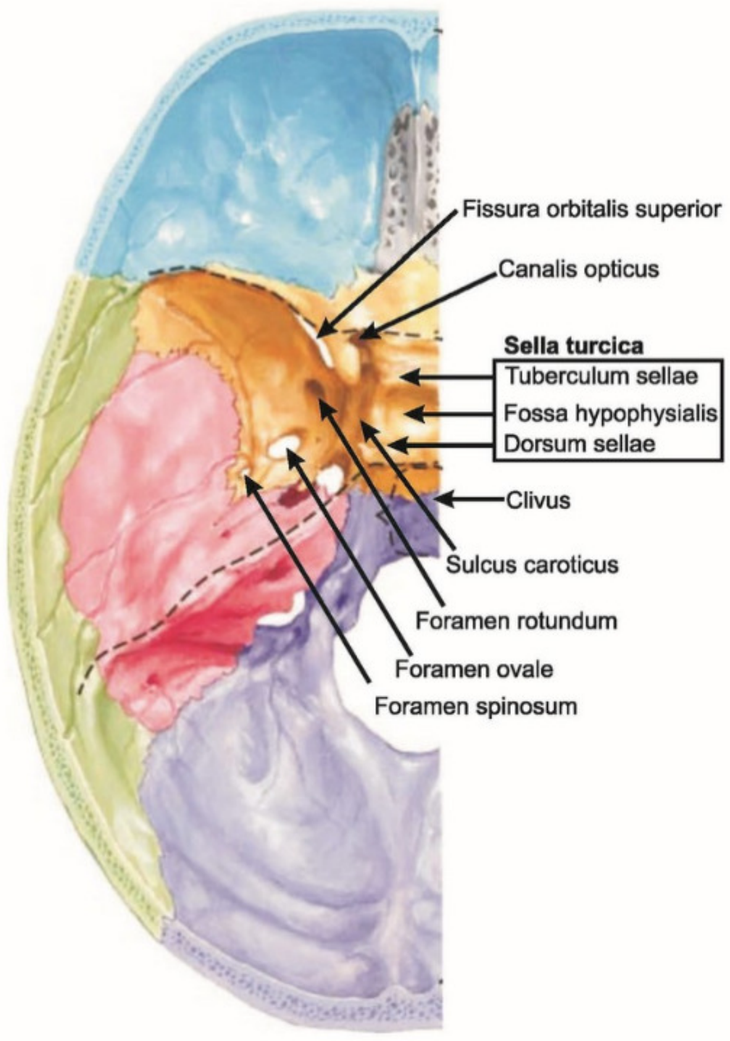
Referanstaki görsel, soruda tarif edilen bölgeyi öyle güzel ifade ediyor ki size sadece doğru yanıtı işaretlemek kalıyor.

OS SPHENOIDALE





SULCUS'lar SFENOİD kemikte, CANALIS'ler (canalis opticus ve canalis pterygoideus hariç) TEMPORAL kemiktedir.



- **Canalis opticus;** n. opticus (a.v. centralis retinae) ile a. ophthalmica geçer.
- **Sulcus prechiasmaticus;** chiasma opticum oturur.
- **Fissura orbitalis superior;** ala major ve ala minor arasında bulunur. n. oculomotorius'un üst ve alt dalı, n. trochlearis ve n. abducens, n. ophthalmicus dalları, (n. frontalis, n. lacrimalis ve n. nasociliaris), v. ophthalmica superior ve v. ophthalmica inferior'un üst dalı geçer.
- **Sella turcica;** tuberculum sellae, fossa hypophysialis ve dorsum sellae birlikte oluşturur.
- **Sulcus caroticus;** fossa hypophysialis'in yan tarafındaki sinus cavernosus içinde yer alan

Temel Bilimler 1. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 013

- **Foramen rotundum;** fossa cranii media'yı fossa pterygopalatina'ya bağlar. N. maxillaris geçer.
- **Foramen ovale;** fossa cranii media'yı fossa infratemporalis'e bağlar. N. mandibularis ve n. petrosus minor geçer.
- **Foramen spinosum;** fossa cranii media'yı fossa infratemporalis'e bağlar. A. meningea media geçer.
- **Canalis pterygoideus;** n. canalis pterygoidei (vidian sinir) geçer. Fossa pterygopalatina'ya açılır.
- **Sulcus tubae auditivae**
- **Fossa scaphoideum;** m.tensor veli palatini tutunur. Kasın siniri n.mandibularis'tir.

Temel Bilimler 1. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 013

Temel Bilimler 1. soru
Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 014

R	**Foramen rotundum: n.maxillaris (V_2)** **Fossa crani media- fossa pterygopalatinaya bağlar**
O	**Foramen ovale: n.mandibularis (V_3) + n.petrosus mınor** **Fossa crani media- fossa infratemporalis**
S	**Foramen spinosum: a.meninge media** **Fossa crani media- fossa infratemporalis**

Foramen lacerum'u oluşturanlar: sfenoid-occipital-temporal

- **A.carotis interna teğet geçer**

Fossa scaphoideum: M.tensor veli palatini tutunur.

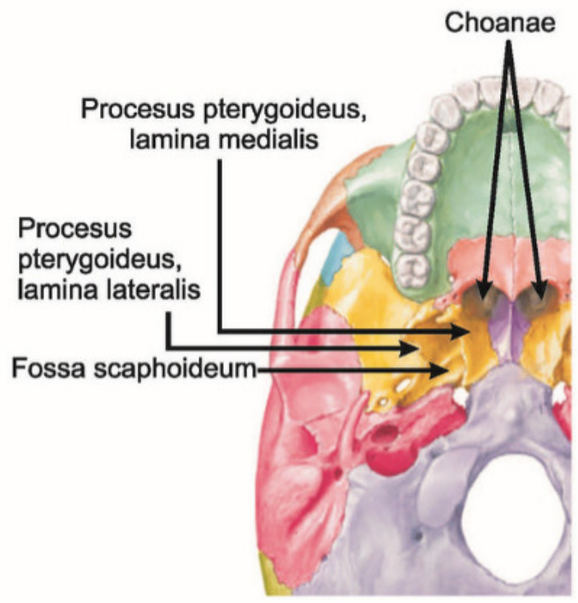
Canalis pterygoideus: Vidian sinir geçer

Fossa crani media- fossa pterygopalatina

Vidian sinir: n.petrosus profundus+n.petrosus major

Processus pterygoideus:

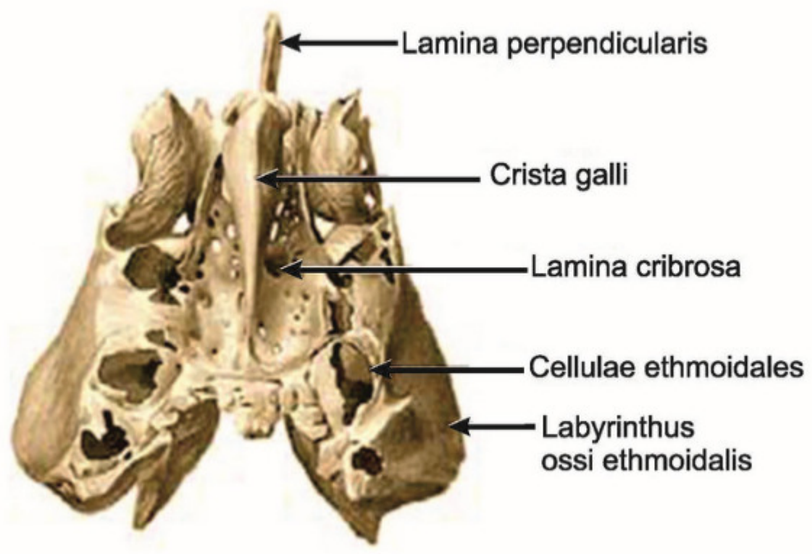
Lamina medialis ve **lateralis** olmak üzere iki bölümü vardır. **Lamina medialisin** alt ucunda çengel şeklinde çıkıntısına **hamulus pterygoideus** denilir.



Os ethmoidale

3 bölümden oluşmaktadır

- **Lamina horizontalis (lamina cribrosa)**
- **Lamina perpendicularis**
- **Labrynthus ethmoidalis**



Orijinal Soru: Temel Bilimler 2

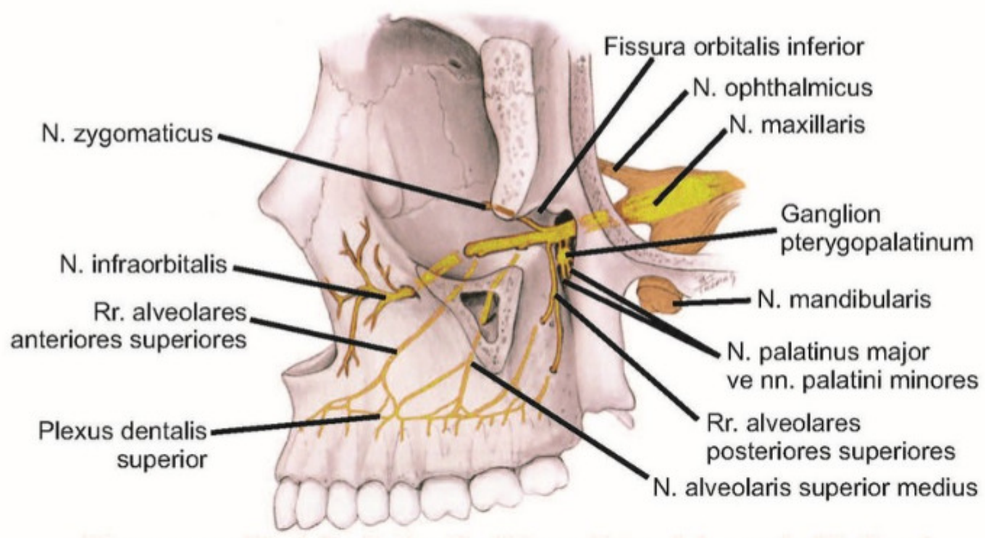
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

2. Alt dişlerin anestezisi sırasında nervus alveolaris inferior tam kesisi oluşan bir hasta için aşağıdaki kaslardan hangisinde felç görülmesi <u>en olasıdır</u>?

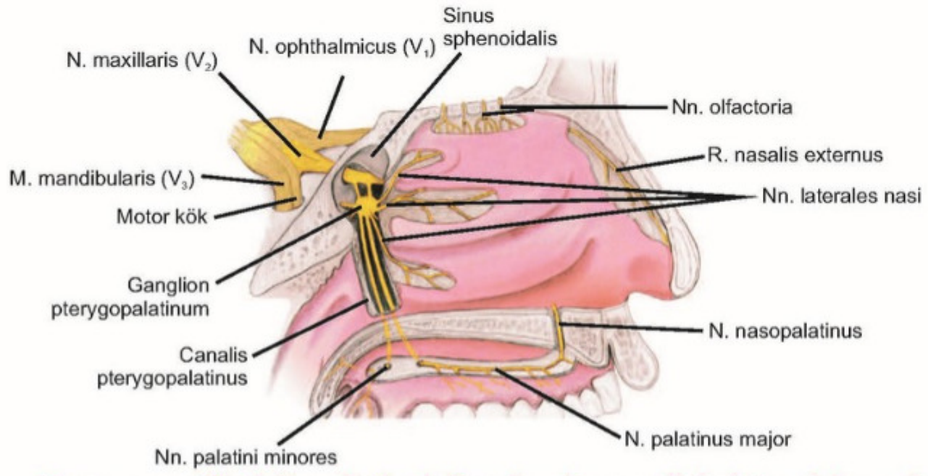
A) Musculus mylohyoideus
B) Musculus geniohyoideus
C) Musculus digastricus, venter posterior
D) Musculus stylohyoideus
E) Musculus genioglossus

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ



Nervus maxillaris'in dalları (orbitanın lateral duvarı kaldırılmış)



Nervus maxillaris'in palatin dalları (cavitas nasi'nin lateral duvarı)

N. mandibularis (V_3): Motor ve sensitif lif içerir. Foramen ovale'den geçip, fossa infratemporalis'e gelir. Burada ön ve arka iki trunkusa ayrılır. Trunkuslarına ayrılmadan önce iki dal verir; **n. pterygoideus medialis** ve **r. meningeus (n. spinosus). N. pterygoideus medialis**; m.tensor veli palatini, m.tensor tympani ve m.pterygoideus medialis'i innerve eder.

Truncus anterior'undan çıkan dallar; n. massetericus, n. pterygoideus lateralis, nn. temporales profundi (isimleri ile aynı çiğneme kaslarını uyarırlar), n. buccalis (yanak mukozasının duyusunu taşır. Ön kökten çıkan tek duyu dalıdır.)

Truncus posterior'undan üç önemli dal çıkar.

- **N. auriculotemporalis;** sinirin arkaya dönen tek dalıdır. Ramus mandibulae ile ligamentum sphenomandibulare arasından geçer. İki köke ayrılır ve arasından a. meningea media geçer. Kulak derisi, dış kulak yolu, kulak zarı, art. temporomandibularis, kulağın önü-tragus'un önü ve temporal bölge derisinden duyu alır. Parotis bezine postsinaptik parasempatik lifleri getiren sinirdir.
- **N. lingualis:** dilin 2/3 ön bölümünün genel duyusunu taşır. Ek olarak, aynı bölgeden tat duyusunu taşıyan lifler önce

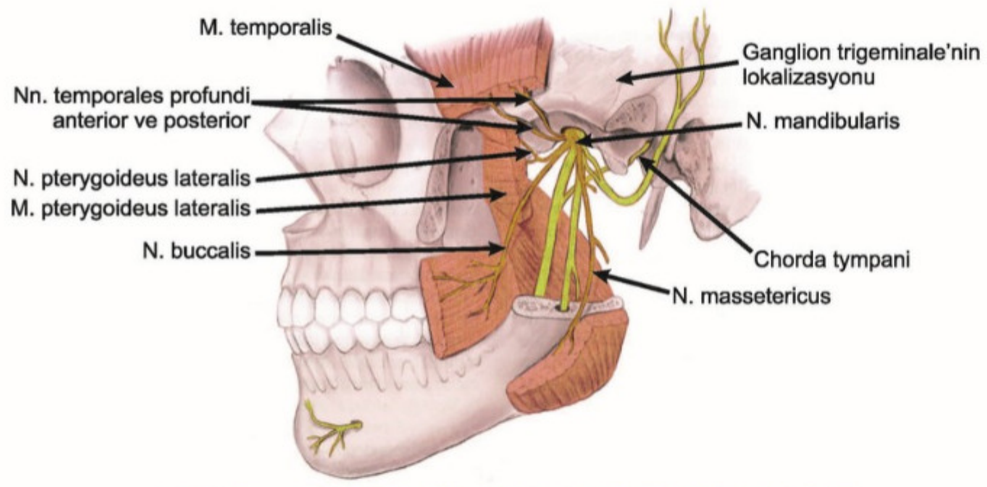
Temel Bilimler 2. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 156

- **N. alveolaris inferior;** seyri sırasında ligamentum sphenomandibulare ile ramus mandibulae arasından geçer. Aynı isimli arter ve venle, foramen mandibulae'den canalis mandibulae'ye girer. Kanala girmeden önce verdiği **n. mylohyoideus,** ligamentum sphenomandibulare'yi deler, mandibula iç yüzündeki sulcus mylohyoideus'ta seyreder ve m. mylohyoideus ile m. digastricus venter anterior'u innerve eder. **N. alveolaris inferior**, birinci ve ikinci premolar diş arası seviyede **insisiv** ve **mental** olarak terminal dallarına ayrılır. **N. mentalis,** genellikle alt ikinci premolar diş seviyesinde bulunan foramen mentale'den çıkıp, alt dudak derisi ve çene ucunun derisinde dağılır.

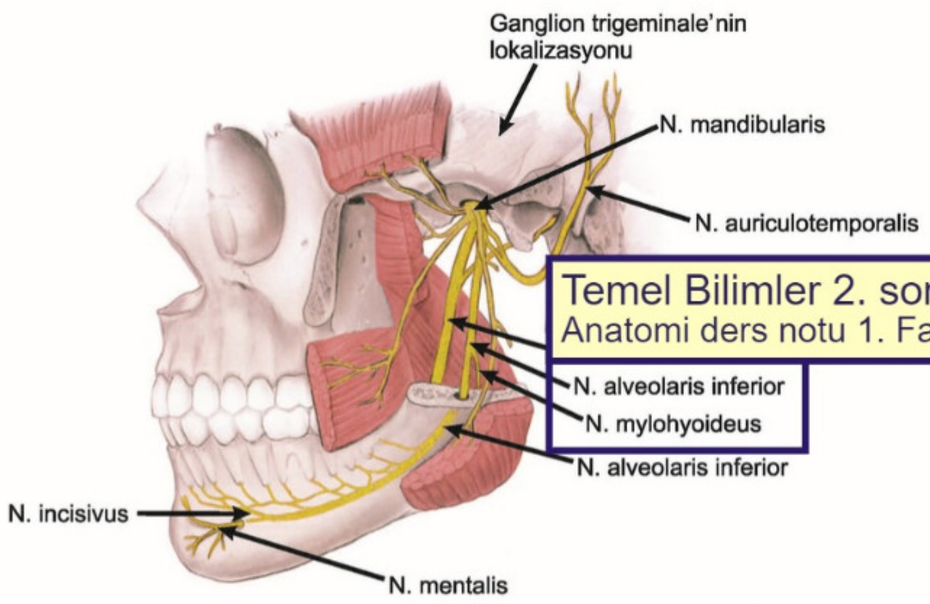
Temel Bilimler 2. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 156

İLGİLİ NOTLAR

Referansımızdaki gerek **şekil** gerekse **teorik bilgi**, soruyu nasıl da **kolaylıkla çözdürüyor** öyle değil mi?

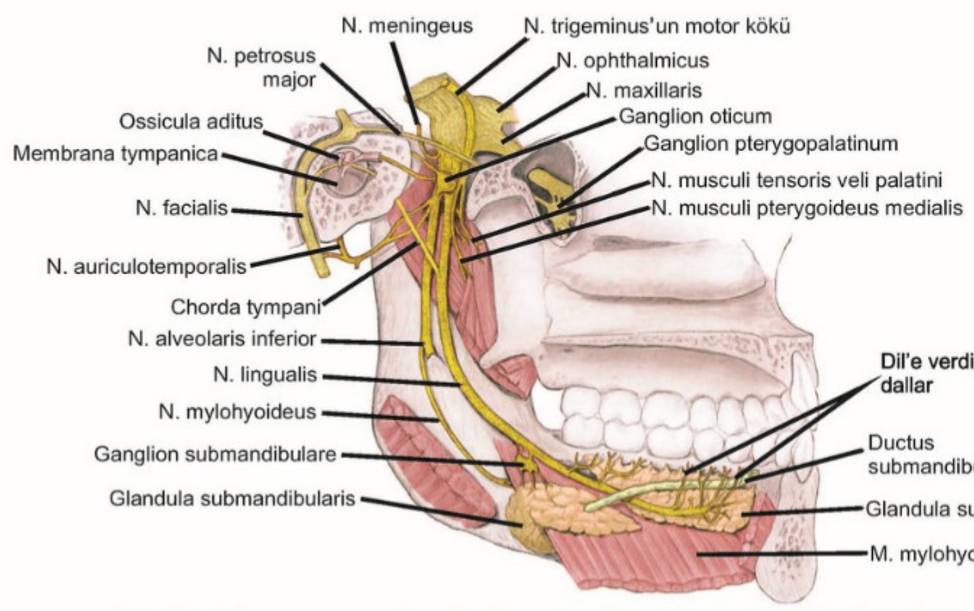


Nervus mandibularis'in truncus anterior'unun dalları



Temel Bilimler 2. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 157

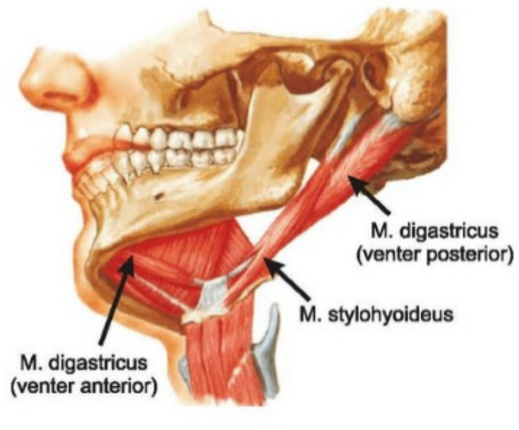
Nervus mandibularis'in truncus posterior'unun dalları



Nervus mandibularis'in motor ve duyu dalları (mandibula'nın medial görünüşü) (Fehrenbach MJ, Herring SW.: Anatomy of the Head and Neck'den modifiye edilerek alınmıştır).

Temel Bilimler 2. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 157

HİYOİD ÜSTÜ KASLAR



M. DIGASTRICUS

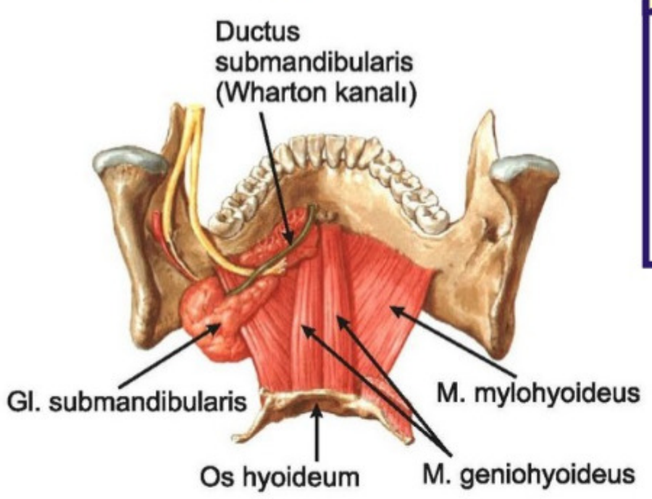
- İki karınlıdır. İki kranyal sinir ile uyarılır.
- Venter anterior, **n. mandibularis**'in (n. trigeminus'un dalı) n. alveolaris inferior dalından gelen n. mylohyoideus
- Venter posterior ise **n. facialis** tarafından uyarılır.

M. STYLOHYOIDEUS

Temel Bilimler 2. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 051

M. MYLOHYOIDEUS

- Ağız boşluğunun tabanını (diaphragma oris) yapan kastır.
- Sublingual bez kasın üzerinde yerleşir.
- Submandibüler bezin yüzeyel ve derin parçalarını ayırır.
- **N. mandibularis'in** (n. trigeminus'un dalı) n. alveolaris inferior dalından gelen n. mylohyoideus ile uyarılır.



M. GENIOHYOIDEUS

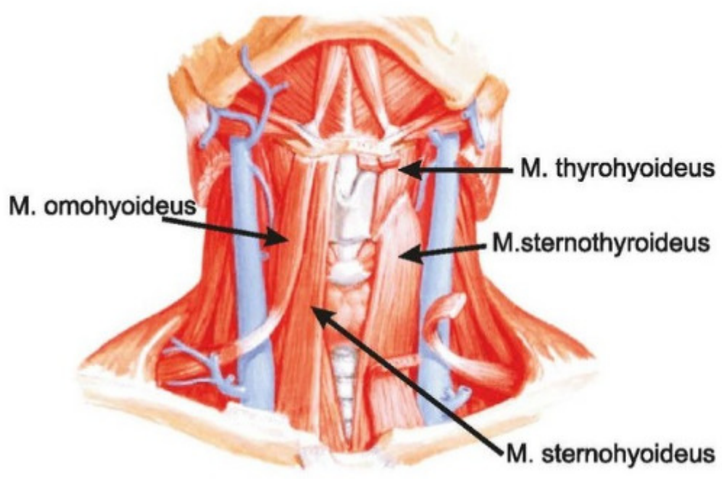
- M. mylohyoideus'un üzerindedir.
- Üzerinde **m. genioglossus** vardır.
- **C_1 spinal sinir** tarafından uyarılır.

Ağız döşemesinin tabakaları (yüzeyelden derine)

- Platysma
- M. digastricus
- M. mylohyoideus **(esas kas)**
- M. geniohyoideus
- M. genioglossus

HİYOİD ALTI KASLAR

- Bu kaslardan sadece m. thyrohyoideus **C_1 spinal sinir** ile, diğerleri **ansa cervicalis** tarafından uyarılır.



M. THYROHYOIDEUS

- Ansa cervicalis'den uyarılmayan **tek** hiyoid altı kastır.
- C_1 spinal sinirin ön dalı ile uyarılır.

M. OMOHYOIDEUS

- Boynun hem ön hem de arka üçgenini, daha küçük üçgenlere ayıran kastır.
- **Venter superior**'u hiyoid kemiğe tutunur.
- **Venter inferior**'u scapula'ya tutunur.

M. STERNOTHYROIDEUS

- Hiyoid kemiğe tutunması yoktur.
- Tiroid bezi loblarını örter.

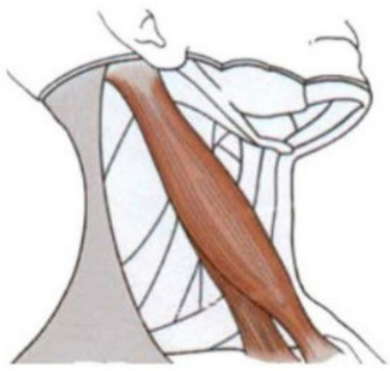
M. STERNOHYOIDEUS

- Manubrium sterni ve clavicula'dan başlar.

Temel Bilimler 2. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 051

BOYUN BÖLGESİ KASLARI

M. STERNOCLEIDOMASTOIDEUS



Başlangıcı:

Pars sternalis denilen iç kısmı:**manubrium sterni'den**

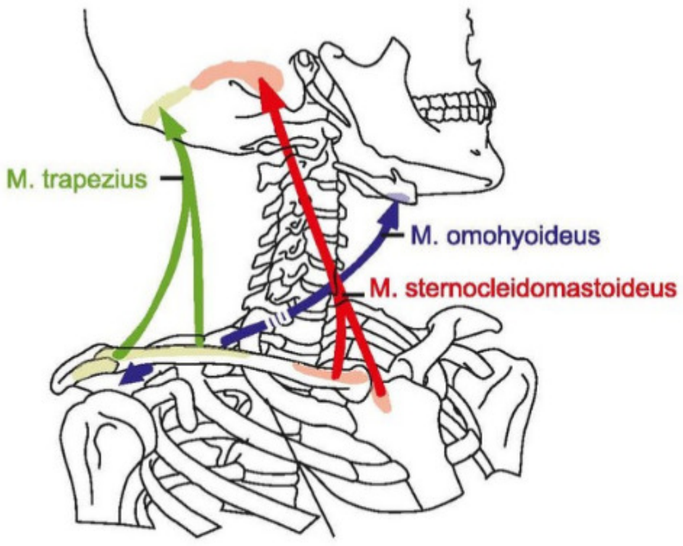
Pars clavicularis denilen dış kısmı ise: **Clavicula**

- İki parçanın arasında **trigonum supraclaviculare minor** oluşur.

Sonlanışı: Processus mastoideus

Siniri: N.accessorius pars spinalis

Vena jugularis externa üzerinde seyreder.



Kasın altında (arkasında);

- **Vagina carotica,**
- **Plexus cervicalis**
- **Ansa cervicalis**
- **A.subclavia**

Tek taraflı kaslınca:

Baş ve boyuna ekstensiyon yaptırır.
Çene ucunu ve yüzü yukarı-karşı tarafa çevirecek şekilde rotasyon yaptırır.

Bilateral kasılınca:

Boynun alt kısmına fleksiyon
Üst kısmına ekstensiyon

Tortikollis:

Genellikle bir doğum travması sonrası oluşan hematomun bu kasın kitlesi içinde yer kaplaması sonucunda boynu kısaltmasıdır.

Lezyon olan tarafta kas sürekli kasılıymış gibi olur.

Baş-boyun lezyon tarafına eğik, yüz ve çene sağlam tarafa ve yukarı bakar

N.accessorius felcinde, karşı tarafın hakimiyetine girecektir.

Temel Bilimler 2. soru
Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 057

M.digastricus venter anterior } **Nervus mandibularis (n.alveolaris inferior)**
M.mylohyoideus }

M.stylohyoideus } **Nervus facialis**
M.digastiricus venter posterior }

M.geniohyodieus → **N.hypoglossus ile gelen C_1 ön dalları**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 3

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

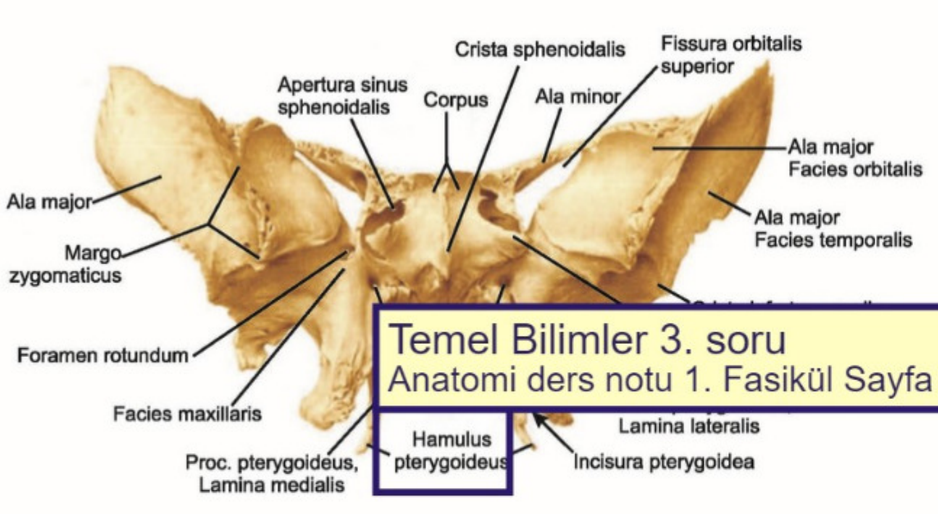
3. Hamulus pterygoideus aşağıdaki anatomik yapılardan hangisinin uzantısıdır?

A) Spina nasalis posterior
B) Processus clinoideus posterior
C) Processus pterygospinosus
D) Lamina medialis, processus pterygoidei
E) Crista infratemporalis

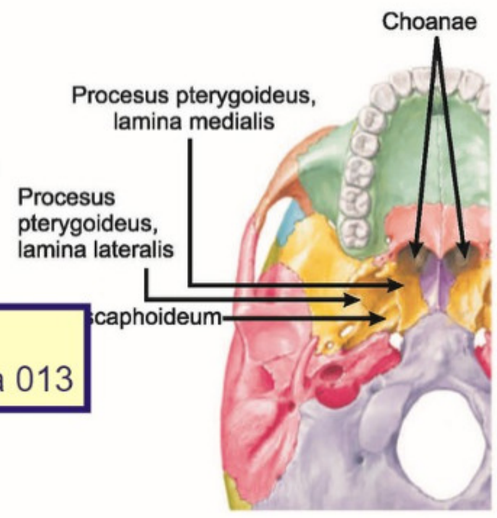
Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

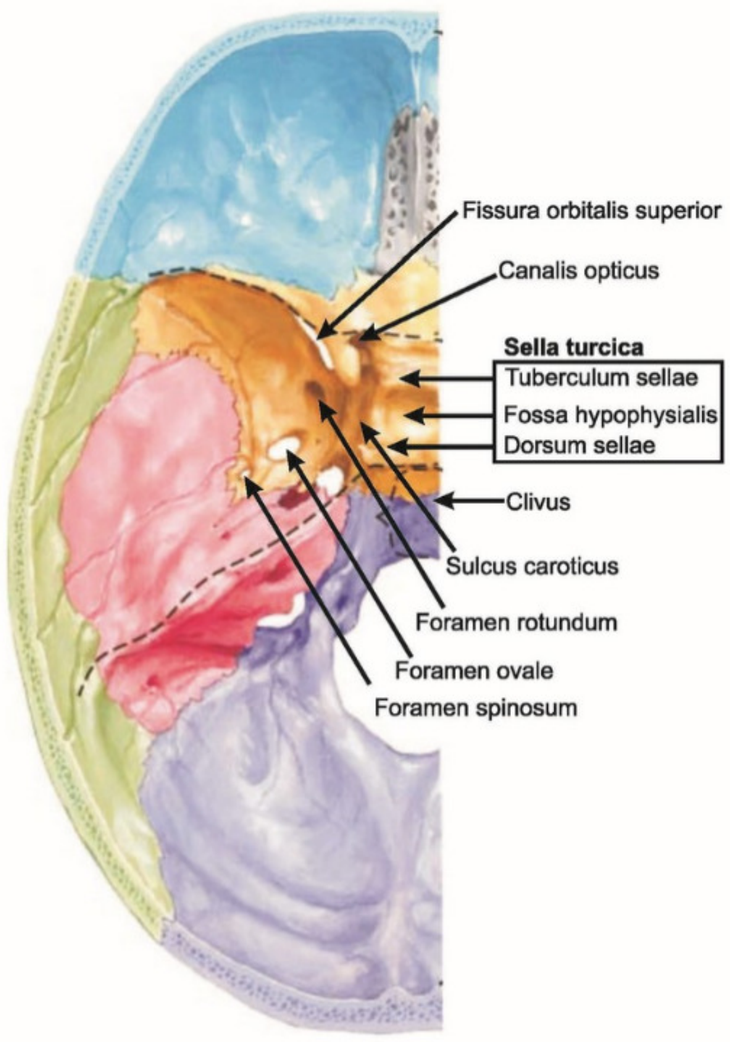
OS SPHENOIDALE



Temel Bilimler 3. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 013



SULCUS'lar SFENOİD kemikte, CANALIS'ler (canalis opticus ve canalis pterygoideus hariç) TEMPORAL kemiktedir.



- **Canalis opticus;** n. opticus (a.v. centralis retinae) ile a. ophthalmica geçer.
- **Sulcus prechiasmaticus;** chiasma opticum oturur.
- **Fissura orbitalis superior;** ala major ve ala minor arasında bulunur. n. oculomotorius'un üst ve alt dalı, n. trochlearis ve n. abducens, n. ophthalmicus dalları, (n. frontalis, n. lacrimalis ve n. nasociliaris), v. ophthalmica superior ve v. ophthalmica inferior'un üst dalı geçer.
- **Sella turcica;** tuberculum sellae, fossa hypophysialis ve dorsum sellae birlikte oluşturur.
- **Sulcus caroticus;** fossa hypophysialis'in yan tarafındaki sinus cavernosus içinde yer alan a. carotis interna oturur.
- **Processus clinoideus anterior ve posterior;** tentorium cerebelli'nin ön uçları tutunur.
- **Foramen rotundum;** fossa cranii media'yı fossa pterygopalatina'ya bağlar. N. maxillaris geçer.
- **Foramen ovale;** fossa cranii media'yı fossa infratemporalis'e bağlar. N. mandibularis ve n. petrosus minor geçer.
- **Foramen spinosum;** fossa cranii media'yı fossa infratemporalis'e bağlar. A. meningea media geçer.
- **Canalis pterygoideus;** n. canalis pterygoidei (vidian sinir) geçer. Fossa pterygopalatina'ya açılır.
- **Sulcus tubae auditivae**
- **Fossa scaphoideum;** m.tensor veli palatini tutunur. Kasın siniri n.mandibularis'tir.

Temel Bilimler 3. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 013

İLGİLİ NOTLAR

R	**Foramen rotundum**: n.maxillaris (V_2) Fossa crani media- fossa pterygopalatinaya bağlar
O	**Foramen ovale**: n.mandibularis (V_3) + n.petrosus mınor Fossa crani media- fossa infratemporalis
S	**Foramen spinosum**: a.meninge media Fossa crani media- fossa infratemporalis

Foramen lacerum'u oluşturanlar: sfenoid-occipital-temporal

Temel Bilimler 3. soru
Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 014

Fossa scaphoideum: **M.tensor veli palatini** tutunur.

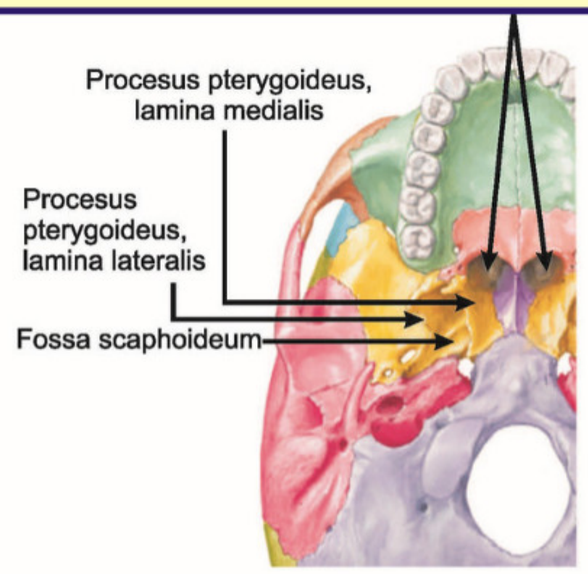
Canalis pterygoideus: **Vidian sinir geçer**

Fossa crani media- fossa pterygopalatina

Vidian sinir: n.petrosus profundus+n.petrosus major

Processus pterygoideus:

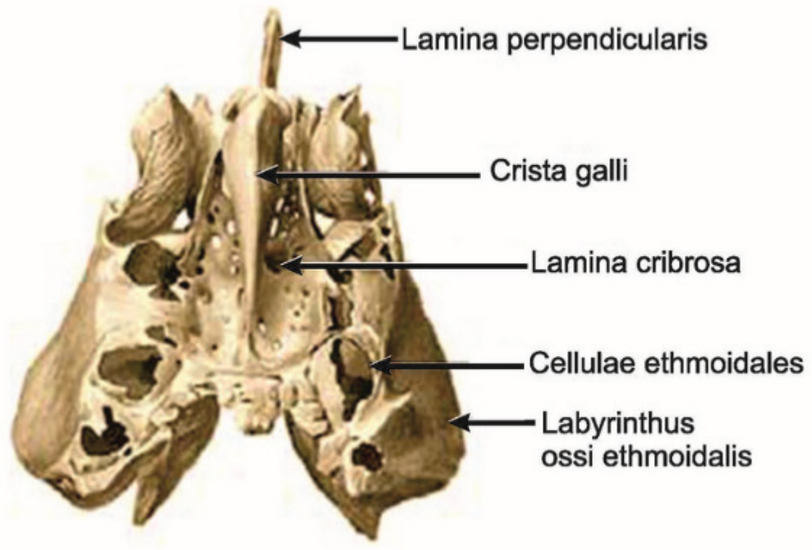
Lamina medialis ve **lateralis** olmak üzere iki bölümü vardır. **Lamina medialisin** alt ucunda çengel şeklinde çıkıntısına **hamulus pterygoideus** denilir.

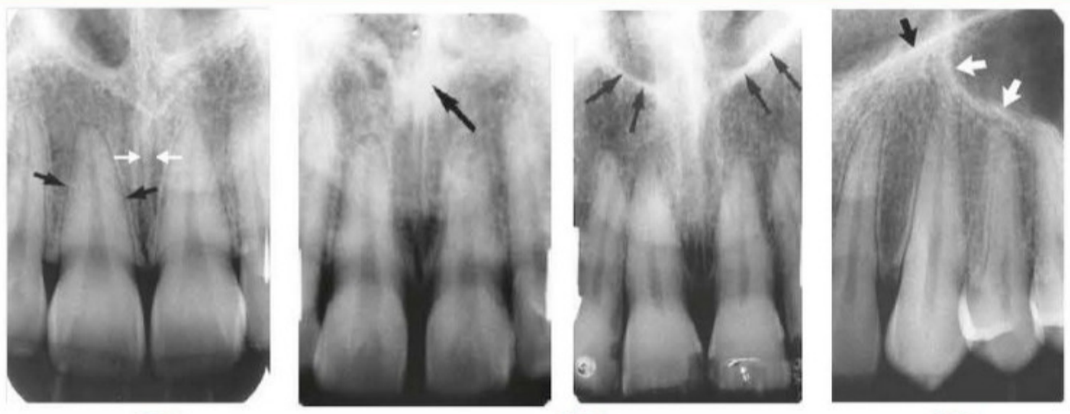


Os ethmoidale

3 bölümden oluşmaktadır

- **Lamina horizontalis (lamina cribrosa)**
- **Lamina perpendicularis**
- **Labrynthus ethmoidalis**



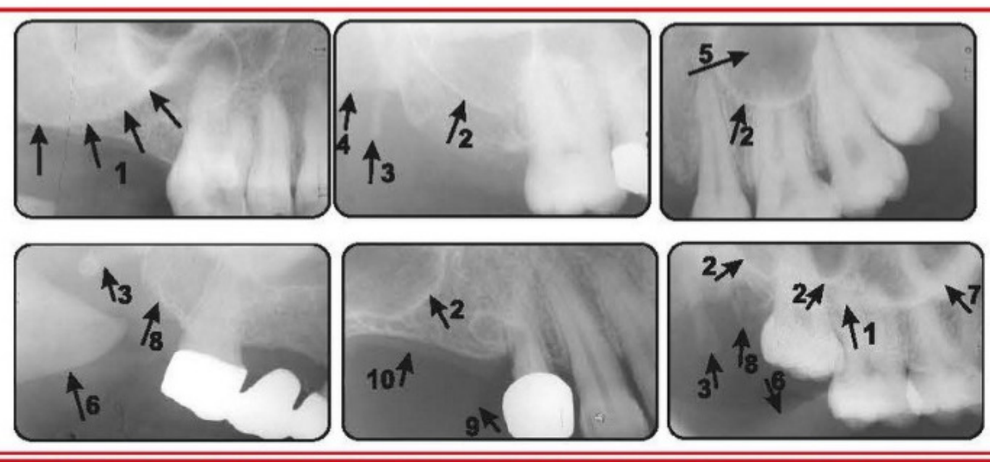


A: Periodontal ligament aralığı (siyah ok), nazopalatin sutur (beyaz ok),

Temel Bilimler 3. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 056

Maksilla molar bölge

Radyoopak	Radyolusent
• Tuber maxilla • Prosesus piterigoideus (lateralis) • Hamulus (Proc. Pty. Medialis) • Zygoma (Zygomatik process) • Zygomatic arch (Malar bone) • Coronoid process	• Maksiller sinüs • Posterior superior alveolar arter



1: Zigomatik ark, **2:** maksiller sinus sınırı, **3:** Hamulus, **4:** Lateral pterigoid proçes,
5: Maksiller sinus boşluğu, **6:** Koronoid proçes, **7:** Zigoma, **8:** Tuber maksilla
9: Nazolabial kıvrım, **10:** Diş eti

Mandibula anterior ve premolar bölge

Radyoopak	Radyolusent
• Genial tüberküller • Mental ridge • Mandibulanın alt kenarı • Spina mentalis (okluzal radyografide)	• Fossa mentale • Lingual foramen • Foramen mentale

Orijinal Soru: Temel Bilimler 5

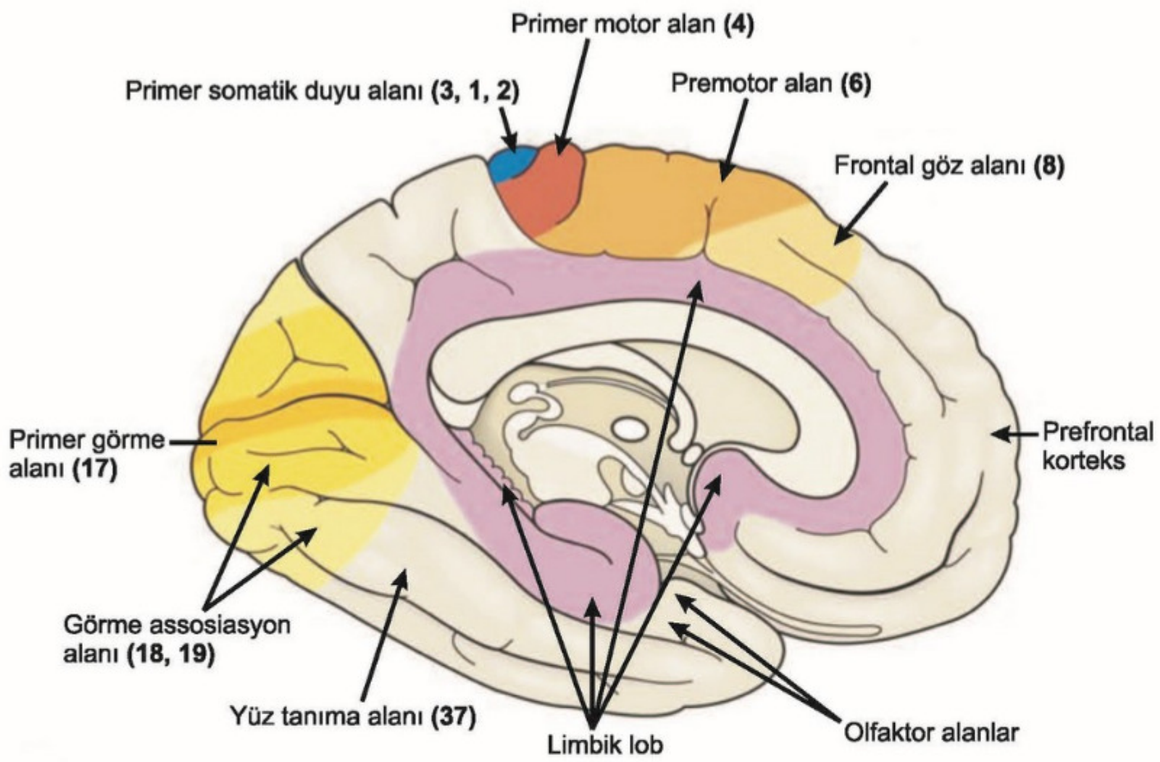
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

5. 17 ve 18 numaralı Brodmann sahalarının olası bir iskemi ile hasarlanması durumunda aşağıdaki bulgulardan hangisinin görülmesi <u>en olasıdır</u>?

A) Kısmi görme kusuru
B) Motor hareketlerde kontrol ve koordinasyon kusuru
C) Motor konuşma bozukluğu
D) Duyusal konuşma bozukluğu
E) Somatik duyu kusuru

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ



Paryetal lobun kortikal alanları

- **Primer somatik duyu alanı (3, 1, 2);** sulcus centralis'in arkasındaki gyrus postcentralis'te lokalizedir. İnsan vücudunun buradaki yerleşimi motor homonkulus yerleşimi ile benzerdir ve **duyu homonkulus** olarak bilinir.
  - Gyrus postcentralis'in lezyonlarında proprioseptif (derin duyu) tamamen kaybolurken özellikle ağrı ve ısı duyuları kaba olarak algılanır. Bu duyuların kaybolmama nedeni thalamus'ta ham olarak daha iyi algılanabilmesidir.
- **Somatik duyu assosiasyon alanı (5 ve 7);** objelerin şekli, yapısı ve boyutunun dokunma ile ayırt edilmesini sağlar.
- **Gyrus angularis (39);** yazılı sözcüklerin ve sembollerin anlaşılması ile ilgilidir. Vizüel uyarıların tanınmasında rolü vardır.
- **Gyrus supramarginalis (40);** taktil hafıza, lisan ve dili algılama ile ilgilidir. Yazabilme merkezi olarak da bilinir.

39. ve 40. sahalar Wernicke alanının bölümleri olarak kabul edilirler ve dominant hemisferde işlevseldirler.

Temel Bilimler 5. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 132

nsularis'in (ya da

Oksipital lobun kortikal alanları

- **Primer vizüel alan (17);** sulcus calcarinus'un yukarısı ve aşağısıdır.
- **Vizüel assosiasyon alanı (18, 19);** görülen objenin özellikleri (rengi ve şekli gibi) ile ilgilidir.

Temporal lobun kortikal alanları

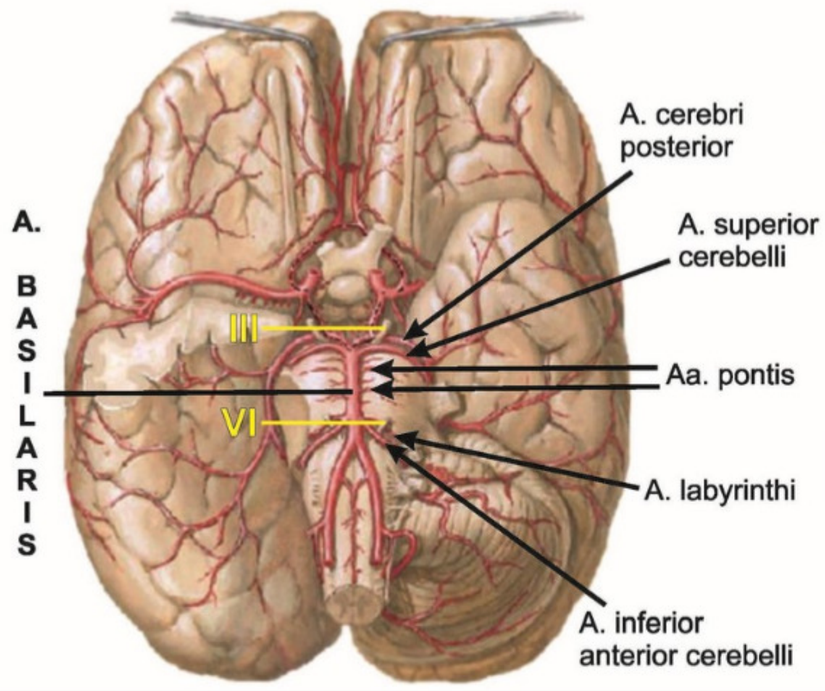
- **Primer oditör alan (41, 42);** gyrus temporalis superior'daki gyri temporales transversi **(Heschl girusları).**
- **Oditör assosiasyon alanı (Wernicke alanı, 22);** gyrus temporalis superior'dadır.
  - Bu alan işitilen sözcüklerin anlaşılması ile ilgilidir. İşitilen ya da konuşulan dil, primer oditör kortekste algılanır ve buradan Wernicke alanına geçirilip, burada anlaşılır olur. Hasarlarında **Wernicke afazisi (duysal afazi)** olur. Kişi kendi sesi de dahil işittiklerinin anlamını algılayamaz, anlamsız kelimeler zincirleri şeklinde konuşur.
  - Wernicke alanı, **fasciculus arcuatus** denilen bir lif demetiyle Broca alanıyla bağlantılıdır.
- **Primer olfaktor alan;** temporal lobun ucundaki **piriform korteks**tir. Uncus'ta bulunur.
- **Sekonder (assosiasyon) olfaktor alan (28); entorinal korteks** olarak da bilinir.
- **Hafıza ile ilgili yapılar (hippocampus);** hasarında anterograd amnezi, vizüel agnozi ve prosopagnozi oluşabilir.
- **Gyrus fusiformis (37);** (gyrus occipitotemporalis lateralis) yüz tanıma ile ilgili beyin bölümüdür (prosopagnozi).

Temel Bilimler 5. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 132

İLGİLİ NOTLAR

A. BASILARIS

- İki taraf **a. vertebralis**'in beyin sapının ön yüzündeki sulcus bulbopontinus'ta birleşmesi ile oluşur.
- Pons'un ön yüzünde, **cisterna pontis** içindedir. **A. cerebri posterior** denilen iki uç dalına ayrılır.



Dalları

- **A. inferior anterior cerebelli (AICA)**

Bu dallar arasından **n. abducens** geçer.

- **A. labyrinthi;** sık olarak a. inferior anterior cerebelli'den çıkar. **İç kulağı besler.** N. facialis ve n. vestibulocochlearis'le birlikte **meatus acusticus internus**'tan geçer.
- **Aa. pontis**
- **A. superior cerebelli**

Bu dallar arasından **n. oculomotorius** geçer.

- **A. cerebri posterior;**

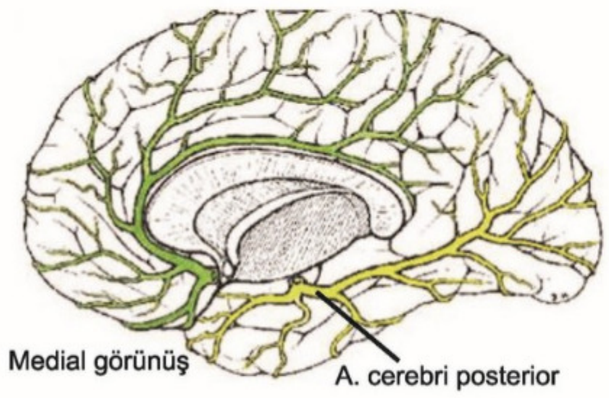
A. basilaris'in uç dallarıdır. A. communicans posterior aracılığıyla a. carotis interna ile birleşir.

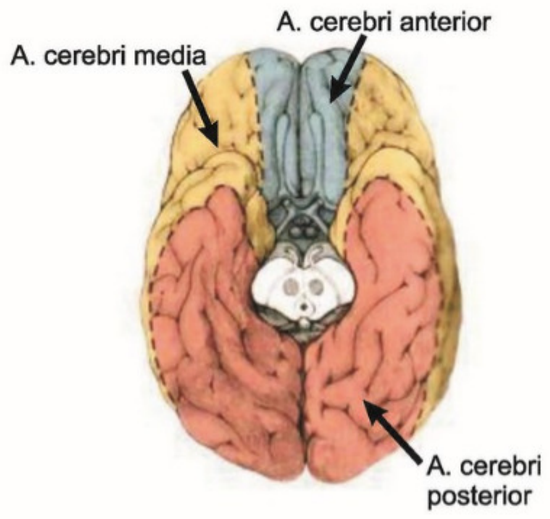
- **Vizüel korteksin major arteridir.**

Temel Bilimler 5. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 085

A. cerebri posterior okluzyonunda veya kanamalarında:

- Unilateral tıkanırsa; maküler görmenin korunduğu (macular sparing) **kontralateral homonim hemianopsi** olur.
- Temporal lobdaki görmenin hafıza alanının lezyonu nedeniyle **vizüel agnozi** (görülen nesneleri tanımlama yetersizliği) **prosopagnozi** (yüz körlüğü), disleksi, renkleri ayırt edememe, hafıza problemleri ve topografik disoryantasyon olur.
- Pedunculus cerebri'yi (mesencephalon) besleyen dallarının tıkanıklığında **Weber sendromu** gelişir.





Temel Bilimler 5. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 085

PARIETAL LOB (SENSORYEL KORTEKS)

Brodmann 3-1-2. alanlar (Primer duyusal alan):

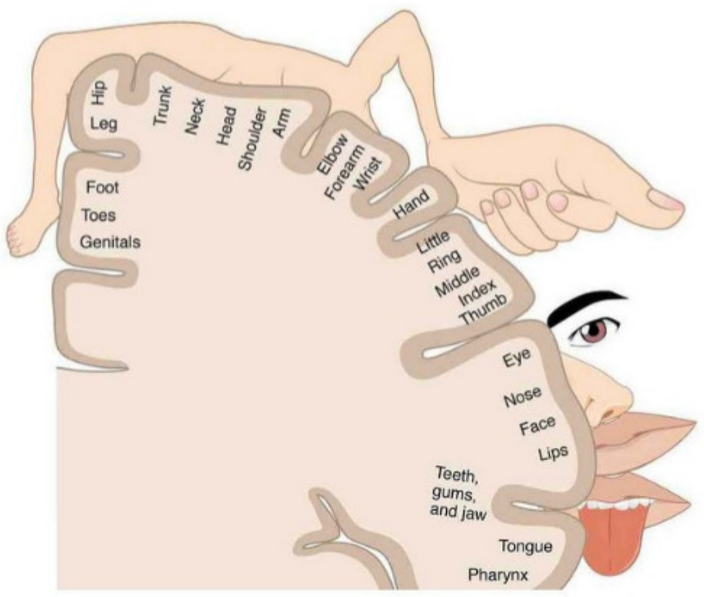
Duyusal homonculus – Gyrus postcentralis'tedir.

Periferden alınan **her tür taktil duyu** talamusta değerlendirilir ve eşik değerin üstündeki rutin dışı uyaranlar **bu alana iletilir**.

Hasarında: Lezyonunda karşı beden yarımının **Şuurlu tüm taktil duyularında kayıp görülür (kontrlateral anestezi).**

Beslenmesi:

- **A.cerebri media** bu bölgenin dış yüzünü besler.
- **A.cerebri anterior** ise iç yüzünü besler



Brodmann 5-7. Alanlar

Sekonder duyusal korteks.

Parietal kortekse gelen duyuların ileri assosiasyon merkezleridir. Alınan duyular ilişkilendirilir.

Hasarında: astereognazi

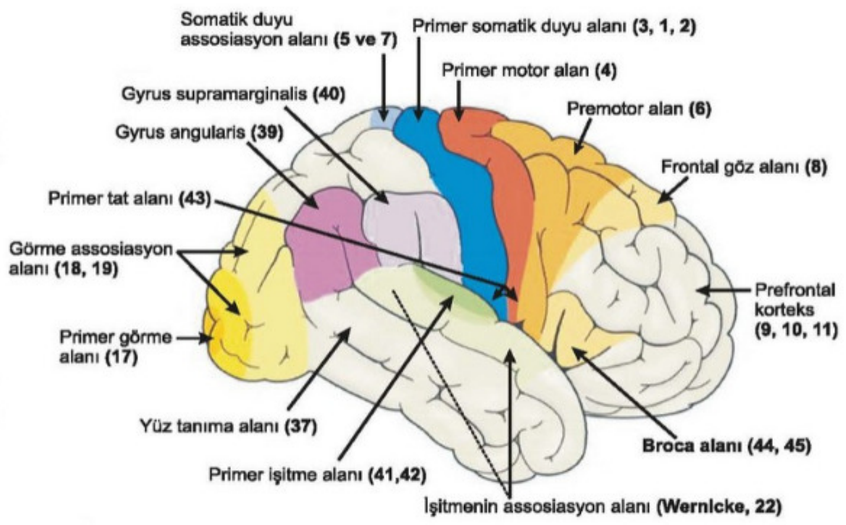
Gyrus paracentralis

Miksiyon ve defekasyon merkezidir. Hemisferlerin birbirine bakan yüzlerinde bulunur.

Beslenmesi: a. cerebri anterior

Hasarında: inkontinans gelişir.

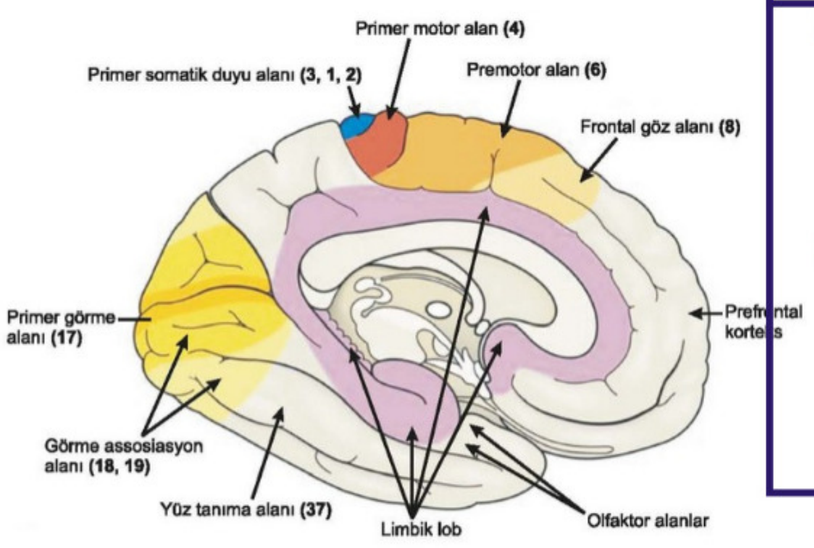
Brodmann 39. Alan: Okuma ve okuduğunu anlama (gyrus angularis).



Brodmann 40. Alan: Yazma ve anlamlı yazabilme

Brodmann 43. alan: Primer tat merkezi

OKSIPITAL LOB (VISUEL KORTEKS)



Temel Bilimler 5. soru
Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1.
Fasikül Sayfa 107

Brodmann 17. Alan

Primer görme merkezi. Sadece ışık duyumunun oluşturduğu görüntüyü algılar. Sulcus calcarinus'un alt ve üstünde yerleşmiştir. Lezyonunda kontrlateral homonim hemianopsi olur.

Brodmann 18-19. Alanlar

Sekonder görme merkezi. 17. Alanda oluşan görüntünün adlandırılmasını sağlayan alanlardır. Görülen cisim daha önceden tanınan veya bilinen bir nesne ise isimlendirilmesi sağlanır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 6

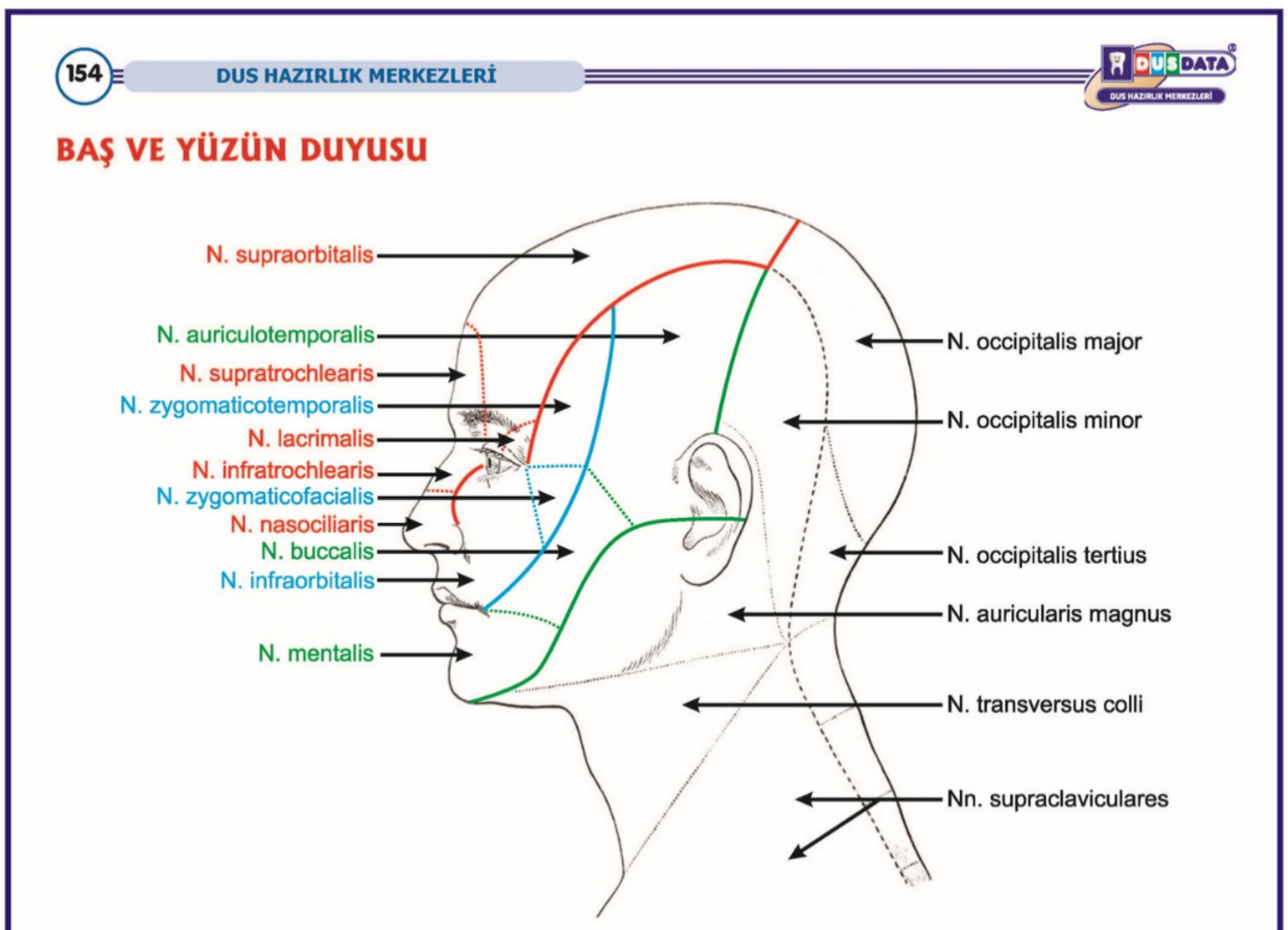
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

6. Aşağıdaki sinirlerden hangisinin muayenesi için foramen supraorbitale'ye baskı uygulamak suretiyle hassasiyet varlığı araştırılır?

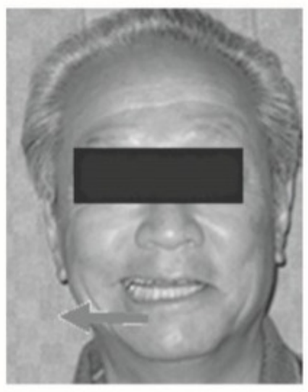
A) Nervus facialis
B) Nervus trigeminus
C) Nervus vagus
D) Nervus glossopharyngeus
E) Nervus oculomotorius

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ



N. trigeminus felcinde: İlgili sinir dalının dağıldığı bölgede **duyu kayıpları**na ek olarak;
- **Kornea** (ophthalmicus) ve **aksırma** (maxillaris) refleksleri kaybı görülür.
- **Çiğneme kasları felci** nedeniyle çene açıldığında lezyon tarafına deviye olur.



N. ophthalmicus (V_1): **Sadece sensitif** lif içerir. Dalları fissura orbitalis superior'dan geçerek **orbita**'ya girer.

- Göz küresi, conjunctiva, gl. lacrimalis, üst göz kapakları, alın derisi, paranazal sinüsler, burun mukozasının bir bölümü, burun kökü, sırtı ve ucundan duyu alır. Ayrıca dura mater (tentorium cerebelli dahil) ve scalp'dan da duyu taşır.

N. ophthalmicus (V_1) dalları;

- **N. lacrimalis:** oftalmik sinirin en küçük dalıdır. M. rectus lateralis'in üst kenarı boyunca, a. lacrimalis'le birlikte gl.

Temel Bilimler 6. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 154

- **N. frontalis;** oftalmik sinirin en büyük dalıdır. Orbita içinde iki dala ayrılır; **n. supraorbitalis** ve **n. supratrochlearis**. N. supraorbitalis, aynı isimli damarları ile birlikte foramen supraorbitale'den orbita'yı terk eder. Sutura lambdoidea'ya kadar scalp'ın duyusunu taşır. **N. supratrochlearis,** alın derisinin alt bölümünün ve üst göz kapağının derisinin duyusunu taşır.
- **N. nasociliaris;** anulus tendineus communis (Zinn halkası)'ten geçen daldır. N. opticus'u üstten çaprazlar. M. rectus superior ile m. obliquus superior'un aşağısında orbita medial duvarına doğru seyreder. Gang. ciliare ile bağlantılıdır. **N. ethmoidalis posterior, n. ethmoidalis anterior** ve **n. infratrochlearis** denilen dallarına ek olarak, postsinaptik sempatik lifleri m. dilatator pupillae'ye taşıyan **nn. ciliares longi** denilen dalları vardır. Corpus ciliare, iris ve cornea'da dağılır.

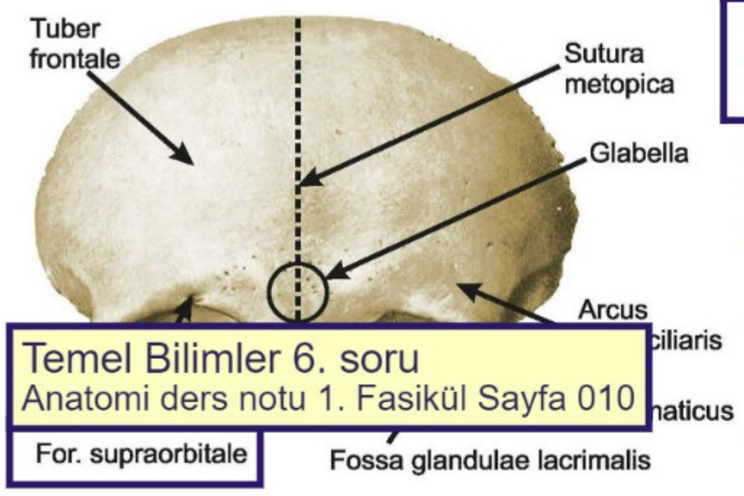
Temel Bilimler 6. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 154

İLGİLİ NOTLAR

Notumuzda kemik bölümünde frontal kemiği anlatırken, sinir sistemi bölümünde trigeminus'un dalı olan oftalmik siniri anlatırken iki ayrı yerde bahsetmişiz.

Temel Bilimler 6. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 010

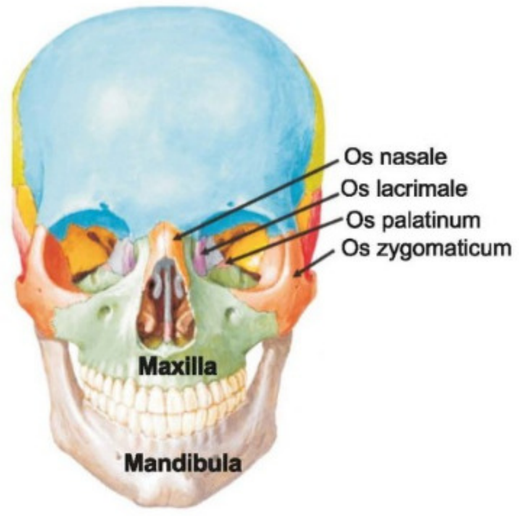
NEUROC



Temel Bilimler 6. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 010

OS FRONTALE

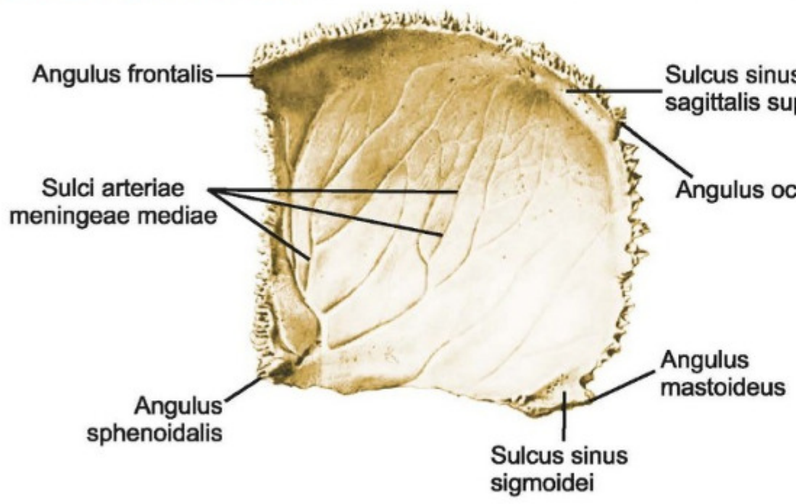
- **Incisura supraorbitalis (foramen supraorbitale);** supraorbital sinir ve damarlar geçer.
- **Incisura ethmoidalis;** lamina cribrosa oturur.
- **Glabella;** arcus superciliaris'ler arasındaki düz alan
- **Fossa glandulae lacrimalis;** canlıda glandula lacrimalis'in orbital parçası oturur.
- **Sutura metopica;** genellikle 6-8. yaştan sonra kaybolan bu sütür, bazen kalıcı olabilir **(sutura frontalis persistens)**. Kırık ile karıştırılabilir.
- **Foramen caecum;** frontal ve etmoidal kemikler arasındadır. İçinden bazen bir emisseryan ven geçer.



- **Frontal kemiğin eklem yaptığı kemikler:**
  Os nasale, os zygomaticum, maxilla, os sphenoidale, os ethmoidale, os parietale ve os lacrimale. **Os temporale ile eklem yapmaz.**

OS PARIETALE

- Os parietale, neonat kranyumundaki tüm fontanellerin (toplam 6 tane) sınırına katılan tek kemiktir.
- Dört kemikle eklem yapar. **SOFT** (**S**fenoid, **O**ksipital, **F**rontal, **T**emporal).
- Dört köşesi vardır: Angulus sphenoidalis, occipitalis, frontalis, mastoideus
- **Sulcus arteriae meningeae mediae;** iç yüzde görülen bu oluklar, a. meningea media'nın dallarına aittir.



Klinik

- Pterion yapısına katılan kemiklerden olan os sphenoidale, os parietale ve os temporale kırıklarında, a. meningea media'nın dalları yaralanabilir ve **epidural (ekstradural) hemorajiler** gelişebilir.
- BT'de epidural hematom bikonveks (lens şeklinde), subdural kanama hilal şeklinde görüntü verir.

Temel Bilimler 6. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 010

Referansımızdaki gerek **şekil** gerekse **teorik bilgi**, soruyu nasıl da **kolaylıkla çözdürüyor** öyle değil mi?

Temel Bilimler 6. soru
Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 077

N. ophthalmicus (V_1): **Sadece sensitiftir**. Göz küresi, **conjunctiva**, gl. lacrimalis, **paranasal sinüsler**, burun mukozasının bir bölümü, **üst göz kapakları**, burun derisi ve **alın**, kafa derisinden duyu alır.

Dalları

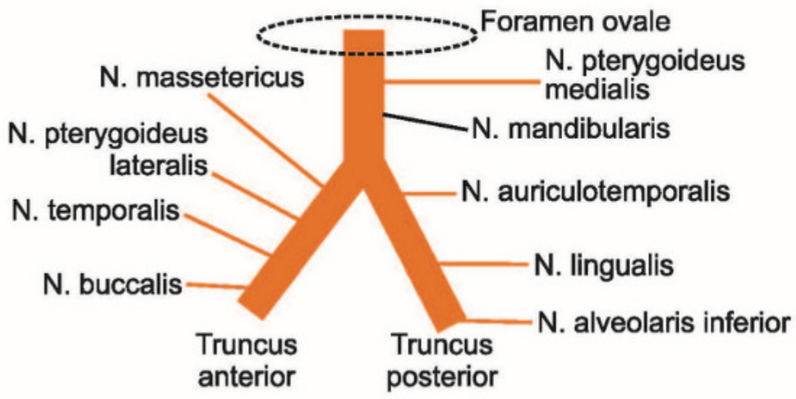
- **N. frontalis:** **En kalın dalıdır. Orbita içerisinde iki dala ayrılır.**
  - **Nervus supraorbital: Sutura Lamboideya** kadar scalp duyusunu taşır
  - **Nervus supratrochlearis: Alın derisinin alt bölümü ve üst göz kapağının duyusunu taşır.**
- **N. lacrimalis:** **En ince dalıdır.** Lacrimal beze gidecek **parasempatiklifleri taşır.**
- **N. nasociliaris:** **Zinn halkasından** geçer**. Nn.ciliaris longi'yi m.dialatotor** pupillaya taşır**.**

N. Maxillaris (V_2): sadece sensitiftir. Yüzün orta bölümü, **alt göz kapakları**, burnun yan tarafları, **üst dudak derisi**, nasofarinks, **sinus maxillaris**, bademcik, **yumuşak ve sert damak**, **üst çene dişleri**, diş etinden duyu alır.

Dalları

- **R.meningealis:** Dura mater duyusunu alır. Kafatası içerisinde verir.
- **N.zygomaticus:** Maxiller sinirin FPP içerisinde verdiği dalıdır. **Fissura orbitalis inferior**'dan geçer orbitaya ulaşır**. Orbitadan iki dala ayırılır.**
  - **Nervus zygomaticofacial: temporal bölge ve yanak derisinin duyusunu alır**
  - **Nervuz zygomaticotemporal**: FPP'dan glandula lacrimalise gidecek olan parasempatikleri orbitaya taşır.
- **N.alveolares superiores posteriorer: Doğrudan FPP'da maxiller sinirden ayrılır.**
- **N.infraorbitalis: fissura orbitalis inferiordan** orbitya -**sulcus infraorbitali-canalis infraorbitalis** ile yüze taşınır. Maxiller sinirin terminal dalıdır. Yüzün orta hattının duyusunun alınmasını sağlar.
  - N.alveolares superiores medius
  - N.alveolares superiores anteriores
- **N.palatinus majus: canalis palatinus majustan**
- **N.palatini minores: canalis palatinus minustan**

N. mandibularis (V_3): N. trigeminus'un **en kalın dalıdır**. Motor ve sensitif lifler içerir. Duyusal aksonları **mandibular bölgeden**, alt çene dişlerinden ve **dilin ön 2/3 ön** kısmından duyu alır.



N.auriculotemporalis: A.meningea media etrafında döner. Parotis bezine parasempatikleri taşınmasında görevlidir.

N.lingualis: Dilin 2/3 ön genel duyusunu taşır. Chorda tympaninin dile taşınmasına yardımcı olur.

N.Alveolaris İnferior: Foramen mandibulaya girmeden n.mylohyoideus verir. İç yüzde bulunan orta hatta gelen hyoid üstü kaslar innerve olur.

Foramen mentaleden çıktıktan sonra nervus mentalis uç dalına dönüşür. Alt dudak ve çene ucunun duyusunu alır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 7

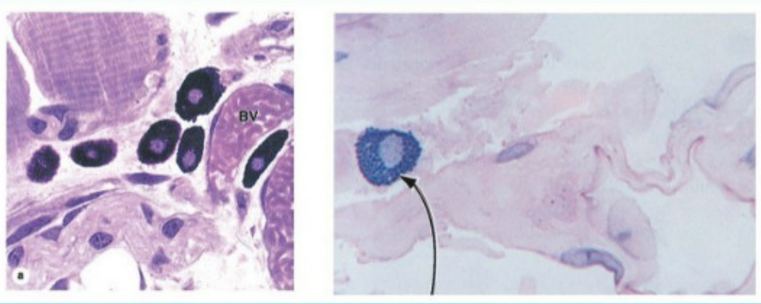
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

7. Gevşek bağ dokusunda bulunan, oval görünümlü, granüllü endoplazmik retikulum yoğunluğu nedeniyle bazofilik boyanan, çekirdeği eksantrik yerleşimli ve at arabası tekerleği görünümünde olan hücre antikor üretiminden sorumludur.
Temel özellikleri verilmiş olan bağ dokusu hücresi aşağıdaki hücrelerin hangisinden köken alır?

A) Megakaryosit
B) T lenfosit
C) B lenfosit
D) Monosit
E) Eozinofil

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

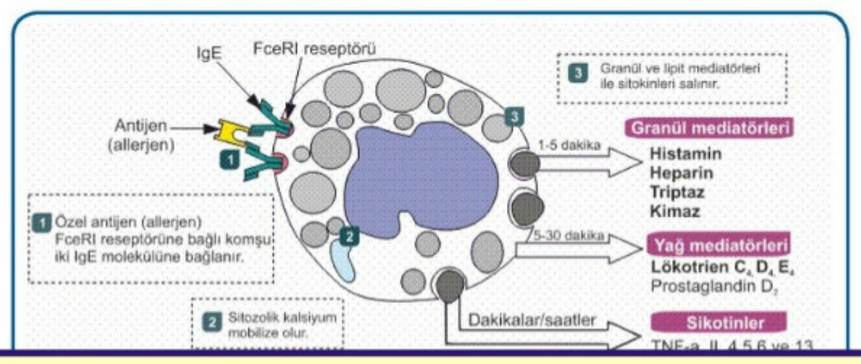


Mast hücreleri (sitoplazmada metakromatik granüller)

Mast hücre granül içeriği

- Heparin
- Histamin
- ECF (Eozinofil kemotaktik faktör anafilaksi)
- Serin proteaz (triptaz ve kimaz)

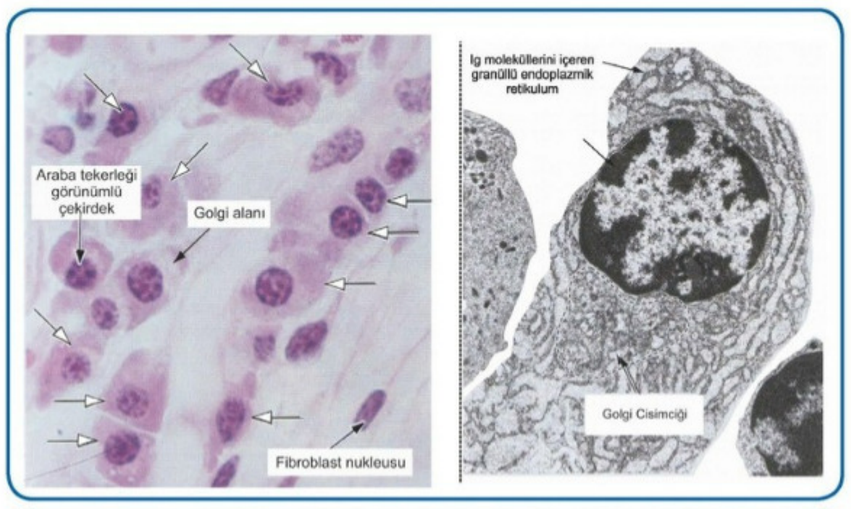
SRS-A, (Anafilaksinin yavaş etkili maddesi) **(LTC4-D4-E4)** mast



Temel Bilimler 7. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 035

Plazma hücresi

- **B lenfositlerin** immunoglobulin salgılamak için **özelleşmiş halleridir.**
- **İmmünglobülin (antikor) salgılar** ve hümoral immüniteyi oluşturur.
- **Bazofilik sitoplazmaya** sahiptir.
- **Çekirdeği periferded**ir ve **saat kadranına** veya **araba tekerleğine** benzer görünümüyle tanınır.
- Sitoplazmalarında **Russel cisimcikleri** (Ig artıkları) denen asidofilik inklüzyonlara rastlanabilir (Çekirdekte Ig artıkları birikirse= **Dutcher cisimcikleri**)



Plazma hücresi (periferal araba tekerliği görünümlü çekirdek ve bazofilik sitoplazma)

Retikulum hücreleri

- **Fagositoz** yapabilme özellikleri vardır.
- Çoğunlukla lenfoid dokuda bulunur.

Pigment hücreleri (Melanosit)

- Gözde iris ve koroid tabaka, derinin **epidermis (St. Bazale)** tabakası ve pia materde bol bulunurlar. Melanositler **melanin** sentezlerler.

BAĞ DOKUSU PROTEİNLERİ

Kollajen Fibriller

- Bağ dokularında en çok bulunan **lif ve insan vücudunda en bol bulunan** proteindir.
- Kollajeni meydana getiren ana amino asitler **glisin (% 33.5)**, prolin (% 12). Kollajen, kendisine has olan 2 amino asit içerir; **hidroksiprolin (daha da spesifiktir) ve hidroksilizin.**
- Bu **hidroksilasyonu** yapan enzimlerin **kofaktörü O_2, Fe^+ ve C vitaminidir.**
- **Skorbüt** hastalığında prolin ve lizin hidroksilasyonu bozuk olduğu için kollajen immatürdür. Damar duvarı frajilitesi artar ve kanamaya meyil oluşur.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Temel Bilimler 8

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

8. Diş gelişimi aşağıdaki yapılardan hangisinin belirmesiyle başlar?

A) Hertwig epitel kök kını
B) Diş tomurcuğu
C) Diş çanı
D) Dental lamina
E) Mine organı

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

DAMAK GELİŞİMİ

- Palatogenez 6-12.haftalarda oluşur.
- **Primer damak,**
  - **İntermaksiller segment**ten (Median Palatal çıkıntılar) oluşur.
  - Maksillanın **Premaksiller parça**sını oluşturur.
  - Üst dudak ve primer damak yapısı, maksiller prosesler ile medial nazal prosesin birleşiminden meydana gelir.
- **Sekonder damak,**
  - **Maksiller kabartı**dan oluşur.
  - **Sert** ve **yumuşak damak** ön taslağıdır.

Yüzün Oluşumuna Katılan Yapılar

Çıkıntı	Oluşan Yapı
Frontonazal*	Alın, burun kemeri, medial ve lateral nazal çıkıntılar
Maksiller	Yanaklar, üst dudağın lateral kısımları
Medial Nazal	Üst dudağın filtrumu, burnun sırtı ve ucu
Mandibuler	Alt dudak

*: Frontonazal çıkıntı tek bir yapıdır eşi yoktur. Diğer çıkıntıların hepsi çift sayıdadır.

DİLİN GELİŞİMİ

- Dil gelişiminin ilk göstergesi 4.hafta sonunda ilkel farinks tabanında foramen çekum rostralinde **Median lingual şişkinlik (Dil tomurcuğu-Tuberculum impar)** oluşmasıdır.
- Medial lingual şişkinlik dilde belirgin bir bölüm yapmaz ama iki yanında gelişen **Lateral lingual şişkinlikler** ise **dilin ön 2/3'lük** kısmını oluşturur.
- Bu 3 lingual şişkinlik, **1.faringeal arkus** mezenşiminin çoğalmasıyla ortaya çıkar.
- **Dilin arka 1/3'lük** kısmı ise **2.faringeal arkus** kökenli **Kopula** ve **3.-4.faringeal arkus** kökenli **Hipofaringeal çıkıntı** yapısından gelişir.
- **Lingual papillalar** 8.hafta sonunda belirmeye başlarlar. İlk olarak **Sirkumvallat** ve **Foliat papillalar** ortaya çıkar.
- Tat tomurcukları ise 11.-13.haftalarda gelişir.

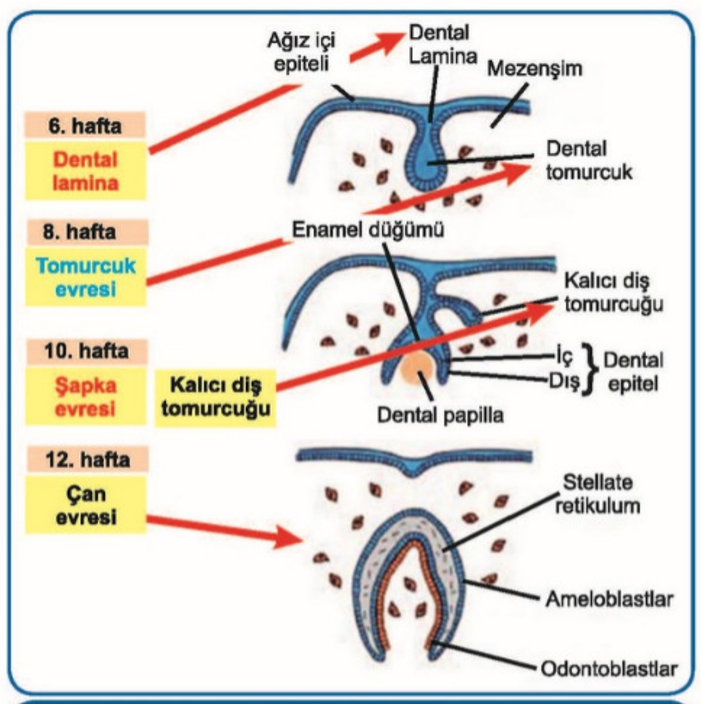
TÜKRÜK BEZLERİNİN GELİŞMESİ

- 6.-7.haftalarda ilkel ağız boşluğundan epitelyal tomurcuklar şeklinde oluşurlar.

Temel Bilimler 8. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 079

DIŞIN GELIŞIM

- **Diş gelişimi evreleri; Tomurcuk – Şapka- Çan olarak sıralanır.**
- Dişler oral epitelle altındaki nöral krest hücre kökenli mezenşim **arasındaki epitelyal-mezenşimal etkileşimin sonucunda** ortaya çıkarlar.
- Gelişimin 6. haftasında, ağız boşluğunun epitelial döşemesinin bazal tabakası, alt ve üst çenelerin uzunluğu boyunca C-şeklinde bir yapı olan **dental laminayı** oluşturur.
- Daha sonra bu laminadan, bir dizi **diş tomurcuğu** ortaya çıkar.
- Kısa bir süre sonra, tomurcukların derin yüzeyinin invagine olmasıyla **diş gelişiminin şapka evresi** başlar. Bu şapka, bir dış tabaka **(dış dental epitel),** bir iç tabaka **(iç dental epitel)** ve dokusu gevşek örgülü bir merkezi çekirdekten **(stellat retikulum)** oluşur. Bu oyuklara yerleşmiş **nöral krest** kökenli **mezenşim** de, **dişin papillasını** meydana getirir.
- **Ameloblastlar**, diş gelişimi sırasında **iç dental epitelden** köken alır. Şapka evresinde **dental papilla**nın iç dış tabakasına komşu olan **mezenşim hücreleri** daha geç bir dönemde **dentini** üretecek olan **odontoblastlara** farklanır. **Dental papillanın** geri kalan hücreleri dişin **pulpasını** oluşturur.



Dişin gelişimi

Temel Bilimler 8. soru

Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 003

- Erüpsiyon dönemi
- Kök Gelişimi

A. BAŞLANGIÇ (TOMURCUK) DÖNEMİ

Dişlerin ilk başlangıcı **6. haftada** bu epitelin bazal tabakasında üstünü örttüğü mezenşim tabakasına doğru bir proliferasyon ile başlar. Alt ve üst çene taslağında bazal tabakanın proliferasyonu sonucunda U şeklinde "**dalıcı duvar**" adını alan bir oluşum meydana gelir. Dalıcı duvar gelişmesi sırasında ikiye ayrılır. Dik olarak gelişimine devam eden dala **lamina vestibularis** lingual tarafa gelişene ise **lamina dentalis** adı verilir. Bu laminalardan lamina vestibularis dişeti ve epitelini, lamina dentalis ise dişleri oluşturacaktır.

Embriyonel hayatın 7. haftasından başlayarak 11. haftaya kadar lamina dentalis üzerinde süt dişlerine uyan yerlerde her hafta her yarım çene taslağında bir adet **epitel tomurcuklanması gözlenir**. Bu döneme **tomurcuk dönemi** adı verilir. Böylece alt orta keserlere ait tomurcuklar 7. haftada olmak kaydıyla her bir yarım çenede birer hafta ara ile 5 adet süt dişi tomurcuğu oluşur. Üst çenede ise tomurcuklar alt çeneye göre birer hafta gecikmeli olarak meydana gelir. Her epitel tomurcuğu

Orijinal Soru: Temel Bilimler 9

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

9. Mastikatör mukoza ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Tat tomurcuklarını içerir.
B) Diş etlerinde bulunur.
C) Sert damakta bulunur.
D) Keratinize ve parakeratinize epitel hücresi içerir.
E) Epitel tabakası çok katlıdır.

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM HİSTOLOJİSİ ve FİZYOLOJİSİ

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM EMBRİYOLOJİSİ

- Primitif bağırsak, **4. haftada vitellüs kesesinden (yolk sac)** gelişir.
- Bağısak taslağı üç bölüme ayrılır.
  - ✓ **Ön bağırsak (Preenteron)**
  - ✓ **Orta bağırsak (Mezenteron)**
  - ✓ **Son bağırsak (Metenteron)**
- **Sulkus terminaliste yer alan** Orofaringeal membran **bağırsak taslağının kraniyal ucunu kapatır**
- **Sindirim kanalı epiteli ve bezlerin parankimi** Endodermden **gelişir.**
- **Sindirim kanalının kas ve bağ dokusu** mezodermden **gelişir.**

PREENTERON'DAN GELİŞEN YAPILAR

- ✓ Koledokun duodenuma açıldığı yerin proksimalinde kalan GİS yapıları.
- ✓ Yutak
- ✓ Özofagus, mide, duodenum proksimali
- ✓ Pankreas, karaciğer ve safra yolları
- ✓ Alt solunum sistemi

MEZENTERON'DAN GELİŞEN YAPILAR

- ✓ Koledokun duodenuma açıldığı yerin distalinde kalan duodenum
- ✓ Jejunum, ileum
- ✓ Çekum, appendiks vermiformis
- ✓ Kolon ascendens ve kolon transversum'un sağ 2/3'ü.

METENTERON'DAN GELİŞEN YAPILAR

- ✓ Kolon transversum'un sol 1/3'ü
- ✓ Kolon descendens, Kolon sigmoideum
- ✓ Rektum ve anal kanalın üst kısmı (kloaka'ya kadar olan kısım)
- ✓ Ürogenital sinüs (Mesane ve üretra proksimali) epiteli

Fizyolojik Umblikal Herni (Orta bağırsağın fizyolojik herniasyonu)

- ✓ 6. haftada gelişen primordiyal bağırsağın orta bölümü "U" şeklinde umblikal kordun içine çıkar.
  - ▪ Bu çıkışın sebebi, bu sırada karaciğer ve böbreğin çok hızlı büyümesidir.
- ✓ 10. haftada bağırsaklar rotasyonla tekrar karın boşluğuna dönüp fikse olurlar.
  - ▪ Eğer dönemiyorsa "**omfalosel**" oluşur.

Temel Bilimler 9. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 100

MUKOZA

- Ağız içini döşeyen epitel ektodermal kökenlidir ve üç bölüme ayrılır.

Mastikatör mukoza

- ▪ Diş eti ve sert damak **keratinize** ve **parakeratinize** çok katlı yassı epitelle örtülüdür.
  - - **Parakeratinize hücrelerin** çekirdekleri vardır ve yoğun eosinofili göstermez.

Örtücü mukoza

- ▪ Yumuşak damak, dudaklar, yanak içleri ve ağız tavanı **non-keratinize çok katlı yassı epitelle** örtülüdür (Periodontolojide yanak en az keratinize bölgesi olarak belirtilir).

Özelleşmiş mukoza

- ▪ Tat duyusu ile ilişkilidir. Sadece dilin dorsalinde bulunur.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 10

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

10. Aşağıdaki kemiklerden hangisi nöral krista kökenlidir?

A) Sternum
B) Kosta
C) Oksipital kemik
D) Paryetal kemik
E) Maksilla

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

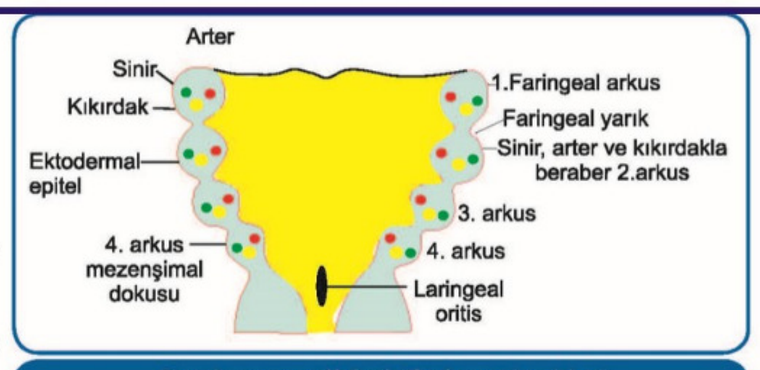
BAŞ BOYUN BÖLGESİ EMBRİYOLOJİSİ

FARİNGEAL (BRANKİAL) KOMPLEKS

- **Faringeal kompleks şu yapılardan oluşur.**
  - ✓ Faringeal arkuslar (yutak yayları)
  - ✓ Faringeal cepler (yutak keseleri/yutak poşları)

Temel Bilimler 10. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 076

- **4. ve 5. haftalarda,** liker farinks, faringeal arkuslar ile dıştan, lateral olarak sınırlandırılmıştır.
- Her bir arkus dıştan ektoderm ve içten endoderm ile örtülü ve arada bulunan bir mezenkimden oluşur.
  - Her bir arkusun mezenkimi mezodermden köken alır; ardından **nöral krista** hücreleri faringeal arkuslara göç ederek, yüz ve ağız bölgelerindeki ligamentlerle, kıkırdak ve kemiği içeren bağ doku elemanlarını oluşturmak üzere mezenkime katılır.
- Sonuçta oluşan bir faringeal arkusta;
  - **Bir arter,**
  - **Bir kıkırdak**
  - **Bir sinir**
  - **Bir kas elamanı bulunur.**
- Faringeal arkuslar birbirlerinden **faringeal yarıklar** ile ayrılır.
- Bir arkusun farinkse bakan yüzündeki endodermden girintiler oluşmasıyla **faringeal cepler** oluşur.



Baş-boyun gelişimi (faringeal arklar)

- Bir faringeal yarığın ektodermi ile bir cebin endoderminin birleştiği yerlerde **faringeal membranlar** oluşur.
- Boyun, farinks, damak, çeneler, dudaklar, yüz ve dilin gelişimi, büyük oranda faringeal kompleksin erişkin yapılarına dönüşümüyle gerçekleşir.

Faringeal arkuslar

- Faringeal arkuslar, embriyonik gelişiminin **4. haftası başından nöral krista hücrelerinin** gelecekteki baş ve boyun bölgelerine göç etmesiyle gelişmeye başlar.
- 4. haftanın sonunda, oldukça belirgin 5 çift arkus, dıştan ayırt edilebilir.
- **5. arkus rudimenterdir ve embriyonun dışından görülemez**.

Birinci Faringeal arkus

- ✓ **Maksiller ve mandibuler (meckel kıkırdağı) olmak üzere iki çıkıntıdan oluşur.**
- ✓ Maksiller çıkıntıdan **maksilla**, **zigomatik kemik**, **temporal kemiğin skuamöz parçası (temporal kemiğin petrozal parçası sklerotomdan gelişir)** ve **vomerin bir parçası** oluşurken, meckel kıkırdağından **Malleus**, **inkus** ve **mandibuler kemik** oluşmaktadır.
- ✓ Sinir desteği ise trigeminal sinirin mandibuler dalı ile sağlanır (**5.kranial sinir**).
- ✓ 1. faringeal arkusun kas komponentinden **çiğneme kasları** gelişir.
- ✓ Maksiller çıkıntıların iki taraftan füzyonu yetersiz olursa **yarık damak/dudak** anomalisi ortaya çıkar.

İkinci Faringeal arkus (Hyoid arkus)

- ✓ Yüz kemiklerinden oluşan visserokraniyum ilk iki faringeal arkustan (1. Ve 2.) gelişir.
- ✓ **Reichert kıkırdağı** ve bundan gelişen yapıları oluşturur.
  - **Stapes, temporal kemiğin stiloid çıkıntısı, hyoid kemiğin küçük boynuzu ve gövdesinin üst kısmı**
- ✓ Kas komponentinden
  - **M.Stapedius, auriküler ve mimik kasları**
- ✓ Sinir desteği ise fasial sinir ile sağlanır. (**7.kranial sinir**)

Orijinal Soru: Temel Bilimler 11

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

11. Aşağıdaki etkili faktör – gastrointestinal motiliteye etkisi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) Asetilkolin – Motilite artışı
B) Sekretin – Mide hareketlerinde ve boşalmasında yavaşlama
C) Motilin – İntestinal motilitede yavaşlama
D) Kolesistokinin – Safra kesesinde kasılma
E) Gastrik inhibitör peptid – Mide hareketlerinde azalma

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

Ghrelin

- Primer olarak **mide pariyetal hücrelerinden** salınır.
- Yiyecek alımının santral kontrolünde önemli rolü vardır, **iştahı açar**.
- Pituiter reseptörler üzerinde direkt etki göstererek **growth hormon salınımını arttırır**.

Substance P

- GİS ve endokrin sinir hücrelerinde bulunur ve dolaşıma katılabilir.
- İnce bağırsağın motilitesini arttırır.

GRP (Gastrin serbestleştirici peptid)

- Yapı olarak **Bombesine** benzer.
- Gastrin salgılayan G hücrelerde sonlanan vagal sinirlerde **nörotransmitter** olarak bulunur. Böylece **asit** salınmasına neden olur.
- **İnce bağırsak motilitesini arttırır**.

Guanilin

Temel Bilimler 11. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 116

Gastrointestinal kanaldaki başlıca enteroendokrin hücreler

Hücre Tipi ve Yerleşimi	Üretilen Hormon	Başlıca Etkisi
A-Mide	Glukagon	Hepatik glikojenoliz
G-Pilor	Gastrin	Gastrik asit sekresyonunun uyarılması Pepsin salınımının uyarılması
S-İnce bağırsak	Sekretin	Pankreas ve safra yoluyla bikarbonat ve su sekresyonu Motilite üzerine inhibitörik etki
K-İnce bağırsak	Gastrik inhibitör polipeptid	Gastrik asit sekresyonunun inhibisyonu Pankreastan insülin salınımı
L-İnce bağırsak	Glukagon-benzeri madde (glisentin)	Hepatik glikojenoliz, GİP den daha kuvvetli insülin salgılatıcı
I-İnce bağırsak	Kolesistokinin	Pankreatik enzim sekresyonu, safra kesesi kontraksiyonu
D-Pilor duodenum	Somatostatin	Diğer endokrin hücrelerin lokal inhibisyonu
Mo-İnce bağırsak	Motilin	Bağırsak motilitesinin artırılması Göç eden kompleksi başlatır
EC-Sindirim kanalı	Serotonin, substans P	Bağırsak motilitesinin artırılması
D1-Sindirim kanalı	Vazoaklif intestinal polipeptit	İyon ve su sekresyonu, bağırsak motiliteslnin artırılması
Mide oksintik hücreleri	Ghrelin	Büyüme hormonu salgılatıcı İştah arttırırcı,

Temel Bilimler 11. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 116

Gastrointestinal sistem hormonlarının etkileri	
Mide motilitesini arttıranlar	Gastrin, Motilin
Mide motilitesini azaltanlar	Kolesistokinin, Sekretin, GİP, Enteroglukagon, Peptid YY
İnsülini arttıranlar	Gastrin, GIP, Enteroglukagon, kolesistokinin, sekretin
Safra kesesini gevşetenler	VIP, Pankreatik polipeptid
Safra kesesini kasanlar	Kolesistokinin
Diare yapanlar	Guanilin, VİP

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Temel Bilimler 12

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

12. Metabolik asidozda aşağıdakilerden hangisinin görülmesi <u>beklenmez</u>?

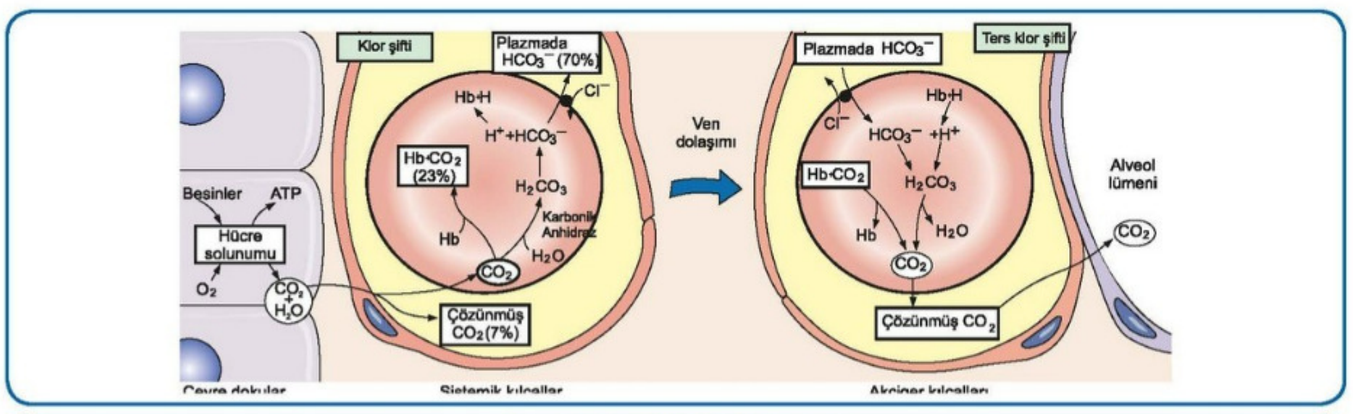
A) Kanda azalmış bikarbonat
B) Solunum hızının azalması
C) Bikarbonat atılımında azalma
D) Artmış amonyum atılımı
E) Artmış hidrojen iyonu atılımı

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Bikarbonat şeklinde:

- **% 70'i bu şekilde taşınır.** CO_2, su ile birleşince **karbonik asit** oluşur.
- Bu reaksiyonda katalitik enzim **karbonik anhidraz**dır.
- Eritrositlerde H_2O ve CO_2'den karbonik asit (**H_2CO_3**) oluşur. Yine eritrositte **H_2CO_3**, hidrojen ve bikarbonat iyonlarına (**H^+ ve HCO_3^-**) ayrılır.
- Bikarbonat iyonlarının çoğu alyuvarlardan plazmaya geçerken, klorür iyonları da alyuvarlara girer (**bikarbonat-klorür taşıyıcı protein)**
- Bu olaya **Klor kayması (Klor şifti)** adı verilir.



Gaz alışverişi CO_2 taşınması

Akciğer kapillerlerinde de bu olayın tam tersi gerçekleşir.

- HCO_3^- eritrosite girerken, klorür eritrositten dışarı çıkar.
- Bu olaya da **Ters klor şifti** denir.
- Klor şifti ve ters klor şifti olaylarında **enerji harcanmaz**.

Aklimatizasyon

Yüksek irtifada yaşamak için uyum sürecine aklimatizasyon denir.

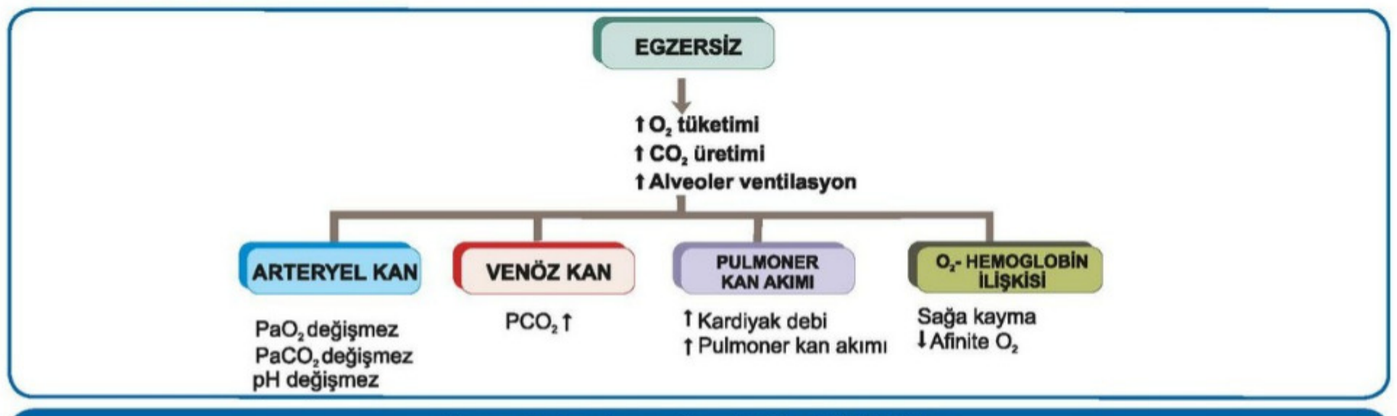
1. **Eritropoietin salgısı artar,** 3. günden itibaren polisitemi görülür.
2. **2,3 DPG miktarı artar, Hb O_2 eğrisi sağa kayar.**
3. İlk 4 gün belirgin şekilde **hiperventilasyon** oluşur.
4. Akciğerlerin **damarlanması** artar, diffüzyon kapasitesi yükselir.
5. Hücrelerin **oksijeni kullanma yetenekleri** artar.

Yüksek yerlerde yaşayanlarda adaptasyon

Temel Bilimler 12. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 184

Ventilasyon hızı	**Artar** (hiperventilasyon)
Arteriyel pH	**Artar** (respiratuvar alkaloz)
Hemoglobin konsantrasyonu	**Artar**
2,3-DPG konsantrasyonu	Artar
Hemoglobin - O_2 eğrisi	**Sağa kayma,** afinite azalır
Pulmoner vasküler direnç	Artar
Doku damarlanması	Artar
Difüzyon kapasitesi	Artar

Egzersizde Solunumun Düzenlenmesi



Egzersizde oluşan fizyolojik değişiklikler

İLGİLİ NOTLAR

Dersimizde farklı yerlerde hipervantilasyon ile alkaloz oluştuğunu vurguluyoruz ve kitabımızdaki tabloda da yer alıyor.
Hiperventilasyonun karbondioksit atarak alkaloz yapması tam tersi solunum azalınca da asidoza neden olacaktır.
Dolayısı ile metabolik asidozda solunum sayısı azalırsa hayatla bağdaşmaz. Bu durum yanlış olacaktır.
Dolaylı olarak yakaladığımız bu soruyu dersimizi dinleyenler rahatlıkla yapmıştır hayırlı olsun...

Orijinal Soru: Temel Bilimler 13

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

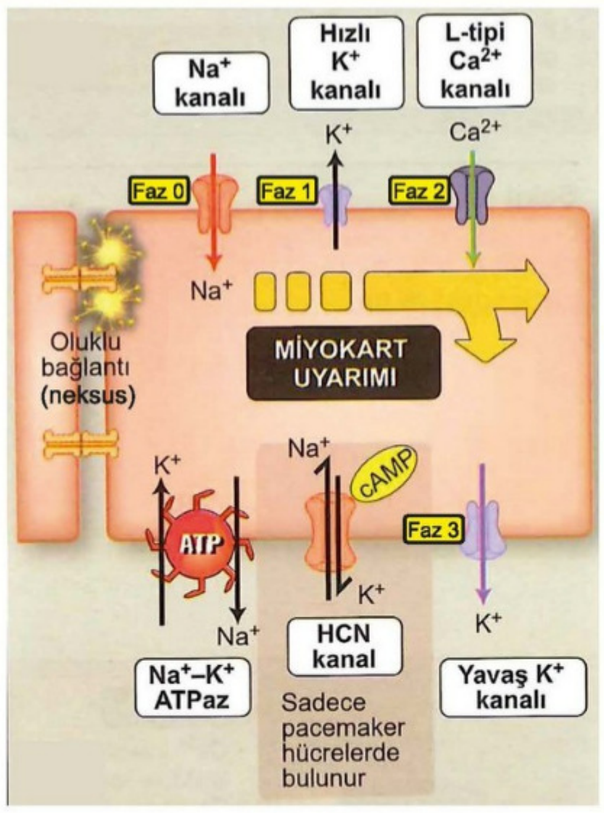
13. Aşağıdaki kas türlerinden hangisinde tetani <u>görülmez</u>?

A) Tip I iskelet kası
B) Kalp kası
C) Tip IIb iskelet kası
D) Çok üniteli düz kas
E) Tip IIa iskelet kası

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR



Temel Bilimler 13. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 133

Kalp Kasında Cevapsız Dönem (Refrakter Periyod)

- Kalp kasının daha önce uyarılmış bir bölgesi yeni bir uyarı ile **tekrar uyarılamaz**.
- Bu döneme **mutlak refrakter peryod** adı verilir.
- Ventrikülün cevapsız dönemi 250 ms kadar olup, AP'nin süresi kadardır.
- Kalpte **refrakter peryodun en uzun** olduğu yer, **Purkinje lifleri,** sonra da **ventrikül kasıdır**.
- Ayrıca 50 ms kadar da **rölatif refrakter periyod** vardır (**Faz 3 ün ortasından sonrası**).

KALPTEKİ OTONOM ETKİLER

Kalbin çalışma hızı, ileti hızı ve kasılma gücüne olan etkiler

Kronotropik etki:
- Kalp hızı üzerine olan etkidir. Primer olarak **SA nod üzerine** olan etkidir.

Dromotropik etki:
- İletim hızına olan etkidir. Primer olarak **AV nod iletim hızı üzerine** olan etkidir.

İnotropik etki:
- Kalp kontraktilitesi üzerine olan etkidir. **Hücre içi Ca miktarıyla** ilişkilidir.

Batmodropik etki:
- Sinüs düğümünde **uyarılma eşiği üzerine olan etkidir**. Negatif batmodrop etki, uyarılma eşiğinin azalması anlamına gelir. Yani eşik azalınca hücre daha kolay uyarılır.

Kalbin Çalışma Hızı, İleti Hızı ve Kasılma Gücüne Olan Etkiler

Sempatik deşarj
(+) Kronotrop, (+) Dromotrop, (+) İnotrop, (-) Batmodrop etkilidir.

Parasempatik deşarj
(-) Kronotrop, (-) Dromotrop, (-) İnotrop, (+) Batmodrop etkilidir

Orijinal Soru: Temel Bilimler 14

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

14. Aşağıdakilerden hangisi vazopressin hormonunun sekresyonunu azaltır?

A) Kan glikoz düzeyinin artması
B) Plazma osmolaritesinin artması
C) Kan basıncının artması
D) Şok tablosu
E) Kan hacminin azalması

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

2. ADH (Vazopressin)

- Hipotalamusun **supraoptik nükleusunda** sentezlenir.
- Aksonal taşınmayla (anterograd taşınma), **kinezin** ile arka hipofize gelir.
- Depolandıkları veziküllerde **nörofizin II** adı verilen proteine bağlı olarak bulunurlar.
- İnsanlarda etkili şekli **arjinin vazopressin**dir.
- Salınımı osmotik ve nonosmotik yollarla kontrol edilir.

Serum osmolaritesinde artış, ADH salınımını etkileyen primer olaydır.

- Serum osmolaritesini belirleyen esas faktörse **sodyum** konsantrasyonudur.
- Osmoreseptörler plazma osmolaritesi artınca uyarılır ve ADH salınımına neden olur.

Temel Bilimler 14. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 155

Vazopressin (ADH) salgısının düzenlenmesi

Vazopressin salgısını arttıranlar	Vazopressin salgısını azaltanlar
• Plazma osmotik basıncı artışı • Ekstrasellüler sıvı volüm azalması • Ağrı, heyecan, stres, egzersiz • Bulantı, kusma • Ayakta durma • Morfin, nikotin, barbitüratlar, siklofosfamid, vinka alkaloidleri (Vinkristin, Vinblastin) • Klofibrat, Klofibrat, Karbamazepin • Anjiyotensin II	• Plazma osmotik basınç azalması • Ekstrasellüler sıvı volüm artışı • Alkol • Klonidin (antihipertansif ilaç) • Haloperidol (Dopamin blokeri)

ADH'nin etkileri

- **V_{1A} (V_1) reseptörü** ve IP3 sistemi üzerinden **damarlarda vazokonstriksiyona** neden olur. Bu etki ADH'nin yüksek düzeylerinde olur.
- **V_{1A}** reseptörleri karaciğer ve beyinde de bulunur.
- Karaciğerde glikogenoliz yapar, beyin ve omurilikte nörotransmitter olarak yer alır.
- Vazopressin, aynı zamanda **kalp debisinde azalmaya** neden olur.
- **V_2 reseptörleri** ve cAMP yoluyla distal ve kollektör tübüllerden **suyun geri emilimini artırır**.
- Su osmotik gradiente bağlı olarak tübüllerden medullaya geçer ve antidiürez oluşur.
- Toplayıcı kanallardaki vazopressine yanıt veren su kanalı **akuaporin 2**'dir.
- **V_{1B} (V_3) reseptörüyle hipofiz ön lobundan ACTH salınımına neden olur.**
- ADH eksikliği ya da reseptörlerinde oluşan bir bozukluk, **diabetes insipitus**'a neden olur.

BÖBREK ÜSTÜ BEZİ (ADRENAL BEZ)

Adrenal bez; korteks ve medulla olarak 2 kısımdan oluşur.

- **Korteks,** çölom ara **mezoderm**inden oluşur.
- **Medulla,** sempatik gangliyon hücrelerinin de köken aldığı **nöral krista**dan köken alır.

ADRENAL KORTEKS

Histolojik olarak 3 zondan oluşmuştur. Steroid hormonları salgılar.

Zona glomerüloza

- Yumaklar biçiminde düzenlenmiş en dış tabakadır.
- **Mineralokortikoid (aldosteron)** sentezleyen hücrelerden oluşur.

Zona fasikülata

- Korteksin ışınsal düzenlenmiş hücre kordonları içeren en kalın tabakasıdır.
- **Glikokortikoidler** olan **kortizol ve kortikosteronun** yanı sıra az miktarda adrenal androjenler ve östrojenler salgılanır.

Zona retikülaris

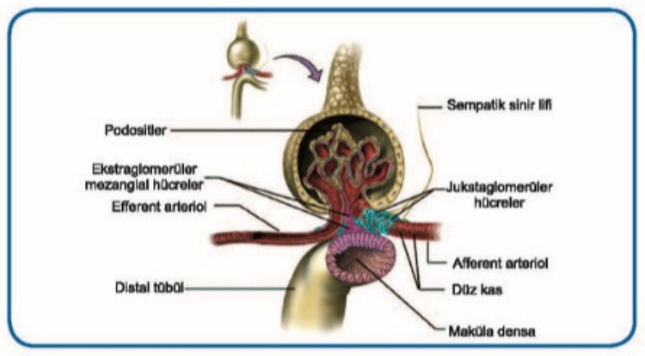
- Medullaya komşu, ağızlaşan hücre kordonları içeren ince bir tabakadır.
- Adrenal androjenler olan **dehidroepiandrosteron (DHEA)** ve **androstenedion**un yanı sıra az miktarda östrojenler ve bazı glikokortikoidler salgılanır.

İLGİLİ NOTLAR

Hem kan basıncı regülasyonu konusunda hem de endokrin kısmında kan basıncı azalınca yükseltmek (dengelemek) için ADH nın arttığı mekanizmasıyla birlikte anlatılmaktadır.
Buradan hareketle kan basıncı artınca ADH nın azaldığı da net bir şekilde ifade edilmektedir.
Tek başına bile RAAA sistemi soruyu rahat yaptırmaktadır. hayırlı olsun...

Temel Bilimler 14. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 145

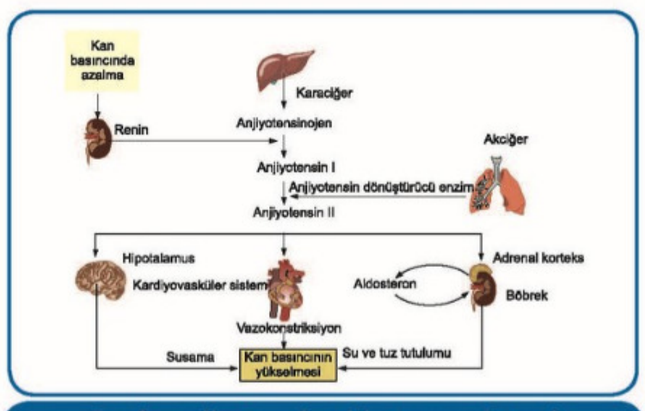
- Distal tübülde **maküla densada bulunan ozmoreseptörler** bunu algılar ve Afferent arteriyol duvarındaki **jukstaglomerüler hücrelerden renin** salgılatır.
- **Renin, anjiyotensinojeni anyiyotensin I'** dönüştürür.
- Anjiyotensinojen (renin substratı) karaciğerde sentezlenir.
- **Anjiyotensin I, akciğerde anjiyotensin II**'ye dönüşür.
- Bu değişim endotelde bulunan **anjiyotensin konverting enzimle (ACE)** olur.



Glomerüler filtrasyonun otoregülasyonu (Juksta glomerüler aparat)

Anjiyotensin II

1. Beyinde **susama** merkezini uyarır.
2. Damar düz kasını kuvvetle kasarak **arteriyolleri daraltır**.
3. Böbreküstü bezi korteksinden **aldosteron salgılatır.**
4. Proksimal tübüllerden **Na geri emilimini artırır.**
5. Sempatik nöronlardan **norepinefrin salınımını kolaylaştırır.**
6. **ADH ve ACTH salınımını arttırır.**
7. **Anjiyotensin II'nin bir kısmı anjiyotensin III'e** (aldosteron **yapımını artırır) çevrilir.**
   - **A**njiotensin II, **A**DH (vazopressin), **A**ldosteron ve **A**NP **Renini azaltır.**
   - **Adrenalin** (sempatik aktivite) GFR yi azaltarak **renini artırır (β1 ile).**



Renin anjiyotensin aldosteron sistemi

Önemli Refleksler

Bainbridge Refleksi

- **Atriyum endokardının gerilmesi sonucu taşikardi olmasıdır.**
- Hipervolemi, hipertansiyon durumunda atriyal gerim reseptörleri uyarılır.
- Gerim bilgisi vagus ile medullaya iletilir ve sempatik deşarj uyarılır.
- Sempatik deşarj kalbin hızını ve kasılma gücünü artırır.
- Böylece kanın kalpte ve pulmoner dolaşımda göllenmesi önlenir.
- Derin inspirasyonda,
  Sağ atriuma venöz dönüş artar (Plevral basınç daha negatifleşir),
  Sağ atriyum gerilir ve kalp hızı %10-15 artar (Bainbridge refleksi).
  Sol atriuma venöz dönüş azalır (Sağ atriyumun tamponad etkisi).

Bezold-Jarisch Refleksi

- Ventriküller gerilince bradikardi ve hipotansiyon olmasıdır.
- Ventriküllerdeki vagal afferent C lifleri uyarılır, **bradikardi, hipotansiyon** oluşur ve **periferik direnç azalır**.
- Uzun süre ayakta durma, dehidratasyon, alt ekstremite ödemi gibi durumlarda ortaya çıkabilen vazovagal senkop, Bezold-Jarisch refleksiyle ilişkilidir.
- Bu refleks kapsaisin, serotonin, fenilbiguanid ve veratridin ile oluşturulabilir.

Gauer-Henry Refleksi

- **Venöz dönüş artınca ADH salgısının inhibe olmasıdır.**
- Venöz dönüş artınca kalbe açılan büyük venlerin gerim reseptörleri uyarılır.
- N. Vagus ile hipofizden ADH salgısı inhibe edilir.

Cushing Refleksi (Cushing triadı)

- **KİBAS'a bağlı; hipertansiyon, bradikardi, solunum düzensizliği** olmasıdır.
- Kafa içi basıncı arttığı zaman (KİBAS), vazomotor alanın kanlanması bozulur.
- Beyinde CO_2 ve hidrojen artar, oksijen azalır.
- Buna cevap olarak **"sempatik vazomotor C1 alanı uyarılır".**
- Kan basıncı yükseltilir (**Hipertansiyon**) ve sonuçta beynin kanlanması sağlanır.
- Kan basıncı artınca, baroreseptörler yoluyla kalp hızı azaltılır (**Bradikardi**),
- Bu nedenle, kafa içi basıncı artmış olan hastalarda taşikardi yerine bradikardi görülür.
- Sempatik uyarıyla solunum düzensizleşir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 15

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

15. I. Voltaj kapılı sodyum kanalı
II. Mekanik kapılı potasyum kanalı
III. Ligand kapılı kalsiyum kanalı
Lokal anestezikler, yukarıdaki iyon kanallarından hangilerini bloke ederek etki gösterirler?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

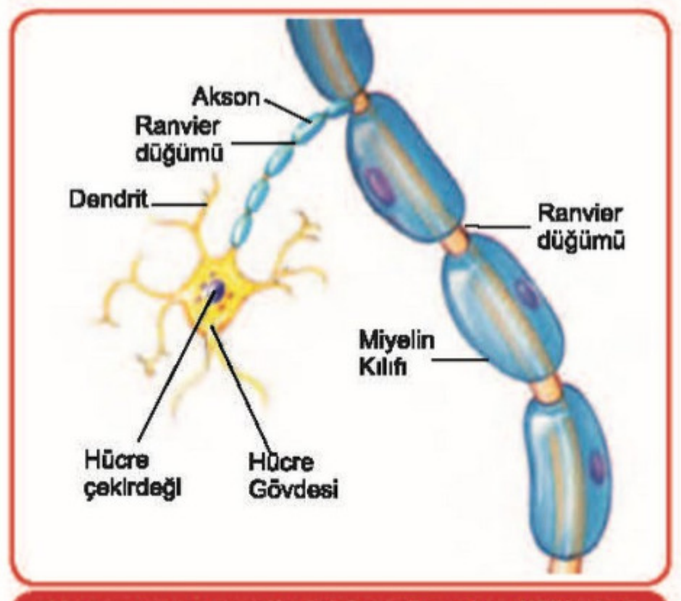
LOKAL ANESTEZİ

LOKAL ANESTEZİKLERİN ETKİ MEKANİZMASI

- Lokal anestezikler, **ağrının oluştuğu bölge ile beyin arasında kimyasal olarak blok** yaparlar.

Sinirde impuls iletimi

- Sinir membranı istirahat halinde iken polarize durumdadır. Membranın iç kısmı dışarıya göre negatif yüklüdür.
- **-70, -90 mV** elektrik potansiyel farkı oluşur (**İstirahat membran potansiyeli**)
- Mekanik ya da elektriksel bir uyarı ile membran potansiyeli bozulur.
- Normal halde **sodyum (Na) iyonları**na kapalı porlar açılır ve Na iyonları hücre içine girer.
- Na iyonlan hücreye girerken potasyum (K) iyonları hücreyi terk eder ve **hücre pozitif yüklenir** ve **depolarize olur**.
  - ✓ Sinir hücrelerinin depolarizasyonu için **eşik değer 50 mV**'dur.
- Hücre depolarizasyonu, bilgilerin elektriksel nitelikte taşınmasına hizmet eder.
  - ✓ **+20, + 30 mV - Depolarizasyon - Aksiyon potansiyeli**
- Ardından arkada kalan kısımlar **tekrar polarize** hale geçer.
  - ✓ Na iyonlan **"Na pompası"** ve **"ATPaz"** enzimi ile hücre dışına atılır.
  - ✓ Buna **"repolarizasyon"** denir. Hücre tekrar negatif yüklenir. (-70, -90 mV)
- **Myelin tabakaları, Ranvier düğümleri** hariç, aksonları saran kılıftır.
- Sinyaller bir düğümden diğerine atlar. Buna **"saltatorik iletim"** denir.
  - ✓ İmpulslar, **kalın** ve **myelinli sinir liflerinde** ince ve myelinsizlerden **daha hızlı** iletilir.



Aksonu saran myelin kılıfı ve Ranvier düğümleri şematize edilmiştir.

Lokal anestezik madde sinir lifine nasıl etki gösterir?

Temel Bilimler 15. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 230

- Hücre zarındaki porları tıkayarak **Na'nın hücre içine girmesini** ve **depolarizasyonu önler**.
- Sinirin **myelinli olması** lokal anesteziğin etkisini güçleştirir.
  - ✓ Çünkü lokal anestezik madde; yalnızca Ranvier düğümlerinde sinire etki eder. **En az 2-3 düğümü etkilemesi** gerekir.

Lokal anesteziğin sinir iletimini engelleme şekli ile ilgili teoriler:

- Sinir membranının istirahat membran potansiyelini değiştirir.
- Eşik potansiyeli değiştirir.
- Depolarizasyon oranını değiştirir.
- Repolarizasyon süresini uzatır.

✓ Lokal anesteziğin **primer olarak depolarizasyon fazı**na etki ettiği düşünülmektedir.

- Bu şekilde **daha yavaş bir depolarizasyon gerçekleşirken**, oluşan **potansiyel farkı**, ağrı oluşumuna yetecek düzeye çıkamamaktadır.

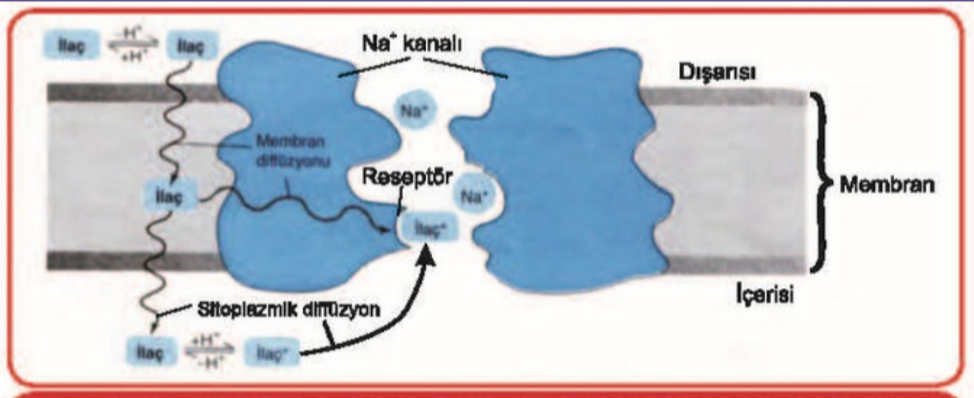
İLGİLİ NOTLAR

Lokal anestezik sodyum porlarını nasıl tıkar?

- Lokal anesteziğin **etki bölgesi sinir membranı**dır.
- **Bu etkisi için düşünülen teoriler;**
  - ✓ Asetilkolin teorisi
  - ✓ Kalsiyum yer değiştirmesi teorisi
  - ✓ Yüzey elektriklenme teorisi (Yüzey enerji değişimi teorisi)
  - ✓ Membran genişleme teorisi
  - ✓ **Spesifik reseptör teorisi**
    - ❖ Konuyla ilgili **asıl kabul gören teori**dir.

> Temel Bilimler 15. soru
> Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 231
>
> ❖ Hücre içinde iyonize olarak sitoplazmaya yakın **Na kanalı içindeki kendisine spesifik reseptöre bağlanır** ve kanalı tıkayarak Na'nın hücre içine girmesini önler.

- **Saf lokal anestezik**, yağlarda kolay; suda zor erir ve sudaki eriyikleri dayanıklı değildir.
- **Tuzları** ise suda kolay erirler ve eriyikleri dayanıklıdır.
- Bu nedenle genellikle lokal anestezik solüsyonlar, anestezik bazın bir tuzunu, genelde **"hidroklörür"**, içerirler.



Lokal anesteziğin sinir membranından geçişi, hücre içinde iyonize olması ve Na kanalını, reseptöre bağlanarak tıkaması şematize edilmiştir.

- Bu şekilde hem **lipofilik**, hem de **hidrofilik** özellik taşırlar.
- Bu özellikler, anestezik maddenin **doku sıvıları** ve **lenfte difüze olabilmesi**ni ve lipid yapıdaki **sinir membranından penetrasyonu**nu etkiler.
- **pKa** terimi, lipofilik grupla hidrofilik grubun birbirine eşit olduğu hidrojen iyon konsantrasyonudur ve her madde için farklıdır.

- **Lokal anesteziğin pKa'sı ne kadar fizyolojik pH'ya yakınsa etkisi o kadar çabuk başlar.**
  - ✓ Bunun anlamı; **asidik ortamda lokal anestezik madde, alkali niteliği kazanır** ve **hidrojen iyonlarını yapısına alarak baz niteliğini azaltır**.
  - ✓ **Baz niteliği azaldığında ise** sinir membranından penetrasyon özelliği de azalarak yarattığı etki zayıf olur.
  - ✓ **Enfekte bir bölgede** pH'nın azaldığı düşünülürse; pKa ile aradaki fark artacağından difüze olabilen miktar azalacaktır ve **anesteziğin etkisi düşecektir**.
  - ✓ Ayrıca **tuz formunda hazırlanan lokal anesteziklerin enjeksiyonluk solüsyonları da bir miktar asidik**tir; bu nedenle **tekrarlanan anestezi dokunun tamponlama kapasitesini azaltır**. (Ortamın pH'sı düşerek etkinliğin azalmasına neden olur.)
- **Sinir lifi boyunca impuls iletimini bloke edebilecek minimum konsantrasyon (CM)**, lokal anesteziklerin etkinliğinde bir standart olarak kabul edilir.
  - ✓ **CM'yi etkileyen faktörler;**
    - ❖ Sinir lifinin çapı
    - ❖ Ortamın pH'sı
    - ❖ Kalsiyum (Ca) konsantrasyonu
      - Etkinlik, fosfolipidler tarafından bağlanan kalsiyum inhibisyonu ile doğrudan ilişkilidir.
    - ❖ Sinir stimulasyon hızı
      - Yüksekse daha potent anestezik gereklidir.

Genel anesteziklerin önemli özellikleri

- **En fazla bronkodilatasyon:** Sevofluran> halotan-ketamin
- **En fazla konvülzan etki:** Enfluran
- **En fazla hepatotoksisite:** Halotan
- **En fazla aritmi:** Halotan
- **En fazla kardiyak depresyon:** Halotan
- **En fazla malign hipertermi:** Halotan ve daha az oranda bütün halojenli genel anestezikler
- **En fazla nefrotoksisite:** Metoksifluran, enfluran
- **En fazla kas gevşemesi:** Desfluran ve izofluran (kas gevşetmeyen: N_2O)
- **Kafa içi basınç artışı:** İnhalasyon anestezikleri ve İV genel anesteziklerden sadece ketamin
- **Kafa içi basıncı azaltanlar:** Propofol, etomidat, barbitüratlar (tiopental, metoheksital, tiamilal)
- **En fazla analjezi:** N_2O, ketamin (Hiperaljezi: Barbitüratlar)
- **Organ toksikasyonu olmayan:** Xenon
- **Aritmi yapmayan:** Sevofluran, N_2O
- **İdeal genel anestezik:** Xenon
- **Kuvvetli vazodilatasyon:** Halotan, izofluran, propofol

Temel Bilimler 15. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 173

- Sinirlerde **Na^+ kanal blokajı**na bağlı lokal anestezi oluşturan ilaçlardır.

LOKAL ANESTEZİKLERİN ÖZELLİKLERİ

Lokal Anestezik İlaçların Etkisini Değiştiren Faktörler

- **Lokal anestezikler çoğunlukla α1-asid glikoproteine bağlanırlar** (özellikle amid yapıda olanlar).
- **Lokal anestezikler interkostal bölgeden uygulandıklarında en yüksek kan seviyesine ulaşırlar.**
- **Lokal anestezik + vazokonstriktör ilaçların (adrenalin) kombinasyonu lokal olarak etkiyi arttırırken sistemik yan etkiyi azaltır. Dolaşımı tek arter tarafından sağlanan (burun ucu, tırnak ucu) gibi dokularda bu kombinasyon kullanılmaz.**

Etkiyi arttıranlar	Etkiyi azaltanlar
• Ekstrasellüler potasyum düzeyinin yükselmesi • pH artışı	• Ekstrasellüler sodyum ve kalsiyum düzeyinin yükselmesi • pH azalışı

Lokal Anesteziklerin sinir liflerine etkileri

- Lokal anestezikler küçük çaplı sinir liflerini daha önce bloke ederler. Aynı çaptaki sinir liflerinden miyelinli olanı daha önce bloke ederler.
- B, C ve A_Δ liflerini erken dönemde, Aα liflerini ise geç dönemde bloke ederler.

Sinir lifleri ve lokal anesteziğe olan duyarsızlıkları

GRUP	A				B	C	
Lif	α	β	γ	Δ			
İletim hızı	70-120	30-70	15-30	12-30	3-15	0.7-2.3	0.5-2.3
Niteliği	Motor, propriosepsiyon	Duyusal (dokunma basınç)	Kas iğciği	Duyusal (ağrı ve sıcaklık)	Pregang. (otonomik lifler)	Postgang. (OSS)	Dorsal kök (ağrı)
Miyelin kılıf	Fazla	Fazla	Fazla	Fazla	Az	Yok	Yok
Blokaja duyarlılık	+	++	++	+++	++++	++++	++++

Potasyum Kanalları ve Aktivasyonları

- İstirahat durumunda potasyum kanalının kapısı kapalıdır.
- Membran potansiyeli **-70 mV'dan sıfıra doğru yükseldiğinde kapı yavaşça açılır**.
  - ✓ K^+, membrandan hücre dışına çıkar.
  - ✓ Na^+'un içeri girişi azalırken, **K^+'un çıkışının artması repolarizasyona neden olur**.
  - ✓ Böylece membran dinlenim potansiyeline geri döner **(Negatif feed- back).**

Aksiyon Potansiyelinin Evreleri:

Depolarizasyon Fazı:

- **Na^+ iyonunun hızla hücreye girmesiyle** oluşur (K^+ iyonu da yavaşça dışarı çıkar).
  - ✓ Kapalı olan **voltaj kapılı Na^+ kanalları**, hücre eşik değere (-55 mV) gelince açılır.
  - ✓ İçeri Na^+ iyonu akar ve membranın içi pozitif olur.

Temel Bilimler 15. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 197

- Lokal anestezik maddeler **prilokain** ve **lidokain** de Na^+ kanallarını bloklayarak aksiyon potansiyeli oluşumunu ve ağrının iletimini engellerler.

Repolarizasyon Fazı:

- Eşik değerde **voltaj kapılı K^+ kanalları** yavaşça açılmaya başlar.
- Hücre membranının iç tarafı pozitif yüklendiğinde,
- Potasyum kanallarının açılması hızlanır, daha fazla potasyum kanalı açılır ve hücre dışına K^+ akışı hızlanır.
  - ✓ Bu dönemde **voltaj kapılı Na^+ kanalları kapalıdır.**
  - ✓ **Hücre içine Na^+ giremezken hücre dışına potasyum çıkışı nedeniyle**
  - ✓ Hücre tekrar istirahat membran potansiyeline geri döner.
  - ✓ Bu döneme **repolarizasyon fazı** adı verilir.
    - **Tetraetil amonyum** (TEA), voltaj kapılı K^+ kanallarını bloklar.

Hiperpolarizasyon Fazı:

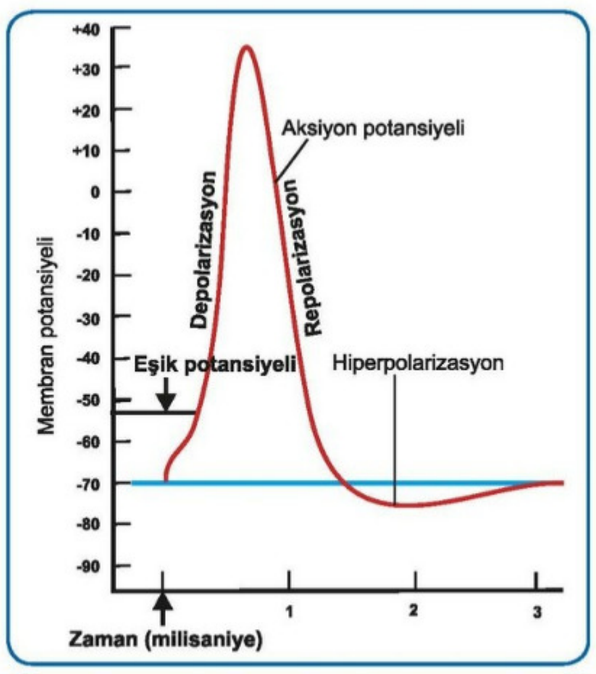
- Potasyum kanalları yavaş kapandığı için, **hücre dışına fazla K akışı** olur.
  - ✓ İMP'den daha da negatif değere gelir. (Örneğin -80 mV'a gelir).
  - ✓ Bu döneme **hiperpolarizasyon** adı verilir.
    - Bu döneme "**pozitif art potansiyel**" ismi de verilir ki; bu hatalı bir isimlendirmedir.

İstirahat Fazı:

- Membran potansiyelinin tekrar -70 mV'a geri döndüğü evredir.
  - ✓ Aksiyon potansiyeli sırasında, hücrenin içine giren Na^+ iyonları ile dışına çıkan K^+ iyonları, **Na^+-K^+ ATPaz pompası** ile eski yerlerine geri dönerler.

Hep ya da Hiç ilkesi:

- Voltaj kapılı Na^+ kanallarını açabilen bir uyaran aksiyon potansiyeli oluştur.
- Hücreyi eşik değere getiremeyen uyarılar AP oluşturamazlar (**Eşik altı potansiyel**).
- Aksiyon potansiyeli oluştuğu zaman, **süresi ve amplitüdü sabittir, değişmez**.
  - ✓ Yani aksiyon potansiyeli **ya oluşmaz**, ya da **hep aynı süre ve voltajda** oluşur.
  - ✓ Buna **hep ya da hiç ilkesi** denir.



Aksiyon potansiyeli

Orijinal Soru: Temel Bilimler 16

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

16. Hipotalamusta sirkadiyen ritim düzenleyici çekirdek aşağıdakilerden hangisidir?

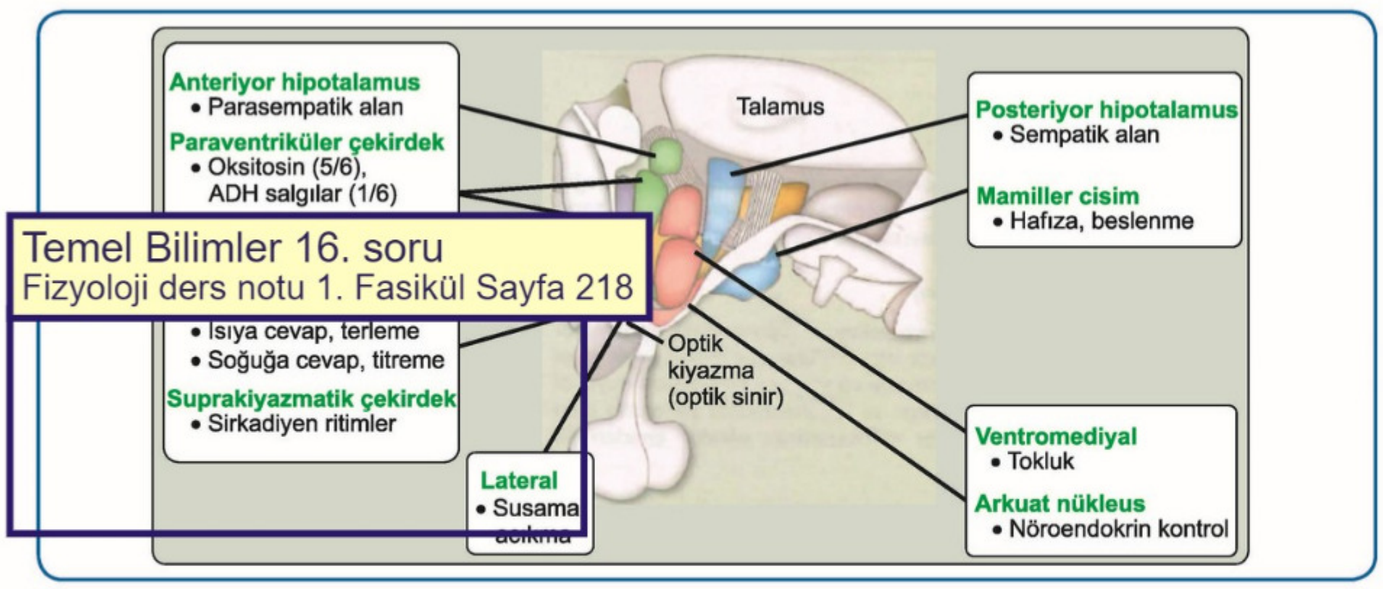
A) Paraventriküler çekirdek
B) Supraoptik çekirdek
C) Arkuat çekirdek
D) Suprakiyazmatik çekirdek
E) Dorsomedial çekirdek

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

HİPOTALAMUS

- Limbik sistemin çok önemli parçasıdır.
- Davranışın kontrolündeki rollerine ek olarak,
  - ✓ **Vücut ısısı, vücut sıvılarının ozmolaritesi, yeme-içme** dürtüleri,
  - ✓ **Vücut ağırlığının kontrolü** gibi vücudun pek çok iç ortam koşulunu kontrol eder.
  - ✓ Bu işlevlere beynin **vejetatif işlevleri** denir ve kontrolleri **davranışla** yakından **ilişkilidir**.



Temel Bilimler 16. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 218

Hipotalamusun kontrol merkezleri

Hipotalamusta bulunan çekirdekler ve fonksiyonları

- **Posterior hipotalamus (Sempatik alan):** Kan basıncı artışı, midriyazis, titreme, vücut ısı artışı
- **Anterior hipotalamus (Parasempatik alan):** Miyozis, vücut sıcaklığında azalma
- **Dorsomedial çekirdek:** Gastrointestinal uyarma
- **Perifornikal çekirdek:** Acıkma, kan basıncının artması, hiddet
- **Ventromedial çekirdek:** Doyma, nöroendokrin kontrol
- **Medial preoptik alan:** Idrar kesesinin kasılması, kalp hızının azalması, kan basıncının düşmesi
- **Posterior preoptik alan:** Vücut sıcaklığının düzenlenmesi
- **Supraoptik çekirdek:** Vazopressin salgılanması
- **Suprakiazmatik çekirdek:** Diürnal ritim (uyku, sabah kortizon yükselmesi, tansiyon, vücut ısısı ritmi)

Temel Bilimler 16. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 218

Kardiyovasküler Düzenleme

- Genel olarak **posterior ve lateral hipotalamusun** uyarılması **arteryel basıncı ve kalp hızını arttırırken,**
- **Anterior hipotalamusta** preoptik alanın uyarılması çoğu zaman zıt etkiler yaparak hem arteryal basıncı hem de kalp hızını azaltır.

Vücut Suyunun Düzenlenmesi

- **Susama merkezleri, lateral süperior hipotalamustaki**
- **Subfornikal organ (SFO)** ve **Organum vaskülozum lamina terminalis (OVLT)**'dir.
  - ✓ Bu bölgelerde plazma ozmolaritesini ölçen **osmoreseptörler** bulunur.
    - Normalde 285-290 mOsm/L olan ozmolarite 310-320'lere çıkarsa susama oluşur.
  - ✓ Buraları direkt uyaran hormon **anjiyotensin II**'dir.
  - ✓ Hipovolemi durumunda da **renin-anjiyotensin sistemi** de uyarılır.
- Böbreklerden **su atılımı**, **Antidiüretik hormon**'la (ADH, vazopresin) düzenlenir.
  - ✓ Su atılımı **supraoptik** ve paraventriküler çekirdeklerle kontrol edilir.
  - ✓ Plazma ozmolaritesi arttığında bu alanlardaki **osmoreseptörler** uyarılır.
  - ✓ Bu nöronların aksonları arka hipofize iner ve sinir uçlarından **ADH** salgılanır.
  - ✓ ADH'nın 5/6'sı **supraoptik çekirdekte** sentezlenir.
  - ✓ ADH'nın 1/6'sı paraventriküler çekirdekte sentezlenir.

İLGİLİ NOTLAR

Referansımız **yanlış şıkları eletmekle** kalmıyor, doğru şeçeneği de **nokta atış** gösteriyor.

SUBTHALAMUS (VENTRAL TALAMUS)

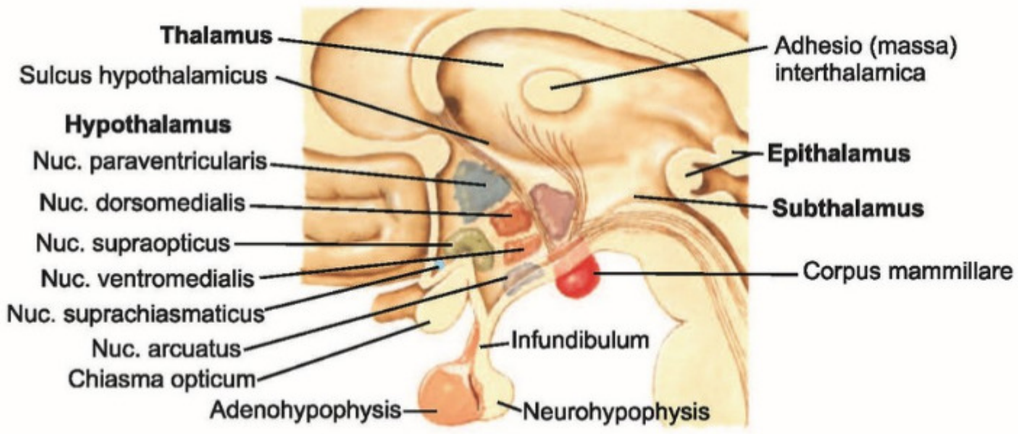
İçeriğindeki yapılar: Nuc. subthalamicus, zona incerta (belirsiz alan), Forel (H) alanları ve ansa lenticularis.

- **Nuc. subthalamicus**, mesencephalon'daki substantia nigra'nın yukarı doğru bir uzantısı olarak kabul edilir.
  - **Bazal çekirdektir.** Kas aktivitesini kontrol eder.
  - Lezyonlarında karşı tarafta kas aktivitesi kontrol edilemez ve istem dışı hareketler **(hemiballismus)** olur.

EPITHALAMUS

Diensefalonun arka bölümünü oluşturur. **İçeriğindeki yapılar:** Nuclei habenulares, commissura habenularum, commissura posterior, stria medullaris thalami ve glandula pinealis (epifiz).

- Nuclei habenulares; ağrı, üreme, beslenme, uyku, stres ve öğrenme ile ilgili olduğu düşünülmektedir.
- Epifiz bezi (gl. pinealis) melatonin salgılar. Endokrin bezler üzerinde etki ederek (hipofiz, pankreas, adrenal, paratiroid, gonadlar) aktivite azalmasına sebep olur. Salınımı gün içerisinde azalır.
- İlerleyen yaşlarda bezde kalsiyum birikirerek filmlerde **corpora arenacea (acervulus cerebri, beyin kumu)** oluşabilir.
- Epifiz bezi MSS ile direkt bağlatılara sahip değildir. Sinir hücresi içermez.
- Epifiz bezine gelen simpatik sinire **nervus pinealis (nervi conarii)** adı verilir.



HYPOTHALAMUS

Otonom sinir sisteminin merkezidir. Visseromotor ve endokrin aktivitelerin kontrolü ile ilgili bir merkezdir.

- **Ön-iç** bölgeleri parasimpatik, **arka-dış** bölgeleri simpatik sistemin merkezidir.
- **Area preoptica'da;** preoptik nukleuslar bulunur. Vücut ısısının düzenlenmesi ile ilgilidir. Bu alanın (ön hipotalamus) lezyonu, kontrol edilemeyen vücut ısısı yükselmesine (hipertermi) yol açar.

Temel Bilimler 16. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 128

- **Nucleus suprachiasmaticus;** sirkadiyan (biyolojik) ritmle ilgilidir (temel ritm, "uyuma-uyanma"dır). Tr. retinohypothalamicus'un sonlandığı çekirdektir. Epifiz bezi ile bağlantısı olan çekirdektir.
- **Nucleus ventromedialis; tokluk** merkezidir. Hipotalamus'un **lateral bölgesi açlık** merkezidir.
- **Nucleus arcuatus (infundibularis);** adenofipofiz hormonlarını kontrol eder.
- **Nucleus supraopticus; ADH (vasopressin)** başlıca bu çekirdekteki nöronlarda üretilir.
- **Nucleus paraventricularis; oksitosin** başlıca bu çekirdekteki nöronlarda üretilir.

Nucleus arcuatus (infundibularis); adenohipofiz'den (ön hipofiz) salgılanan hormonları kontrol eden hipofizyotrofik hormonların başlıca üretildiği çekirdektir. Üretilen hormonlar, **tractus tuberohypophysialis** (tractus tuberoinfundibularis) ile eminentia mediana'daki portal dolaşıma bırakılır.

Nucleus supraopticus ve **nucleus paraventricularis**'te üretilen ADH ve oxitosin, **tractus supraopticohypophysialis** (tractus hypothalamohypophysialis) ile nörohipofiz'e (eminentia mediana, infundibulum, lobus posterior) getirilir.

- Nörohipofiz nöral ektoderm kökenlidir ve diencephalon'un uzantısıdır.

Temel Bilimler 16. soru
Anatomi ders notu 1. Fasikül Sayfa 128

Orijinal Soru: Temel Bilimler 17

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

17. Fibröz protein kollajen yapısında aşağıdakilerden hangisi <u>bulunmaz</u>?

A) Monosakkarit
B) Hidroksilizin
C) Hidroksiprolin
D) Peptit zincirlerinde glisin-X-Y üçlü aminoasit dizi tekrarı
E) Desmozin çapraz bağları

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Amino asitlerden sentezlenen bazı önemli yapılar;

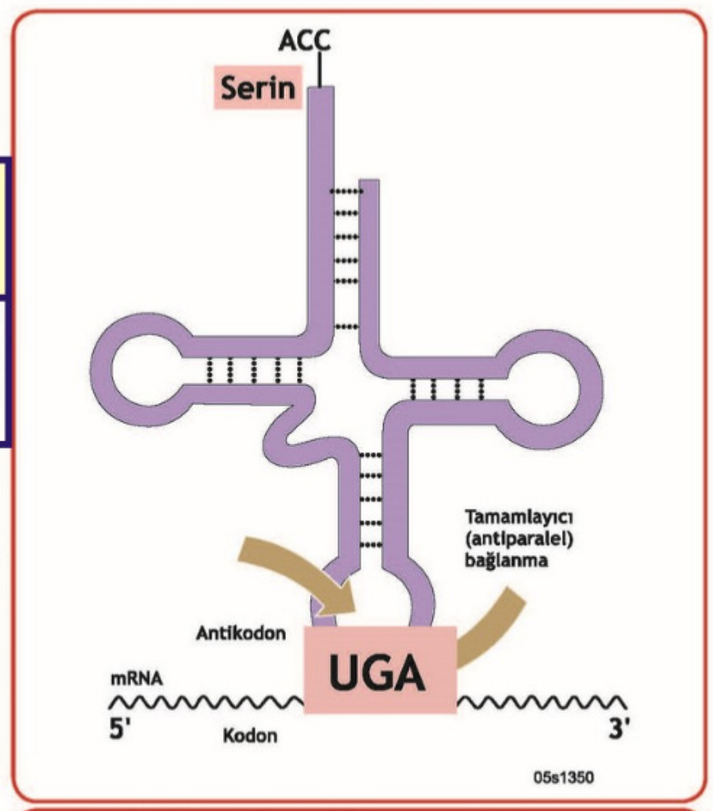
- ✓ **Kreatin; glisin**, **arjinin** ve **metionin**den oluşur. Kasta kreatin fosfat şeklinde enerjiyi depolar.

Temel Bilimler 17. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 100

- ✓ **Desmozin; 4 Lizin**in çapraz bağ yapması ile meydana gelir. Yapısal proteinlerden elastinin yapısında bulunur ve elastine esnekliği veren yapıdır.
- ✓ **Taurin;** sisteinden dekarboksilasyonla oluşur; safra asitleri ile konjugat oluşturur.
- ✓ **γ-aminobutirik asit (GABA);** beyin dokusunda glutamik asitten dekarboksilasyon reaksiyonu ile sentezlenir.
- ✓ **Histamin;** histidinden dekarboksilasyon reaksiyonu ile sentezlenir.
- ✓ Triptofandan **serotonin, melatonin ve nikotinamid (NAD, NADP öncülü)** sentezlenir.
- ✓ Tirozinden **katekolaminler, melanin ve tiroksin** sentezlenir.
- ✓ Argininden **Nitrik oksit (NO•)** sentezlenir.
- ✓ Primidin; glutamin, aspartat ve CO_2 den sentezlenir.
- ✓ Pürin; glutamin, aspartat, CO_2, **glisin ve tetrahidrofolattan** sentezlenir.
- ✓ β-alanin; KoA'yı oluşturan pantotenik asitte ve bazı dipeptitlerin yapısında bulunur.
- ✓ β-aminoizobutirik asit; Pirimidinlerin yıkılışı sırasında oluşur.
- ✓ Spermin-spermidin (poliamin) ;ornitin ve SAM (S-adenozil metionin) den sentezlenir.
- ✓ Karnozin; histidin ve alaninden sentezlenir
- ✓ Homokarnozin; histidin ve GABA dan sentezlenir.
- ✓ Homosistein; Metiyonin metabolizmasında ara maddedir

<u>Hücrelerde farklı biyolojik fonksiyonlara sahip olan fakat protein yapısına girmeyen amino asit yapısında moleküllerde vardır;</u>

- ✓ Ornitin;Üre döngüsünde ve arjinin biyosentezinde ara madde
- ✓ Sitrülin ve Arjinino süksinik asit; Üre döngüsünde ara madde
- ✓ 5-Hidroksi triptofan;Serotoninin ön maddesi



Selenosistein amino asitinin tRNA üzerinde sentezi

PROTEİNLER

PEPTİTLER VE POLİPEPTİTLER

- Bir amino asidin **alfa-amino** grubu ile diğer bir amino asidin **karboksil** grubu arasından bir molekül **suyun ayrılması** ile meydana gelen bağa **peptit bağı** denir.
- Peptit bağında bulunan -CN- bağı, bağ ekseninde dönmeyi önleyen (**sert** ve **düzlemsel**) **kısmi çift bağ özelliği** taşır.
- Peptit bağları genelde **trans** şeklindedir.
- Bir diğer özelliği ise **yüksüz ancak polar** olmasıdır.
- Peptit bağları **amit bağları**dır (kovalent bağlardır).

İLGİLİ NOTLAR

Bizim notlarımızın **tek bir amacı** var… Konuların **püf noktalarını** size sunmak ve size **maksimum soruyu** yaptırmak…**Buyrun bir örnek daha…**

Kollajen ve elastin arasındaki farklar	
Kollajen	**Elastin**
Birçok farklı genetik tipte	Tek genetik tipte
Üçlü sarmal	Üçlü sarmal yok, rastgele konformasyon (gerilmeye izin verir)
Gly-X-Y yineleyen yapı	Gly-X-Y yineleyen yapı yok
Molekül içi aldol çapraz bağları	Molekül içi desmozin çapraz bağları
Sentez sırasında uzatma peptitleri var	Sentez sırasında uzatma peptitleri yok

Temel Bilimler 17. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 106

KLİNİK KORELASYON !!!

Marfan sendromu (araknodaktili):

- Otozomal dominant kalıtılan bu hastalıkta, 15. kromozomda glikoprotein yapılı **fibrillini kodlayan gende mutasyonlar** izlenir.
- Elastik liflerdeki bir bozukluk olup, **ince ve uzun ekstremiteler, lens subluksasyonu (ektopia lentis), iskelet kası deformiteleri, aort anevrizması** gibi kardiyovasküler problemler izlenir.

Keratinler

- ✓ **Saç, tırnak** ve **memelilerin dış epidermal tabakasında** bulunur.
- ✓ α-Keratin komşu polipeptit zincirleri arasında **kovalent disülfit çapraz bağları** sağlayan ve böylece çözülmeyen, aynı zamanda gerilmeye dirençli lifler oluşturan **sisteinden zengindir**.
- ✓ Saçın α-keratini hemen hemen tamamen α-helikslerden oluşan proteinlere örnektir.

Kasların başlıca enerji kaynakları

- ✓ **Hızlı kas kasılması** sırasında iskelet kasları **ilk enerji kaynağı** olarak **kreatin fosfatı** kullanır. Örneğin; **100 metre koşan** bir sprinterde **ilk 4-5 saniye** için gerekli olan **enerji kreatin fosfattan** sağlanır. Yarışı bitirmek için **geri kalan** enerji, **kas glikojeninin** hızla tüketilerek açığa çıkan glukozun **anaerobik glikoliz** ile yıkımından sağlanır. Bu esnada dokularda açığa çıkan laktat kan yolu ile karaciğere gelir ve glukoneogenez ile glukoza döner. Sentezlenen glukoz kan yolu ile tekrar kaslara gelir **(Cori döngüsü).**
- ✓ **Uzun süreli egzersiz** durumunda örneğin; maraton koşan bir kişide kas dokusu enerjisini **aerobik** metabolizmadan elde ettiği ATP'den alır. **Kan glukozu** ve epinefrin etkisiyle yağ dokusunda yıkılan trigliseritlerden açığa çıkan serbest **yağ asitlerinin oksidatif yıkımı** ile elde edilen ATP temel enerji kaynağı olarak kullanılır.
- ✓ **Uzun süreli açlık** durumunda ise **dallı zincirli** amino asitler kaslarda **yıkılır**. Amino asitlerin yıkılması sonucunda meydana gelen pirüvattan elde edilen **alanin**, karaciğer ve böbreklerde glukoza çevrilir.

Dallı zincirli amino asitler karaciğerde metabolize edilmezler.

- ✓ **Kalp kasının** oksidatif metabolizmasının %60-80 kadarını **serbest yağ asitleri** oluşturur. Yemeklerden sonra, serbest yağ asitlerinin plazma düzeyi düşük olduğundan glukoz, pirüvat ve laktat kullanılır. Açlıkta ise adipoz dokudan mobilize olan serbest yağ asitleri kullanılır.
  - ➢ **Kalp primer enerji** kaynağı olarak glukoz yerine **yağ asitlerini** kullanan tek organdır.
- ✓ Kalp ayrıca uzun süreli açlıkta keton cisimleri, **alkol alımı** sonrasında artan **asetat** birimlerini kullanabilir.
- ✓ **Anoksi, hipoksi** gibi durumlarda ise serbest yağ asitleri ve keton cisimleri yerine en kolay enerji kaynağı olan **glukoz** ve **endojen glikojen** tüketimi çok artar.

ÖSYM **''kollojen-elastin'' konusunu** DUS'ta kolay kolay pas geçmez, farklı özellikleriyle devamlı **sorar...** Ama korkmayın **Şampiyonların Ders Notu** yanınızda...

Orijinal Soru: Temel Bilimler 18

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

18. Aşağıdaki metabolik yolların hangisi $NADP^+$ bağımlı olarak gerçekleşir?

A) Laktatın pirüvata dönüşümü
B) Malatın oksaloasetata dönüşümü
C) Pirüvatın asetil-KoA'ya dönüşümü
D) Glukoz-6-fosfatın 6-fosfoglukonata dönüşümü
E) Alfa ketoglutaratın süksinil-KoA'ya dönüşümü

Doğru Cevap: D

REFERANSLARIMIZ

HEKSOZ MONOFOSFAT YOLU

Temel Bilimler 18. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 039

GENEL BİLGİLER

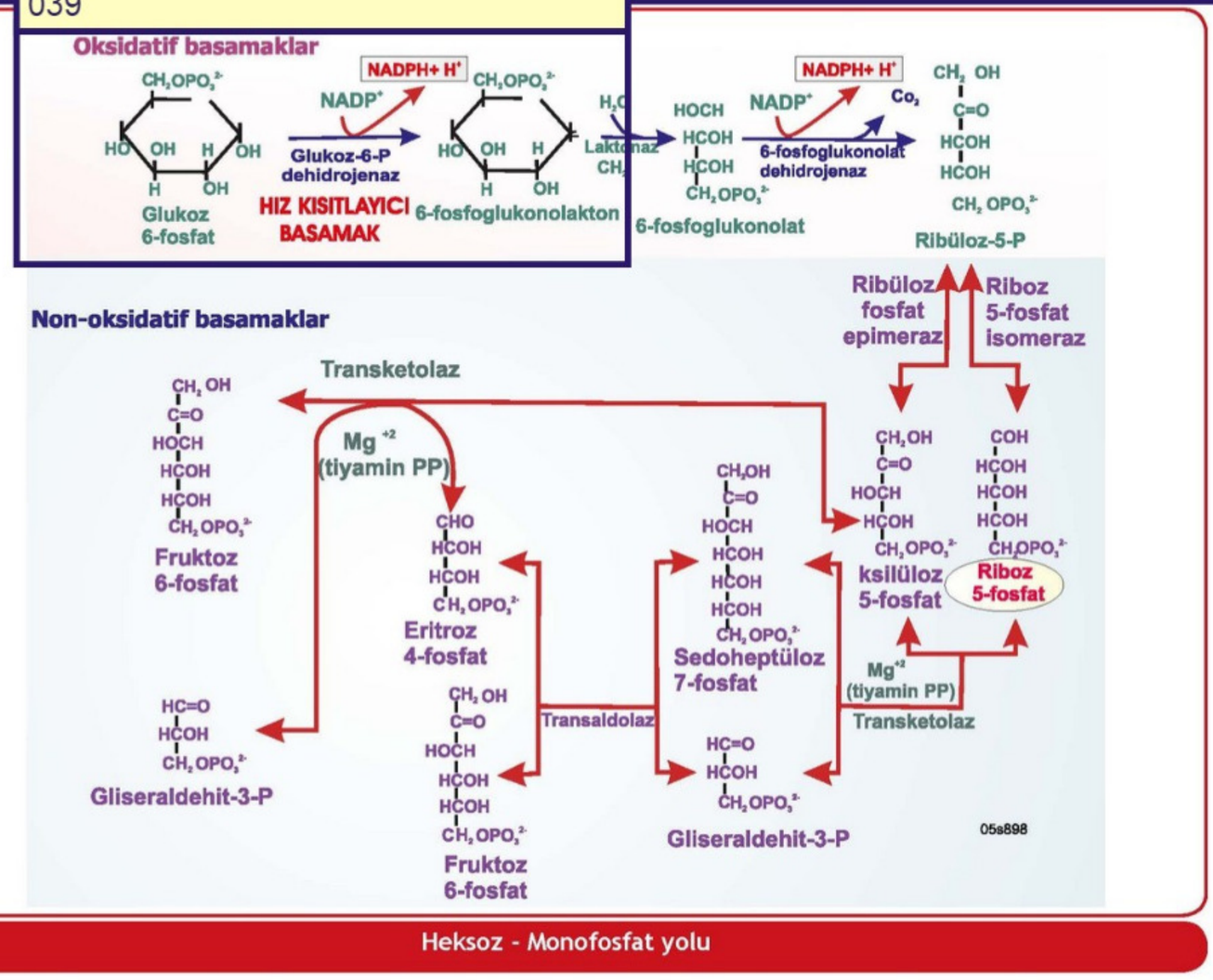
- **Sitozolde** gerçekleşir.
- **Glukoz-6-fosfat dehidrojenaz (G6PDH) düzenleyici** enzimdir. **NADPH**, enzimin potent **kompetetif inhibitörü**dür. NADPH ihtiyacı arttıkça G6PDH enziminin hızı artar. Ayrıca **insülin** de G6PDH enzimini **aktive eder**.
- Döngüde direkt olarak hiç **ATP tüketilmez** ve **üretilmez.**

• **Pentoz fosfat yolunun** üç amacı vardır:

1- Biyokimyasal reaksiyonlarda redüktan olarak görev yapan **NADPH**'nin hücredeki ihtiyacını karşılar.
2- Nükleotit sentezi için gerekli olan **riboz fosfatlar** üretilir ve diyetle alınan beş karbonlu ribozların metabolik kullanımını sağlanır.
3- **Üç** ila **yedi karbonlu şeker**lerin birbirine **dönüşümü**nü ve **glikolize bağlantısını** sağlar.

- Bu y... **...hayan bölüm (reversibl)** şeker-fosfat dönüşümüleri izler.

Temel Bilimler 18. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 039



Heksoz - Monofosfat yolu

OKSİDATİF REAKSİYONLAR

- Glukoz-6-fosfatın **1. karbonu** CO_2 olarak salınır ve yolun oksidatif bölümüne giren glukoz-6-fosfatlardan **NADPH** oluşur.
- Okside olan **glukoz-6-fosfat** molekülü için **ribüloz-5-fosfat,** CO_2 ve **NADPH'ın** oluştuğu basamaklar mevcuttur.
- **Glukoz-6-fosfat dehidrojenaz** (G6PDH), glukoz-6-fosfatı **irreversibl** bir reaksiyonla **6-fosfoglukonolaktona** okside eder. Bu reaksiyonda **koenzim** olarak **$NADP^+$** kullanılır, reaksiyon esnasında **NADPH** sentezlenir.
- 6-Fosfoglukonolakton, 6-fosfoglukonolakton hidrolaz tarafından hidrolize edilir ve daha sonra **6-fosfoglukonolakton dehidrojenaz** ile katalizlenen bir reaksiyonla **oksidatif dekarboksilasyona** uğrar.

İLGİLİ NOTLAR

Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 19

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

19. Aşağıdakilerden hangisi karaciğer dokusunun kendi enerji gereksiniminde yakıt kaynağı olarak <u>kullanılmaz</u>?

A) Glukoz
B) Keton cisimleri
C) Amino asitler
D) Yağ asitleri
E) Laktat

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

KETON CİSİMLERİ

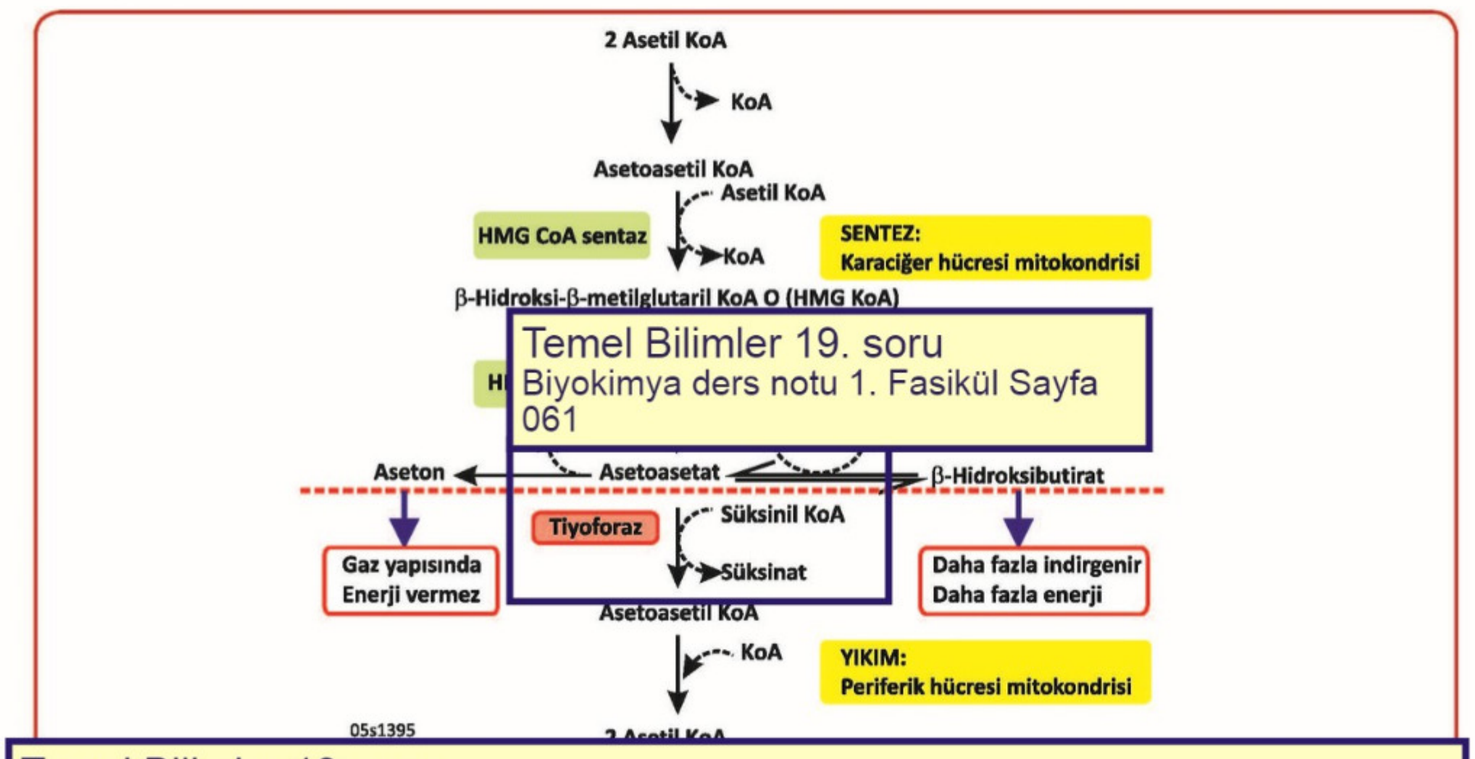
- **Uzun süreli açlıkta,** insülin azaldıkça, **dokular glukagon** gibi anti-insülinik hormonların **kontrolüne girer.**
  - ✓ Yağ dokusunda triaçilgliserollerin yıkımı arttıkça, açığa çıkan yağ asitleri yıkılmak üzere karaciğere getirilir.
  - ✓ **Karaciğer mitokondrisi**nde aşırı yıkılan yağ asitlerinden açığa çıkan **asetil-KoA,** pirüvat dehidrojenazı inhibe edip **TCA döngüsünü yavaşlatır.**
  - ✓ Asetil-KoA, **pirüvat karboksilazın** da allosterik **aktivatörü**dür.
  - ✓ Sonuç olarak **okzaloasetat glukoneogeneze** doğru gittiği için asetil-KoA ile birleşip TCA döngüsüne gidemez.
  - ✓ TCA döngüsü yavaşlayınca **artan asetil-KoA'lar** karaciğer mitokondrisinde birleşerek **keton cisimlerine** dönmeye başlar.

- Karaciğerde üretilen **keton cisimleri** üç tanedir;
  - ✓ **Asetoasetat**
  - ✓ **3- Hidroksibütirat**
  - ✓ **Aseton**

- Keton cisimleri sentezinde ilk aşama, iki asetil-KoA'nın birleşerek asetoasetil-KoA oluşturmasıdır.
- Daha sonra asetoasetil-KoA'ya **mitokondriyal HMG-KoA sentaz** tarafından bir asetil-KoA'nın daha eklenmesi ile HMG-KoA oluşur.
- **HMG-KoA sentaz** basamağı **düzenleyici**dir.
- **Kolesterol sentezi** esnasında da HMG-KoA sentezlenir ancak bu reaksiyon **sitozolde** oluştuğu için keton cisimleri sentezi ile karışmaz. Karaciğerde HMG-KoA sentazın iki ayrı formu vardır;
  - ✓ Glukagon hakimiyetinde **mitokondriyal HMG-KoA sentaz keton sentezi** için HMG-KoA sentezlerken
  - ✓ **Sitoplazmik HMG-KoA sentaz kolesterol sentezi** için HMG-KoA sentezler.

- **HMG-KoA kolesterol ve keton sentezi için ortak moleküldür.**

- Keton cisimleri normal zamanda bir miktar sentezlenir ancak uzun süreli açlık esnasında alternatif enerji kaynağı olduğundan sentezi artar.



Temel Bilimler 19. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 061

- Keton cisimlerinin sentez yeri **karaciğer** iken, karaciğerde **tiyoforaz** enzimi (süksinil- KoA: asetoasetat-**KoA transferaz**) **bulunmadığından**, karaciğer keton cisimciklerini yakıt olarak **kullanamaz.**

- Keton cisimlerinin **yıkım** organeli **mitokondri**dir. **Olgun eritrositler** mitokondri içermediği için **keton cisimlerini** yakıt olarak **kullanamaz.**

İLGİLİ NOTLAR

İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

- **Tiyoforaz,** asetoasetat üzerine, **süksinil-KoA'dan Koenzim A'yı transfer** ederek, asetoasetatın **aktive olmasını** ve **TCA döngüsü ile bağlantısını** sağlar.
  - ✓ Bu reaksiyon sırasında oluşan asetoasetil-KoA daha sonra iki molekül asetil-KoA'ya parçalanır ve enerji elde etmek için TCA'ya girer.
  - ✓ Keton cisimlerinin **TCA döngüsü ile ilk bağlantısı, tiyoforaz** (süksinil-KoA: asetoasetat-KoA transferaz) enzimi ile **süksinil- KoA üzerinden** sağlanır.
  - ✓ Keton cisimlerinin enerjiye dönüşmek üzere **TCA döngüsüne giriş** noktaları **asetil-KoA** üzerinden gerçekleşir.

- **Keton cisimleri;**
  - ✓ **Üç tanedir: Asetoasetat, β-hidroksibütirat, Aseton**
  - ✓ **Asetoasetat;**
    - **Öncül** keton cismidir.
    - Periferik dokuda yıkılınca **2 Asetil-KoA** açığa çıkar.
  - ✓ **Beta-hidroksibütirat;**
    - **Dominant** keton cismidir.
    - Periferik dokuda yıkılınca **2 Asetil-KoA + NADH** açığa çıkar.
  - ✓ **Aseton;**
    - **Enerji** değeri **yoktur.**
    - **Akciğerler yoluyla** solunumla **atılır.**
  - ✓ **Sentez ve yıkımı mitokondride** olur.
  - ✓ **Düzenleyici enzim, HMG-KoA sentaz** (mitokondriyal)
  - ✓ **Suda çözünürler**

FLASH BACK

Üç Tiyo

ENZİM	Tiyolaz
GÖREV YERİ	İki Asetil -KoA'dan asetoasetoasetil-KoA sentezi
ENZİM	Tiyokinaz
GÖREV YERİ	Yağ asit aktivasyonu
ENZİM	Tiyoforaz
GÖREV YERİ	Asetoasetatın aktivasyonu

Temel Bilimler 19. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 062

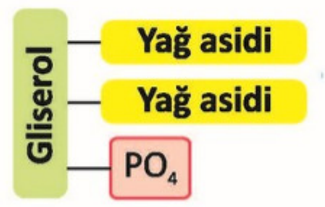
- ✓ **Karaciğer** ketondan **enerji elde edemez, Tiyoforaz** (süksinil-KoA: asetoasetat- KoA transferaz) **olmadığı için.**
- ✓ Asetoasetatın **aktivasyonunda** kullanılan **enzim Tiyoforaz, kullanılan** molekül **Süksinil-KoA**'dır.
- ✓ **Eritrosit** ketondan **enerji elde edemez, mitokondrisi olmadığı için.**

- ✓ **Beyin,** enerji için **kullanabilir.**
- ✓ Sentez için **öncül molekül, Asetil-KoA'dır.**
- ✓ Sentez için **öncül olay, yağ yıkımıdır.**
- ✓ **Fenilalanin, İzolösin, Tirozin, Triptofan, Lösin, Lizin (FİTT-LL)**'den sentezlenebilirler.
- ✓ **Kolesterol** ve **keton sentezinde öncül molekül, HMG-KoA'dır.**
- ✓ **HMG-KoA** ayrıca **lösin katabolizması** esnasında **bir ara üründür.**
- ✓ **TCA döngüsü ile bağlantı** noktaları; **Süksinil-KoA** (aktivasyon) ve **Asetil-KoA** (enerji için)
- ✓ **İnsülin** keton sentezini **yavaşlatır, glukagon** gibi **anti-insülinikler** keton **sentezini hızlandırır.**

FOSFOLİPİT VE SFİNGOLİPİTLER

- Fosfolipitler genel olarak **fosfodiester köprüsü** ile **diaçilgliserol** ya da **sfingozine bağlanmış** bir **alkolden** oluşan **polar ve iyonik** bileşiklerdir.

- Membranlarda en çok bulunan lipit türü fosfolipitlerdir.
- **Fosfatidik asit**, triaçilgliserol sentezi sırasında da oluşan bir ara ürün olup **gliserolden türeyen** en basit fosfogliserittir.



- Fosfatidik asit üzerine gliserol, inozitol, etanolamin, serin ve kolin gibi alkol birimleri eklenerek değişik **fosfogliseritler** sentezlenir.



Referansımızdaki gerek **şekil** gerekse **teorik bilgi**, soruyu nasıl da **kolaylıkla çözdürüyor** öyle değil mi?

Orijinal Soru: Temel Bilimler 20

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

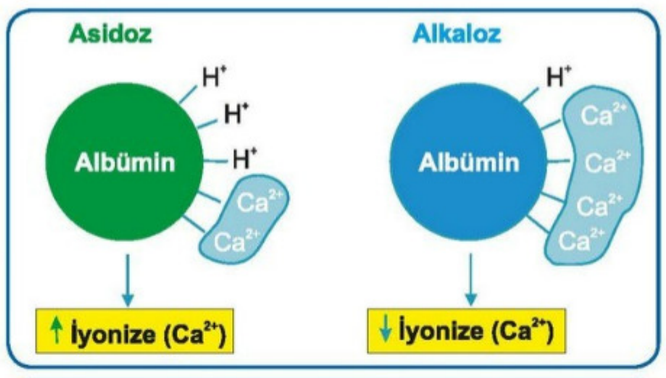
20. Aşağıdakilerden hangisi hipokalsemi kliniğinde görülen tipik bir bulgudur?

A) Letarji
B) Parmaklarda parestezi
C) Artmış kırık riski
D) QT intervalinde kısalma
E) Konstipasyon

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

- **Ekstrasellüler sıvı kalsiyum konsantrasyonu normalin altına indiğinde,** nöron membranlarında sodyum geçirgenliğinin artmasıyla **sinir sistemi giderek daha kolay uyarılabilir** duruma gelir. Bu da aksiyon potansiyellerinin daha kolay başlamasını sağlar.
- Plazma kalsiyum konsantrasyonu normalin % 50 altına indiğinde (**Hipokalsemi**) periferik sinirler çok kolay uyarılabilir hale gelirler ve spontan deşarjlar çıkarmaya başlarlar. Bu deşarjların başlattığı sinir uyarıları iskelet kaslarında tetanik kasılmalara neden olur.



Asit-baz değişiklikleri iyonize kalsiyum seviyesini etkiler

Hipokalsemide;

- **Chvostek belirtisi, Trousseau belirtisi, karpopedal spazm,**
- **Ebe eli, balerin ayağı, tetani, konvülziyonlar** oluşur. Ayrıca **beyinde uyarılabilirliği arttırarak konvülziyonlara** neden olur.
- Kalpte belirgin dilatasyon,
- Hücresel enzim aktivitelerinde değişme,
- Sinir hücrelerine ek olarak diğer hücre membranlarında da permeabilitenin artması ve pıhtılaşma bozukluğu görülür. **Ca ve Mg iyonlarının fazlalığı sinir ve kas hücrelerinde uyarılmayı zorlaştırır.**

Hiperkalsemide;

- Sinir sistemi deprese olur ve merkezi sinir sisteminin refleks aktivitesi yavaşlar.
- Kalpte Q-T aralığını kısaltır.
- Gastrointestinal kanaldaki kas kontraktilitesini azaltarak kabızlığa ve iştah kaybına yol açar.

Kalsiyum metabolizmasının düzenlenmesinde başlıca üç hormon görev alır:

- Parathormon
- D vitamin
- Kalsitonin

Temel Bilimler 20. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 170

- Esas hücrelerin membranında Ca^{+2} sensörleri bulunur. Bu sensörler Ca^{+2} daki düşmeyi algılarlar ve G proteini ile eşleşmişlerdir.
- Ekstrasellüler Ca^{+2}'un düşmesi G proteini aracılığıyla adenilat siklazı aktive eder ve cAMP artar. cAMP'nin artışı veziküllerin ekzositozunu artırır.
- **D vitamini PTH yapımını azaltır.**
- Artan plazma fosfatı, Ca^{+2} artışını ve D vitamini oluşumunu inhibe eder, PTH salgısını uyarır.

Magnezyum

- Ca^{+2}'a benzer fakat daha az etkilidir.
- Hipomagnezemi PTH salınımını artırırken, hipermagnezemi PTH salınımını azaltır.
- **Reseptör düzeyinde parathormon etkisi için magnezyum gereklidir**.

Etkileri:

- Hedef organları kemik ve böbreklerdir.
- **Kandaki kalsiyum seviyesini yükseltici, fosfat seviyesini düşürücü yönde etkilidir.**
- Parathormon **reseptörleri osteoblastlar üzerinde** bulunmaktadır.
- RANK ligand üzerinden monosit sitümüle edici faktör uyarılır.
- **Monositlerden osteoklast yapımı uyarılır,** osteoklastların sayısı artar.
- **Fizyolojik düzeylerde kemik oluşumunu artırıcı etkisi baskındır.**

Kemikler üzerine:

- **Kemiklerden Ca serbestletir** (Kemik yıkımı).
- Mevcut **osteoklastları hızla aktive ederek** veya yeni **osteoklastların oluşumunu sağlayarak** kemik resorpsiyonuna yol açar.
- Osteoklastik kollajenaz aktivitesini ve lizozomal hidrolaz salınımını artırır.
- Kemiğin organik matriksi yıkılır, idrarla hidroksiprolin ve hidroksilizin atılımı artar.

İLGİLİ NOTLAR

Seçeneklerde verilen QT kısalması ve konstipasyon hiperkalseminin bulgularıdır. Net bir şekilde yazmaktadır. Aynı şekilde letarji, hipokalseminin uyarılabilirliği artırması ile zıt olarak hiperkalsemide gözlenir bu da çok nettir. Notumuzda hiperkalsemide SSS refleks aktivitesi yavaşlar yazmaktadır. hipokalsemide uyarılabilirliğin arttığını dersimizden hatırlayan birisi, hiperkalseminin etkilerini seçenekte eleyince geriye doğru cevabı işaretlemek kalıyor....

Orijinal Soru: Temel Bilimler 21

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

21. Üç bin metre yarışına başlayan bir atletin kas kasılması sürecinde artan ATP hidrolizi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Glikojen sentezi artar.
B) Laktat oluşumu azalır.
C) Fosfofruktokinaz-1 (PFK-1) aktivasyonu artar.
D) Plamitatın (C16:0) asetil-KoA'ya oksidasyonu azalır.
E) Elektron transport zincirinde NADH oksidasyonu azalır.

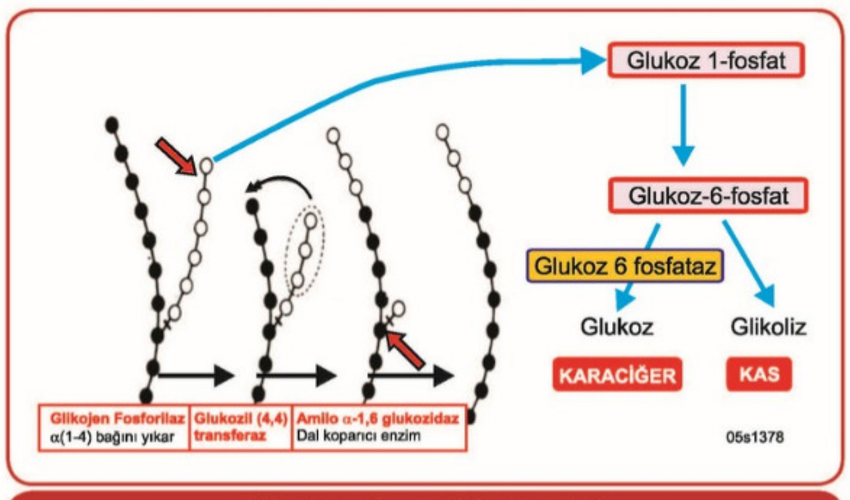
Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

GLİKOJEN YIKIMI

- Glikojenin **karaciğerde** ve **kaslarda yıkımını** sağlayan yol **sentez yolunun tersine işlemesi** şeklinde **değildir**.
- Glikojenin α-1,4 bağlarının yıkılması ile **glukoz-1-fosfat** elde edilir.
- Ayrıca **her α-1,6** bağının **kopması** ile bir adet **serbest glukoz** molekülü salınır.
  - **Glikojen fosforilaz** (koenzimi kovalan bağlı **piridoksal fosfattır**), indirgenmemiş uçtaki glikozil kalıntılarını **α-1,4 glikozit** bağlarını yıkarak ayırır.
- Bir fosfotransferaz olan glikojen fosforilaz indirgenmemiş uçlarından dallanma noktasına **4 glikozit kalıntısı** kalıncaya kadar yıkar. Bu yapıya **"limit dekstrin"** denir ve **fosforilaz** bunu **yıkamaz**.
- **Fosforilaz** ile katalize olan basamak glikojenolizde **düzenleyici** basamaktır.
- **Glikojen fosforilaz** tarafından açığa çıkarılan glukoz -1-P;
  - ✓ Önce **fosfoglukomutaz** tarafından glukoz-6-P'a çevrilir.
  - ✓ Daha sonra da glukoz-6-P, **glukoz-6-fosfataz** ile **serbest glukoza** çevrilir.
    - **Dallar** iki enzimatik aktivite ile **uzaklaştırılır;**
      - ✓ Önce **glikozil (4,4) transferaz** enzimi, alfa-1,4 glikozil kalıntısından üçünü başka bir indirgenmemiş uca ekler. Böylece bir alfa-1,4 bağı yıkılmışken bir diğeri yapılmış olur.
      - ✓ Kalan tek glikozil kalıntısının α-1,6 bağı, **amilo α-1,6 glikozidaz** enzimiyle hidrolize edilerek yıkılır ve **serbest glukoz açığa** çıkar.

- Bundan sonra **glikojen fosforilaz,** dört kalıntı kalıncaya kadar yıkıma devam eder.
- **Glikozil (4,4) transferaz** ve **amilo α-1,6-glikozidaz**ın ikisi birlikte, **"debranching enzimi"** oluşturur.
- **Glikojenin lizozomal yıkımı:** Az bir miktar glikojen, lizozomal bir enzim olan **α-1,4 glikozidaz (asit maltaz)** tarafından yıkılır.



Glikojen yıkımı (Glikojenoliz)

GLİKOJEN SENTEZ VE YIKIMININ DÜZENLENMESİ

- Sentez ve yıkımın düzenlenmesi **iki mekanizmayla** gerçekleşir;
  - ✓ Tokluk sonrası glikojen sentaz ve glikojen fosforilazın **allosterik** kontrolü

Temel Bilimler 21. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 037

- ✓ Glikojen sentez ve yıkımının **hormonal kontrolü**
  - **Glukagon** veya **epinefrin** hepatosit reseptörüne veya epinefrinin kas reseptörüne bağlanması **adenilat siklazın aktive** olmasına neden olur. Aktive olan adenilat siklaz, **cAMP sentezini** katalizler ve cAMP'ye bağımlı **protein kinaz aktive** olur.
  - **Glikojen fosforilaz** protein kinaz etkisiyle **fosforillenerek aktive** olur.
  - Glikojen sentezini düzenleyen enzim **glikojen sentaz** ise **fosforile** olduğunda **inaktif** hale gelir.
  - Yüksek insülin düzeyi glikojen sentezini arttırırken, artmış glukagon (veya epinefrin) düzeyi ise glikojenolizi arttırır.

İLGİLİ NOTLAR

Metabolizmanın entegrasyonu ile ilgili bu soruyu ilişkili konu başlıklarına ait bilgilerin senteziyle yorumlayarak çözebiliriz.
Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

Kollajen ve elastin arasındaki farklar	
Kollajen	**Elastin**
Birçok farklı genetik tipte	Tek genetik tipte
Üçlü sarmal	Üçlü sarmal yok, rastgele konformasyon (gerilmeye izin verir)
Gly-X-Y yineleyen yapı	Gly-X-Y yineleyen yapı yok
Karbonhidrat var	Karbonhidrat yok
Hidroksilizin var	Hidroksilizin yok
Molekül içi aldol çapraz bağları	Molekül içi desmozin çapraz bağları
Sentez sırasında uzatma peptitleri var	Sentez sırasında uzatma peptitleri yok

KLİNİK KORELASYON !!!

Marfan sendromu (araknodaktili):

- Otozomal dominant kalıtılan bu hastalıkta, 15. kromozomda glikoprotein yapılı **fibrillini kodlayan gende mutasyonlar** izlenir.
- Elastik liflerdeki bir bozukluk olup, **ince ve uzun ekstremiteler, lens subluksasyonu (ektopia lentis), iskelet kası deformiteleri, aort anevrizması** gibi kardiyovasküler problemler izlenir.

Keratinler

- ✓ **Saç, tırnak** ve **memelilerin dış epidermal tabakasında** bulunur.
- ✓ α-Keratin komşu polipeptit zincirleri arasında **kovalent disülfit çapraz bağları** sağlayan ve böylece çözülmeyen,
- ✓ S

Temel Bilimler 21. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 106

Kasların başlıca enerji kaynakları

- ✓ **Hızlı kas kasılması** sırasında iskelet kasları **ilk enerji kaynağı** olarak **kreatin fosfatı** kullanır. Örneğin; **100 metre koşan** bir sprinterde **ilk 4-5 saniye** için gerekli olan **enerji kreatin fosfattan** sağlanır. Yarışı bitirmek için **geri kalan** enerji, **kas glikojeninin** hızla tüketilerek açığa çıkan glukozun **anaerobik glikoliz** ile yıkımından sağlanır. Bu esnada dokularda açığa çıkan laktat kan yolu ile karaciğere gelir ve glukoneogenez ile glukoza döner. Sentezlenen glukoz kan yolu ile tekrar kaslara gelir **(Cori döngüsü).**
- ✓ **Uzun süreli egzersiz** durumunda örneğin; maraton koşan bir kişide kas dokusu enerjisini **aerobik** metabolizmadan elde ettiği ATP'den alır. **Kan glukozu** ve epinefrin etkisiyle yağ dokusunda yıkılan trigliseritlerden açığa çıkan serbest **yağ asitlerinin oksidatif yıkımı** ile elde edilen ATP temel enerji kaynağı olarak kullanılır.
- ✓ **Uzun süreli açlık** durumunda ise **dallı zincirli** amino asitler kaslarda **yıkılır**. Amino asitlerin yıkılması sonucunda meydana gelen pirüvattan elde edilen **alanin**, karaciğer ve böbreklerde glukoza çevrilir.

Dallı zincirli amino asitler karaciğerde metabolize edilmezler.

- ✓ **Kalp kasının** oksidatif metabolizmasının %60-80 kadarını **serbest yağ asitleri** oluşturur. Yemeklerden sonra, serbest yağ asitlerinin plazma düzeyi düşük olduğundan glukoz, pirüvat ve laktat kullanılır. Açlıkta ise adipoz dokudan mobilize olan serbest yağ asitleri kullanılır.
  - ➢ **Kalp primer enerji** kaynağı olarak glukoz yerine **yağ asitlerini** kullanan tek organdır.
- ✓ Kalp ayrıca uzun süreli açlıkta keton cisimleri, **alkol alımı** sonrasında artan **asetat** birimlerini kullanabilir.
- ✓ **Anoksi, hipoksi** gibi durumlarda ise serbest yağ asitleri ve keton cisimleri yerine en kolay enerji kaynağı olan **glukoz** ve **endojen glikojen** tüketimi çok artar.

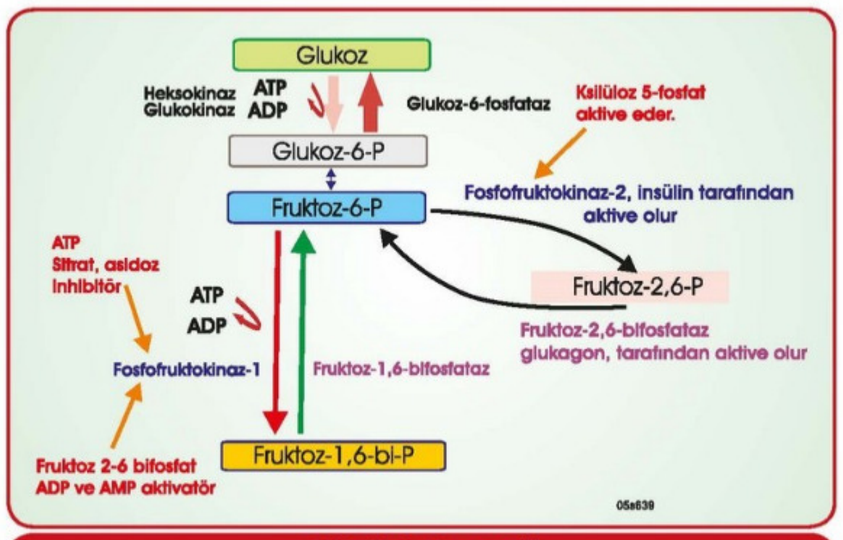
- Karaciğerde **glukokinaz** aktivitesi **glukokinaz regülatör protein (GKRP)** tarafından düzenlenir.
  - ✓ **Fruktoz-6-fosfat** varlığında glukokinaz enzimi sitozolden **nükleusa** geçerek **GKRP'ne** sıkıca **bağlanır** ve glukokinaz **inaktif** hale geçer.
  - ✓ Karaciğerde GLUT-2 etkisi ile **glukoz arttığı** zaman, glukokinaz **GKRP'den ayrılarak** tekrar **sitozole** geri **döner** ve **aktif** hale dönüşür.

2. Reaksiyon:

Temel Bilimler 21. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 020

3. Reaksiyon:

- ✓ **Fruktoz-6-P**'ın **fosfofruktokinaz-1** (PFK-1) enzimi ile **irreversibl** bir şekilde **fruktoz-1,6-bifosfata** dönüşmesini içerir.
- ✓ Bu basamak glikolizin **en önemli düzenleyici** basamağıdır;
  - ATP ve **sitrat** bu basamağı **inhibe** ederken, ADP, AMP ve **fruktoz-2,6-bifosfat stimüle** eder.
- ✓ **Fruktoz-2, 6-bifosfat** PFK-1'in en önemli ve **allosterik aktivatör**üdür. Bu bileşik ayrıca **glukoneogenezin** düzenlenmesinde rol oynayan **fruktoz-1,6-bifosfataz**ın **inhibitörü** olarak hareket eder.
- ✓ **Fruktoz-2,6-bifosfat** PFK-1'den farklı olarak **PFK-2** tarafından oluşturulur ve bu bileşik **fruktoz-2,6- bifosfataz** ile tekrar fruktoz-6-fosfata dönüştürülür.
- ✓ **İyi beslenme** durumunda; karbonhidrattan zengin bir yemeği takiben düşük glukagon, yüksek insülin düzeyleri fruktoz- 2, 6-bifosfatta ve **glikoliz** hızında **artmaya** neden olur.
- ✓ Fruktoz-2, 6-bifosfat intrasellüler bir sinyal olarak hareket ederek glukozun fazlalığını gösterir.
- ✓ **Açlık durumunda;** glukagonun artması, insülinin düşmesi ile hepatik **fruktoz-2, 6-bifosfat** düzeyleri **azalır** ve böylece glikoliz inhibe olurken **glukoneogenez aktive** olur.



Glikolizin kontrolü

4. Reaksiyon:

- ✓ **Aldolaz A,** fruktoz-1,6-bifosfatı reversibl bir şekilde **dihidroksiaseton fosfat** ve **gliseraldehit-3-fosfata** ayırır.
  - Aldolaz A enzimi bir **liyazdır**.

5. Reaksiyon:

- ✓ **Trioz fosfat izomeraz** enzimi bir **ketoz şeker** olan **dihidroksiaseton fosfat** ile bir **aldoz şeker** gliseraldehit-3-fosfatın birbirine **dönüşümünü** sağlar.
  - ➢ **Dihidroksiaseton fosfat** glikolitik yolda daha fazla metabolize olabilmesi için **gliseraldehit-3-fosfata** izomerize olmak zorundadır.

6. Reaksiyon:

- ✓ Buradan itibaren **enerji üretim** fazı başlar.
  - Gliseraldehit-3-fosfatın, **gliseraldehit-3-fosfat dehidrojenaz** ile 1,3- bifosfogliserata dönüşmesi glikolizdeki **oksido-redüksiyon** reaksiyonudur.
  - Bu reaksiyonda sitozolik **NADH** üretilir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 22

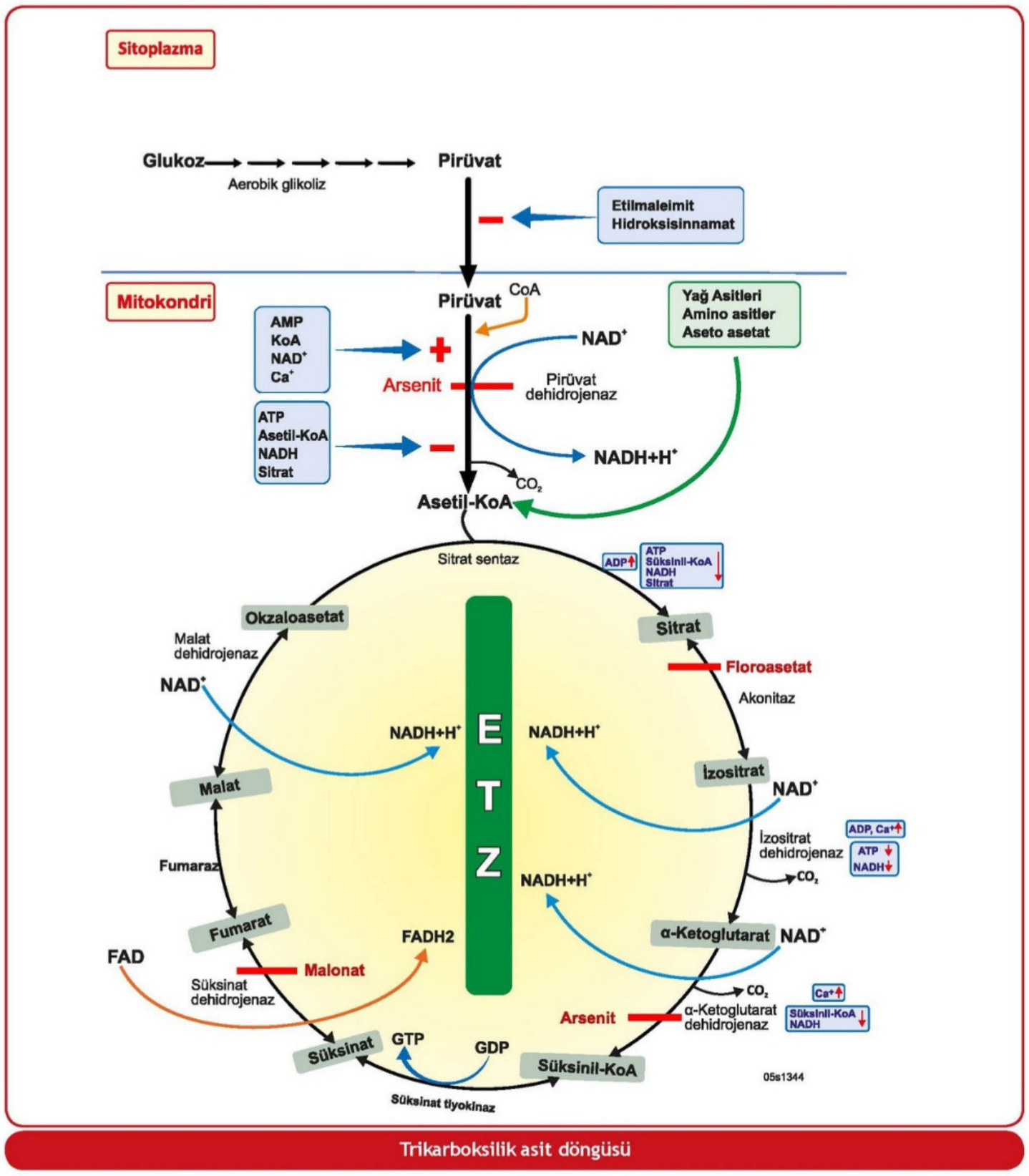
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

22. Trikarboksilik asit döngüsü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Trikarboksilik asit döngüsünde üç karbonlu bileşikler oluşmaz.
B) Trikarboksilik asit döngüsünde görev alan enzimler bazı B grubu vitaminlerin koenzimlerini kullanır.
C) Trikarboksilik asit döngüsünde substrat düzeyinde fosforilasyon gerçekleşir.
D) Trikarboksilik asit döngüsünde oksidatif dekarboksilasyon gerçekleşir.
E) Trikarboksilik asit döngüsünde görev yapan tüm enzimler mitokondri zarına bağlı olmadan matrikste serbest hâlde bulunur.

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ



Trikarboksilik asit döngüsü

- **Asetil-KoA'nın** yapı taşı olan **Koenzim A**, başlıca dört maddeden meydana gelir.
  1. β-Merkaptoetilamin
  2. Pantotenik asit

Temel Bilimler 22. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 028

- Krebs döngüsü **süksinat dehidrojenaz** basamağı **hariç,** tamamen mitokondri **matriksinde** yer alır.
- **Süksinat dehidrojenaz** ise mitokondri **iç zarında** bulunur.

- Döngü oksidatif fosforilasyon reaksiyonları ile yakın ilişki içindedir.

İLGİLİ NOTLAR

Bir **küçücük spot** kutucuğu…DUS'ta çıkacağını **hissetmişiz** demek ki…

3- **İzositrat dehidrojenaz**, izositratın **irreversibl** oksidatif dekarboksilasyonu katalizleyerek, krebs **döngüsünde** oluşan **ilk NADH** ve **CO_2** açığa çıkarır.

4- **Alfa-ketoglutaratın süksinil-KoA**'ya dönüşümü, **alfa-ketoglutarat dehidrojenaz** enzim kompleksi ile katalizlenir. Reaksiyonda **ikinci CO_2** salınımı ve döngünün **ikinci NADH'ı** oluşur. Böylece iki karbonlu olan asetil-KoA'nın iki karbonu da CO_2, şeklinde salınmış olur.

✓ **Süksinil-KoA, glisin** ile birleşerek "**HEM**" biyosentezinde kullanılır.

- **Alfa-ketoglutarat dehidrojenaz** enzimi;
  - ✓ **Pirüvat dehidrojenazın analoğudur.**
  - ✓ **Arsenit** ile **inhibe** olur.

5- **Süksinat tiyokinaz (süksinil-KoA sentetaz)**, süksinil-KoA'nın yüksek enerjili tiyoester bağını parçalar. Bu reaksiyon GDP'nin **GTP**'ye fosforillenmesi ile birliktedir.

- Süksinat tiyokinaz basamağından sentezlenen GTP **substrat düzeyinde fosforilasyona** bir örnektir.

6- Temel Bilimler 22. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 030

- **Süksinat dehidrojenaz;**
  - ✓ Bir dikarboksilik asit olan ve süksinatın yapısal eşdeğeri olan **malonat** ile kompetitif olarak **inhibe** olur.
  - ✓ Mitokondri **iç zarında** yerleşen tek TCA döngüsü enzimidir.
  - ✓ Ayrıca hem **TCA döngüsü** hem de **ETZ'de** (Kompleks-2) **görevlidir.**
  - ✓ **Süksinat dehidrojenaz** (Kompleks-2), **transmembran proteini değildir.** Proton pompalamaz.
  - ✓ Mitokondriyal DNA tarafından değil **nükleer DNA tarafından kodlanır.**

FLASH BACK

Süksinat Dehidrojenaz

Lokasyon	Yapısı
Mitokondri iç zar	Fe-S içerir
Görevli olduğu metabolik aktivite	**Ürünleri**
Krebs döngüsü ve ETZ kompleks II	Fumarat ve $FADH_2$
İnhibitörü	**Kodlanma**
Malonat	Tamamen nükleer DNA tarafından

7- Fumarat (Fumarik asit), **fumaraz** ile reversibl bir reaksiyon ile **malata** dönüşür.

- **Fumaratın** önemi **TCA döngüsü** ile **üre döngüsünü** birbirine **bağlamasıdır.**

8- Malat, **malat dehidrojenaz** ile okzaloasetata dönüşürken son **NADH üretilir.**

KREBS DÖNGÜSÜNÜN DÜZENLENMESİ

Enzimatik Düzenleme

- Krebs döngüsünün düzenlenmesinde görevli enzimler;
  - ✓ **Sitrat sentaz**
  - ✓ **İzositrat dehidrojenaz**
  - ✓ **α-Ketoglutarat dehidrojenaz**

- Bu enzimler **hormonal** (insülin veya glukagon) **kontrol altında değildir. Allosterik** olarak **düzenlenirler.**

FLASH BACK

Krebs Döngüsü İnhibitörleri

İnhibitör	İnhibe Ettiği Enzim
Arsenit	Pirüvat dehidrojenaz ve α-ketoglutarat dehidrojenaz
Floroasetat	Akonitaz
Malonat	Süksinat dehidrojenaz

ADP/ATP ve NAD^+/NADH Oranı

- ✓ Bir düşük enerji sinyali olan **ADP'nin** hücre içi konsantrasyonundaki **artış** TCA döngüsü ve elektron transport zinciri üzerinde **pozitif** yönde **uyarıcı** etkiye sahiptir.
- ✓ Yüksek enerji sinyali olan **ATP'nin** konsantrasyonundaki **artış** ise yüksek enerji sinyali olarak **inhibisyona** neden olur.
- ✓ Bu bağlamda **sitrat sentaz** ve **izositrat dehidrojenaz ATP** ile **inhibe** olur. Ayrıca **izositrat dehidrojenaz NADH** ile inhibisyona uğrar.
- ✓ **α-Ketoglutarat dehidrojenaz** enzim kompleksinde ise pirüvat dehidrojenaz enzim kompleksine benzer bir düzenleme söz konusudur.

Bir referans işte **tam da böyle kapı gibi** dimdik durmalıdır…Herşeyi **açıkça göstermeli ve içinize huzur** vermelidir…

Orijinal Soru: Temel Bilimler 23

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

23. Aşağıdaki mikroorganizmalardan hangisinin kan transfüzyonu kaynaklı enfeksiyonlara neden olması en olasıdır?

A) Yersinia enterocolitica
B) Pasteurella multocida
C) Helicobacter pylori
D) Enterococcus faecalis
E) Pseudomonas aeruginosa

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

Temel Bilimler 23. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 055

YERSINIA ENTEROCOLITICA

- Çevrede, hayvanlarda **(domuz,** çiftlik **hayvanları, tavşanlar)** yaygın olarak bulunur. **+4°C'de** üreyebilir ve **soğuk besinlerle** ya da **kan ürünleriyle** bulaşabilir.
- Enterokolit, mezenter lenfadenite bağlı **akut apandisit tablosunu taklit eden ishal** oluşumu tipiktir.
- **37°C'de hareket yokken 22°-28°C'de hareketli** olmaları önemli özellikleridir.
- Soğukta zenginleştirme yöntemi ile üretilir.

OKSİDAZ POZİTİF KIVRIK GRAM NEGATİF BASİLLER

VIBRIO CHOLERAE

- Koleranın etkenidir. Çok **hızlı hareket** edebilir (uçuşan sinek manzarası). Hafif kıvrık, gram (-) çomaklardır. Diğer Vibrio türlerinin aksine **halofilik değildir,** deniz suyunda çoğalabilse de üremek için tuza ihtiyacı yoktur. Çok kontamine sularda yaşayamaz. Kısmen temiz, tatlı sularla bulaşır.
- **Tek konak insandır. cAMP artırarak** ishal tablosu yapar. Bağırsakta **invazyon yapmaz.**
- Kolera yaklaşık 2-3 günlük kuluçka sonrası hızla gelişen **bol ishal, kusma** ile karakterize bir klinik tablodur.

Tanı

- Dışkının makroskopik görüntüsü **pirinç yıkantı suyu** görünümündedir. Mikroskopisinde lökosit bulunmaz.
- Günümüzde en çok kullanılan transport besiyeri **Alkali peptonlu su (APS),** plak besiyeri ise TCBS **(tiyosülfat sitrat safra sukroz)'dir.** TCBS sterilizasyon gerektirmediğinden oldukça kullanışlıdır. Koyu yeşil renkteki besiyerinde *Vibrio* cholerae sarı koloniler oluşturur.
- Sıvı besiyerinde üstte bir zar oluşturarak üremesi ve tipik, hızla hareketi ile tanınabilir. Özgün antikor ile hareketin durması **(immobilizasyon testi)** hızlı tanıda kullanılabilir. **Alkış, Mansur**, Aranson gibi seçici besiyerleri tanımlanmıştır.

Tedavi

- Sıvı replasmanı önceliklidir. Antimikrobiyal tedavi ishal süresini azalttığı için önerilmektedir. Tek doz **azitromisin (ilk seçenek)**, tetrasiklin (Plazmit direnci söz konusudur.), doksisiklin, siprofloksasin kullanılır.

VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS

- **Halofiliktir. Midye, istiridye** başta olmak üzere deniz ürünleriyle bulaşarak **gastroenteritlere** yol açar.

VIBRIO VULNIFICUS

- **Liman vibriosu** olarak tanımlanır. Laktoz (+) vibrio'dur.
- **Deniz** ürünlerinin **yenmesi sonrası sepsis** etkenidir.
- Deniz ürünlerinin sokması veya yaraya bulaşma sonrası **ağrılı vezikülobüllöz yara** enfeksiyonu yapar.

CAMPYLOBACTER

- Boyalı preparatlarda **"martı kanadı, spiral şekilli, tek kıvrımlı"** küçük ve ince bakteridir.
- Karbonhidratları fermente ve okside etmez. **Enerjisini amino asitlerden elde eder.**
- **Mikroaerofil** (% 5 – 10 oksijen) ortamda üreyebilen, bazıları termofil (**C. jejuni 42 °C**'de iyi üreyen) bakterilerdir.
- **Tavuk** kaynaklı ishal etkenidir.
- **C. jejuni**, pastörize edilmemiş süt ve su kaynaklı **dünyadaki en sık bakteriyel gastroenterit** etkenidir.
- İshal sonrası **Gullien Barre** sendromunu en çok yapan bakteridir.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Temel Bilimler 24

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

24. Aşağıdaki bakterilerden hangisinin tanımlanmasında Gram boyama kullanılmaz?

A) Corynebacterium diphtheriae
B) Listeria monocytogenes
C) Erysipelothrix rhusiopathiae
D) Mycobacterium tuberculosis
E) Eikenella corrodens

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

Temel Bilimler 24. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 010

Gram yöntemiyle iyi boyanamayan bazı bakteriler:

- **Mycobacterium** cinsi bakteriler hücre duvarındaki fazla lipit içeriği nedeniyle
- **Rickettsia** ve **Chlamydia ve Coxiella** cinsi bakteriler **zorunlu hücre** içi ve çok küçük bakteriler olduklarından
- **Legionella pneumophila** fuksini zor aldığı için
- Mollikütler (**Mikoplazmalar ve Ureaplasma**) hücre duvarı olmadığından
- **Spiroketler** (Treponema, Borrelia, Leptospira)

Bazı bakterilerin boyamalarda morfolojik görüntüleri

Gram (+) kok	Stafilokok (kümeli, katalaz (+))
	Streptokok (zincir şeklinde), katalaz (-))
Gram (+) ikili kok	**Pnömokok** (kapsüllü, balgam/BOS)
Gram (-) ikili kok	**Meningokok** (BOS)
	Gonokok (üretral akıntı, eklem)
	Moraxella catarrhalis (balgam)
Gram (-) ince kokobasil	**H.influenzae** (BOS, çikolata besiyeri)
Gram (+) sporlu basil	**Bacillus anthracis (kapsüllü, aerop)**
	Clostridium (anaerop)
Gram (+) basil	**Listeria monocytogenes** (BOS)
Gram (-) basil	Enterobacteriaceae
	Pseudomonas (oksidaz poz, non-ferm)
Martı kanadı görünümü	**Campylobacter** (mikroaerofil, 42 derecede üreme, tavuk eti)
Spiral bakteri (karanlık alan)	**Treponema** (sifiliz), **Borrelia** (Lyme hastalığı), **Leptospira** (hepatit)
Filamanter gram (+) çomak	**Nocardia** (EZN+aerop), Actinomyces (anaerop)
Hücre içi bakteri (Giemsa)	**Chlamydia** (inklüzyon cis), **Riketsiya**
EZN pozitif	**Mycobacterium, Rhodococcus, Nocardia, Legionella micdadei**

Ehrlich-Ziehl-Neelsen (EZN) Boyama

- Bazı etkenler hücre duvarında yer alan lipitten zengin **mikolik asit** nedeniyle **EZN** yöntemi ile boyanırlar.

EZN ile aside dirençli boyanabilen bazı mikroorganizmalar

- Mycobacterium spp.
- Legionella (Tatlockia) micdadei
- Rhodococcus equi
- Nocardia asteroides
- Gordonia aurantiaca
- Tsukamurella paurometabola
- Cryptosporidium parvum
- Cyclospora cayetanensis
- Cystoisospora belli

Akridin oranj

- Nükleik asitleri boyayarak **canlı bakterileri gösteren** floresan boyamadır.

Auramin-Rodamin (Truant florokrom asit-fast boyama)

- **Mikobakterilerin** tanısında kullanılan **en duyarlı floresan boyama** yöntemidir.

Kalkoflor beyazı

- **Mantar hücre duvarına** (**kitin**) bağlanarak mantarları tanımlamakta kullanılırlar. Floresan boyama yöntemidir.

Gomori metanamin gümüşleme

- Dokudaki mantarların incelenmesinde kullanılır.

Trichrom boya

- **Parazitlerin** (protozoon) boyanmasında kullanılır.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Temel Bilimler 25

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

25. *Clostridium botulinum* toksini ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İnsanlarda en sık hastalık yapan serotipler A, B ve E serotipleridir.
B) Terapötik ve kozmetik amaçlarla kullanılan botulinum toksini serotip A'dır.
C) Motor nöronlarda asetilkolin salınımını inhibe ederek etki gösterir.
D) Tüm serotipler, kolinerjik sinirlerin sinaptik veziküllerine bağlanır.
E) Kan-beyin bariyerini geçerek santral sinir sistemini etkiler.

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

- Yara iyi görünüyor olsa bile debridman yapılmalıdır.
- Tetanoz hiperimmünglobülini (HTIG, antitoksin) deltoid kasa verilir. Diğer koldan toksoid aşısı yapılır. Aşı ve immüngolbülin aynı enjektöre çekilmez.
- HTIG toksinin sinir hücresi ile birleşmesini önler yani **toksini nötralize eder** fakat sinir hücresine bağlanmış toksine etkisi yoktur **(Hücre içine girmiş bakteri, virüs ve toksinlere antikorlar etkisiz).** Nörona girmiş olan toksin, antitoksinden etkilenmediği için HTIG uygulanmasına rağmen, hastalık birkaç gün daha ilerler.
- **Metronidazol** (7-10 gün) kullanılır. Santral etkili bir GABA antagonisti olan **Penisilinler,** klinik tabloyu ağırlaştırabilecekleri için **tetanoz tedavisinde artık kullanılmamaktadırlar.**

Korunma

- Tetanoz toksoid aşısı ile üç **doz** aşılanır ve her 10 yılda bir tekrar doz uygulanır. **Hamilelerde** uygulanan 2 doz aşı yenidoğan tetanozunu ileri ölçüde engeller.
- Hastalık sırasında kanda, immünositleri uyarmaya yetecek miktarda serbest toksin bulunmaz. Bu nedenle hastalığı **geçirenlere simultane tetanoz toksoid aşısı** yapılır.

Tetanoz profilaksisi

Tetanoz aşısı dozu	Temiz minör yaralar (< 1 cm, < 6 saat)		Diğer tüm yaralar (> 1 cm, > 6 saat; toprak, dışkı, hayvan salgısı vb. ile kirlenmiş)	
	Td	TIG	Td	TIG
Bilinmiyor veya 3'ten az	+	-	+	+
3'ten fazla	- (*)	-	- (**)	-

Son Rapelden sonra
(*) On yıldan fazla geçtiyse
(**) Beş yıldan fazla geçtiyse

CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Temel Bilimler 25. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 044

- Toksin üretimi **faj** kontrolündedir. Toksin bağırsaktan emilerek periferik sinirlere ulaşır. Nöromuskuler bileşkedeki kolinerjik reseptörlere, postganglionik parasempatik sinir uçlarına, otonomik ganglionlara bağlanır, sinir hücresine girer ve dönüşümsüz olarak **asetil kolin salınımını inhibe eder. Flask paralizi** (özellikle kafa çiftlerinde) gelişir. Botulinum toksini bilinen **en güçlü toksindir.**

Klinik tablolar

- Botulizmin **besin zehirlenmesi, bebek botulizmi, yara botulizmi** ve **inhalasyon (biyoterörizm) botulizmi** olarak 4 klinik şekli tanımlanmıştır. Ayrıca botoks uygulaması esnasında aşırı doz kullanımı neticesinde **iatrojenik** olarak da meydana gelebilir
- **Besin zehirlenmesi: Konserve gıdalar** bu konuda en büyük riski oluştururlar. Sporlar yüksek tuz yoğunluğunda ölürler ve toksin kaynatma ile 10 dakikada etkisini kaybeder. Bu koşullar sağlanamıyorsa risk var demektir. Tablo genelde salgınlar halinde ortaya çıkar. Bulgular genelde besin alınmasından 18-36 saat sonra ortaya çıkar. İlk bulgular **ağız kuruluğu, pupiller dilatasyon, bulanık görme ve diplopidir**. Yumuşak damak felci (burundan su/besin gelmesi), konuşma bozuklukları ve takiben solunum yetmezliği gelişir. Şuur **açıktır; ateş, duyu kaybı yoktur.**
- **İnfant (bebek) botulizmi:** Bebeklerin sindirim kanalında kolonize olan bakteriler toksin oluşturarak gevşek bebek tablosu oluşturabilirler. **Ani beşik** ölümü ile ilgisi olduğundan **ve kontamine balın ve hazır bebek mamalarının** bulaşta rol oynayabileceği düşünüldüğünden **1 yaş altı** çocuklara (özellikle kabız çocuklara) **bal** önerilmez.
- Tanı genelde klinik bulgulara dayanır.

Ekzotoksinlerin etki mekanizmaları (devamı)				
cAMP'yi artırarak etki edenler (A-B toksinleri)	Enterotoksijenik E.coli (ETEC)	E.coli labil toksin (LT) ısıya duyarlı (A - 5B)	A komponenti ile ADP ribozilasyonu yaparak adenilat siklazı aktive eder. Buna bağlı aşırı **cAMP** artışı olur.	Aşırı sıvı ve elektrolit kaybı; sulu dışkı. Kaybedilen sıvı yerine konmazsa ağır dehidratasyon ve hipovolemik şok
	Vibrio cholerae	Kolera ekzotoksin (A - 5B)	B parçası ile ince bağırsak gangliozid reseptörlerine bağlanır ve aktif A parçası ile adenilat siklaz aktivasyonunu sağlar.	Sonuçta c AMP artarak hızla su kaybedilir ve ishal oluşur.
	Bacillus anthracis	Antraks toksini **(üç alt üniteli** tek ekzotoksin) (A+B)	Toksinin üç **farklı** komponenti vardır: Protektif antijen **(PA)** Ödem faktör **(EF)** Letal faktör **(LF)** EF **adenilat siklazdır.** LF letal etkilidir. EF veya LF tek başlarına etki oluşturamazlar, mutlaka PA ile birlikte etki gösterirler.	**Malign püstüle** sebep olur. Önce vezikül olarak başlayıp sonra püstül gelişir (Tümöre benzer görünümü vardır). Daha sonra çevresi siyah **nekrotik** hale gelir.
	Bordetella pertussis	Pertussis toksin (A - 5B)	Pertussis toksin B komponenti ile respiratuvar mukozaya tutunur. ADP ribozilasyonu (Adenilat siklazın negatif regülatörüdür) ile Gi inhibisyonu yapar. Bunun sonucunda **cAMP** artar.	Respiratuvar sekresyon ve mukus artışı; üst solunum yolarında fagositik fonksiyon azalır; ensefalopati eşlik eder.
Nörotoksinler (A-B toksinleri)	Clostridium botulinum (A/B)	Botulinum toksin	Periferik sinapslara etki ederek **Ach salınımını inhibe eder.**	Flask paralizi
	Bacillus cereus	Enterotoksin	Toksik etkinin toksinin MSS'ye direkt etkisinden kaynaklandığı kabul edilir.	Enterotoksin ısıya dirençlidir. Sıklıkla kavrulmuş pirinçle bulaşır.
	Staphylococcus aureus	Enterotoksin	Toksik etkinin toksinin MSS'ye direkt etkisinden kaynaklandığı kabul edilir.	Enterotoksin ısıya dirençlidir. Sıklıkla **mayonez**, krema gibi besinlerde görülür. En sık **enterotoksin A** (ısıya dirençli) sorumludur.

Temel Bilimler 25. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 020

Enzimler

- Kollagenaz, hyalüronidaz, koagülaz, lökosidin gibi enzimler yayılmada önemli işlevler görürler.

Ig A proteaz

- Mukozal IgA yıkımı ile enfeksiyona zemin hazırlarlar. **Neisseria gonorrhoeae, Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae** gibi bakterilerin önemli bir virülans faktörüdür.

Siderofor yapımı

- Önemli bir virülans faktörüdür. Bakterilerin dışardan **demir almasını sağlayan** özel yapılardır.

- Flagella ve peptidoglikan Endodonti kaynaklarında virülans faktörü olarak ele alınırken Mikrobiyoloji kaynaklarında virülans faktörü olarak kabul edilmemektedir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 26

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

26. Aşağıdakilerden hangisi soğuk algınlığı virusleri içinde yer almaz?

A) Adenovirus
B) Coronavirus
C) Metapneumovirus
D) Enterovirus
E) Astrovirus

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

- **Soğuk algınlığının** Rhinovirüsten sonra **ikinci sık etkenidir**.
- Zoonotik virüslerdir. Evcil ve yabani hayvanlardan bulaşabilir.

- Virüs esas olarak damlacık yoluyla bulaşır. Eller vasıtasıyla ağız, burun veya göz mukozasından da bulaşabilir.
- Elektron mikroskopta **zarfları taç** (hale) şeklinde göründüklerinden koronavirüs ismini almışlardır. Bu virüsler içinde bulunan CoV-SARS isimli korona virüs **SARS** (Severe Acut Respiratory Syndrome) etkenidir. SARS en az **38°C ateş, balgamsız öksürük, nefes darlığı** ve **hipoksi** ile karakterize **şiddetli atipik pnömoni**dir.

Koronavirüsler	
Alfa koronavirüsler	Beta koronavirüsler
• 229E • NL63	• SARS-Cov • MERS-Cov • SARS-Cov2 (Covid 19) • OC43 • HKU1

- 2014 Yılında Ortadoğu ülkelerinde **Corona MERS** (Middle East Respiratory Syndrome) **böbrek yetmezliği de** yapabilen mortalite oranı yüksek pnömoni etkeni olarak bildirilmiştir.
- 2019 yılında Çin'de ortaya çıkan SARS-COV-2, Covid-19'a neden olarak mortalite oranı yüksek pnömoni vakalarına neden olmuştur.
- Tanıda solunum yolu ve dışkı örneklerinden **RT-PCR** yapılır.
- Koronavirüslerin izolasyonları zordur. **Biyogüvenlik düzeyi 3** kabinlerde çalışılması gerekir.

REOVİRÜSLER

- **Çift sarmal** taşıyan **tek RNA** virüsüdür. **Çift kapsitli** ve **segmentlidir.**

Rotavirüs

- **Çocukluk çağındaki ishallerin en önemli etkenidir.**
- **Dış ortama**, sindirim sistemi şartlarına, deterjanlara **dayanıklıdır.**
- Bulaş **fekal-oral yol, oyuncaklar** gibi ortak kullanılan objeler ve olasılıkla **solunum yolu** ile olmaktadır.
- En sık **A serotipi etken** olarak saptanır. Kış, sonbahar ve ilkbaharda daha sık rastlanır.
- Viral NSP4 proteini bir **enterotoksin** gibi etki göstererek bağırsaktan sekretuvar ishallerdeki gibi aşırı miktarda sıvı ve elektrolit kaybına yol açar.
- Beslenme bozukluğu olan, küçük çocuklarda mortaliteye neden olabilir. Anneden geçen IgG sınıfı antikorlar koruyucu olmazken anne sütündeki **IgA**'lar önemli koruyucu etki gösterirler.
- **Tanıda** tipik **tekerlek** şeklinde virüs partikülleri görülerek tanı konulabilir. Pratikte dışkıda antijen **(Lateks, ELISA, RT-PCR)** aranması çok uygun bir tanı yöntemidir.
- Korunmada **canlı atenüe aşı** kullanılmaktadır.

KALİSİVİRÜSLER

Norovirüsler (Norwalk virüsü)

- Kontamine yiyecek-içeceklerle, **fekal-oral** yol ile bulaşır.
- Epidemik viral enteritlerin en sık etkenidir. Erişkinler ve çocuklarda (özellikle >3 yaş) enfeksiyoz gastroenteritlerin en sık etkenidir.

Temel Bilimler 26. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül
Sayfa 137

iyileşen ishallere neden olur.

ır.

Astrovirüsler

- Yapıları yıldıza benzer.
- Fekal-oral yolla bulaşır.
- İnfant **ishallerinde** %4-6 etkendirler.
- Antijen tayini ile tanı konulabilir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 27

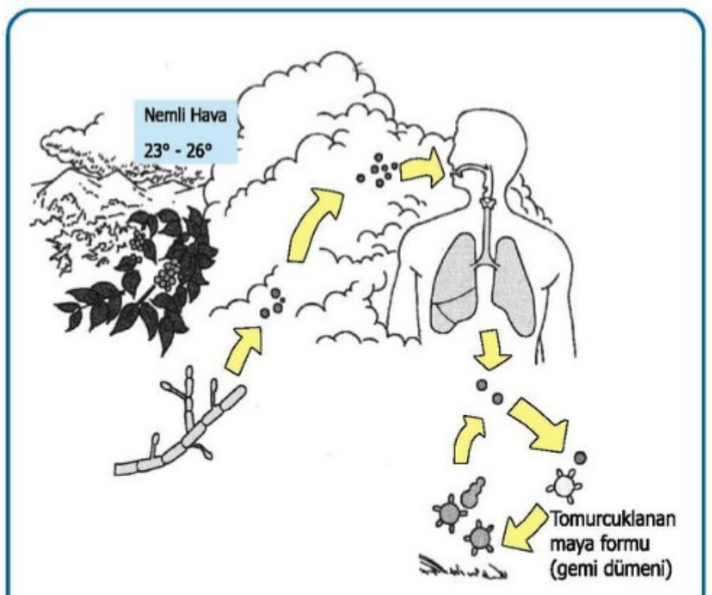
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

27. Aşağıdakilerden hangisinin dokuda psödohif oluşturması <u>en olasıdır</u>?

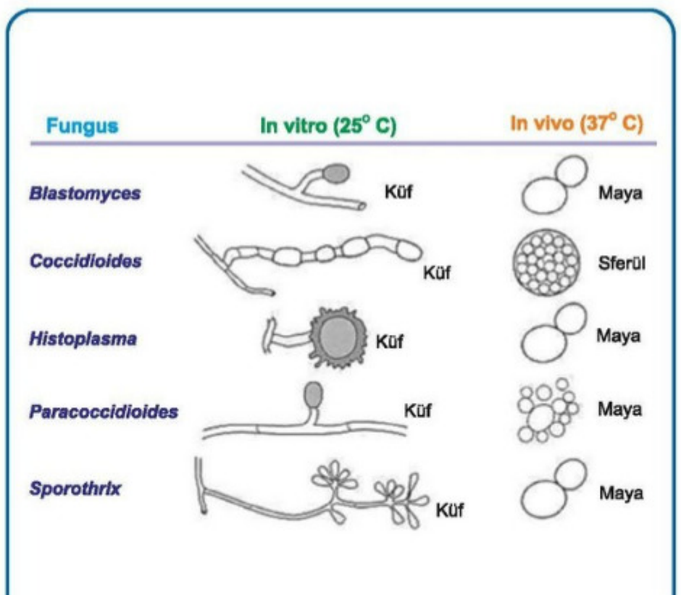
A) Histoplasma capsulatum
B) Candida albicans
C) Sporothrix schenckii
D) Microsporum canis
E) Cryptococcus neoformans

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ



Paracoccidioides brasiliensis'in döngüsü



Termal dimorfik mantarlar

FIRSATÇI MİKOZLAR

- Normalde doğada yaygın olarak bulunan, özellikle immün sistemi bozulmuş hastalarda enfeksiyona neden olan saprofit ya da endojen mantarlar bu grupta ele alınmaktadır.
- Bu tür enfeksiyonlar sıklıkla **AIDS** gibi immünsüpresif hastalıklarda, **transplantasyon** hastalarında, **hematolojik**

Temel Bilimler 27. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 088

CANDIDA CİNSİ MANTARLAR

- **Normalde** ağız boşluğu, deri kıvrımları, sindirim sisteminde **florada** bulunurlar.
- **En sık fırsatçı mikoz etkenidir.**
- Candida cinsi mayalar, tomurcuklanan **(blastokonidi)** maya hücreleri ve bazen **psödohif** oluşturan maya hücreleri olarak örneklerde görülebilir.

- C. albicans, C. dubliniensis **gerçek hif** (germ tüp) ve **klamidospor** yapısı oluşturur.
- **C. albicans flukonazole duyarlıdır.**

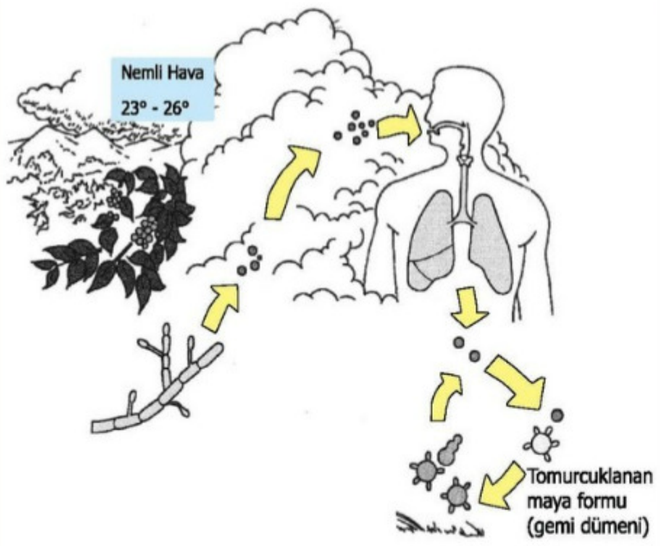
Candida enfeksiyonu için altta yatan durumlar

- Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, OKS, mekanik sebepler (travma, oklüzyon)
- AIDS, avitaminozlar, gebelik
- Hücresel immün yetmezlikler
- Fagositoz bozuklukları
- İmmun süpresif durumlar (endokrinopatiler, DM, yanıklar)
- İntravenöz ilaç alışkanlığı, IV kateter

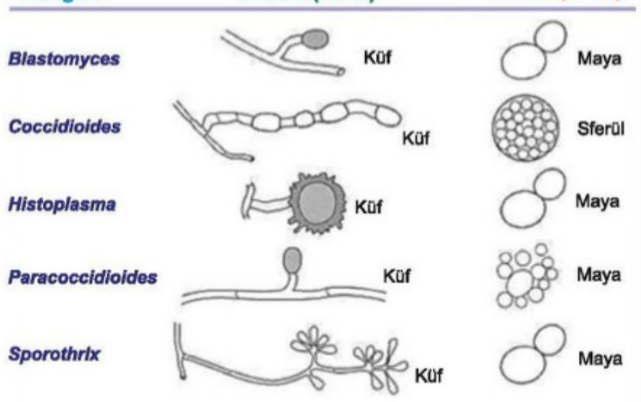
Candida türlerinin üreme özellikleri

- **Saprofit** → Blastospor oluşumu
- **Doku invazyonu (patojen)** → Psödohif (*C. glabrata* hariç)
- **İnsan serumunda 37⁰ C'de üreme** → Gerçek hif ve germ tüp (*C. albicans*, *C. dubliniensis*)
- **Mısır unlu agarda üreme** → Küresel klamidospor (*C. albicans*, *C. dubliniensis*)

İLGİLİ NOTLAR



Paracoccidioides brasiliensis'in döngüsü



Termal dimorfik mantarlar

FIRSATÇI MİKOZLAR

- Normalde doğada yaygın olarak bulunan, özellikle immün sistemi bozulmuş hastalarda enfeksiyona neden olan saprofit ya da endojen mantarlar bu grupta ele alınmaktadır.
- Bu tür enfeksiyonlar sıklıkla **AIDS** gibi immünsüpresif hastalıklarda, **transplantasyon** hastalarında, **hematolojik malignitesi** olan hastalarda, steroid kullanımı, geniş spektrumlu antibiyoterapi kullanımı, invazif girişimler gibi durumlarda oluşur.

CANDIDA CİNSİ MANTARLAR

- **Normalde** ağız boşluğu, deri kıvrımları, sindirim sisteminde **florada** bulunurlar.
- **En sık fırsatçı mikoz etkenidir.**
- Candida cinsi mayalar, tomurcuklanan **(blastokonidi)** maya hücreleri ve bazen **psödohif** oluşturan maya hücreleri olarak örneklerde görülebilir.
- C. albicans, C. dubliniensis **gerçek hif** (germ tüp) ve **klamidospor** yapısı oluşturur.
- **C. albicans flukonazole duyarlıdır.**

Candida enfeksiyonu için altta yatan durumlar

- Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, OKS, mekanik sebepler (travma, oklüzyon)
- AIDS, avitaminozlar, gebelik
- Hücresel immün yetmezlikler
- Fagositoz bozuklukları

Temel Bilimler 27. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 088

Candida türlerinin üreme özellikleri

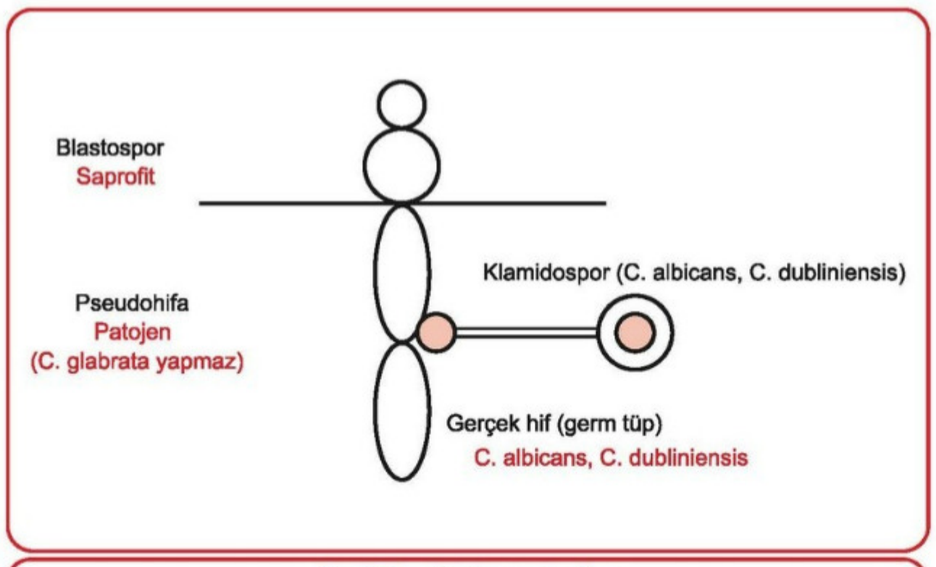
- **Saprofit** → Blastospor oluşumu
- **Doku invazyonu (patojen)** → Psödohif (*C. glabrata* hariç)
- **İnsan serumunda 37⁰ C'de üreme** → Gerçek hif ve germ tüp (*C. albicans*, *C. dubliniensis*)
- **Mısır unlu agarda üreme** → Küresel klamidospor (*C. albicans*, *C. dubliniensis*)

Candida glabrata

- Sıklıkla **idrar yolu** enfeksiyonu etkeni olarak izole edilebilmektedir. **Psödohif oluşturmaması** tipiktir.
- **Flukonazole direnç geliştirebilir.**

Candida parapsilosis

- Hastane **personelinin ellerinden** bulaşarak nozokomiyal enfeksiyona neden olabilen ve sistemik yayılım gösterebilen bir Candida türüdür.



Candida cinsi mantarlar

- **Mikroskopide görülebilen dev hücreli maya görüntüsü ile diğer Candida türlerinden ayırt edilebilir.**

Candida krusei

- **Flukonozale doğal dirençlidir**.


Germ tüpü (Çimlenme borusu)



Germ tüp ve klamidospor

Candida dubliniensis

- HIV (+) hastalarda sıklıkla tanımlanmış özellikleri ile C.albicans'a benzeyen yeni bir türdür. C. albicans'tan **moleküler biyolojik yöntemlerle** ve **Candida dubliniensis'in 45 derecede ürememe** özelliği ile ayrılır.

MUKOKUTANÖZ CANDİDA ENFEKSİYONLARI

- **Oral kandidiyaz (pamukçuk)** en sık rastlanan klinik tablodur. Dil ve ağız boşluğunda beyaz plaklarla karakterizedir.
- **Vulvovaginal enfeksiyonlar** özellikle gebelerde, diyabetiklerde ve antibiyotik kullananlarda görülür.
- Deride follikülit, balanit, intertrigo, özellikle **el tırnaklarında onikomikoz**, paronişi, tinea barbae nedeni olabilir. Dudak kenarları enfeksiyonu (perleş) da yapabilir.

KRONİK MUKOKUTANÖZ KANDİDİYAZ

- C. albicans'a karşı **T-lenfosit** yanıtında belirgin bir **bozukluk** söz konusudur. El- ayak tırnakları, mukozalarda

Temel Bilimler 27. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 089

Tanı

- Örneklerde mantarın görülmesi ve kültürde üretilmesiyle konur. **C.glabrata hariç** bütün candida türleri psödohif yaparlar. Ancak sadece **C. albicans** ve **C. dubliniensis gerçek hif oluşturur. Bunun yanında C. albicans** ve **C. dubliniensis** mısır unlu jelozda **klamidospor oluşturmaları** ile de diğerlerinden ayrılabilir.
- İnvazif candida enfeksiyonlarının tanısında kanda **mannan antijeni** tayini günümüzde sık kullanılmaya başlanmıştır.

Tedavi

- Candida enfeksiyonlarında yeni bir sorun antifungal direncindeki artıştır. **C. krusei flukonazole, C. tropicalis ketokonazole, C. lusitaniae ise amfoterisin-B'ye dirençlidir.** Son yıllarda C. glabrata kökenlerinde de flukonazol direnci saptanmaktadır. Tedavide **lokal** mukoza tutulumunda **nistatin**, **sistemik**/yaygın tutulumda **flukonazol ve ıtrakonazol gibi** azol türevleri **amfoterisin-B** ya da **kaspofungin** kullanılabilir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 28

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

28. Nötrofil bağımlı inflamasyon ve doku onarımından sorumlu <u>en olası</u> yardımcı T hücresi (Th) tipi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Th1
B) Th2
C) Th9
D) Th17
E) Th22

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

T lenfositler

- Kemik iliği kökenli, **timusta olgunlaşan** immün sistem hücreleridir. Periferik lenfositlerin % 60-70'ini oluştururlar.
- **Lenf nodunda parakortikal alanda, dalakta ise periarteriyoler bölgede yerleşirler.**
- Her bir T lenfosit sahip olduğu, aynı Ig'lerde olduğu gibi "değişken" ve "sabit" bölgeler içeren yüzey reseptörüyle (TCR - T cell reseptör) spesifik bir antijeni tanır.
- **Tüm T lenfositlerde TCR'nin sabit elemanı CD3 yüzey molekülüdür ve değişken bölgenin antijenini tanıyarak yarattığı sinyalleri hücre içine iletmekle görevlidir.**
- T lenfositleri **CD2, CD3, CD5, CD7** gibi yüzey proteinleri taşır ve immünohistokimyasal olarak bunlarla pozitif boyanırlar. T lenfositler yüzey antijenlerine göre CD4 (yardımcı), CD8 (sitotoksik) ve CD25 (regülatuvar) T lenfosit olmak üzere alt gruplara ayrılırlar. CD4/CD8 oranı normalde 2'dir.
- **CD4 (Th)** ise **Th1** (hücre içi bakteri ve otoimmün hastalıklar), **Th2** (alerjik-parazitik hastalıklar ve Ig E üretimi), **Th17** (hücre dışı bakteri, mantar ve otoimmün hastalık) olarak ayrılırlar.
- **Th17** yanıt eksikliğinde bakteri ve mantar enfeksiyonları ortaya çıkar. Ayrıca soğuk abseler görülür. Burada inflamasyonun ısı artışı ve kızarıklık gibi inflamasyon bulguları görülmez.
- **Lenfoid foliküllerde antigen değişimine neden olan** hücrelere foliküler yardımcı T lenfosit ismi verilir. SLE patogenezinde önemlidir.
- T lenfositleri MHC kompleksleri (HLA A, B, C ve D) ile ilişki kurup onların sunduğu antijenleri tanır.
- **CD4 lenfositleri, sadece antijen prezente eden hücrelerin (monosit serisi hücreler ve tüm APC'ler) yüzeyinde bulunan "class II"; CD8 lenfositleri ise tüm çekirdekli hücre yüzeylerinde bulunan "class I" MHC komplekslerine bağlanabilir.**
- Hücrelerde viral enfeksiyon, kanser gibi durumlarda görülen yüzeyel konfigürasyon değişimleri ise sitotoksik T lenfositlerinin bu hücreleri parçalamasına sebep olurlar.

Regülatuvar T lenfositler (T reg) (CD4) diğer T lenfositlerden farklı olarak **CD 25 eksprese** ederler. Ayrıca **IL-2 reseptörü** ve **Foxp3 geni** bu regülatuvar hücrelerin yaşamı için gereklidir. **Foxp3** genindeki mutasyonlar **IPEX** (immün disregülasyon, poliendokrinopati, enteropati, X'e bağlı geçiş) sendromuna neden olur. CD 25 geni ayrıca multipl skleroz ile ilişkilidir. **Bu hücr ve IL-10 salgılayarak baskıladıkları düşünülmektedir.** Treg hücr sistemi baskılar. Fetusun anne tarafından antijen olarak algılanm

Temel Bilimler 28. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 031

Hücre-Ürettiği sitokin	TH1/ IFN-gama	TH2/IL-4,IL-5, IL-13	TH17/IL-17, IL-22,
Bu hücreyi uyaran sitokin	IFN-gama, IL-12	IL-4	IL-1,IL-6, IL-23, TGF beta
Hangi immünolojik reaksiyona neden olduğu	Makrofaj aktivasyonu	Ig E üretimi, mast hücre ve eozinofil üretimi	Nötrofil-monosit kemotaksisi
Kime karşı etkili olduğu	İntrasellüler mikroorganizma	Helmintik parazitler	Ekstrasellüler bakteri- mantar
Hastalıklardaki rolü	Otoimmün ve kronik inflamatuvar hastalıklar (İnflamatuvar bağırsak hastalığı, psöriazis, granülamatöz inflamasyon)	Alerji	Otoimmün ve kronik inflamatuvar hastalıklar (İnflamatuvar barsak hastalığı, psöriazis, multipl skleroz)

B lenfositler

- Periferik lenfosit popülasyonunun %10-20'sini oluştururlar.
- **CD20, CD19 ve CD21 (EBV reseptörü) pozitiftirler.**
- **Lenf nodunda süperfisyel kortekste (foliküllerde), dalakta beyaz pulpada yerleşirler**.
- Bir araya gelip "lenfoid follikül" denilen toplulukları oluştururlar. **Matür ve uyarı almamış B lenfositlerinin oluşturduğu follikül "primer follikül"dür.** Uygun uyarı ile plazma hücrelerine dönüşürler.

İLGİLİ NOTLAR

Sentezledikleri intörlökinler aracılığıyla inflamasyon sahasına nötrofilleri çeken T helper alt grubu Th17'dir. Bu nedenle nötrofilik inflamasyonun devamını sağlar. Ayrıca monositleri de ortama çekerek hasarlı dokuların ve mikroorganizmaların ortamdan temizlenmesini sağlayarak doku onarımının da başlamasını ve sağlıklı bir şekilde ilerlemesine katkı sağlarlar.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 29

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

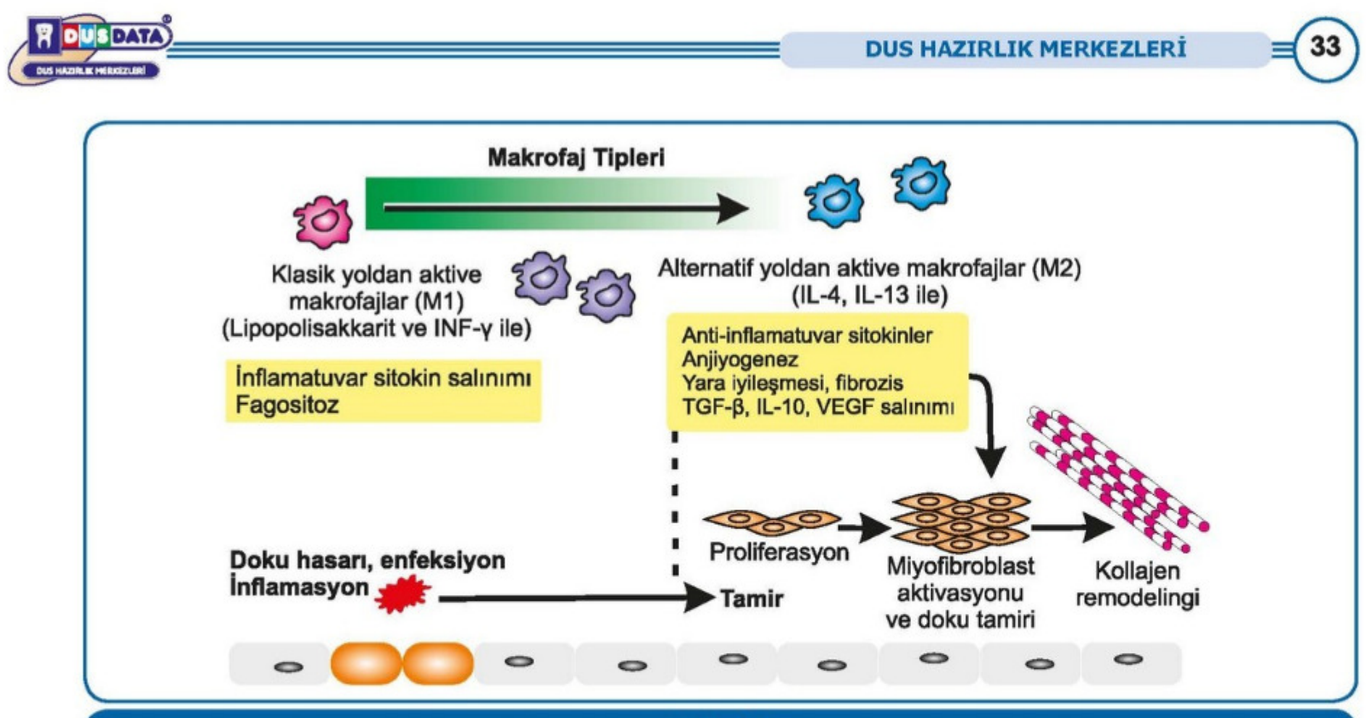
29. I. Köyde hayvancılık yapan 40 yaşındaki erkeğin karaciğerinde 10 cm çaplı parazitik kistik kitle rastlantısal olarak saptanıyor.
II. Kırk yaşındaki kadın kilo kaybı, gece terlemeleri ve hemoptizi ile başvuruyor. Akciğer grafisinde; sağ üst lobda lokalize, ortasında kazeifiye kavite bulunan, düzensiz sınırlı kitle benzeri bir lezyon saptanıyor.
III. Midede yanma ile başvuran 40 yaşındaki erkekten alınan biyopside, aktif kronik gastrit bulguları ve foveolar bezlerin üzerinde basiller tespit ediliyor.

Yukarıda tanımlanan olguların hangilerinde hastalık etkenine karşı defansta primer rol oynayan lökosit tipi eozinofillerdir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

Doğru Cevap: A

REFERANSLARIMIZ



Makrofaj

İmmün Sistem Reseptörleri

- **Toll-like reseptör (TLR);** Ekstrasellüler (1,2,4,5 ve 6) ve intraselüler (3,7,8, ve 9) olmak üzere ikiye ayrılır. TL2 gram pozitif, TLR3 DS RNA, TLR4 gram negatif, TLR5 flagella, TLR8 SS RNA ve TLR9 metillenmiş CpG oligonükleotidleri tanır. Transkripsiyon faktörlerinin aktivasyonu (NF-KB gibi) sitokinler, adezyon molekülleri, antimikrobiyal enzimlerin aktivasyonu sağlar.
- **NOD-like reseptörler;** Sitoplazmiktir, NOD1 ve NOD2 bakteriyel polisakkarit komponentleri tanır. NF-KB sinyal yolu ile makrofaj aktivasyonu yapar. NLRP-3; Mikrobiyal ürünler ve hasarlı veya ölü hücrelerden ortaya çıkan molekülleri (ATP, ürik asit, kristaller, reaktif oksijen ürünleri) tanır. İnflamazom NLRP-3 + adaptör proteinlerin procaspas 1 ile bağlanarak caspas 1'i aktive etmesi; buna bağlı olarak IL-1 beta salınmasını sağlar. NOD2 gen polimorfizmi Crohn hastalığı ile ilişkilidir.
- **RIG-like reseptör;** Sitoplazmiktir, RIG-1 viral RNA' ları tanıyarak interferon üretimine neden olur.

Dendritik hücreler

- Antijen sunucu hücrelerdir. İki alt tipi vardır.
- Bunlardan birinci hücre tipi **"interdigitating" dendritik hücreler** ya da sadece dendritik hücreler olarak adlandırılır. Bu hücreler, protein antijenlere karşı primer bağışık yanıtın başlatılmasında en önemli antijen sunan hücrelerdir.
- Epidermisteki olgunlaşmamış dendritik hücreler **Langerhans** hücreleri olarak adlandırılır.
- T hücrelerine antijen sunmak için ideal yerleşim yerleri olan lenfoid organların T hücre bölgelerinde yerleşirler.
- Dendritik morfolojiye sahip diğer hücre tipi, dalak ve lenf düğümlerindeki folliküllerin germinal merkezlerinde bulunur ve bu yüzden **foliküler dendritik hücreler** olarak bilinirler. Bu hücreler, IgG için Fc reseptörleri ile C3b için reseptörler içerir ve antikorlara veya komplemen proteinlerine bağlı antijenleri yakalayabilir.

nun (AİDS) patogenezinde

Temel Bilimler 29. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 033

Eozinofiller

- IgE aracılıklı immün olaylarda ya da parazitik enfeksiyonlarda kendilerini gösterir. **Eotaksin** gibi kimokinlerle ve adezyon molekülleri ile yönlendirilir.
- **Major basic protein (MBP) isimli, parazitlere çok etkili** bir silahları vardır.
- **Eozinofilik katyonik protein de bu hücrelerde bulunur.**

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Temel Bilimler 30

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

30. Unutkanlık ve bunama şikâyetleriyle getirilen 85 yaşındaki kadın hastanın nörolojik muayenesinde bilişsel yetkinliklerin bozulduğu saptanıyor. Hastaya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yapılıyor.

MRG'de beyin parankiminde saptanması muhtemel olan görüntü aşağıdaki mekanizmaların hangisiyle <u>en çok</u> ilişkilidir?

A) Hiperplazi
B) Aplazi
C) Atrofi
D) Displazi
E) Hipertrofi

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

HÜCRESEL ADAPTASYON MEKANİZMALARI

1- HİPERPLAZİ

- Hiperplazi organ ve dokularda **hücrelerin sayısında bir artıştır.**
- Epitelyal, hematopoetik ve bağ dokusu gibi bölünebilme kabiliyeti olan hücrelerde olur.
- Fizyolojik ve patolojik olarak görülebilir.
- **Fizyolojik hiperplazi**, **hormonal hiperplazi** (gebelikte ve pubertede meme dokusunda görülen glandüler epitelin proliferasyonu, menstrüel siklüste endometriumun östrojen etkisi ile kalınlaşması) ve **kompansatuvar hiperplazi** (organların bir parçasının eksizyonu ya da hastalanması durumunda) olarak görülebilir. Karaciğerin parsiyel eksizyonu sonrasında kalan karaciğer dokusunun eski boyutlarına ulaşması kompanzatuvar hiperplaziye örnektir.
- **Patolojik hiperplazi**, hormonların ya da büyüme faktörlerinin **uzun süreli uyarımından** sonra oluşur. Endometriumda östrojen ve progesteron arasındaki dengenin **östrojen lehine** bozulması **patolojik endometriyal hiperplaziye** ve anormal menstrüel kanamaya neden olur. **Benign prostat hiperplazisi** ve **derideki papillomla**rda hiperplazi örneğidir.
- **Human papillomavirus (HPV)** enfekte keratinositleri **EGFR artışı** yolağıyla hiperplaziye uğratır.

2- HİPERTROFİ

- **Organellerin sayısında ve hücre boyutunda artışla** giden, hücre sayısında artış görülmeyen büyümedir.
- Hipertrofi, fizyolojik ya da patolojik olarak görülebilir.
- **Fizyolojik hipertrofi**, hamilelik esnasında uterusta östrojen etkisi ile **düz kas hipertrofisi ve düz kas hiperplazisi** şeklinde görülebilir. Kalpte ve iskelet kaslarında bulunan çizgili kas hücrelerinde sadece **hipertrofi** görülür, çünkü bu iki hücre tipinin **bölünme yeteneği yoktur.**
- İskelet kas hipertrofisinin **en sık** nedeni artmış iş yüküdür.
- **Patolojik hipertrofi,** sistemik hipertansiyon ya da aort kapak hastalıklarında sol ventrikül miyokardında görülür.
- Hipertrofide hücresel büyümeyi asıl sağlayan değişim, hücre sitoplazmasında ve organel sayısındaki artıştır. Yani hücre içi **protein sentez artışı**dır. Protein sentezindeki artışa eşlik eden artmış enerji üretimi saptanır. Bu da mitokondri sayı ve fonksiyonundaki artış olarak düşünülebilir. Endoplazmik retikülumun ise sayısı artmış hacmi artar ve fonksiyonunda artış saptanır.
- Bazı **organellerde** ise **selektif hipertrofi** olabilir (barbitürat kullanımında karaciğer düz endoplazmik retikulumunda).
- Kardiyak hipertrofide özellikle ANF (atriyal natriüretik faktör) artışı sorumludur.

- Fosfoinositid-3 kinaz/AKT yolağı fizyolojik hipertrofide kullanılırken G-protein coupled reseptör yolağı patolojik hipertrofide kullanılır.

Temel Bilimler 30. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 015

3- ATROFİ

- **Hücre maddesinin ve organellerinin azalmasından** dolayı hücre boyutunda görülen küçülmedir.
- Atrofik hücrelerin **fonksiyonları azalır**. Organellerde otofaji yoluyla kayıp olur ve otofajik vakuoller artar. Sindirime dirençli elemanlar ise **lipofuscin** granülleri şeklinde birikir. Organ kahverengi bir renk alabilir. Buna **brown atrofi** denir. **Atrofide artmış bir otofaji ve bunun sonucunda da artmış otofajik vakuoller görülür.**

Sebepleri:

- **Fizyolojik atrofi:**
  - ✓ Notokord ve tiroglossal kanal gibi bazı embriyonik yapıların atrofisi
  - ✓ Doğumdan kısa bir süre sonra meydana gelen uterus boyutundaki azalma
- **Patolojik atrofi:**
  - ✓ Kullanmama atrofisi
  - ✓ Denervasyon atrofisi

İLGİLİ NOTLAR

"Atrofik hücrelerin fonksiyonları azalır." cümlesi her şeyi açıklıyor. Nörolojik hücrelerin atrofisine bağlı fonksiyonlarının azalması ile 85 yaşındaki hastamızda unutkanlık ve bunama şikayetleri saptanmıştır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 31

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

31. İyi diferansiye oral skuamöz hücreli karsinomun histopatolojisinde aşağıdakilerden hangisinin görülmesi en olasıdır?

A) Sık atipik mitoz
B) Tümör dev hücresi
C) Tek hücre tarzında infiltrasyon
D) Tümör adacıklarında keratin üretimi
E) İğsi tümör hücreleri

Doğru Cevap: D

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

- **Koristoma (Heterotopi):** Bir organda **normalde bulunmayan histolojik elemanların**, organize tarzda, normal doku görünümde bulunmasıdır. İnce bağırsak mukozasındaki nodüler pankreatik hücre adaları ve adrenal hücrelerinin böbrek kapsülü altında bulunması gibi.
- **Hamartom:** Bir malformasyondur, **bir dokuda bulunması gereken ögelerin disorganize ve kitle oluşturacak tarzda** bulunmasıdır (akciğerde; kan damarları, bronşlar ve kartilajın disorganize şekilde nodül oluşturarak bir arada bulunması-**kondroid hamartom**).

BENİGN VE MALİGN NEOPLAZMLARIN AYRIMI

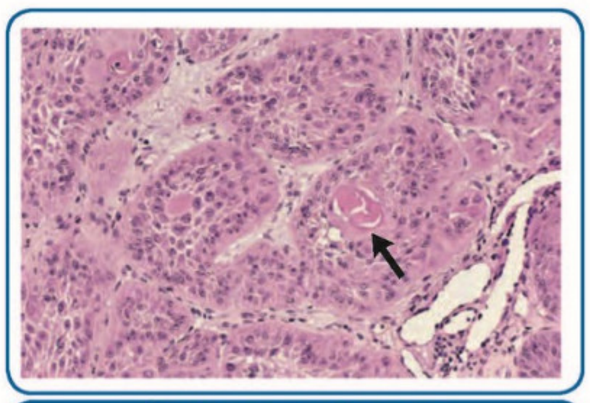
FARKLILAŞMA (DİFERANSİYASYON) VE ANAPLAZİ

- Bir tümörün köken aldığı hücrenin yaptığı yapıları taklit etme, ona benzeme yeteneğine **diferansiyasyon (farklılaşma)** denilir. Tümörler orijin aldıkları dokulara ne kadar benzerse o kadar iyi diferansiyedirler. Diferansiyasyonun derecesi **grade** ile ifade edilir.

GRADE: **Farklılaşma derecesidir**. Dolayısıyla histolojik bir kriterdir.
STAGE: **Klinik yayılımdır**. Prognozla daha yakından ilişkilidir.

Temel Bilimler 31. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 061

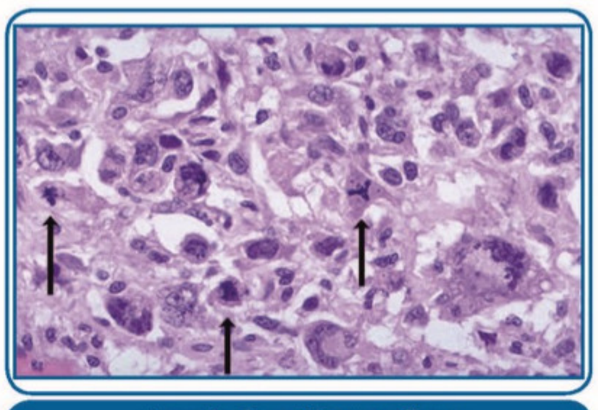
- İyi diferansiye skuamöz hücreli kanser **keratin,** hepatosellüler kanser **safra** üretir.



İyi Diferansiye Skuamöz Kanser-Keratin İncileri

- Farklılaşmanın hiç olmamasına **anaplazi** denir ve böyle hücrelerden oluşan tümörlere de **anaplastik (andiferansiye) tümörler** denir. Anaplastik tümörlerde tümör hücreleri de genellikle çok atipiktir ve çekirdekleri **pleomorfizm** sergiler.

Pleomorfizm ➡ Tümör hücre çekirdeklerinde şekil ve boyut farklılığı



Anaplazi ve Pleomorfizm

- **Anaplastik hücrelerde yoğun olarak izlenen hücresel atipi kriterleri şunlardır (Grade'lemede bakılırlar)**
  - Çekirdek/sitoplazma oranı artar (çekirdek büyür, sitoplazma daralır).
  - Çekirdek sınırları düzensizleşir.
  - Çekirdekler hiperkromatiktir (koyu renkli).
  - Pleomorfizm vardır.
  - Tümoral dev hücreler görülebilir.
  - Polarite kaybı
  - Atipik mitoz ****En önemli**

Displazi

Normal bir epitel tabakasında epitel sıralanmasının (oryantasyon, polarizasyon), epitel olgunlaşmasının (matürasyon) bozulması ve hücrelerin atipi kazanmalarıdır.

Sözü edilen bu değişimler; Epitelin alt 1/3'ü, alt 2/3'ü ve 3/3'ünü kaplayabilir. Tam kat displaziye insitu kanser adı verilir.

Displazinin kansere ilerleme zorunluluğu yoktur.

Patogenez

normal mukoza → premalign lezyon → displazi CIS → invaziv karsinom

Normal epitelden invaziv kansere dönüşüm, hücrede biriken **gen mutasyonlarıyla,** adım adım gerçekleşir. p53 mutasyonu (17p kaybı) ile başlar. Ardından üzerine p16 metilasyonu (9p kaybı) ve SiklinD1 overekspresyonu (11q amplifikasyonu) eklenir. Son olarak EGFR overekspresyonu (7p amplifikasyonu), MET mutasyonu (7q amplifikasyonu) ve PTEN mutasyonu (10 q kaybı) eklenir.

Oral kanserde saptanan başlıca **tümör süpressör gen** mutasyonları **p53, CDKN2A (p16 ve p14'u kodlar) ve PTEN** kayıplardır.

Oral kanserde p53 mutasyonu, özellikle sigara ve alkol kullanan hasta grubunda güçlü şekilde gösterilmiştir.

Oral kanser hücrelerinde en fazla saptanan **proto-onkogen** mutasyonu, **HER1 (EGFR), MET, siklin- D1 mutasyonlarılarıdır.**

HİSTOLOJİK ÖZELLİKLER

Oral kanserler genellikle **iyi** veya **orta derec**

Temel Bilimler 31. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 105

Bağ dokuyu (ve diğer çevre dokuları) invaze

möz epiteli taklid

yütmede, hücreler

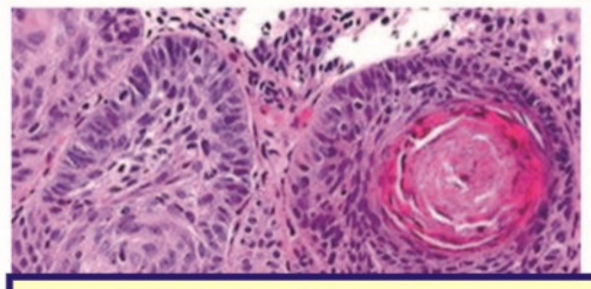
n alanları bulunur.

Temel Bilimler 31. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 105

İyi veya orta derecede diferansiye skuamöz hücreli karsinomun histolojik karakteristiği tümör parankiminde izlenen irili ufaklı keratin alanlarıdır.

Skuamöz hücreli karsinomda keratinizasyon varlığı, diferansiyasyonu ifade eder.

Tümör adalarındaki yuvarlak keratin yapılara globe kornea (keratin incileri) denir (Resim 14).



Temel Bilimler 31. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 105

Resim 14. Tümör adasında keratin incisi

Diferansiyasyona rağmen hücreler atipiktir (anaplaziktir). **Hücresel atipi/anaplazi** kriterleri şunlardır:

- Nuklear hiperkromazi,
- Nüklear pleomorfizm,
- Nukleus / stoplazma oranında artış,
- Atipik mitoz

Tümör adaları bağ dokuyu **invaze** etmiştir. Bağ doku stromada, tümöre karşı **immün cevabı** ifade eden mononüklear inflamatuar hücre infiltrasyonu izlenir.

Tümöral invazyon **kas dokusu, yağ dokusu, kemik** gibi çevre dokulara ilerler.

Küçük lenfatik damarlarda **tümör embolileri** izlenebilir.

Az diferansiye skuamöz hücreli karsinomda **anaplazi** ileri derecededir. **Tümör dev hücreleri** izlenebilir. **Keratinleşme yoktur veya çok azdır.**

İnvazyon Histolojisi

Tümörün invazyon derinliği **prognoz** yönünden önemlidir.

İlerlemiş invaziv kanserler, tüm bağ dokuyu, kas demetlerini, tükürük bezlerini, sinirleri, kemik dokuyu yıkmıştır.

"Mikroinvaziv" veya "erken invaziv" kanserlerde, tümör invazyonu lamina propriada sınırlıdır. Henüz lenf ve kan damarlarına invazyon olmadığından prognozu iyidir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 32

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

32. Aşağıdakilerden hangisi oral kavitede görülen reaktif lezyonlardan biri değildir?

A) İrritasyon fibromu
B) Eozinofilik granülom
C) Piyojenik granülom
D) Periferal ossifiye fibrom
E) Periferal dev hücreli granülom

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Temel Bilimler 32. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 118

PERİFERAL OSSİFYİNG FİBROM

Bazı kaynaklara göre, çene kemiği tümörlerinden **santral ossifying fibromun** dişetindeki karşılığıdır.

Yine de **tümör değil**, periodontal bağ doku kökenli **reaktif** doku büyümesi olarak kabul edilir.

Daima **alveolar mukozada** gelişir.

Sert kıvamlı, kırmızı ve ülsere bir nodüldür. **(Resim 28).**

Genç kadınlarda daha sıktır.

Histolojisi **prolifere fibroblastlar** arasında **kemik** ve bazen **sementikl** bulunmasıyla karakterlidir.

Eksize edilmesine rağmen %15-20 oranında rekürrens izlenebilir.



Resim 28. Periferal ossifying fibrom

DAMAĞIN PAPİLLER HIPERPLAZİSİ (PALATAL PAPİLLOMATOZİS)

Damakta, hemen daima **total protez** kullanan bireylerde ortaya çıkar.

Damak mukozası, **kısa ve künt papiller** uzantılarla **kaldırım taşı** gibi görünür. **Eritematöz** bir lezyondur.

Total protez iç yüzünde **kandidanın** kolonize olmasıyla meydana gelir.

Geceleri total protezin çıkarılmasıyla **spontan** olarak gerileyebilir.

Histolojisi, skuamöz epitelle örtülü **küçük papiller uzantılarla** karakterlidir.

Temel Bilimler 32. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 118

aktif Doku Büyümeleri

Patolojik tanısı	Klinik ismi	Klinikopatolojik özellikleri
Fibröz polip veya Fibröz hiperplazi	İrritasyon fibromu (anamneze göre)	Normal skuamöz epitel veya akantozis veya atrofi Kollajenden zengin bağ doku artışı Bazen hafif inflamasyon
	Fibröz epülis (dişetindeyse)	
Dev hücreli fibrom	Fibröz nodül	Ender Tipik, birkaç nukleuslu, poligonal fibroblastlar ve kısa kollajen bantlar
Piyojenik granülom	Piyojenik granülom	Skuamöz epitelde akantozis ve retelerde uzama; yer yer ülserasyon Kollajenden zengin bağ doku artışı Ülser alanlarına yakın yoğun inflamasyon
	Gebelik tümörü	Skuamöz epitelin lezyon bitiminde manşet gibi ortaya uzanması; bazen ülserasyon Yoğun kapiller damar proliferasyonu Ödemli, gevşek bağ doku Hafif düzeyde inflamatuar hücre
Dev hücreli granülom	Dev hücreli epulis	Dişeti-alveolar mukozada Epitelde ülserasyon Fibroblastlardan zengin bağ doku artışı Sayısız osteoklast tipi dev hücre Mikrokanamalar ve hemosiderin pigmenti
Periferal ossifying fibrom	Fibröz epulis	Dişeti-alveolar mukozada Normal skuamöz epitel, bazen ülsere Fibroblastlardan zengin bağ doku artışı Yeni kemik ve osteoid yapımı, bazen sementikl yapımı
Papiller hiperplazi	Damağın papiller hiperplazisi	Sert damakta Skuamöz epitelin yuvarlak uçlu, parmaksı kısa çıkıntılar yapması Bağ dokuda hafif inflamasyon

İLGİLİ NOTLAR

Ewing Sarkomu

- Kemiğin **nöroektodermal** kökenli, az görülen bir tümörüdür.
- Çocuklarda ve gençlerde izlenir. Genetik kökenli kanserlerdendir. Translokasyon **t(11;22)** bulunur.
- En çok **alt ekstremitelerde** ve **pelvisde** ortaya çıkar; çene kemiklerinde enderdir. Daha çok **mandibula-ramus** bölgesinde izlenir.
- **Akut osteomiyelit tablosu** ile başlaması oldukça tipiktir. Hastada ateş, lökositoz, anemi gibi sistemik bulgular vardır. Tetkikler sırasında Ewing sarkom olduğu anlaşılır.
- Çene vakalarında kemikte **ağrılı şişlik**, dişlerde sallanma ve dökülme, mukozada ülserasyon izlenir.
- Radyolojik olarak, kemikteki yıkıma bağlı **radyolüsent** görünüm vardır. Periostta **soğan kabuğu benzeri** tabakalı yeni kemik yapımı görülebilir.
- Histolojisinde difüz dağılım gösteren yuvarlak ve koyu boyanan nukleuslu atipik hücrelerden oluşur. Bu hücreler **osteoid** veya **kondroid** madde **üretmezler**.
- Akciğer ve diğer kemiklere metastaz yapar.

Multipl Miyelom

- Kemikte görülen **primer malign tümördür**; fakat kemik değil, **hematopoietik (ilik) doku** kökenlidir.
- **Plazma hücresinden** köken alır.
- İlik doku içeren **tüm kemiklerde** gelişebilir; hematopoetik sistemle ilişkili olduğundan **multipl tutulum** gösterir.

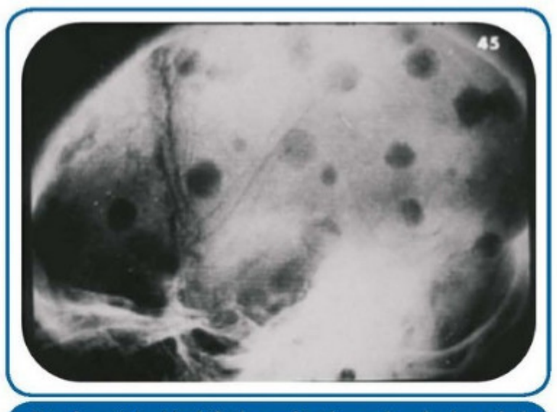
> Multipl miyelom vakalarının %75-90' ında maksilla veya mandibulada tutulum vardır.

- Hastalar genelde **60'lı yaşlardadır**. Başlıca **vertebralarda**, kaburgalarda, **kafatası** ve pelvisde ortaya çıkar.
- Kemiklerde ağrı, halsizlik, kilo kaybı, anemi, **hiperkalsemi** ve **kanda hiperviskoziteye** bağlı semptomlar izlenebilir. Çeşitli organ ve dokularda **amiloid birikimi** görülebilir. Kanda viskoziteyi arttıran ve dokularda amiloid olarak biriken madde, malign hücrelerin sentezlediği immünglobülin proteinleridir.

> Multipl miyelomda monoklonal malign plazma hücrelerinin aşırı miktarda ürettiği immünglobülin hafif zincir proteinine Bence-Jones proteini denir. Düşük yoğunluklu olduğu için serumun yanı sıra idrarda da saptanır.

- Röntgende **zımba deliklerine** benzeyen multipl litik alanlar izlenir **(Resim 44)**.
- Histolojik olarak monoton **atipik plazma hücrelerinden** oluşur.
- Ortalama yaşam süresi birkaç yıldır.
- Hastalar infeksiyon, **böbrek yetmezliği**, kardiyak sorunlar veya trombozis gibi hematolojik sorunlardan ölür.
- **Tek odakta** ortaya çıkan (soliter) malign plazma hücresi tümörüne, **kemiğin soliter plazmositomu** denir. Çenede çok **enderdir**. Soliter başlayan vakaların büyük kısmı multipl miyeloma ilerler.

> Ekstramedüller plazmositom yumuşak dokuda gelişen formudur.
> %80 baş-boyun yumuşak dokularında (nazofarenks, nazal kavite ve tonsiller, dil, dişeti, ağız tabanı) gelişir. Bu hastaların yarısı multipl miyeloma ilerler.



Resim 44. Multiple miyelomda, kalvarial kemiklerde, zımba deliğine benzer multipl litik odaklar

Çene Kemiklerinde Metastaz

- Çene metastazları en çok **akciğer, böbrek** ve **meme** kanserlerinde görülür.
- Daha çok **mandibulada** izlenir.
- Ağrı, parestezi, dişlerde sallanma gibi malignite telkin eden belirtiler vardır.
- **ar** olarak görülür.

Temel Bilimler 32. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 137

Santral Dev Hücreli Granülom (SDHG)

- Neredeyse **çene kemiklerine özgüdür.**
- Çenelerin kitle yapan **reaktif lezyonudur.**
- Olasılıkla, periodonsiyum, kemik veya dental folliküldeki immatür bağ doku hücrelerinin **travmaya karşı cevabıdır**.
- SDHG, en sık **20 yaş altında** izlenir.
- **Kadınlarda** iki kat fazladır.

Temel Bilimler 32. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 266

REAKTİF DOKU BÜYÜMELERİ

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji/PredispozanFaktör	Diğer özellikleri
Fibröz Polip; İrritasyon Fibromu (Travmatik Fibrom Fokal Fibröz Hiperplazi) Fibröz Epulis	• İrritasyon fibromu (anamneze göre) • Fibröz epülis (dişetindeyse) • Mukozadan yükselen, **nodül** yapısında, sert veya **lastik kıvamlı** kitlelerdir. • Üzeri normal mukozayla örtülüdür, **ülser yoktur.**	• Fibroblastların **bol kollajen** üretmesi	• Mikroskopisi, **fibroblasttan fakir, kollajen liflerden zengin** bağ dokusu. • **Birkaç nukleuslu, poligonal fibroblastlardan** oluşan **tipine dev hücreli fibrom** denir. **Daha genç yaşlarda** görülür.
Epulis Fissuratum	• Dokulara tam uyumlanmayan hareketli protez kenarlarında gelişen hiperplastik dokudur. • Şekli düzensizdir, **birkaç kat yapraksı** yapıda olabilir. • Genellikle **ülsere ve hiperemiktir.**	-	• Mikroskopik olarak, epitelde akantoz ve yer yer ülserasyon görülür. Bağ doku kollajenden zengindir ve **inflamatuar hücre infiltrasyonu** vardır.
Piyojenik Granülom	• Oral bölgede **dişeti** başta olmak üzere, her yerde gelişebilir. Tipik olarak **çocuk, genç ve gebelerde** izlenir. • Üzeri **granüler yapıda, kırmızı renkte, polipoid** kitledir. Üzeri genellikle ülseredir.	• Hafif irritasyonlara karşı bağ dokunun, abartılı kapiller proliferasyonu. • Hormonal durum da etken olabilir.	• Histolojisi, çok sayıda kapiller damar ve ödemli ara dokuda inflamatuar hücrelerin bulunmasıyla karakterlidir. Bu görünüm, hiperplastik granülasyon dokusuna benzer. • **Gebelik tümörü (granüloma gravidarum)** gebeliğin özellikle 3. trimesterinde gelişen piyojenik granülomdur. Endotel hücrelerinin hormonal etkiyle çoğaldığı sanılmaktadır.
Periferal Dev Hücreli Granülom	• Morumsu kırmızı renkte, genellikle ülsere, polipoid yapıda bir kitle • Kemik içinde değil, dişeti - alveolar krette • Büyük lezyonlar, oturdukları alveol kemiği erode edebilir. • İnterdental dişetinden ya da marjinden büyümeye başlar. Genellikle labial alandadır, saplı veya sapsız olabilir. • Ağrısız, değişken boyutlarda, birkaç dişi kaplayabilen lezyonları vardır. Sıkı veya süngerimsi olabilir.	• Periodontal bağ dokunun diş çekimi, diştaşı gibi irritasyonlara karşı yanıtıdır.	• **Mikroskopik özellikler:** • Prolifere fibroblast ve histiyositler • Osteoklast tipi dev hücreler • Bol kapiller damar • Mikrokanamalar • Bol hemosiderin pigmenti ve siderofajlar • Histolojisi, santral dev hücreli granülom, brown tümör (hiperparatiroidizm) santral dev hücreli tümör ve cherubism ile **hemen hemen aynıdır.**
Periferal Ossifying Fibrom	• **Daima alveolar mukozada** gelişir. • Sert kıvamlı, kırmızı ve ülsere bir nodüldür. • Genç kadınlarda daha sıktır.	• Çene kemiği tümörlerinden santral ossifying fibromun dişetindeki karşılığıdır. Yine de tümör değil, periodontal bağ doku kökenli reaktif doku büyümesi olarak kabul edilir.	• Histolojisi **prolifere fibroblastlar arasında kemik ve bazen sementikl** bulunmasıyla karakterlidir.
Damağın Papiller Hıperplazisi (Palatal Papillomatozis)	• **Damakta, hemen daima total protez** kullanan bireylerde • Damak mukozası, kısa ve künt papiller uzantılarla **kaldırım taşı** gibi görünür. • Eritematöz bir lezyondur.	• Total protez **iç yüzünde** kandidanın kolonize olmasıyla meydana gelir.	• Histolojisi, skuamöz epitelle örtülü küçük papiller uzantılarla karakterlidir. • Geceleri total protezin çıkarılmasıyla spontan olarak gerileyebilir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 33

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

33. Aşağıdaki ilaçlardan hangisinin etkisine aracılık eden özgül reseptörü hücre membranının dış yüzeyinde yer almaz?

A) Diazepam
B) Albuterol
C) İnsülin lispro
D) Levotiroksin
E) Amlodipin

Doğru Cevap:D

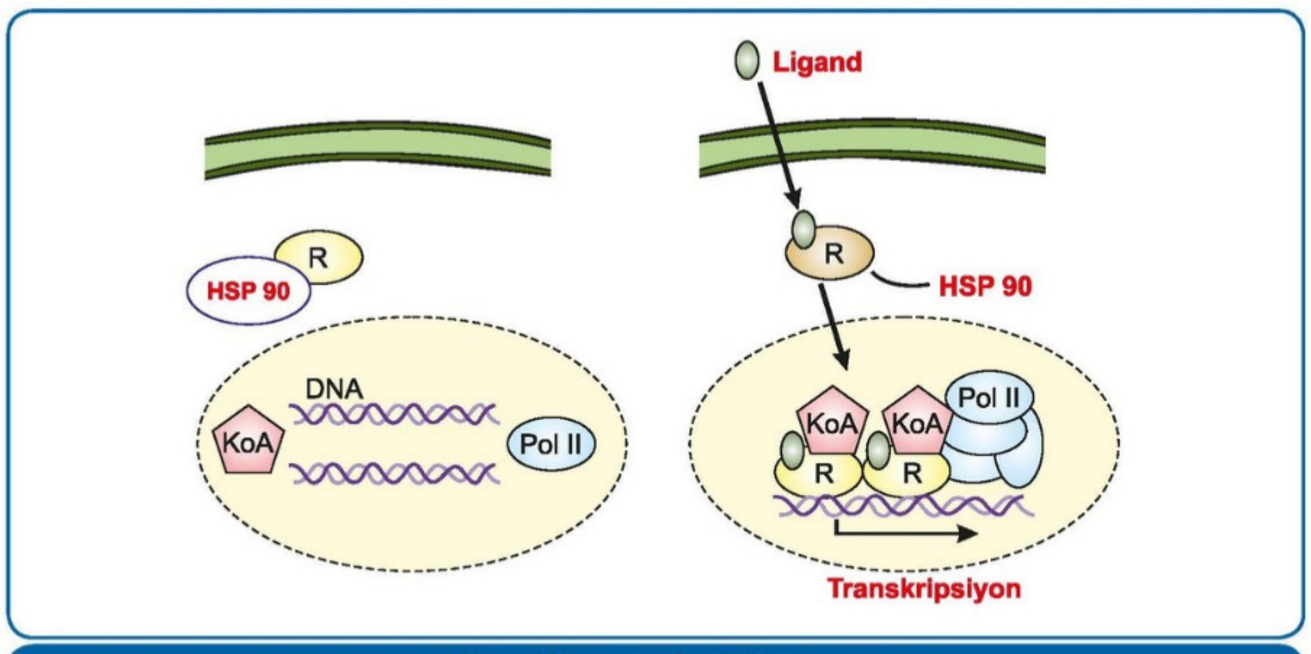
REFERANSLARIMIZ

Diğer transmemranal reseptörler (Toll like, TNF-alfa reseptörleri)

- Hücre içi kısımları enzimatik aktiviteye sahip değildir.
- **Toll like reseptörler; hematopoetik hücrelerde** bulunur. Patojenite sonucu oluşan ürünler (lipit, peptidoglikan, **lipopolisakkarit, lipoteikoik asit, viral proteinler…)** ile uyarılır. **İnflamasyon ve immün yanıt** oluşmasında rol oynar.

Hücre İçi Reseptörler (Nükleer Hormon Reseptörleri ve Transkripsiyon Faktörleri)

- Genellikle **lipofilik** maddelerin ve ilaçların reseptörleri hücre içindedir ve bu nedenle **ikinci haberciye ihtiyaç duymazlar.**
- Sitoplazmadaki ısı-şok proteinlerine (**HSP**) bağlıdırlar, çinko-kangal proteinler içerirler.
- **Nükleusta DNA'ya bağlanarak transkripsiyonu** aktive ederler.
- Reseptör, **HSP90 – HSP70** – aminofilin proteinleri ile kenetli **iken inaktiftir**. Agonist gelip reseptöre bağlanınca, **HSP90 ayrılır** ve böylece DNA-bağlanan kısım açığa çıkar ve **reseptör aktifleşir.**



Hücre içi reseptör aktivasyonu

Temel Bilimler 33. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 038

indikten sonra da belli bir süre devam eder.

İntraselüler yerleşimli reseptörler	
Sitoplazmik yerleşimli	**Nükleer yerleşimli**
• **Glukokortikoid** (Kortizol)	• **Tiroid hormon** reseptörü - Tiroid hormon reseptörleri, ayrıca hücre membranında ve mitokondride de bulunabilir.
• **Mineralokortikoid** (Aldosteron)	• **Östrojen, androjen** reseptörü
	• **Vitamin D** reseptörü
	• **Vitamin A (Retinoik asit)** reseptörü
	• **PPAR** (Peroksizom proliferatör-aktive reseptör)

İLGİLİ NOTLAR

Diş hekimlerinin aşina olduğu bir ilaç ile karşı karşıyayız. İlacın isminden de çıkarabileceğimiz gibi bir Farmakoloji nosyonu olarak zihinlerimizde "Levotiroksin - Tiroid hormonu" eşleştirmesini yapabildiğimiz anda cebimize bu soruyu da attık demektir. Notumuz da elbette her zaman olduğu gibi dimdik ayakta... Olmazsa olmaz tablolarımızdan birisi. **ADÖRT Kağıdı** hatırlayan yanlış şıkları bir çırpıda eledi bile!!

Orijinal Soru: Temel Bilimler 34

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

34. Sistemik veya lokal olarak uygulanan pilokarpinin etkisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Göz içi basıncının artması
B) Göz bebeğinin büyümesi
C) Tükürük salgısının artması
D) Gastrointestinal hareketlerin azalması
E) Kalp debisinin artması

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

Metakolin

- Asetilkolinesteraza dayanıksız, fakat psödokolinesteraza dayanıklıdır.
- Muskarinik etkisi KVS'de Ach'den daha güçlüdür.
- **KVS üzerinde en güçlü etki oluşturur. Kısa etkilidir.**
- **Bronş hiperaktivite tanısında provokasyon testi olarak kullanılır.**

ALKALOİDLER

Temel Bilimler 34. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 066

Pilokarpin	**Dış salgı**lar ve **ter bez**leri üzerine belirgin etkiler oluşturur. **Kistik fibroziste tanı** amacıyla kullanılır. Baş boyun bölgesine radyoterapi uygulanan hastalarda ağız kuruluğunu gidermek için oral yolla kullanılır. Aköz humörün drenajını arttırdığı için **glokom tedavisinde topikal** yolla kullanılır.
Sevimelin	**M3 reseptör aktivatörüdür.** **Dış salgı**ları arttırır, **Sjögren** sendromunda **ağız** ve **gözyaşı kuruluğu** tedavisinde pilokarpin gibi kullanımı mevcuttur. Sentetik yapıdadır.
Arekolin	SSS'de **öğrenme** ve **bellek** ile ilgili **M1 reseptör**lerinin selektif **agonist**idir. SSS'yi eksite ederek öfori oluşturur.
Oksotremorin	SSS'de **bazal gangliyon**lardaki **M1 reseptör**lerinin **agonist**idir. Bazal gangliyonlarda kolinerjik aktiviteyi arttırdığı için **deneysel Parkinson** tablosu ortaya çıkartır.
Muskarin	**Muskarinik** etkisi çok güçlü olan ve nikotinik etkisi olmayan bir mantar zehiridir.
Musimol / Psilosibin	Mantarlarda bulunurlar ve **halüsinojen** etkileri vardır.
Amanitin (=Amatoksin)	Mantarlarda bulunur. **RNA polimeraz II**'yi **inhibe** ederek mRNA sentezini engellerler
Aseklidin	

ANTİKOLİNESTERAZLAR (İNDİREKT ETKİLİ KOLİNOMİMETİKLER)

- Kolinesteraz enzimini inhibe ederek Ach'nin parçalanmasını engeller ve **tüm kavşaklarda Ach birikmesine yol açarlar.** Böylelikle; hem **muskarinik** hem de **nikotinik etki** gösterirler.
- İndirekt etkilidirler. Sadece muskarinik reseptörleri uyaran direkt etkililerden farkları, **nikotinik** reseptörleri de uyarmalarına bağlı gelişebilecek **sempatik** ve **somatik** etkilerdir.
- Nöromusküler kavşakta da asetilkolin birikimine yol açtıklarından çizgili kasları stimüle ederler. Bu nedenle **miyastenia gravis tedavisi**nde kullanılırlar.

REVERSİBL ETKİLİ ANTİKOLİNESTERAZLAR

Reversibl antikolinesterazlar	
Periferik etkililer (Kuvaterner, hidrofilik yapı)	Santral etkililer (Tersiyer, lipofilik yapı)
• Edrofonyum • Neostigmin • Pridostigmin • Distigmin • Ambenonyum	• Takrin • Donepezil • Rivastigmin • Galantamin • Eptastigmin • **Fizostigmin**

İLGİLİ NOTLAR

Eylem /ilaç grubu	
Semptomimetik	
Antidepresanlar	Venlafaksin, Duloksetin, Reboxetin, Bupropion
Antikolinerjik	
Trisyclic antidepresanlar	Amitriptilin, Clomipramine, Amoxapine, Protriptyline, Doxepin, Dmipramin, Trimipramindir, Nortriptyline, Desipramin
Muskarinik reseptör antagonistleri	Oksibutinin
Alfa reseptör antagonistleri	Tamsulosin, Terazosin
Antipsikotikler	Promazin, Triflupromazin, Mesoridazın, Tiyoridazin, Klozapin, Olanzopin
Antihistaminikler	Azırıdin, Brompheniramine, Klorfeniramin, Siproheptadin, Deksklorfeniramin, Hydroxyzine, Fenindamin, Seirizin, Loratadin
Antikolinerjik, dehidrasyon	
Diüretikler	Furosemid, Bumetanid, Torsemid, Ethacrynic asid
Sempatomimetik	
Antihipertansif ajanlar	Metoprolo, Moksonidin, Rilmenidin
İştah önleyiciler	Fenfluramin, Sibutramin, Phentermine
Dekonjestanlar	Psödoefedrin
Bronkodilatörler	Tiotropyum
Kas gevşeticiler	Tizanidin
Antimigren ajanlar	Rizatriptan
Sinerjistik mekanizma	
Opioidler, hipnotikler	Afyon, Esrar, Tramadol, Diapezam
Gruplandırılmayanlar	
H2 antagonistlei ,proton pompası inhibitörleri	Simetidin, Ranitidin, Famotidin, Nizatidin, Omeprazol
Sitotiksit ilaçlar	Fluorourasil
Anti HIV ilaçları, proteaz inhibitörleri	Didanosin

Tükürük azlığında yapılması gerekenler

- Gün içerisinde sık sık su ile çalkalama yaparak ağzın nemlendirilmeye çalışılması tavsiye edilir.
- Ağız gargaralarının kullanımı önerilir. Ancak alkollü ve aşırı nane tadlandırıcılı ağız gargaralarından kaçınılmalıdır
- 1/2 çay kaşığı karbonat ve tuz veya 1 çay kaşığı karbonat 1 bardak suya karıştırılır. Gün içerisinde ihtiyaca göre gargara yapılır. Ayrıca karbonat ortamın pH'sını yükselterek tükürüğün bozulan tamponlamasına katkıda bulunur.
- Tükürüğün artması için uyarıcılar kullanılabilir
  - Sakız çiğnenmesi önerilebilir. (Şekersiz sakız)
  - Emilerek uygulanan tükürük uyarıcılar(sorbitol, xylitol, sitrik asit, sitrik asit değerlendirilmelidir)
  - Pilokarpinin sistemik kullanımı

  Yapay tükürük preparatları önerilebilir. Bu preparatların özelliği, tükürüğün kayganlaştırıcı, sürtünmeyi azaltıcı ve dokuları örterek dış etkenlere karşı koruyucu bir tabaka oluşturmasını sağlamaktır.
- Sigara, alkol ve kafein içeren içecekler ağız kuruluğunu artıracağı için kullanılmamalıdır.

Temel Bilimler 34. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 100

Çocuklar için çürük risk faktörleri;

1. Lekeli fissürler – Renkleşmiş fissürlerin renkleşmemiş fissürlere oranla daha kolay çürür. Bunun için fissür sealent uygulanmalıdır.
2. Başlangıç lezyonları; çürüğün başlangıcının ve devamlılığın artmasının sağlanmasında önemlidir.
3. Kavitasyonu olmuş lezyonların ağızda bulunması aktif çürüğün varlığının sebebidir.
4. Plak, çürük ve periodontal hastalıkların etkeni olmasından dolayı ağız hijyeni önemlidir
5. Tükürük parametreleri; tükürüğün remineralizasyon ve demineralizasyon işleminde etkin rol oynamaktadır. Tükürükte S. Mutans ve laktobasillerin değerlendirilmesi önemlidir.
6. Sabit ortodontik apereyler bulunması ve apereylerin plak retansiyonu için önemli alanlardır.

Yaşlılarda çürük riski faktörleri;

1. Yeni kavitasyonlu lezyonlar; aktif çürük belirtisidir.
2. Açığa çıkmış çürük yüzeyleri; kök çürüğünün oluşabilmesi için
3. Kötü ağız hijyeni ve tükürük parametreleri
4. Periodontal ataçman kaybı
5. Aktif cep varlığı (sond ile periodontal muayenede kanama)
6. Metabolit varlığı

Temel Bilimler 34. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 256

Yaşlılarda kullanılan ilaçlara bağlı tükürüğün azalması çürük riskini artırmaktadır.

Tükürüğün artışının sağlanması için **pilokarpin** gibi **tükürük stimule ediciler kullanılır.**

Çürük teşhisi okluzalde daha kolay olabilmekte ancak aproksimal yüzde teşhis daha zor olabilmektedir.

Bundan dolayı erken teşhis edilmiş arayüz çürükleri mine dentin sınırına ulaşmamış ise remineralizasyon ile tedavisi gerçekleştirilebilir.

Ancak ağız hijyeni iyi olmayan, motivasyonu iyi olmayan kontrollere takibe gelmeyen hastalardan invaziv tedaviye geçilmelidir.

Var olan çürük ve restorasyonlar çürük riski için belirleyici olabilir.

Örneğin **mandibulanın anterior bölgesinde** mevcut **çürük** veya **restorasyon** ağızda **ciddi bir soruna** işaret etmektedir.

Çünkü bu bölgede **tükürük tamponlaması** ve **yıkama özelliği fazla**dır.

Bu bölgede **çürük oluşması patojenitenin fazla olduğu** hakkında bir bilgi vermektedir.

Çürük riski değerlendirmesi dört aşamalı bir süreç içermektedir.

1. ve 2. Aşamada; risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu belirlenen faktörlerin değerlendirilmesi için gerekli metod ve aygıtların kullanılması gerekmektedir.

2. aşama; risk profillerini belirlemek üzere bireylere uygulanması gereken çürük risk modelini değerlendirmesini içermektedir.

3. aşama; ise hastalıktan korunma yöntemlerinin uygulanmasıdır.

En önemli çürük tahmin değerlendirmeleri için

1. Eski çürüklerin ve restorasyonların durumu ve çokluğu
2. En son süren dişin yüzeyinin oluşumu.
3. Bakteriyal seviyelerin tespiti
4. Sosyo demografik değişiklikler çok önemlidir.

Temel Bilimler 34. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 076

2. "Salivix" isimli malik asit, arbikgum, kalsiyum laktat, sodyum fosfat, likasin ve sorbitol içeren pastiller, tükürük akışını stimüle etmektedir. Bunu da içerdiği kalsiyum laktat tamponuna bağlı olarak gerçekleştirirler. PH 4'ün altında olsa bile mineyi demineralize etmemektedirler.
3. PİLOKARPİN HİDROKLORİD gibi sistemik ilaçların kullanımı da tükürüğü stimüle etmektedir. Ancak bunlarda kaybolan glanduler fonksiyonu düzeltememektedir. Dikkatli kullanılmalıdır. İstenmeyen yan etkileri vardır. Pilokarpin parasempatik sinir sisteminin stimülasyonunu arttırır. Dolayısıyla tükürük ve gözyaşı stimüle olurken, terleme, ateş basması, kusma ve diyare de oluşabilir.

2. TÜKÜRÜĞÜN TAMPONLAMA KAPASITESI VE PH'SININ ÖLÇÜLMESİ:

Tükürüğün diş çürüklerinden korunmada en önemli fonksiyonlarından biri de ağızda oluşan **organik asitlerin**

Bazen öyle **kritik bir bilgi** yazarsınız ki nota… Size güvenip bu notu okuyanlar soruya baktığında **anında doğru yanıtı bulurlar** ve size **dua** ederler.İşte bu dua tüm **yorgunluğumuza** değer…

- Kistlerin çoğu tek taraflıdır, ancak ARPC'ler bilateral dağılıma sahiptir. Çoğu kist parotis bezini daha sık etkilerken **mukoseller minör tükürük bezini daha sık** etkiler.
- Kistler, sialografide çevreleyen tükürük kanalların yer değiştirmesi sonucu **"elde top"** denilen bir görünüm oluşturarak dolaylı olarak görüntülenebilirler. Kistik lezyonlarda MDBT veya MRG kullanılabilir.

BENİGN TÜMÖRLER

- Tükürük bezi tümörlerinin yaklaşık **%80'i parotis bezi**, %5'i submandibular bez, %1'i sublingual bez ve %10 ila 15'i minör tükürük bezlerinde oluşur.
- Tükürük bezlerinin tümörlerinin çoğu **benign** veya düşük dereceli malignitelerdir.
- **Pleomorfik adenom, tükürük bezlerinin en yaygın tümörüdür** ve tüm tükürük bezi tümörlerinin %75'ini oluşturur. İkinci en yaygın benign tümör, daha doğru bir şekilde papiller kistadenom lenfomatozum olarak bilinen **Warthin tümörü**dür.
- **Çocuklarda**, tükürük bezlerinin en yaygın tümörü **hemanjiomdur**.
- Benign tümörler genellikle unilateral, yavaş büyüyen, nispeten ağrısız kitleler olarak ortaya çıkar. Warthin tümörü tükürük bezlerini bilateral etkiler.
- Tükürük bezi tümörleri için tercih edilen görüntüleme yöntemi **MRG**'dir çünkü üstün yumuşak doku kontrast çözünürlüğüne sahiptir. **Kontrastlı MDBT** de kullanılabilir. Kistler gibi, **sialografi**, "elde top" görünümü ile dolu alan işgal eden kitleyi gösterebilir.

MALİGN TÜMÖRLER

- Parotis bezlerindeki tümörlerin yaklaşık %20'si malignidir, bununla birlikte submandibular tümörlerin %50 ila 60'ı, sublingual tümörlerin %90'ı ve minör tükürük bezleri tümörlerinin %60 ila 75'i malignidir.
- **Tükürük bezlerinin en yaygın malign tümörü muko**
- Malign tümörlerin görüntüsü, derecesine, agresifliğine
  Birçok durumda, düşük dereceli tipinin; sialografi, MDB

Temel Bilimler 34. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 205

Kserostomi nedenleri	Sialore (hipersalivasyon, pityalizm) nedenleri
✓ İlaçlar (Ör. Atropin, antidepresan, antihipertansifler gibi)	✓ İlaçlar (Pilokarpin, digoksin gibi)
✓ Radyasyon, kanser tedavileri	✓ Nörolojik hastalıklar (Parkinson, Down sendromu, otizm, serebral palsi gibi)
✓ Graft versus host hastalığı	✓ Ağır metaller (Arsenik, demir, kurşun, merkür gibi)
✓ Dehidratasyon (Ör. Diyabet, hiperkalsemi, böbrek hastalığı)	✓ Hiperhidratasyon
✓ Tükürük bezi hastalığı (agenezis, kistik fibrozis, hiperlipidemi, IgG4 hastalığı, sarkoidoz, Sjögren, HIV, HCV, EBC, CMV)	✓ Uyumsuz protezler
✓ Nörolojik hastalıklar (Alzheimer, aksiyete, psikojenik)	✓ Kuduz
	✓ Menstrüasyon

Eylem /ilaç grubu	
Semptomimetik	
Antidepresanlar	Venlafaksin, Duloksetin, Reboxetin, Bupropion
Antikolinerjik	
Trisyclic antidepresanlar	Amitriptilin, Clomipramine, Amoxapine, Protriptyline, Doxepin, Dmipramin, Trimipramindir, Nortriptyline, Desipramin
Muskarinik reseptör antagonistleri	Oksibutinin
Alfa reseptör antagonistleri	Tamsulosin, Terazosin
Antipsikotikler	Promazin, Triflupromazin, Mesoridazın, Tiyoridazin, Klozapin, Olanzopin
Antihistaminikler	Azırıdin, Brompheniramine, Klorfeniramin, Siproheptadin, Deksklorfeniramin, Hydroxyzine, Fenindamin, Seirizin, Loratadin
Antikolinerjik, dehidrasyon	
Diüretikler	Furosemid, Bumetanid, Torsemid, Ethacrynic asid
Sempatomimetik	
Antihipertansif ajanlar	Metoprolo, Moksonidin, Rilmenidin
İştah önleyiciler	Fenfluramin, Sibutramin, Phentermine
Dekonjestanlar	Psödoefedrin
Bronkodilatörler	Tiotropyum
Kas gevşeticiler	Tizanidin
Antimigren ajanlar	Rizatriptan
Sinerjistik mekanizma	
Opioidler, hipnotikler	Afyon, Esrar, Tramadol, Diapezam
Gruplandırılmayanlar	
H2 antagonistlei ,proton pompası inhibitörleri	Simetidin, Ranitidin, Famotidin, Nizatidin, Omeprazol
Sitotiksit ilaçlar	Fluorourasil
Anti HIV ilaçları, proteaz inhibitörleri	Didanosin

Tükürük azlığında yapılması gerekenler

- Gün içerisinde sık sık su ile çalkalama yaparak ağzın nemlendirilmeye çalışılması tavsiye edilir.
- Ağız gargaralarının kullanımı önerilir. Ancak alkollü ve aşırı nane tadlandırıcılı ağız gargaralarından kaçınılmalıdır

Temel Bilimler 34. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 100

- Tükürüğün artması için uyarıcılar kullanılabilir
  - Sakız çiğnenmesi önerilebilir. (Şekersiz sakız)
  - Emilerek uygulanan tükürük uyarıcılar(sorbitol, xylitol, sitrik asit, sitrik asit tuzları, malik asit ve fosfat tampon içerenler)
  - Malik asit, arap sakızı, kalsiyum laktat, sodyum fosfat, lycasin ve sorbitol içeren özel pastiller kullanımı(bu ürünlerin pH değerleri erozyon açısından iyi değerlendirilmelidir)
  - Pilokarpinin sistemik kullanımı
- Yapay tükürük preparatları önerilebilir. Bu preparatların özelliği, tükürüğün kayganlaştırıcı, sürtünmeyi azaltıcı ve dokuları örterek dış etkenlere karşı koruyucu bir tabaka oluşturmasını sağlamaktır.
- Sigara, alkol ve kafein içeren içecekler ağız kuruluğunu artıracağı için kullanılmamalıdır.

Çocuklar için çürük risk faktörleri;

1. Lekeli fissürler – Renkleşmiş fissürlerin renkleşmemiş fissürlere oranla daha kolay çürür. Bunun için fissür sealent uygulanmalıdır.
2. Başlangıç lezyonları; çürüğün başlangıcının ve devamlılığın artmasının sağlanmasında önemlidir.
3. Kavitasyonu olmuş lezyonların ağızda bulunması aktif çürüğün varlığının sebebidir.
4. Plak, çürük ve periodontal hastalıkların etkeni olmasından dolayı ağız hijyeni önemlidir
5. Tükürük parametreleri; tükürüğün remineralizasyon ve demineralizasyon işleminde etkin rol oynamaktadır. Tükürükte S. Mutans ve laktobasillerin değerlendirilmesi önemlidir.
6. Sabit ortodontik apereyler bulunması ve apereylerin plak retansiyonu için önemli alanlardır.

Yaşlılarda çürük riski faktörleri;

1. Yeni kavitasyonlu lezyonlar; aktif çürük belirtisidir.
2. Açığa çıkmış çürük yüzeyleri; kök çürüğünün oluşabilmesi için
3. Kötü ağız hijyeni ve tükürük parametreleri
4. Periodontal ataçman kaybı
5. Aktif cep varlığı (sond ile periodontal muayenede kanama)
6. Metabolit varlığı

Temel Bilimler 34. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 256

Yaşlılarda kullanılan ilaçlara bağlı tükürüğün azalması çürük riskini artırmaktadır.

Tükürüğün artışının sağlanması için **pilokarpin** gibi **tükürük stimule ediciler kullanılır.**

Çürük teşhisi okluzalde daha kolay olabilmekte ancak aproksimal yüzde teşhis daha zor olabilmektedir.

Bundan dolayı erken teşhis edilmiş arayüz çürükleri mine dentin sınırına ulaşmamış ise remineralizasyon ile tedavisi gerçekleştirilebilir.

Ancak ağız hijyeni iyi olmayan, motivasyonu iyi olmayan kontrollere takibe gelmeyen hastalardan invaziv tedaviye geçilmelidir.

Var olan çürük ve restorasyonlar çürük riski için belirleyici olabilir.

Örneğin **mandibulanın anterior bölgesinde** mevcut **çürük** veya **restorasyon** ağızda **ciddi bir soruna** işaret etmektedir.

Çünkü bu bölgede **tükürük tamponlaması** ve **yıkama özelliği fazla**dır.

Bu bölgede **çürük oluşması patojenitenin fazla olduğu** hakkında bir bilgi vermektedir.

Çürük riski değerlendirmesi dört aşamalı bir süreç içermektedir.

1. ve 2. Aşamada; risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu belirlenen faktörlerin değerlendirilmesi için gerekli metod ve aygıtların kullanılması gerekmektedir.

2. aşama; risk profillerini belirlemek üzere bireylere uygulanması gereken çürük risk modelini değerlendirmesini içermektedir.

3. aşama; ise hastalıktan korunma yöntemlerinin uygulanmasıdır.

En önemli çürük tahmin değerlendirmeleri için

1. Eski çürüklerin ve restorasyonların durumu ve çokluğu
2. En son süren dişin yüzeyinin oluşumu.
3. Bakteriyal seviyelerin tespiti
4. Sosyo demografik değişiklikler çok önemlidir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 35

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

35. Oral yoldan absorpsiyonu çok düşük seviyede olduğu için parenteral kullanımı olan, sadece enterokolit tedavisinde bağırsakta lokal etki oluşturmak için oral olarak verilen antibiyotik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ko-trimoksazol
B) Metronidazol
C) Rifampisin
D) Vankomisin
E) Ornidazol

Doğru Cevap: D

REFERANSLARIMIZ

HÜCRE DUVARI SENTEZİNİ İNHİBE EDEN DİĞER ANTİBİYOTİKLER

VANKOMİSİN (IV)

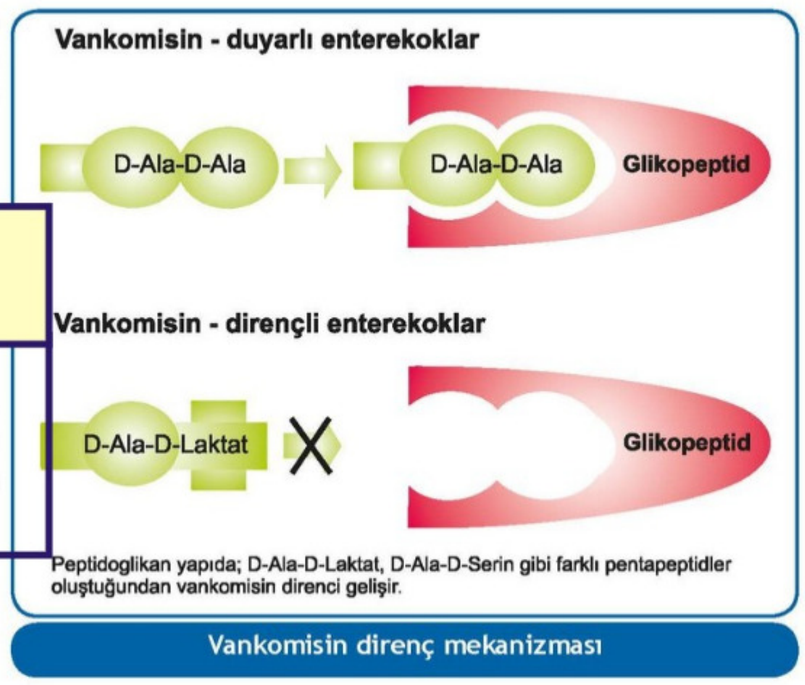
Glikopeptid yapıda bir antibiyotiktir ve **sadece gram pozitif** bakterilere karşın etkilidir. Özellikle nafsilin ve **metisiline dirençli** beta laktamaz üreten **stafilokoklara** karşı bakterisidaldir.

Peptidoglikan zincirinin D-Ala-D-Ala ucuna bağlanıp,

Temel Bilimler 35. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül
Sayfa 216

Vankomisin membran hasarıda oluşturabilir.

Oral yoldan absorbsiyonu çok azdır ve **sadece Clostridyum difficile'nin** oluşturduğu **enterokolitin** tedavisinde **oral** olarak **kullanılır.**



Vankomisin direnç mekanizması

Direnç gelişimi

Pentapeptid değişikliği (Dala-Dala'nın, Dala-Dlaktat'a çevrilmesi) (VRSA, VRE)

TEİKOPLANİN (IM-IV)

Glikopeptid yapıda bir antibiyotiktir. **Etki mekanizması ve etki spektrumu vankomisine benzer** ancak daha güçlüdür. Uzun ömürlüdür (70 saat).

DALBAVANCİN (IV) / TELAVANCİN (IV)

- **Lipoglikopeptit yapıdadırlar. MRSA** tedavisinde kullanılırlar. Etki mekanizmaları ve spektrumları **vankomisine benzer.**
- Ek olarak **telavansin** ve **oritavansin** ikinci bir mekanizmayla bakteri hücre **membran**ında direkt **hasar** da oluştururlar.
- Oritavancin'in RNA sentezini inhibe edici etkileri de vardır.
- **Dalbavansin ve Oritavansin'in** yarı ömrü 10 günden uzundur ve **haftada bir** kullanılırlar. Telavansin ise; günde 1 kullanılır. **Telavansin; koagülasyon test sonuçlarını bozar** ve **QT uzaması** yapar.

DAPTOMİSİN (IV)

Siklik lipopeptid yapısında antibiyotiktir. Etki spektrumu vankomisine benzer ve ek olarak **vankomisine dirençli enterokok ve stafilakok** enfeksiyonlarında da etkilidir. Sürfaktan tarafından yıkılır, pnömoni tedavisinde kullanılmaz.

	Vankomisin (iv) / Teikoplanin (im-iv)*	Telavancin (iv) / Dalbavancin (iv)	Daptomisin (iv)
Etki Mekanizması	Peptidoglikan zincirinin D-Ala-D-Ala ucuna bağlanıp, alanine bağlanmasını bloke ederler. **Transglikozilaz enzimini** bloke ederek peptidoglikan zincirinin sentezini **inhibe eder.**	Vankomisin benzeri etkiler (+) Telavancin ekstradan **membran permeabilitesinde** artış da oluşturur.	**Hücre membranında hızlı depolarizasyon,** potasyum kaybı sonucunda etki oluşturur.
Farmakokinetik	**SSS geçiş (+)** Renal atılım	Renal atılım t1/2: 6-11 gün (dalbavancin)	Renal atılım
Genel Etki Spektrumları	**Gram (+) bakterilere etkilidirler.** **MRSA, S. pneumoniae,** Vankomisin duyarlı Enterococcus faecalis ve E. faecium		
Özellikli Kullanım	Vankomisin oral yolla, sadece psödomembranöz enterokolit tedavisinde kullanılır.		**Vankomisine dirençli S.aureus ve E. faecalis ve E. faecium tedavileri**
Yan etki	**Histamin** salınımına bağlı; ateş, titreme, flushing, **red man sendromu** **Ototoksisite** **Nefrotoksisite**	QT uzaması, koagülasyon test sonuçlarında bozulma, teratojenite (Telavancin)	Miyalji, **rabdomiyoliz,** **Akciğerde sürfaktan tarafından antagonize edilir.** **Takibinde kreatin** fosfokinaz testi kullanılır.
*: **Etki mekanizması ve etki spektrumu vankomisine benzer,** ancak daha güçlüdür.			

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Temel Bilimler 36

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

36. Kemoterapiye bağlı bulantıyı önlemek için kullanılan nörokinin-1 reseptör antagonisti ilaç aşağıdakilerden hangisidir?

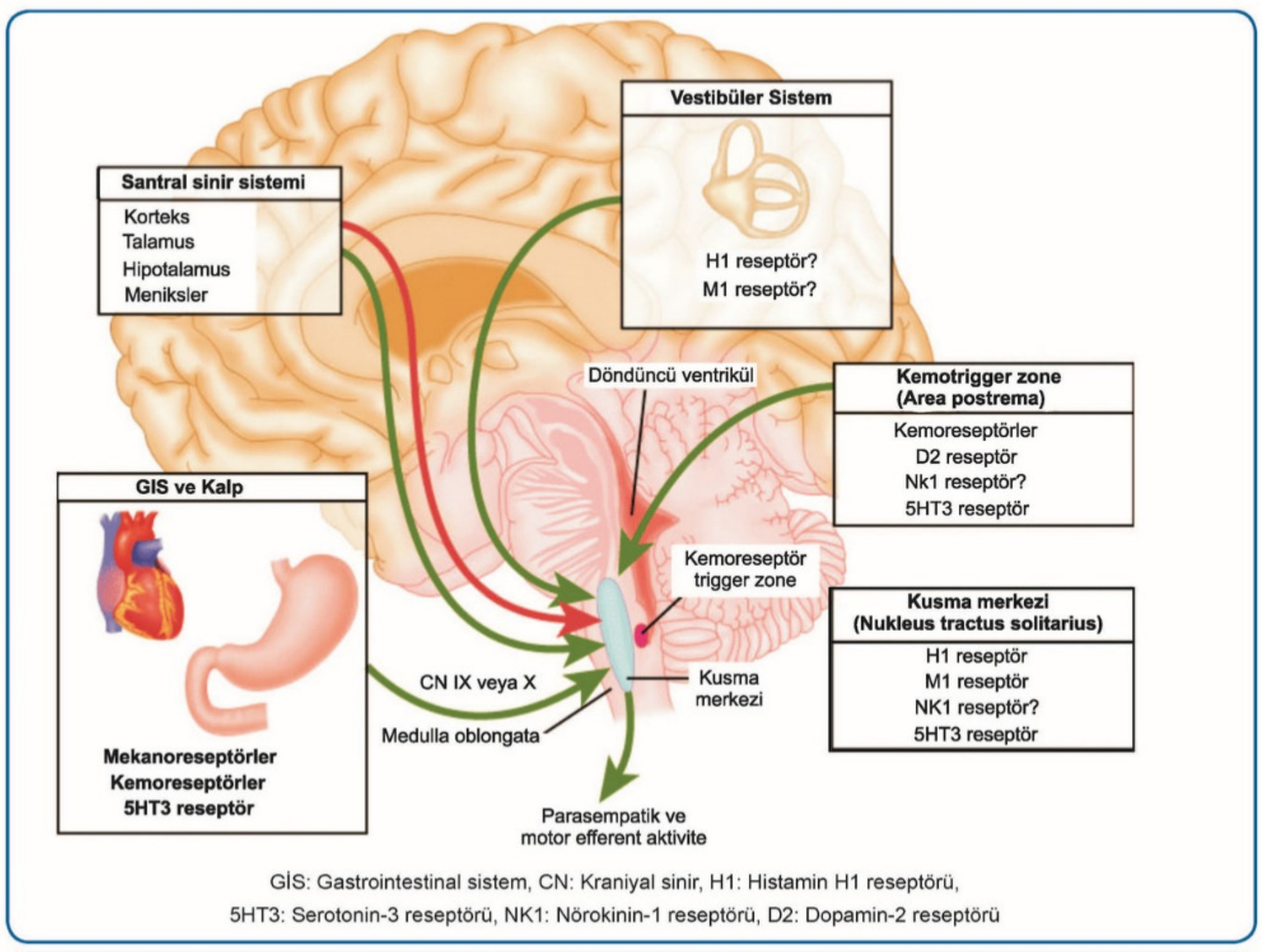
A) Metoklopramid
B) Granisetron
C) Aprepitant
D) Deksametazon
E) Lorazepam

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

ANTİEMETİKLER



GİS: Gastrointestinal sistem, CN: Kraniyal sinir, H1: Histamin H1 reseptörü,
5HT3: Serotonin-3 reseptörü, NK1: Nörokinin-1 reseptörü, D2: Dopamin-2 reseptörü

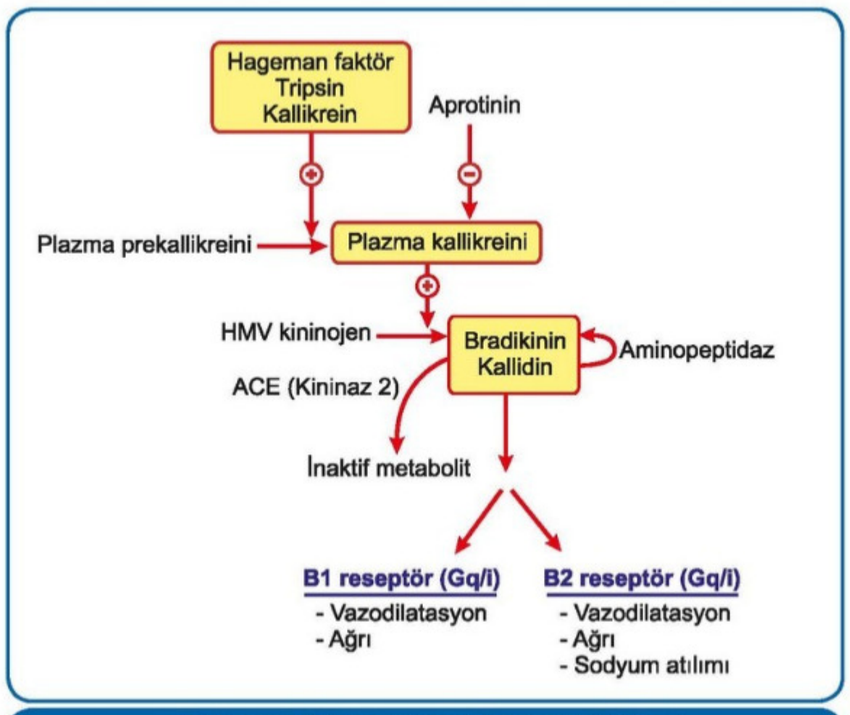
Bulantı ve kusma patogenezinde nörolojik yollar

Antiemetik ilaçlar	
*5-HT-3 reseptör antagonistleri	Ondansetron, granisetron (Transdermal, oral, subkutan), tropisetron, dolasetron (**uzun QT** oluşturur), polanosetron (**en uzun** etkili), ramosetron
Antipsikotik ilaçlar ve türevleri (dopamin 2 reseptör antagonistleri)	Proklorperazin, klorpromazin, flufenazin, droperidol, haloperidol, perfenazin
Dopamin 2 reseptör antagonistleri	Domperidon, metoklopramid, trimetobenzamid
*Nörokinin-1 reseptör antagonisti	Aprebitant (Oral) / **Fosaprebitant (iv)** / Rolapitant /Netupitant (palonesetron ile kombine kullanılır)
Kanabinoidler (CB-1 reseptör agonistleri)	Nabilon, dronabinol **(aynı zamanda HIV'li hastalardaki anoreksi tedavisinde de kullanılırlar)**

Temel Bilimler 36. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 248

KİNİNLER

- Kinin sisteminde sentezin en başında **F XII, yani Hageman faktörü var**dır. **Hageman faktörü** etkisi ile karaciğerde sentezlenen **prekallikrein, kallikreine dönüşür.**
- Kallikrein; plazmada yüksek molekül ağırlıklı kininojenden bradikinin, dokuda düşük molekül ağırlıklı kininojenden kallidini sentezletir.
- **Bradikinin** etkisini ortaya çıkarttıktan sonra **kininaz II (ACE) enzimi** tarafından inaktif şekline çevrilir. **Bu enzim** aynı zamanda **anjiyotensin I'i anjiyotensin II'ye çeviren** enzimdir.



Kinin peptitlerin sentezi ve reseptörleri

KİNİN RESEPTÖRLERİ

- **Ağrı oluşumunda görevlidirler.**
- **İki tane reseptörü vardır: B1 ve B2**

KİNİNLERİN ETKİLERİ

- **Etki kalıbı histamine benzer.** Kininlerin etkisi prostaglandin (PG) sistemini aktive etmesi suretiyle indirekt olarak gerçekleşir. **Kininler PG sentezini arttırırlar. Bunu da dokuda fosfolipaz A2'nin aktivasyonuyla gerçekleştirir**ler.
- Kininler böbrekte kısmen PGE2 salınımını artırarak, kısmen de direkt etki ile **vazodilatasyon,** renal kan akımı artışı, natriüretik ve diüretik etki oluşturur. Oluşturdukları vazodilatasyon, **esas olarak arteriyoler düzeydedir. Ven ve venüllerde ise hafif bir konstriksiyon etkisi vardır.** Venlerdeki konstriksiyona ise PGF2α artışının neden olduğu bildirilmektedir.
- **Bradikinin, bilinen en güçlü ağrı oluşturan madde**dir.
  - ➢ Bu aljezik etkide, PG sentezini artırmaları da katkıda bulunur. Bu yüzden NSAİİ'ler gibi PG sentezini kesen maddeler bradikininin oluşturduğu ağrıyı azaltırlar.

Aprotinin

- **Kallikrein inhibitörüdür.** Akut pankreatit, karsinoid sendrom ve septik şok gibi aşırı kallikrein salgılanmasının eşlik ettiği hastalıkların tedavisinde ve **hiperfibrinolizise bağlı kanamaları durdurmak için kullanılır.** Kallikreinin koagülasyonda rolü vardır.
  - ➢ Günümüzde herediter anjiyoödem tedavisinde kullanılan yeni kallikrein inhibitörü **ekallantiddir.**

KİNİNLER ÜZERİNDEN ETKİLİ İLAÇLAR

İkatibant / Deltibant

Bradikinin B_2 reseptör blokörüdür. Herediter anjiyoödem tedavisinde kullanılırlar.

SUBSTANS P (SP)

Substance P, nörokinin A ve B gibi **taşikinin ailesinin üyesidir. Taşikinin reseptörleri NK (nörokinin) 1-2-3'ten** oluşur ve **Gq** ile kenetlidirler. **SP etkilerinin** çoğunu **NK-1** reseptörü ile yapar. SP, SSS'de ve GİS'te nörotransmitter ve lokal

Temel Bilimler 36. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 191

- **Aprepitant (Oral): NK (Nörokinin) 1 reseptör antagonistidir. Kemoterapi ile indüklenen bulantı ve kusmanın** tedavisinde kullanılır. Oral kontraseptif kullanan hastalarda dikkatli olunmalıdır. Çünkü oral kontraseptifin etkinliğini azaltır ve istenmeyen gebeliklere neden olabilir. Fosaprepitant ise ön ilaçtır, aprebitanta dönüşür, intravenöz yoldan kullanılır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 37

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

37. Ökaryot hücrelerde revers transkriptaz özelliği gösteren enzim aşağıdakilerden hangisidir?

A) Telomeraz
B) DNA polimeraz
C) DNA ligaz
D) DNA metilaz
E) DNA primaz

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

Kromozom uçlarının (telomerlerin) sentezi

- DNA polimerazlar 5′-3′ yönünde nükleotit eklenmesi yaptıklarından **lineer DNA** moleküllerinin **5′ uçlarını kopyalayamazlar** yani **son okazaki fragmanı sentezlenemez.** Böylece her replikasyondan sonra DNA 'nın boyu **bir primer uzunluğu kadar kısalır.**
- Bu yüzden ökaryotik kromozomlarının uçlarının replikasyonunda özel mekanizmalar devreye girer. Bu bölgelerin replikasyonunda **telomeraz** enzimleri iş görür.

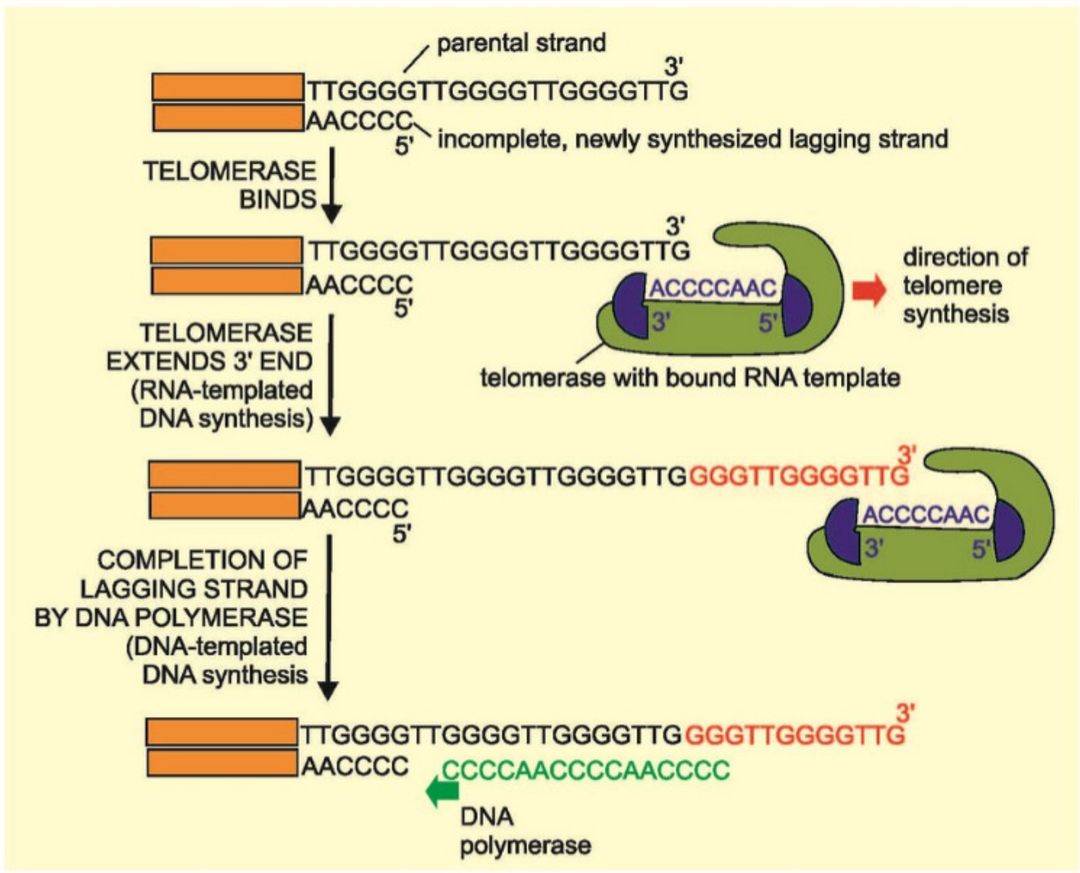
Temel Bilimler 37. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 196

- ✓ Telomeraz **RNA kalıbından DNA sentezleyen** DNA polimerazdır (**revers transkriptaz**).
- ✓ Telomeraz enzimlerin yapısında **RNA** ve **proteinler** vardır **(ribonükleoprotein yapıda)**.
- ✓ HİV tedavisinde kullanılan **Azidotimidin (Zidovudin= AZT)**; nükleozid analoğu olup revers transkriptazı inhibe eder.

- Telomeraz enzimi normal hücrelerde aktif değildir ve hücrenin her bölünmesinde telomer bölgesi kısalır ve yaşlanma gerçekleşir. **Yaşlanmanın mekanizmalarından** biri, kromozom uçları olan **telomerlerin kısalmasıdır.**

- ✓ **Telomeraz enzimi eşey hücrelerinde, kanser hücrelerinde, embriyonik hücrelerde aktifdir.**

- **Telomeraz birçok kanser** tipinde **etkinliğini sürdürür** veya **aktive** edilir. Sonuçta, **telomerlerin uzunluğu sabit kalır** ve **hücre sınırsız sayıda çoğalır** (immortal).
- Son yıllarda yapılan çalışmalarda, birçok kanser çeşidinin taranması, **telomeraz aktivitesi** ile **malignite arasında** çok güçlü **bir ilişkinin** bulunduğunu göstermiştir. Yapılan bu çalışmalarda, **telomeraz aktivitesi,** hematolojik malignensi, primer akciğer karsinomları, hepatosellüler karsinomlar, gastrik karsinomlar, prostat karsinomlar ve beyin **tümörlerinin %80-85'inde artmış** olduğu gözlenmektedir.



Telomer-Telomeraz

İLGİLİ NOTLAR

Bir referans işte **tam da böyle kapı gibi** dimdik durmalıdır…Herşeyi **açıkça göstermeli ve içinize huzur** vermelidir…

Orijinal Soru: Temel Bilimler 38

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

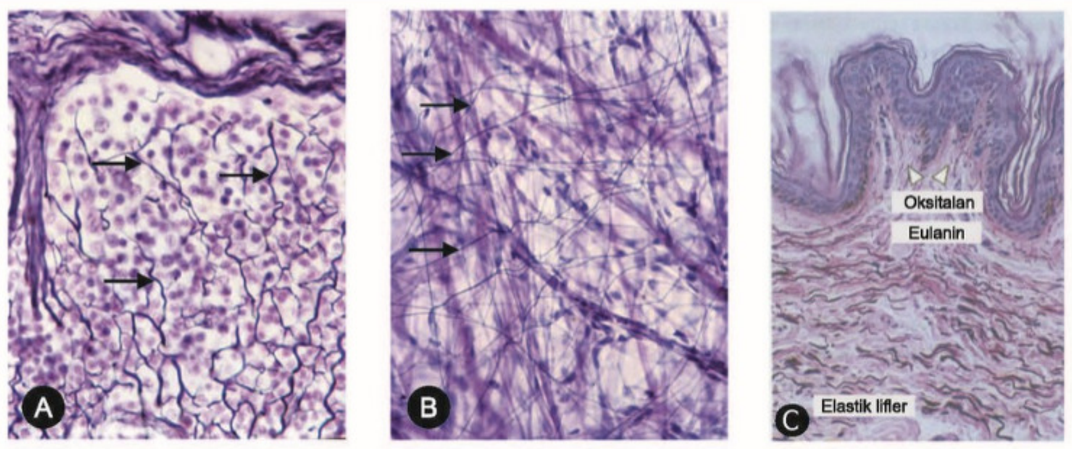
38. Laminin proteini ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Hücre şeklinin korunmasını sağlar.
B) Hücreye esneklik kazandırır.
C) Hücre migrasyonunda rol oynar.
D) Hücre-hücre adezyonunu sağlar.
E) Epitel dokunun bazal laminaya bağlanmasını sağlar.

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR



A: Retikünel lifler (lenf nodu) B: Elastik lifler (mezenter) C:Elastik lif sistemi

ARA MADDE (EKSTRASELLÜLER MATRİKS)

Ara madde üç bileşenden oluşur:

- **Çoklu yapışkan glikoproteinler, glukozaminoglikanlar** ve **proteoglikanlardır**.

Çoklu yapışkan glikoproteinler

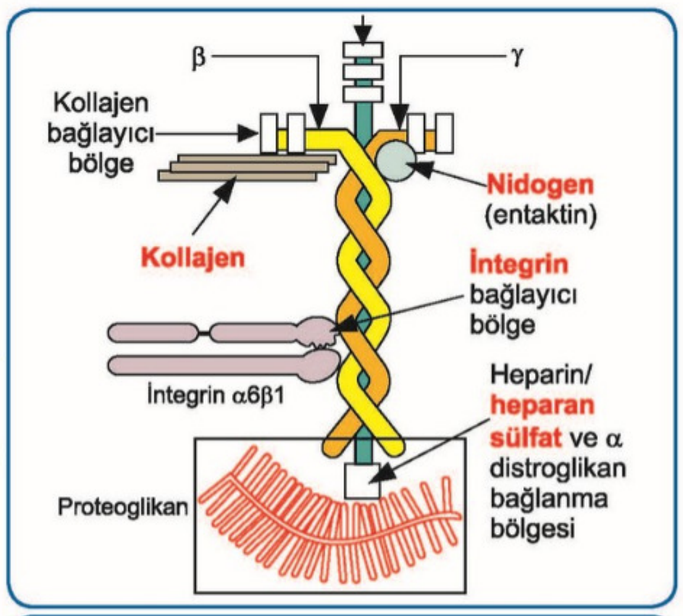
- **Fibronektin, laminin, tenaskin, osteopontin, kondronektin, osteonektin, entaktin/ nidogen**

Fibronektin

Temel Bilimler 38. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 037

Laminin

- Büyük bir **heterotrimerik** glikoproteindir.
- Bazal laminada tespit edilmiştir ve **epitel hücrelerinin bazal membrana tutunmasından** sorumludur.



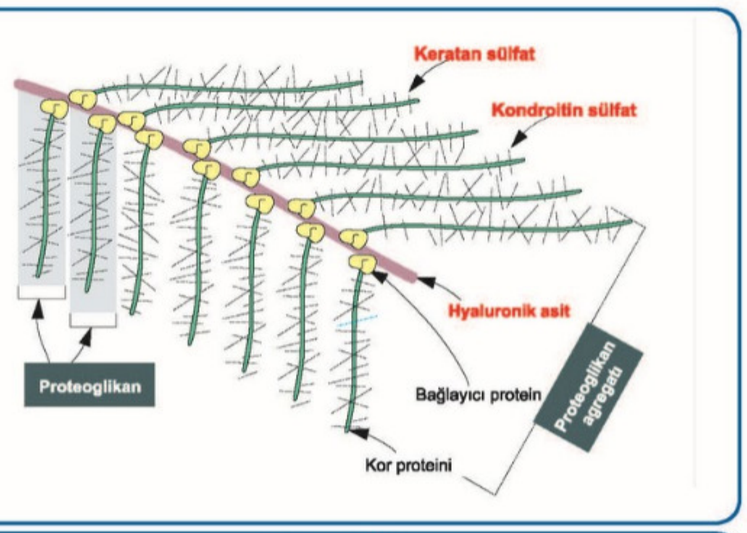
Laminin

Tenaskin

- **Molekül ağırlığı en fazla** olan çoklu yapışkan glikoproteindir. Perikondriyum, Embriyonik mezenşim ve periosteumda bulunur.
- Embriyonik dönemde görülür ancak matür dokularda sentezi durmuştur.
- **Yara iyileşmesi** sırasında ortaya çıkar ve **kas tendon** kavşağında görülebilir.

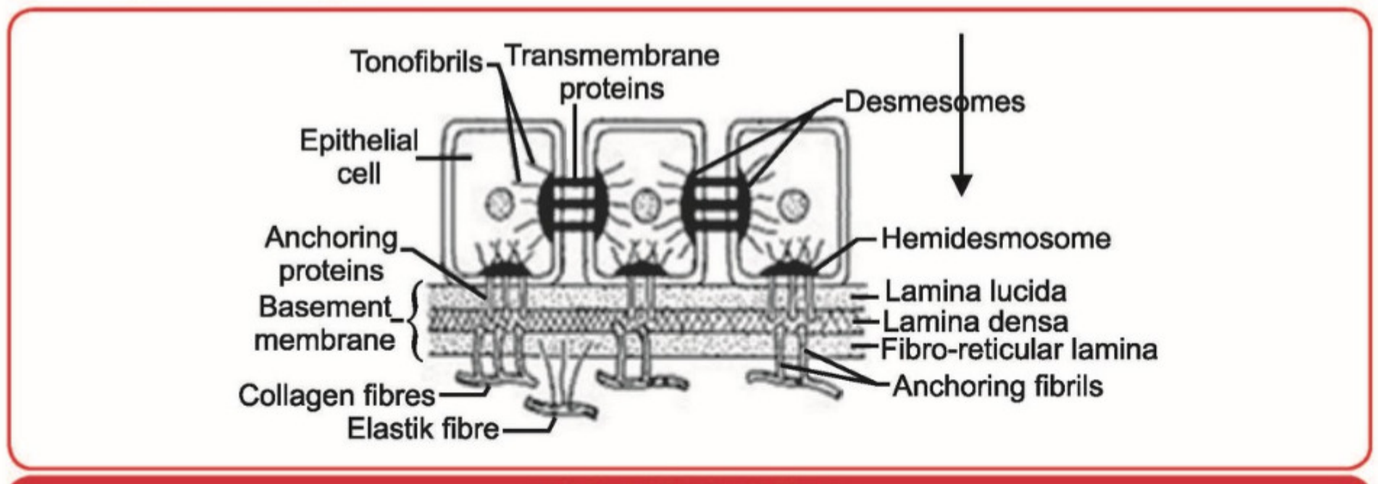
Proteoglikanlar

- **GER'de** üretilmiş proteine golgi aygıtında **GAG** eklenir.
- **Kıkırdakta baskın olan agrekan'dır.**
- **Bazal laminada baskın olan perlekan'dır.**
- **Fibröz kıkırdakta Versikan'dır.**
- **Hücre yüzey proteoglikanlara** örnek **sindekan** ve **fibroglikan** sayılabilir.



Proteoglikan

Epitel-Bağ Dokusu Bağlantısı



Epitel - Bağ doku bağlantı

Epitel altındaki bağ dokusuna 300 – 400 Å kalınlığındaki **bazal lamina** aracılığıyla bağlanır.

Temel Bilimler 38. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 009

Lamina lucida, epitelin bazal tabaka hücrelerinin **hemidezmozom**larıyla tutunduğu tabakadır ve başlıca **glikoprotein laminin**den oluşur.

Lamina densa, tip IV kollajenden oluşur.

Bazal lamina, ağırlıklı olarak tip IV kollajenden oluşan altındaki bağ dokusu liflerine **anchoring fibriller** (anker fibrilleri, çapa fibriller) ile tutunur.

Bağ dokusunun papiller tabakasının epitel dokuya doğru yaptığı uzantılar, aradaki birleşim yüzeyinin **girintili çıkıntılı** olmasına sebep olur. Papiller tabakanın yaptığı uzantıların epiteldeki karşılığına **rete peg** adı verilir.

Epitelyal rete-peglerin arasında, bağ dokusunun papiller tabakasında uzanan kapiller damar düğümleri bulunur.

Epitel ile bağ dokusu arasında tutunmayı sağlayan faktörler

Epitel bağ dokusuna sıkıca tutunur. **Tutunmayı sağlayan faktörler:**

- **Rete pegler, bazal lamina, hemidezmozomlar ve anker fibrilleridir.**

DİŞETİ BAĞ DOKUSU

- Dişeti bağ dokusu **lamina propria** olarak adlandırılır. İki tabakadan oluşur:
  1. **Papiller tabaka, epitele komşu** olan, retepegler arasına giren uzantılara sahip olan tabakadır.
  2. **Retiküler tabaka,** alveoler kemiğin **periostu ile komşu**dur.
- Dişeti bağ dokusunun major komponentlerini **kollajen** fibriller **(%60)**, **fibroblastlar (%5)** ve **damarlar**, **sinirler, matriks** oluşturur.
- Bağ dokusu;
  1. **Hücresel komponent**
  2. **Hücre dışı komponent** içerir. Hücre dışı komponent **lifler (fibriller)** ve **ara madde**den oluşur.

     Ara madde lifler ve hücrelerin arasındaki boşlukları dolduran, yüksek **su** içeriğine sahip **amorf** yapıdır. Proteoglikanlar ve glikoproteinlerden oluşur.
- **Proteoglikanlar** esas olarak **hyaluronik asit** ve **kondroitin sülfat,**
- **Glikoproteinler** esas olarak **fibronektin** içerir.

Fibronektin, fibroblastların fibriller ve başka intersellüler matriks elemanlarına bağlanmasında rol oynar, bu yolla hücre **adhezyonu** ve **migrasyonu**nda düzenleyici görev alır.

Laminin bazal laminada bulunan bir **glikoproteindir** ve **epitelin bazal laminaya bağlanmasında** görev alır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 39

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

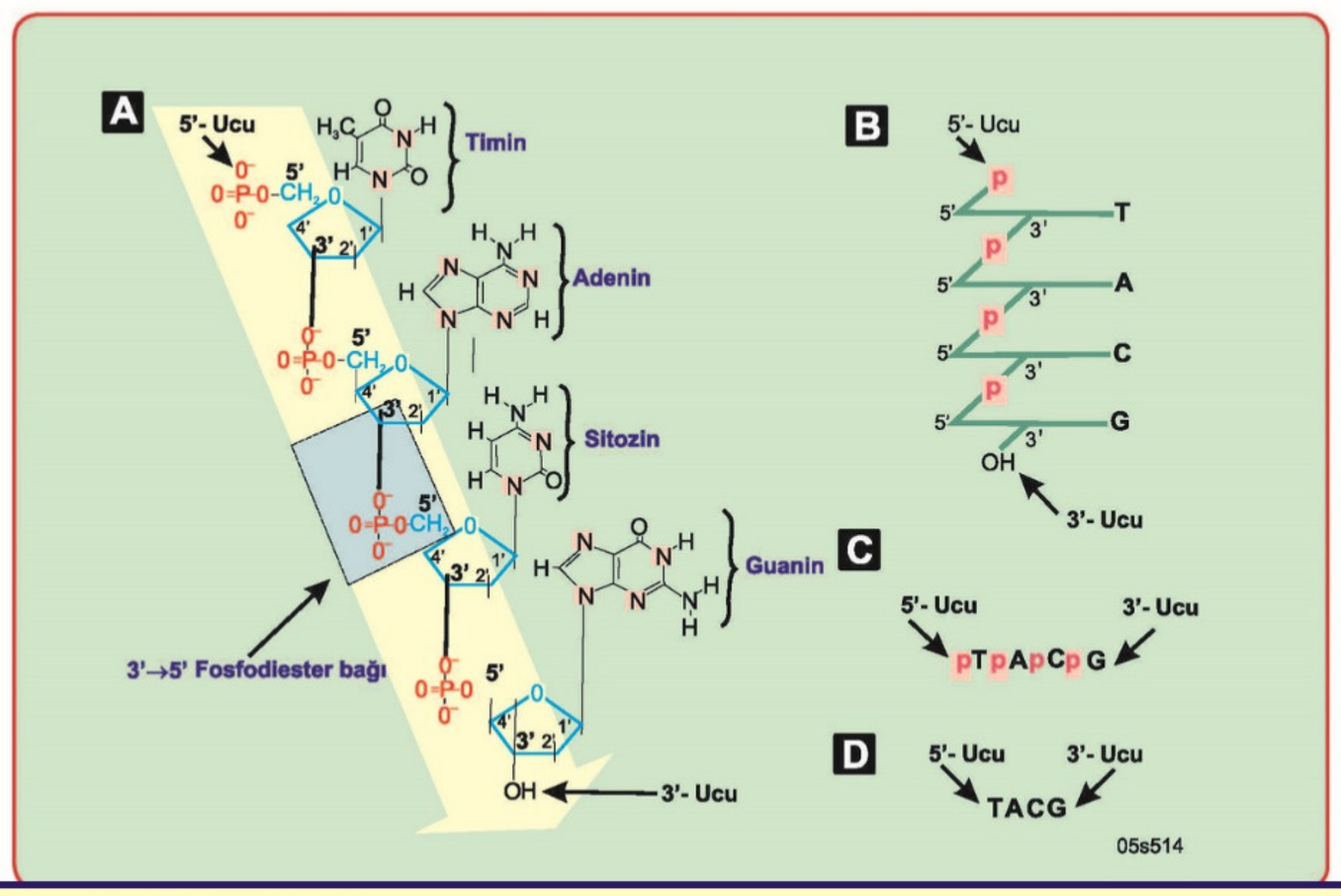
39. I. İnsan genomundaki genlerin tamamı protein kodlar.
II. Çekirdek genomu antiparalel olarak yerleşmiş çift iplikli DNA'dan oluşur.
III. 23 çift kromozom ve mitokondri içerisindeki DNA dizilerinin tamamı insan genomunu teşkil eder.

İnsan genomu ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) II ve III
C) Yalnız II
D) I ve III
E) I, II ve III

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ



Temel Bilimler 39. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 191

Çift heliks

- ✓ DNA çift sarmaldır ve zincirler birbirlerine **antiparalel olarak** eşleşirler. Diğer bir deyişle sarmalın 5'-ucu diğer sarmalın 3'-ucu ile eşleşir. Heliksde iki sarmal arasındaki ilişkiler sonucu bir tane **geniş (major)**, bir tane de **dar (minör) oluk** oluşur.
- ✓ Her bir helikal zincir kendisine bazların bağlı olduğu **şeker fosfat omurgadan** meydana gelir ve kendisini bütünleyici bir zincire **hidrojen bağlarıyla** bağlanır.

Pürin bazlar yalnızca primidin bazlar ile eşleşerek çift oluştururlar;

- ➢ Adenin ile timin arasında **iki**
- ➢ Guanin ile sitozin arasında ise **üç hidrojen bağı** vardır ve miktarları birbirine eşittir

- ✓ Pürinlerin toplamı (A+G) primidinlerin (T+C) toplamına eşittir **(Chargaff kuralı).** Ama A+T/G+C oranı canlılar arasında büyük değişiklikler gösterir.

- ✓ DNA içindeki **non-kovalent etkileşimlerin bir türü ise**,çift sarmal yapı içindeki DNA nın iki zincirini bir arda tutan **hidrojen bağlarıdır**.
- ✓ Bazlar arasındaki hidrojen bağları kolayca yapılıp kırılabilirler; bu da DNA'nın kusursuz bir biçimde replikasyona uğramasına ve tamir olmasına olanak sağlar.

SORU: DNA çift sarmalında bulunan komplementer bazlar birbirlerine hangi bağ ile bağlanmaktadır??

İLGİLİ NOTLAR

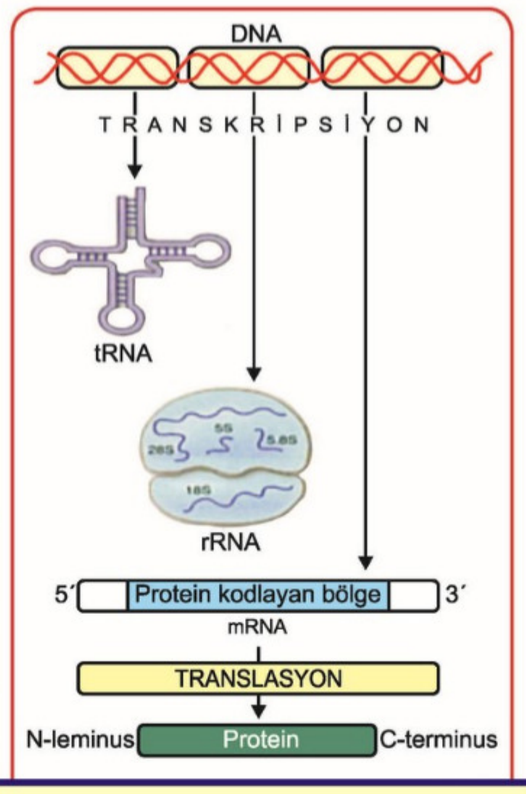
Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

GEN AKTİVİTESİ VE PROTEİN SENTEZİ

- Ökaryotlarda **DNA nükleus içinde** yer alır ve **protein sentezi ise sitoplazmada ribozomlarda** gerçekleşir. İşte RNA protein yapısına ait bilgileri nükleusdan sitoplazmaya taşıyan moleküldür.
- Her hücre bölünmesinden önce DNA replike olur ki yavru hücre de aynı genetik materyale sahip olsun. Diğer zamanlarda ise DNA'nın **bazı bölgeleri açılır** ve **bu bölgeler aktif olur**, böylece **özgün genlerin faaliyeti** yapılmış olur.
- Genlerden protein sentezi için iki basamak vardır: Transkripsiyon ve translasyon.
  - ✓ **Transkripsiyon:** DNA'dan tek iplikli RNA sentezlenmesi
  - ✓ **Translasyon:** mRNA'dan sitoplazmada protein sentezlenmesi

✓ İşte burada bu genetik bilginin DNA'dan RNA'ya, sonra da proteinlere doğru akışına **"santral doğma"** denir.

Soru: DNA'daki bilginin RNA'ya aktarılması ve daha sonra ilgili proteinin sentezlenmesine ad verilir??



- Proteinlerin yapı taşları amino asitlerdir ve 20 çeşit amino asit bulunmaktadır. DNA ve RNA'da ise nükleotit çeşidi 4 dür. Arka arkaya

Temel Bilimler 39. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 197

- **Her kodon bir amino asit kodlar ama bir amino asit birden fazla kodon tarafından kodlanabilir.**
- 64 kodun yalnızca 3 tanesi herhangi bir amino asiti şifreleyemez. Bu kodonlar **(UAA, UAG, UGA)** protein sentezine cümle sonuna konan nokta gibi **protein sentezini durdur** anlamına gelir.

- **AUG kodonu** da protein sentezini **başlat sinyali** olarak görev yapar. AUG kodonu prokaryotlarda N-formil methionin, ökaryotlarda ise **metiyonin** amino asitine karşılık gelir.

Genetik kodun özellikleri

1. Genetik kod bir **üçlü** koddur.
2. Gentik kodda virgül yoktur, yani mRNA **kesintisiz** olarak okunur.
3. Genetik kod **birbirine karışmaz**, yani üçlü nükleotitler halinde okunur (mRNA'daki her üç nükleotit **kodon** olarak isimlendirilir)
4. Genetik kod **evrenseldir**.
5. Genetik kod **belirlidir**. Dizideki **her kodon (üçlü nükleotit) bir amino asiti** kodlar.
6. Genetik kod **dejeneredir**, yani bir amino asiti birden çok kodon şifreleyebilir. 20 amino asitden 18'i böyledir. Birden fazla kodonun bir amino asiti kodlamasında sadece kodonun üçüncü bazı değişir. **(sadece metionin ve triptofan amino asitlerinin bir tane kodonu vardır)**
7. Genetik kod **başla** ve **dur** kodonlarına sahiptir.
8. Genetik kodda **üst üste çakışma** (overlap) yoktur.

RNA ÇEŞİTLERİ VE ÖZELLİKLERİ

Nükleik asitlerin diğer türüne ribonükleik asit (RNA) adı verilir ve DNA'dan şu farklılıklar vardır;

1. Özel durumlar dışında **RNA tek zincirli**dir ama **DNA çift zincirli**dir.
2. **RNA'da riboz şekeri** varken **DNA'da deoksiriboz şekeri** vardır.
3. **RNA'da** DNA'daki timin bazı yerine **urasil** bazı bulunur.
4. **RNA** molekülleri daha **kısadır.**

- Bu kalıtım şeklinin en tipik örneği Prader Willi sendromu (PWS) -Angelman sendromu (AS)'dur.
- Her iki sendromda da **15q11** bölgesinde yer alan genlerin ifadelenmesinde problem vardır.
- Normalde bu bölgedeki genlerin bir kısmı sadece babadan gelen zincirden ifadelenirken (PWS bölgesi), bir kısmı da sadece anneden gelen zincirden ifadelenir (AS bölgesi).
- Eğer babadan gelen PWS bölgesinde bir delesyon olursa ya da bu bölgede anne kaynaklı segmental bir uniparental dizomi olursa Prader Willi sendromu ortaya çıkar.
- Bunun tam tersi anneden gelen AS bölgesinde bir delesyon ya da bu bölgede baba kaynaklı segmental bir uniparental dizomi olursa Angelman sendromu oluşur.
- **Prader Willi'de;** infant dönemde ağır hipotoni ve badem göz, erken çocukluk döneminde obezite, aşırı yeme davranışı, küçük el ve ayak, hipogonadizm görülür.
- **Angelmen sendromunda ise;** ağır gelişimsel gerilik, entelektüel yetersizlik, konuşma bozukluğu, mutlu ve arkadaş canlısı görünüm, görülür.

Temel Bilimler 39. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 232

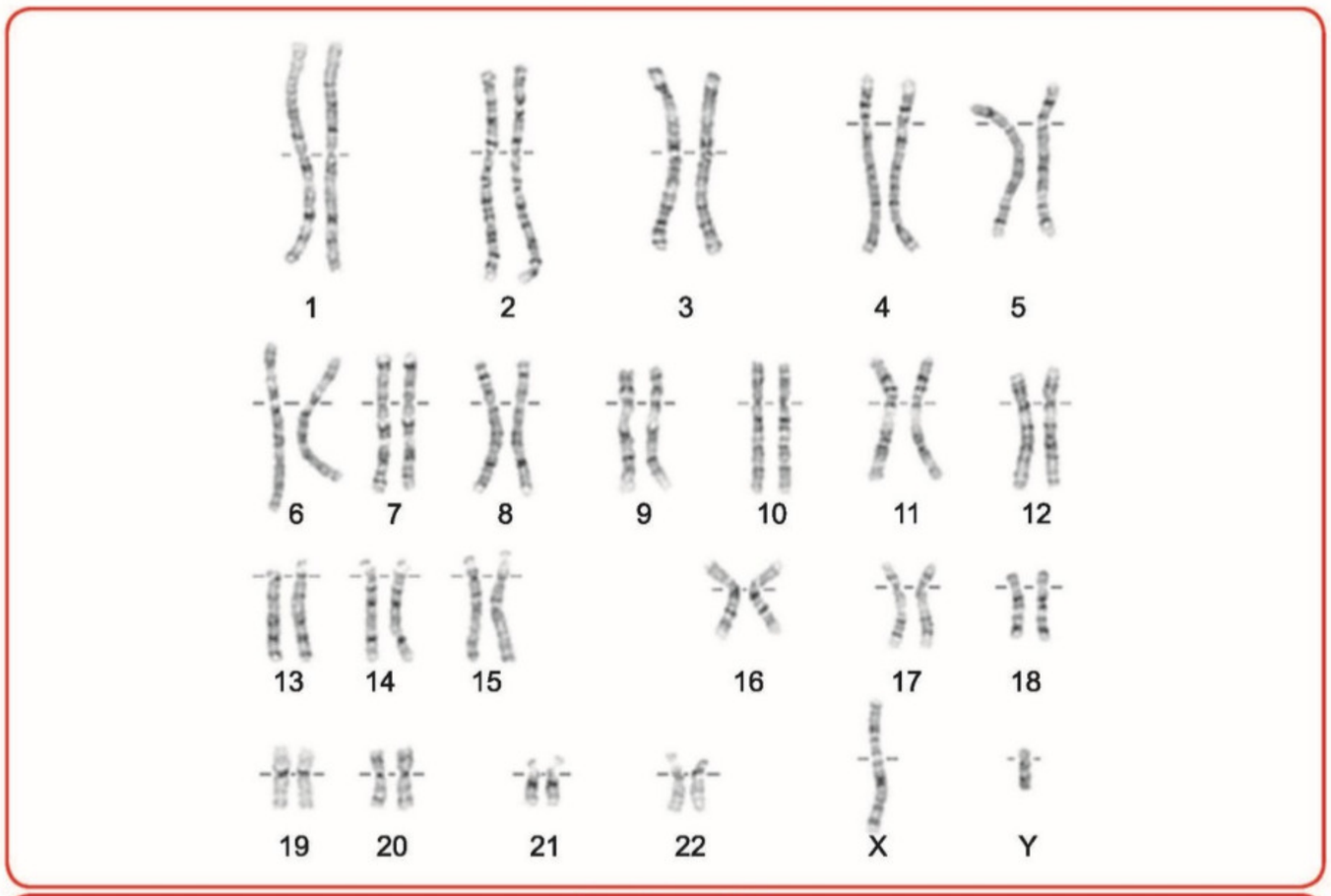
MİTOKONDRİAL KALITIM

- Kalıtsal materyalin aktarılma işleminin yalnızca nükleusa özgü olmayıp sitoplazmanın da (özellikle mitokondrilerin) bu olguya katkıda olduğu artık bilinmektedir.
- Sitoplazmik oluşumlar ovumda bulunurken spermiumda yoktur ve dolayısıyla mitokondrial kalıtım maternal yolla gerçekleşmektedir.
- Böylece **hasta annenin hemen hemen bütün çocuklarının hasta olması** sitoplazmik kalıtımın karekteristiği olmaktadır.
- **…hem kız hem de erkek çocukları**

Temel Bilimler 39. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 232

✓ Mitokondrilerin **kendilerine ait DNA ları ve ribozomları** bulunmaktadır. Bu sayede **kendi kendine çoğalabilme ve kendisinin kullanacağı bazı enzimleri** de sentezlerler.
✓ Mitokondrial DNA da, ökaryotik DNA dan farklı olarak **histon proteinleri ve oluşturdukları nükleozom** yapısı yoktur.
✓ Ayrıca mitokondrial DNA **çemberseldir** ve **genler intron içermez.**
✓ mtDNA'nın organelde birçok kopyası vardır (2-12) ve bir hücrede yüzlerce mitokondri bulunabilir.
✓ İşte aynı hücrede **mutant ve normal mtDNA** kopyalarının bir arada bulunması durumuna **heteroplazmi** denir.
✓ Anneden kalıtılan mitokondrilerin **mutant olma oranı fazla ise** o zaman çocuklarında hastalık gelişir.

✓ **Mitokondriyal kalıtımın temel özellikleri:**
- Maternal kalıtım
- Replikatif segregasyon: Hücre bölünmesi esnasında yeni sentezlenen mtDNA'lar yeni sentezlenen mitokondrilere dağılır. Bu mitokondriler ise sitoplazma bölünmesi esnasında yeni sentezlenen hücrelere rastgele dağılır. Bu duruma replikatif segregasyon denir. Bu olay kişinin dokuları arasındaki mutant ve sağlıklı mtDNA içeriklerinin farklı olmasını sağlar. Aynı zamanda hasta annenin çocukları arasındaki fenotipik farklılıkları da açıklar.
- Pleiotropi: Mitokondri neredeyse tüm hücrelerin normal fonksiyonu için gereklidir. Bu organeldeki bozukluklar birçok dokuda farklı fenotiplerin oluşumuna neden olur.
- Homoplazmi/Heteroplazmi



İnsan Karyotipi

FİSH (Floresan in situ hibridizasyon)

Bu in situ hibridizasyon tekniğinde; Önce nükleik asit dizileri **denature** edilir. **İşaretli bir prob,** hedeflenen komplementer baz dizisi ile **hibridize** olur. Daha sonra floresan mikroskoplarla inceleme yapılır. Bu yöntem çeşitli **sayısal** ve **yapısal** kromozomal anomalileri ve standart sitogenetik metodlarla saptanamayan **mikrodelesyonları** saptayabilir.

Klinikte, DiGeorge sendromu, Williams sendromu gibi mikrodelesyon sendromlarının tanısında, hematolojik malignitelerdeki kromozomal değişikliklerin saptanmasında, prenatal materyallerden (amniyon sıvısı, koryonik villus örneklemesi) sık görülen otozomal anöploidilerin (Trizomi 21,18,13) ve cinsiyet kromozomu anöploidilerinin (Turner, Klinefelter) tanısında kullanılır.

KROMOZOM DÜZENSİZLİKLERİ

- Kromozom düzensizlikleri **sayısal** ve **yapısal** olmak üzere iki grupta incelenir.
- Bu anormallikler, tüm vücut hücrelerinde olabileceği gibi sadece bir veya daha fazla sayıda hücre dizilerini kapsayabilir

Temel Bilimler 39. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 219

K

- ✓ İnsan **eşey hücrelerinde** 23 adet kromozom bulunur ve bu sayı insan için **haploid** sayıdır (n).
- ✓ **Somatik hücreler**deki kromozom sayısı ise eşey hücrelerdeki kromozom sayısının iki katıdır yani **diploid (2n)** dir.
- ✓ Kromozom sayısındaki artış ya da azalışlar temel kromozom sayısının (n=23) tam katları kadar oluyorsa buna **öploidi (poliploidi)** denir.
- ✓ Temel kromozom sayısının katları kadar olmayan artma ya da eksilmeler **anöploidi** adını alır.
- ✓ Sonuç olarak iki tür sayısal düzensizlik vardır:
  - ➢ **Öploidi (Poliploidi)**
  - ➢ **Anöploidi**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 40

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

40. DNA hasarı durumunda hücre döngüsünün G1 fazında durdurulmasından sorumlu olan protein aşağıdakilerden hangisidir?

A) CDK2/4
B) Rb
C) p53
D) Siklin D
E) E2F

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

Temel Bilimler 40. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 237

G1 kontrol noktası

- ✓ **G1 den S e geçişi kontrol eder.**
- ✓ Eğer DNA da hasar meydana gelmişse döngü G1 evresinde durdurulur.
- ✓ G1 noktasındaki kontrol **p53** tümör baskılayıcı genin proteini ile sağlanır.
- ✓ DNA hasarı olduğunda p53 miktarı artarak (**p21** i arttırır) hücrenin G1 noktasında durmasını sağlar.
- ✓ Kanserli hücrelerde p 53 geni işlevini kaybeder ve hasara uğramış DNA tamir edilmeden S evresine geçer.

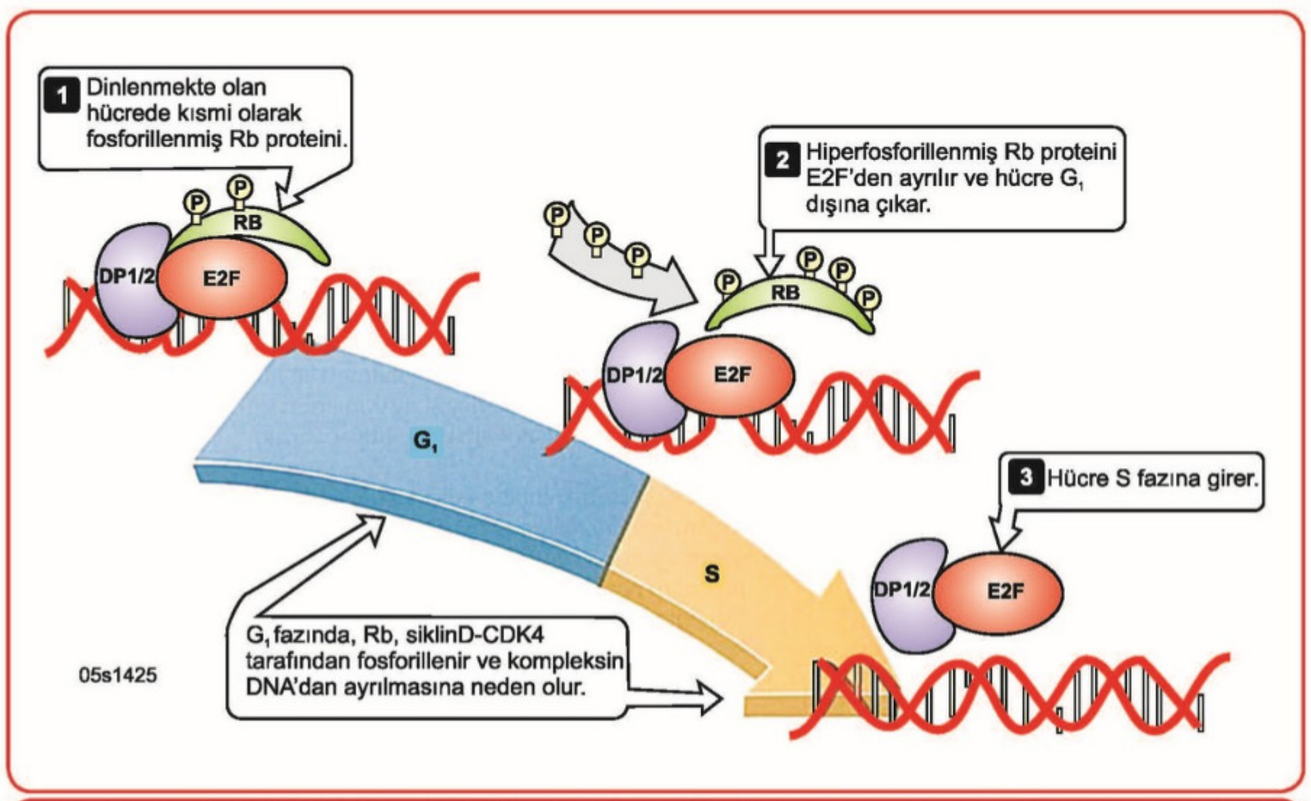
G2 kontrol noktası

- ✓ G2 den mitoz fazına geçişi kontrol eder.
- ✓ Eğer DNA replike olmamış veya DNA hasarlı ise burada durdurulur.
- ✓ Hatalı DNA'nın tamiri sağlanırsa döngü devam eder ve kromozomlar sayısal ve yapısal bakımdan hatasız olarak aktarılmış olur.

Metafaz kontrol noktası

- ✓ Mitoz bölünmenin sonlarına doğru kromozomların ekvatoryal düzlemde dizilişini kontrol eder.
- ✓ Kromozomlar iğ ipliklerine doğru bağlanmamış ise bölünme durur ve böylece kromozomlar yavru hücrelere düzgün bir şekilde aktarılır.

- ➢ **Siklin B/Cdk1**
- ➢ **Siklin D/Cdk4,6** kompleksi G1-S geçişini
- ➢ **Siklin E/Cdk2** kompleksi G1-S geçişini ve DNA sentez aşamasını
- ➢ **Siklin A/Cdk2** ise S evresinin devanını kontrol eder.



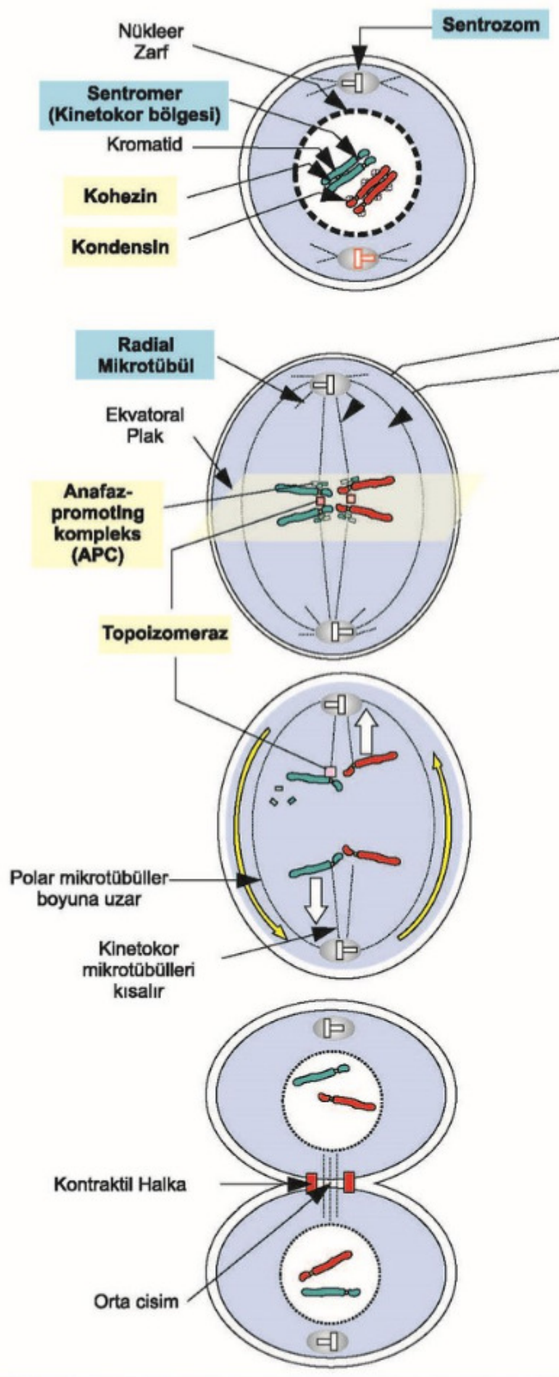
RB G1 evresindeki rolü (hiperfosforile olan Rb proteini EF2 den ayrılır ve döngü G1 aşamasından geçer)

İLGİLİ NOTLAR

İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

Telofaz:

- Yavru hücrelerde **çekirdeğin yeniden oluşmasıyla** karakterizedir.
- Çekirdekçik, kromatin ve çekirdek kılıfı yeniden görünür, mitotik aygıt kaybolur.
- Her kromozom kümesi etrafında yeni bir **çekirdek zarı gelişir.**
- **Oluşan zar** sitoplazmada var olan **endoplazmik retikulum parçalarından** meydana gelmiştir.
- Telofazın sonunda sitoplazma ikiye ayrılır. Buna **sitokinez** denir. **Hücre membranında oluşan** konstriktif halka ile hücre büzülür.
- Bu büzülme, hücre zarının hemen altındaki **aktin** ve **miyozin** tarafından gerçekleştirilir.
- Sitokinez hücrede gerçekleşmezse **çok çekirdekli hücre** meydana gelir.



Profaz

1. Sentrozom **mitotik iğciğin** organizasyonunu başlatır.
2. **Laminler fosforile** olduğunda nükleer zarf yıkılır.
3. Replike olan kromozomlar sıkışırlar. Her kromozom iki eş kromatid içerir. Birbirlerine sentromerlerinden tutunur. Bir kromatin-bağlayıcı protein, **kohesin,** bu kromatinleri birbirlerine bağlar.
   Kondensin kromatidlerin periferinde kromatinleri sıkıştırır.

Metafaz

1. **Kinetokor** sentromerik bölgeden gelişir. Kinetokor, kromozom yüzeyinin mikrotübüllerin birleşmesi için özelleştiği yerdir. Sentrozomdan kinetokorlara uzanan mikrotübüller **kinetokor mikrotübülleridir.**
2. Kromozomlar **ekvatorial plakta** yerleşirler (**metafaz plağı**da denir).
3. Bir hücre kutbundan diğerine uzanan mikrotübüle **polar mikrotübüllerdir**. **Radial mikrotübüller** sentrozomdan çıkar. Bunlar kinetokorlarla bağlantılı değildir.
4. Metafaz sırasında zıt ama dengeli iki güç kromozomları ekvatorial plakta tutar. **Kinetokor mikrotübüller,** kromozomları hücrenin bir kutbuna çeker; radial mikrotübüller plazma membranına bağlanarak sentrozomu stabilize eder.
5. **Anafaz-promoting kompleks**, APC, kinetokor mikrotübüllerinin kinetokorlara bağlanması doğru olduğunda çözülür. Eğer kinetokor mikrotübüllere bağlanmazsa, APC siklin aktivitesini geciktirerek mitotik siklusu metafazda bekletir.

Anafaz

1. Eş kromatidler ve sentromerler eş zamanlı ayrılırlar.
2. **Topoizomeraz,** kinetokor bölgesinde yer alan bir enzimdir, eş kromozomları ayırmak için bağlı kromatin liflerini **serbestleştirir.**
3. Kromatidler birbirinden bağımsız ama aynı işleyen mekanizmayla zıt kutuplara doğru çekilirler: kinetokor mikrotübüller kısalır ve kromatidler ekvatorial plaktan ayrılarak, ait oldukları kutuplara doğru yönlenir. Bu aşama **anafaz A**'dır. Hücre kutupları polar mikrotübülerin uzaması ile ayrılırlar. Bu **anafaz B**'dir.
4. **Anöploidi** (anormal kromozom sayısı) bölünmede kromozomların iki kromatidlerinin yavru hücrelere doğru dağılamamasından kaynaklanır. Kinetokor mikrotübüllerinin kinetokora bağlanmasındaki bozukluk anafazı bloke edebilir.Bu yüzden anöploidiyi engellemek için bir kontrol noktası devreye girer.

Telofaz

1. **Laminler defosforile** oldukça nükleer zarf yavaş yavaş oluşur.
2. Kromozomlar açılır.
3. Aktin ve myozinden oluşan **kontraktil halka**, ekvatorial bölgede oluşur ve iki yavru hücreyi oluşturmak için kontraksiyon yapar. Bu işlem **sitokinez** olarak bilinir.
4. Kontraktil halkanın ortasında rezidüel mikrotübüller bulunabilir. Bu yapının adı **orta cisim**dir.
5. Radial, kinetokor ve polar mikrotübüller kaybolur.

Temel Bilimler 40. soru
Fizyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 005

Hücre döngüsünde moleküler müdahaleler

- **G1 kontrol noktasındaki durdurma, p53 proteini** aracılığı ile gerçekleşir. Hücre S evresine girmeden once hasarın tamirine olanak sağlar. Bu olmazsa, hasarlı DNA eşlenmiş olur.
- **G2 evresinde MPF (olgunlaşma başlatan faktör) protein,** mitozun başlamasına, çekirdek kılıfının yırtılmasına ve mitozla ilgili diğer olayların gerçekleşmesine neden olur.

Büyüme faktörleri intrensek aktivitesi olan tirozin kinaz reseptöre bağlanarak etki gösterir. EGF, TGF-alfa, HGF, PDGF, VEGF, FGF, C-KİT ligand ve insülin, bu resptörler üzerinden etki eder.

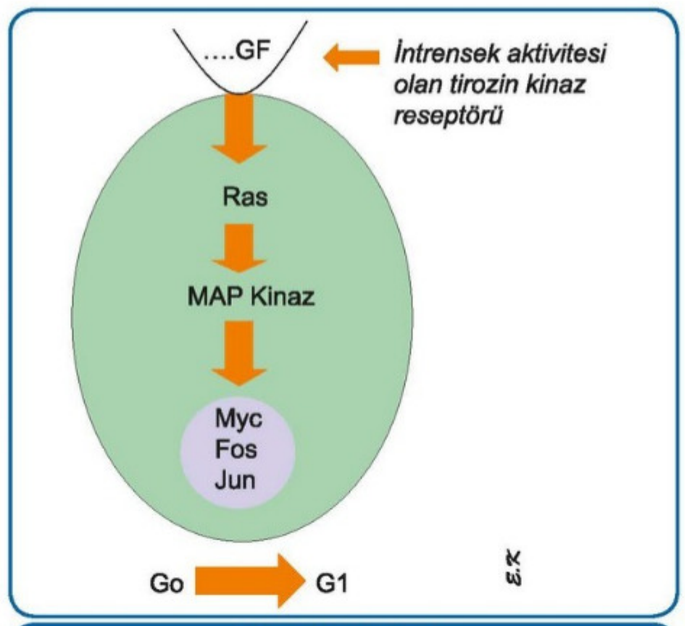
Sitokinler intrensek aktivitesi olmayan tirozin kinaz reseptörlere bağlanarak etki ederler ve **JAK/STAT yolunu uyarırlar**. İnterlökinler, interferonlar, eritropoetin, büyüme hormonu ve prolaktin bu reseptör üzerinden etki ederler.

Steroid hormonlar (östrojen), D vitamini ve retinoidler **nükleus reseptörlerine bağlanırlar ve ligand bağımlı transkripsiyon faktörlerini** uyarırlar.

Parathormon ve kemokinler ise **G protein kenetli reseptörler** üzerinden etki ederler. Bu reseptörler üzerinden etki eden diğer maddeler ise vazopressin, serotonin, histamin, adrenalin, noradrenalin, kalsitonin, glukagon, kortikotropin ve rodopsindir.

Reseptör Aktivasyonu

- **İntrinsek kinaz aktivasyonu-Ras kompleksi,** G-protein reseptörü-G protein kompleksi ve intrensek enzimatik aktivite (JAK/STAT (sitoplazmik transkripsiyon faktörü) yolu ile direkt nükleus uyarımı) yolu ile yüzey reseptör aktivasyonu sağlanır.



G_0 - G_1 aşaması

Sinyal iletimi ve sekonder mesajcilar

- Bunlar GTP bağlayan proteinlerdir. En çok rastlananları G proteinleri ve Ras proteinleridir.
- Ras aktivasyonu ile **mitoz aktive protein (MAP) kinaz** kaskadı aktive olur. G proteini ise, siklik AMP aktivasyonu ile sinyal çekirdeğe taşınmasında rol oynar.

DNA transkripsiyonu

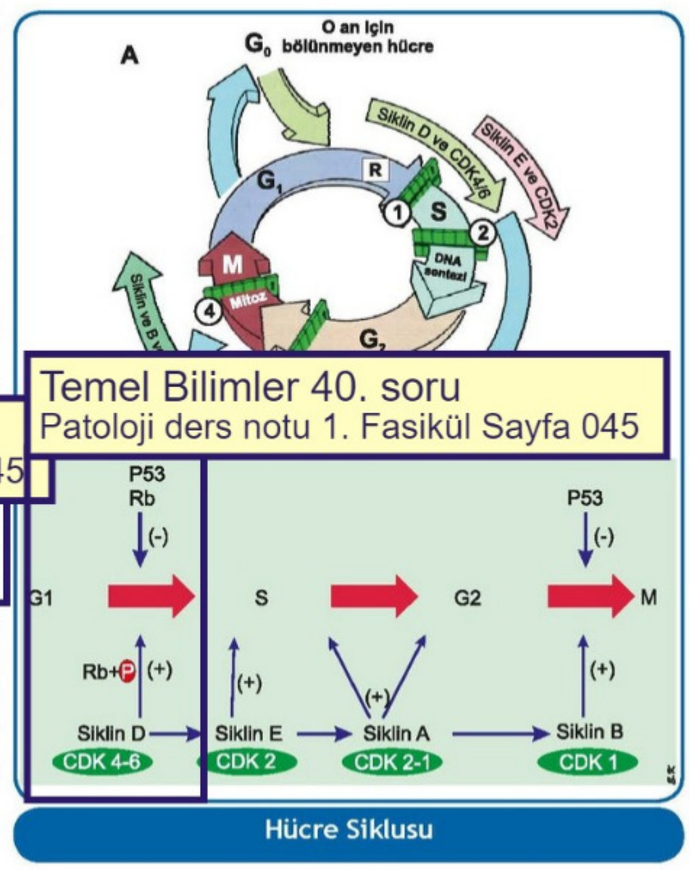
- İster MAP kinaz ister diğer iletim molekülleri olsun (Ca gibi) uyarı nükleusa gelince bazı genler eksprese olur. Bunlar Myc, fos, jun genleridir. Sonuçta hücrede G0-G1 değişimi olur.

Hücre siklusu ve siklinler

- Hücre siklusu siklin denilen proteinlerle kontol edilir. Örneğin hücrenin G2 fazından M fazına geçebilmesi için CDK-1 ile siklin B' nin birleşmesi gerekir. M fazında da CDK-1/siklin B kompleksinin fosforile olmasına ihtiyaç vardır.
- Mitoz sonrası siklinler yıkılır. Yeni bir büyüme sinyali geldiğinde tekrar sentezlenirler. Böylece hücrenin sürekli mitoza girmesi önlenmiş olur.
- **Siklinlerin oluşma sırası** siklin D, siklin E, siklin A ve siklin B'dir.
- **G1-S geçişini** siklin D ve siklin E, **G2-M geçişini**

Temel Bilimler 40. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 045

- **p53** ve **Rb** tümör supresör genlerdir. **Rb** sadece **G1-S** geçişini durduruken, **p53** hem **G1-S** hem de **G2-M** geçişini durdurur. **p53** bir cdk inhibitörü olan **p21**'i arttırarak siklusu durdurur. Eğer hasarlı DNA var ise **GADD45** geni ile DNA tamirini sağlar. DNA tamiri sağlanırsa **MDM2** geni ile p53 inhibe edilir ve yeniden mitotik siklus devam eder. Eğer DNA tamiri başarısız olursa **bax** ve **puma** geniyle apoptozu uyarır ve hücre öldürülür.
- **Rb** geni fosforillenince inaktiftir.



Hücre Siklusu

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 41

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

41. Dentin ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Dentinin inorganik yapısında karbonattan zengin, kalsiyumdan fakir apatit bulunmaktadır.
B) Dentinin organik yapısında, en fazla Tip I kollojen bulunmaktadır.
C) Dentin tübül sayısı mine-dentin sınırından pulpaya doğru gittikçe azalmaktadır.
D)
Dentin-pulpa birleşimindeki dentin yapısı, mine-dentin sınırındaki dentin yapısına göre daha fazla geçirgenlik göstermektedir.
E) Dentinin elastik yapısı, kırılgan olan mine dokusuna stres kırıcı etki göstermektedir.

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

Dentinin sıkışma dayanıklılığı biraz daha yüksektir; **297 MPa**'dır.

Dentinin esneklik kat sayısı **18 GPa'dır.**

Dentin geçirgenliği

Dentin **pulpayı saran, damarsız, sarımsı beyaz renkte, yarı geçirgen sert bir dokudur.**

Dentin geçirgenliği dişin tamamında aynı değildir.

Kron dentini kök dentininden çok daha geçirgendir.

Geçirgenlik ayrıca kalan dentin kalınlığına (kanal uzunluğuna) ve kanalların çapına bağlıdır.

Pulpaya yaklaştıkça kanalların boyu kısalır, birim alandaki kanal sayısı artar ve kanal çapı genişler.

Bu nedenle **derin dentin,** mine-dentin veya sement-dentin birleşimine yakın yüzeysel dentine kıyasla daha **başarısız bir pulpa bariyeridir.**

Yani **daha geçirgen bir alandır.**

Bünyesindeki **odontoblast hücreleri dentine, mineden çok farklı bir özellik yani algılama yeteneği kazandırmakta**dır.

Dentin minenin aksine canlı bir sert dokudur.

Dentin algılama yeteneği sayesinde, kendisini yenileyebilme ve tamir edebilme yeteneği olan bir dokudur.

Odontoblastlar gerekli durumlarda aldıkları stimulasyona bağlı olarak daha fazla dentin salgılamaktadırlar.

Dentindeki deminerilizasyon **0.5-1 mm pulpaya doğru yaklaştığında** inflamatuar reaksiyonlar **subodontoblastik bölgede** görülür.

Patolojik veya Fizyolojik uyaran gerekir.

Algılama yeteneği sayesinde **pulpanın bazı hücreleri de odontoblasta dönüşerek** pulpanın periferik bögelerinde;

1) Sekonder dentin,
2) Tersiyer dentin,
3) Sklerotik dentin

yapımı **görevini üstlenirler.**

Dentinin inorganik yapısı incelendiğinde;

Dentin % 70 (75) inorganik yapıda olup; **kalsiyum fosfat, kalsiyum hidroksit** bileşimindeki **hidroksi apatitden** oluşur. İnorganik yapı **hacimsel** olarak **% 50** oranındadır.

Klinik Bilimler 41. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 014

Dentinin organik yapısı incelendiğinde

Dentin % 20 organik yapıya sahip olduğu görülür. Organik yapı **hacimsel** olarak **% 30** oranındadır. Organik yapının %90'ı Tip I kollejen, %10'u kollejen olmayan proteinlerdir.

Kollejenlerin bulunduğu jel şeklindeki sıvı substantia fundamentalis

İç içe geçmiş **polipeptit** zincirlerin üçlü sarmal şeklinde oluşturduğu kollajen yapılar **dentin organik matriksini** oluşturur. Matriksin özelliklerini belirleyen **fosfoproteinler. Fosfolidler, proteoglikanlar** gibi çok sayıda **non kollejen yapılar mevcuttur.** Bu bileşenler **dentinogenezis** sırasında **nükleasyonda** ve **mineral formasyonu düzenlenmesinde** rol oynarlar. **Kollegen, mineralleri bir arada tutan** dentinin **ana omurga** yapısıdır.

Dentin % 10 (5) sudan oluşur.

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 41. soru

Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 014

Dentin geçirgenliği

Dentin **pulpayı saran, damarsız, sarımsı beyaz renkte, yarı geçirgen sert bir dokudur.**

Dentin geçirgenliği dişin tamamında aynı değildir.

Kron dentini kök dentininden çok daha geçirgendir.

Geçirgenlik ayrıca kalan dentin kalınlığına (kanal uzunluğuna) ve kanalların çapına bağlıdır.

Pulpaya yaklaştıkça kanalların boyu kısalır, birim alandaki kanal sayısı artar ve kanal çapı genişler.

Bu nedenle **derin dentin,** mine-dentin veya sement-dentin birleşimine yakın yüzeysel dentine kıyasla daha **başarısız bir pulpa bariyeridir.**

Yani **daha geçirgen bir alandır.**

Bünyesindeki **odontoblast hücreleri dentine, mineden çok farklı bir özellik yani algılama yeteneği kazandırmakta**dır.

Dentin minenin aksine canlı bir sert dokudur.

Dentin algılama yeteneği sayesinde, kendisini yenileyebilme ve tamir edebilme yeteneği olan bir dokudur.

Odontoblastlar gerekli durumlarda aldıkları stimulasyona bağlı olarak daha fazla dentin salgılamaktadırlar.

Dentindeki deminerilizasyon **0.5-1 mm pulpaya doğru yaklaştığında** inflamatuar reaksiyonlar **subodontoblastik bölgede** görülür.

Patolojik veya Fizyolojik uyaran gerekir.

Algılama yeteneği sayesinde **pulpanın bazı hücreleri de odontoblasta dönüşerek** pulpanın periferik bögelerinde;

1) Sekonder dentin,
2) Tersiyer dentin,
3) Sklerotik dentin

yapımı **görevini üstlenirler.**

Dentinin inorganik yapısı incelendiğinde;

Dentin % 70 (75) inorganik yapıda olup; **kalsiyum fosfat, kalsiyum hidroksit** bileşimindeki **hidroksi apatitden** oluşur. İnorganik yapı **hacimsel** olarak **% 50** oranındadır.

Dentindeki hidroksiapatit kristalleri minedekilerden **daha küçük boyutta** olup **daha az kalsiyum** ve **karbonat** içerirler.

Dentinin organik yapısı incelendiğinde

Dentin % 20 organik yapıya sahip olduğu görülür. Organik yapı **hacimsel** olarak **% 30** oranındadır. Organik yapının %90'ı Tip I kollejen, %10'u kollejen olmayan proteinlerdir.

Kollejenlerin bulunduğu jel şeklindeki sıvı substantia fundamentalis

İç içe geçmiş **polipeptit** zincirlerin üçlü sarmal şeklinde oluşturduğu kollajen yapılar **dentin organik matriksini** oluşturur. Matriksin özelliklerini belirleyen **fosfoproteinler. Fosfolidler, proteoglikanlar** gibi çok sayıda **non kollejen yapılar mevcuttur.** Bu bileşenler **dentinogenezis** sırasında **nükleasyonda** ve **mineral formasyonu düzenlenmesinde** rol oynarlar. **Kollegen, mineralleri bir arada tutan** dentinin **ana omurga** yapısıdır.

Dentin % 10 (5) sudan oluşur.

DENTİN

DENTİN HİSTOLOJİSİ VE BİLEŞENLERİ

Dentin mezenşimal bağ dokusundan köken alan **odontoblast hücreleri** tarafından oluşan **diş sert dokusu**dur.

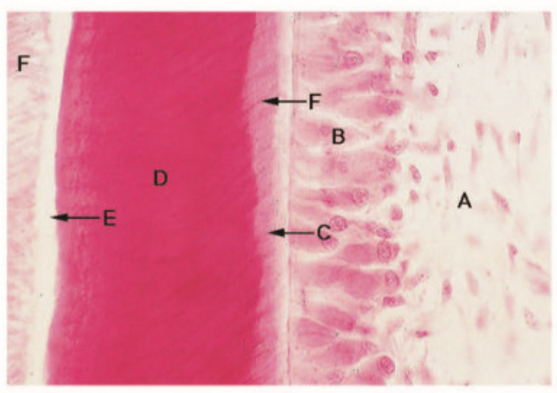
Klinik Bilimler 41. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 013

Dentinin Fonksiyonları

- Dişe kuvvet sağlar
- Pulpanın korunmasını sağlar
- Dişe esneklik sağlar
- Minenin ve dolayısıyla dişin rengini etkiler
- Uyaranlara karşı savunma

Dentinogenezis, odontoblastların bir **kollajen matriks** içerisinde **mine-dentin birleşiminden pulpaya doğru** hareket etmesiyle **başlar**.

aşmaya başlayınca odontoblast unda dentinogenezis başlar.



A: Pulpa, B: Odontoblast hücresi, C: Predentin, D: Dentin, E: Mine, F: Dentin kanalı

Kollajen matriksin salgılanmasını aşama aşama mineralizasyon takip eder. **En son olusan dentin**

Klinik Bilimler 41. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 013

Olağanüstü **yüksek mineral içeriğine** bağlı olarak diş sert dokularından **mine**; aşırı derecede **kırılgan bir doku**dur ve **dentin** gibi **daha dayanıklı** bir dokunun **desteği olmaksızın, kırılmadan çiğneme kuvvetlerine karşı koyabilmesi mümkün değildir.**

Bu nedenle dentin gibi **yastık görevi** gören bir doku minenin **okluzal kuvvetlerle kırılmasını** engeller.

Yani Sert ve kırılgan olan **minenin aksine hafif deformasyonlara karşı koyabilir** ve mineye göre **çok elastiktir**.

Dentin dokusu, mine dokusuna nazaran daha az mineralize olup daha az kırılgandır.

Dentinin gerilme dayancı sıkıştırma dayancına oranla daha düşüktür.

Dentinin sertliği, minenin ortalama **beşte biri** kadardır ve bu sertlik **mine-dentin sınırında, pulpaya yakın kısımlara** göre **3 kat daha fazla**dır.

Geniş restorasyonlarda Mezio distal diş kırıklarının sebepleri

Dentinde meydana gelen kırılmaların sebepleri nelerdir?

Dentin, mineral içeriğindeki artışa bağlı olarak yaşla birlikte sertleşir.

Yaşlılığa bağlı olarak tip I kollegenler çapraz bağlanmalar yapar. Bu bağlanmalar ise **dentinde kırılmalara** neden olur.

Bireyler yaşlandıkça %50 oranında dentin kalsifiye olduğu düşünülmektedir. **Dişlerin kırılgan oluşu özelliği artacaktır.**

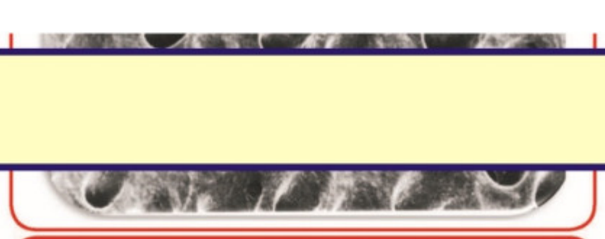
Bu değişiklikler ise **uzun zamandır ağızda** kalan **restorasyonlarda uyumsuzluk sorununa** sebep olurlar.

Dentinde, mine prizmalarının **yapısındaki gibi yarık** oluşumu **görülmez.**

Dentinin **gerilme (çekme)** dayanıklılığı yaklaşık olarak **98 MPa**'dır.

Klinik Bilimler 41. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 253

- Genç premolar ve molar dişlerin kronlarının pulpaya yakın kısımlarında mm2' ye düşen dentin kanalı sayısı 60 000 - 75 000 arasında değişirken, bu sayı mineye yakın kısımlarda aşağı yukarı yarıya düşmektedir.



Asitleme sonucu tübül ağzılarından smear'ın uzaklaştırılması sonrası görünüm

3. PULPA

ÖSYM'nin soruları **bizim notlardan hazırladığını** düşünüyoruz bazen... **Sizce de haksız mıyız?**

Manto dentin

- **Primer dentinin** birken **ilk matür tabakasına** manto dentin denir.
- Tam olarak farklılaşmamış odontoblastlar tarafından yapılırlar.
- Olgun bir dişteki **en yaşlı** dentin **tabakasıdır**.
- Kuron kısmında minenin hemen altındadır.
- Kök kısmında olup olmadığı tartışmalıdır. Burada var olduğunu gösteren çalışmalar olduğu gibi, kökte manto dentin yerine hiyalin ya da enameloid tabakanın olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.
- Bazal lamina altında, mine dentin bileşimine dik, kalın ve fan şeklinde kollajen depozisyonu ile karakterizedir.
- **Sadece 150 µm kalınlıktadır.**
- Altındaki dentin tabakasından **% 4 daha az mineralize** ve bu nedenle **daha yumuşaktır**.
- Sirkumpulpal dentinde kristal gelişimi düzenleyen **dentin fosfoprotein (DPP)** manto dentinde **bulunmaz**.

Sirkumpulpal dentin

- **Manto dentin** oluşumundan **sonra** biriken dentindir.
- **500 µm** kalınlıkta kollajen fibriller dentin tübüllerinin uzun aksına dik uzanır.
- Sirkumpulpal dentin predentin ve mineralize dentin arasında kalkosferit (kireç topu) yapı ile mineralize olur.
- Kalkosferitler genişleyerek birbiriyle birleşir ve dentin matriksi tamamen mineralize olur.
- Kan damarlarındaki **kalsiyum dentin fosfoproteine (DPP) bağlanır** ve odontoblastlar tarafından kollajen ağına taşınır. Odontoblastlar DPP salınımını kontrol ederek dentin mineralizasyonunu düzenler.
- Hidroksiapatit kristalleri de yüzeyde birikerek dentinin mineral içeriğini artırır.

Predentin

- **Odontoblast tabakası** ile **mineralize dentin arasında** bulunan ve 15-20 µm kalınlığındaki mineralize olmamış **organik matriks** tabakasıdır.
- **Tip I** ve **tip II** kollajen içerir.
- İçerisindeki kollajen olmayan elementler ise şunlardır.
  - Proteoglikanlar
    - Dermatan sülfat
    - Heparan sülfat
    - Hyalurinat
    - Keratin sülfat
    - Kondroidin 4-sülfat
    - Kondroidin 6-sülfat
  - Glikoproteinler
  - Glikozaminoglikanlar (GAGs)
  - Gla proteinleri

İnterglobüler dentin

- Kalkosferik birleşmenin başarısız olduğu alanlarda **mineralize olmamış organik matriks** içeren dentindir.
- Daha çok kuronda manto dentinin altındaki sirkumpulpal dentinde, kökte ise Tome's granüler tabakasının altında görülür.

Klinik Bilimler 41. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 007

terglobuler dentin

Dentin Tübülleri

- Dentin tübülleri mine ya da sementten pulpaya doğru genişleyen **konik** yapılardır.
- Çapları **1-2,5 µm** aralığında değişir.
- **Pulpaya doğru sayı ve çapları artar.**
- Dentinin hacimce, yüzeyel kısmının **% 1'ini** derin kısmının **% 30'**unu oluştururlar.
- Koronal dentinde mine-dentin sınırından pulpaya doğru hafif **S-şeklinde** uzanırlar.

Klinik Bilimler 41. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 006

Dentinin Genel Yapısı

Tamamen olgunlaşmış dentinin içeriği şu şekildir:

% 70 inorganik materyal	% 20 organik materyal		% 10 su
Kalsiyum hidroksiapatit (Ca10 (PO4)6 (OH)2)	Kollajen proteinler	• Tip I kollajen (en fazla) • Tip V kollajen (minor miktarda)	
	Kollajen olmayan proteinler	• Dentin fosfoprotein (DSP) • Dentin matrix protein1 (DMP-1) • Dentin sialoprotein (DSP) • Osteopontin (OSP) • Kemik sialoprotein (BSP) • Osteokalsin **Büyüme faktörleri** • Kemik morfojenik protein (BMP) • İnsülin benzeri büy. fak (IGF) • Transforme edici büyüme faktörü (TGF-B) • Trombosit kaynaklı büy. fak (PDGF) • Anjiyojenik büy. fak. Proteoglikanlar Fosfolipitler Glikoproteinler	

*** Dentindeki **büyüme faktörleri önemlidir**. Bunlar rezorbe olan dentinden pulpaya doğru salınırlar ve **pulpal fonksiyonu değiştirirler, kök hücrelerin farklılaşmasını sağlarlar**.

*** **Dentin fosfoprotein** esas olarak kemik ve dentinde bulunur. **Odontoblastlar** tarafından üretilir. Kan damarları ile taşınan **kalsiyuma bağlanarak dentin mineralizasyonunu kontrol eder.**

Dentin Çeşitleri

Primer dentin

- Kök gelişimi esnasında **diş erüpte olup oral kavitedeki yerini alana kadar yapılan dentin**dir.
- **Dentinin büyük kısmını oluşturur.**
- Oldukça **hızlı** yapılır.
- **Düzenlidir.**
- Odontoblastların hareket yönüne bağlı olarak **dentin tübülleri S şeklindedir.**
- Memeli dişlerindeki hücresiz tubuler dentin tipinin yer aldığı **ortodentin** sınıfındadır.

Sekonder dentin

- Dişin erüpsiyonundan sonra başlayan ve **hayat boyu yapımı devam eden dentin**dir.
- **Yapımı yavaş** olur.
- **Daha az düzenlidir.**
- Odontoblastlar daha sakin hareket ettiği için **dentin tübülleri hafif eğilmeler gösterir.**

Tersiyer dentin - patolojik dentin - irregüler dentin

- Çürük, travma, okluzal abrazyon **gibi patolojik uyaranlara karşı oluşan dentin** yapımıdır.
- **Amacı pulpayı zararlı etkilerden korumaktır**.
- **Yapısı düzensizdir**.
- **Tip I** kollajenden oluşur.
- Predentindeki büyüme faktörleri mezenşimal kök hücrelerinin farklılaşmasını ve tersiyer dentin yapımını sağlar.
- Mevcut odontoblastlar tarafından veya onlar ölürse yakındaki mezenşimal kök hücrelerinden farklılaşarak gelişen yeni odontoblastlar tarafından da sentezlenebilir.
  - ➢ **Orijinal odontoblastların** ürettiği tersiyer dentin: **reaksiyoner dentin**
  - ➢ **Yeni oluşan odontoblastların** ürettiği tersiyer dentin: **reperatif dentin**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 42

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

42. Aşağıdaki ilaç gruplarından hangisinin kullanımında tükürük akışının azalması en az olasıdır?

A) Antihistaminik
B) Antipsikotik
C) Antihipertansif
D) Diüretik
E) Antiinflamatuvar

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Okul çağı çocukları için uyarılmış değerler 0,5 ml / dk'dan az olanlar düşük olarak kabul edilmelidir

Klinik Bilimler 42. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 075

Ağız kuruluğuna neden olan faktörler

1. Baş ve boyun bölgesi radyoterapisi
2. Tümör nedeniyle tükürük bezlerinin çıkarılması
3. Tükürük bezlerinin konjenital eksikliği
4. Tükürük bezlerinin akut viral enfeksiyonları
5. Korku, stres, depresyon, kronik yorgunluk, oda ısısının artması
6. Antikonvülzan, antiparkinson, antineoplastik, antipsikotik ve antidepresan, antihistaminik, antihipertansif, antiparazitik, antiemetik, antiaritmik ilaçlar, dekonjestanlar, diüretikler, kas gevşeticiler, sedatif-tranklizan ilaçların uzun süre kullanımı
7. Diabetes mellitus
8. Parkinson ve pernisyöz anemide ilaç kullanımına bağlı olarak

İLGİLİ NOTLAR

Daha ne denebilir ki?
Soruyu yine "tam isabet" vurmuşuz...

Ağız kuruluğuna bağlı **tüm patojeniteler** ve **fizyolojik değişiklikler** bu salgı **değerlerinin altında** gerçekleşmektedir.

Ağız kuruluğunun değişik etkenleri ve sebepleri bulunmaktadır.

Astım hastalarının kullandığı **inhalator ilaç kullanımları ağız kuruluğu yapmaktadır.** Bunun haricinde **içeriklerinde sukroz bulunması çürüğün artmasına da neden** olmaktadır.

Hipo salivasyonun teşhisinde

1- Dudakların kuruluğu
2- Yüksek DMFT indeksi
3- Bukkal mukoza kuruluğu
4- Tükürük azlığının palpasyonu

Ağız Kuruluğunun Belirtileri

- Ağızda kuruluk ve susuzluk hissi
- Yutma ve konuşma güçlüğü
- Ağız mukozasında hassasiyet, matlaşma, yanma ve kızarıklık
- Tad almada bozukluk
- Protezleri kullanamama durumu
- Çürük miktarında artış
- Dilde çatlamalar
- Mantar enfeksiyonlarında artış

Tükürük azlığı olan bireylerde **proflaksi uygulanmalı**dır. Bu proflaksi **bilgilendirme (diyet),** hedefe yönelik **antimikrobiyal kullanımı** ve tükürükten gelen doğal korumanın azaldığı durumlarda dentisyonu korumak için **düzenli flour uygulamaları** yapılmalıdır.

Antimikrobiyel kullanımları kişiye göre ve uzun süreli olmamak kaydıyla
Genel zararları da düşünülmesi kaydıyla
Yararlı mikroorganizmalar zarar görmemesi kaydıyla

Ağız kuruluğu olan bireylerde kullanımı daha rahat olması için **astrenjan diş macunu** kullanılmalıdır. Tercihen **sodyum louryl sülfat** içeren diş macunu tercih edilmemelidir.

Klinik Bilimler 42. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 099

Ağız kuruluğunun sebepleri

Hastalık/Durum	Örnekler
İlaçlar / İlaçla Tedavi	Antiürektikler, antikolinerjikler, antidepresanlar, antipsikotikler, sedatifler ve hipnotikler, antihistaminikler, Parkinson için alınan ilaçlar, antihipertansif ajanlar ve diüretikler
Radyoterapi	Kanser nedeniyle baş ve boyun bölgesinden radyoterapi almak
Organik Hastalıklar	1. Romatid(Konnektif doku, kollajenotoimmun durumlar, örn: Sjögren sendromu (primer/sekonder), romatoidartirit, sistemik lupuseritematozus, progresif sistemik sklerozis (skleroderma) 2. Sekresyon azlığı durumları:Primerbiliarsirkozis, atrofikgastritis, greft V konakçı hastalığı, pankreas yetmezliği tip V hiperlipoproteinemia 3. İmmün yetmezlik hastalığı, Örn; AIDS 4- Diabetesmelitus 5. Hipertansiyon 6. Kistikfibrozis: Minör tükürük bezlerinin mukus sekresyonunda azalmış akış 7. Nörolojik hastalıklar 8. Dehidratasyon: Azalmış su alımı, deri yoluyla su kaybı (ateş, yanıklar, aşırı terleme), kan kaybı, kusma, diyare, böbrek su kaybı, poliüri, ozmotikdiüre 9. Hormonal değişiklikler(hamilelik, post-menapoz)
Psikojenik Hastalık	Depresyon
Azalmış Çiğneme	Havyan ve sınırlı insan çalışmaları sınırlı sıvı veya yumuşak gıdaların alınmasının tükürük akışında azalmaya neden olduğunu göstermiştir.

100 DUS H

Klinik Bilimler 42. soru

Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 100

Eylem /ilaç grubu	
Semptomimetik	
Antidepresanlar	Venlafaksin, Duloksetin, Reboxetin, Bupropion
Antikolinerjik	
Trisyclic antidepresanlar	Amitriptilin, Clomipramine, Amoxapine, Protriptyline, Doxepin, Dmipramin, Trimipramindir, Nortriptyline, Desipramin
Muskarinik reseptör antagonistleri	Oksibutinin
Alfa reseptör antagonistleri	Tamsulosin, Terazosin
Antipsikotikler	Promazin, Triflupromazin, Mesoridazın, Tiyoridazin, Klozapin, Olanzopin
Antihistaminikler	Azırıdin, Brompheniramine, Klorfeniramin, Siproheptadin, Deksklorfeniramin, Hydroxyzine, Fenindamin, Seirizin, Loratadin
Antikolinerjik, dehidrasyon	
Diüretikler	Furosemid, Bumetanid, Torsemid, Ethacrynic asid
Sempatomimetik	
Antihipertansif ajanlar	Metoprolo, Moksonidin, Rilmenidin
İştah önleyiciler	Fenfluramin, Sibutramin, Phentermine
Dekonjestanlar	Psödoefedrin
Bronkodilatörler	Tiotropyum
Kas gevşeticiler	Tizanidin
Antimigren ajanlar	Rizatriptan
Sinerjistik mekanizma	
Opioidler, hipnotikler	Afyon, Esrar, Tramadol, Diapezam
Gruplandırılmayanlar	
H2 antagonistlei ,proton pompası inhibitörleri	Simetidin, Ranitidin, Famotidin, Nizatidin, Omeprazol
Sitotiksit ilaçlar	Fluorourasil
Anti HIV ilaçları, proteaz inhibitörleri	Didanosin

Tükürük azlığında yapılması gerekenler

- Gün içerisinde sık sık su ile çalkalama yaparak ağzın nemlendirilmeye çalışılması tavsiye edilir.
- Ağız gargaralarının kullanımı önerilir. Ancak alkollü ve aşırı nane tadlandırıcılı ağız gargaralarından kaçınılmalıdır
- 1/2 çay kaşığı karbonat ve tuz veya 1 çay kaşığı karbonat 1 bardak suya karıştırılır. Gün içerisinde ihtiyaca göre gargara yapılır. Ayrıca karbonat ortamın pH'sını yükselterek tükürüğün bozulan tamponlamasına katkıda bulunur.
- Tükürüğün artması için uyarıcılar kullanılabilir
  - Sakız çiğnenmesi önerilebilir. (Şekersiz sakız)
  - Emilerek uygulanan tükürük uyarıcılar(sorbitol, xylitol, sitrik asit, sitrik asit tuzları, malik asit ve fosfat tampon içerenler)
  - Malik asit, arap sakızı, kalsiyum laktat, sodyum fosfat, lycasin ve sorbitol içeren özel pastiller kullanımı(bu ürünlerin pH değerleri erozyon açısından iyi değerlendirilmelidir)
  - Pilokarpinin sistemik kullanımı
- Yapay tükürük preparatları önerilebilir. Bu preparatların özelliği, tükürüğün kayganlaştırıcı, sürtünmeyi azaltıcı ve dokuları örterek dış etkenlere karşı koruyucu bir tabaka oluşturmasını sağlamaktır.
- Sigara, alkol ve kafein içeren içecekler ağız kuruluğunu artıracağı için kullanılmamalıdır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 43

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

43. Aşağıdakilerden hangisi başlangıç mine çürüğünün tabakalarından biri değildir?

A) Karanlık tabaka
B) Lezyonun gövdesi
C) Translusent tabaka
D) Enfekte tabaka
E) Yüzey tabaka

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Mine Çürüğünün Oluşumu

Karbohidratlardan oluşan **organik asitlerin mine yüzeyine teması sonucu, prizma merkezleri çeperlerinden** önce çözünür ve **bal peteği** görünümü **oluşur.**

Ayrıca prizma içindeki **kristallerin doğrultuları, asidin konsantrasyonu,** uygulama süresi de **prizmaların çözülmesine etki** eder.

Ağız içindeki asit ortam belli bir **pH'ya erişene kadar, organik yapı koruyuculuk** görevi yapar ve **inorganik kısım etkilenmez.**

pH 5.5'in altına düşünce Ca^{+2} ve PO_4 plağa geçerler.

Plağa bu iyonlar geçince pH5.0 da kalır.

Bu durum **yüzeysel tabakadaki** pH'ın **sabit kalmasına** neden olur. Ancak, **plaktaki asit üretiminin devam etmesi** demineralizasyonun artmasıyla sonuçlanır.

3.0-4.0 gibi düşük pH değerlerinde mine yüzeyi aşınır ve pürüzlenir.

Klinik Bilimler 43. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 074

Mine Çürüğünün Tabakaları

Mine yüzeyinden, dentine doğru mine çürüğü incelenirse 4 tabakaya ayırt edilir:

1. Yüzeyel tabaka
2. Çürüğün gövdesi
3. Karanlık tabaka
4. Saydam tabaka

Yüzeyel tabaka

Çürüğün en dışında hipermineralize halde bulunan kısmıdır.

20-100 mikron kalınlıktadır.

Bu tabaka başlangıçta çürükten etkilenmemiş görünür.

Gerek minedeki **beyaz lekelerin,** gerekse yapay olarak hazırlanan çürüklerin **en dış yüzeylerinde normal mineden daha sert** ve **çözünmesi zor bir tabaka** şeklindedir.

Bu **tabaka** iyon diffüzyonuna karşı **geçirgendir**.
Hem dış kısımdan remineralizasyon ile hem de alttaki çürük içinden yıkılan yapıların birikmesi sonucu oluşur.
Yani bu tabakanın oluşumunda **remineralizasyonun rolü** büyüktür.

Yüzeyde demineralize olmuş bazı kısımlar **tükürükten gelen Ca^{+2}** ve **PO_4^{-3} ün** etkisi ile **yeniden mineralize** olurlar. Flor iyonları da olaya yardımcıdır, **dikalsiyum fosfat dihidrat** şeklinde yeniden çökelirler.

Asit ortamda bu durum denge hali oluşana kadar devam eder.

Mine yüzeyinde oluşan **bu yeni kristal yapısı,** bir **tamir olayı sonucunda oluştuğu** için normal minenin **kristal yapısı**ndan **farklı**dır**.**

Mine yüzeyindeki "**beyaz lekeler**" denen oluşumun bir **çözülme** ve **remineralizasyon** olduğu bulunmuştur.

Mikroradyografide, yüzeyel tabaka radyoopak görülür.

Bu uyaranların **dışında çürüğün dentinde ilerlemesi üç ayrı yöntem** ile oluşabilmektedir;

1. Zayıf organik asitlerin etkisi ile
2. Dentin kollegenlerinin çözünmesi ile
3. Bakteri invazyonu sonucu yapısal bütünlüğün bozulması sebebiyle

Çürük dentin aşamasında durur ise bu duruma Eburnated dentin denir.

Klinik Bilimler 43. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 078

Dentin çürüğü beş tabakadan oluşmaktadır.

Pulpadan mine dentin sınırına doğru dentin çürüğünün **tabakalar**ının dizilimi;

1- Normal dentin
2- Subtransparan tabaka
3- Transparan (saydam) tabaka
4- Bulanık (turbid) dentin
5- Enfekte dentin

Bu tabakalar yavaş ilerleyen dentin çürüğünde daha belirgin izlenir.

Hızlı ilerleyen lezyonda tabakalar arası geçişler belirginliğini yitirir.

Normal dentin

En derin tabaka normal dentindir. Bu tabakada odontoblastik aktivite ile oluşur. Dentin tubulleri düzdür ve lümenlerinde kristal yoktur.

İntertubuler dentinde çapraz bantlı kollagenler ve normal yoğunlukta apatit kristalleri mevcuttur.

Subtransparan tabaka

Saydam tabakanın altındaki tabakadır. İntertubuler dentinde demineralizasyon ve tübül boşluğunun çürüğün ilerleyen tarafında çok ince kristal formasyonun başladığı dentin çürüğünün **ikinci derin tabakası**dır.

Odontoblastik süreçte hasarın veya zedelenmenin oluşumu belirgindir

Bu tabakada bakteriler yoktur.

Dentinde **uyaranlar ağrı oluşturur** ve dentin **remineralize olma kapasitesine** sahiptir.

Transparan (saydam) tabaka

Bu tabakadaki çürük dentin normal **dentinden daha yumuşak**tır.

İntertubuler dentinden mineral kaybı artmıştır ve dentin tubüllerinin boşluğunda çok sayıda geniş kristaller mevcuttur.

Uyaranlar ağrı oluşturur. **Bakteri yok**tur.

Dentinin mineral ve organik yapısına **asit saldırısı olmasına rağmen kollagenlerin çapraz dizimi bozulmamış**tır.

Pulpa canlı olduğu sürece, sağlıklı kollajen **intertubuler dentinin remineralizasyonda** model olarak görev yapabilir başka bir deyişle **kendi kendini tamir edebilir.**

Çürük ile ilişkili gözlenen **tübül sklerozu**nun, odontoblast uzantısının kalsifikasyon sonucu **peritübüler alanın başlangıç minerilizasyonu** veya **sekonder periodontoblastik minerilizasyonun** başlangıç intrastoplazmik kalsifikasyonun **sonucu** olduğu açıklanmaktadır.

İntratübüler hidroksapatit kristallerinin varlığına ilaveten büyük **rhombohedral** (küp şeklinde) kristaller sıklıkla gözlenir. Bu **kristallere whitelockhite kristalleri** olarak tanımlar.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 44

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

44. Minedeki histolojik oluşumlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Mine prizmalarının yapısındaki ve mineralizasyonundaki farklılıkların sonucunda oluşan ve büyüme çizgileri olarak adlandırılan oluşuma Retzius çizgileri denir.
B) Doğum sırasında oluşan inkremental çizgi neonatal çizgi olarak adlandırılır.
C) Mine yüzeyinden mine-dentin sınırına uzanan hipermineralize yapılar mine tuğları olarak adlandırılır.
D) Mine yüzeyinden mine-dentin sınırına uzanan hipomineralize yaprak benzeri defektler mine lamelleri olarak adlandırılır.
E) Mine-dentin sınırından mine içerisine uzanan odontoblast uzantıları mine pistonları olarak adlandırılır.

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Mine prizmaları mine-dentin sınırından en dışa kadar hiç kesintiye uğramadan ulaşır.

Klinik Bilimler 44. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 010

Retzius çizgileri nasıl oluşur?

Düşük aktivite periyotları, prizmalar içinde **istirahat çizgileri** (rest line)ni oluştururlar.
Bu istirahat çizgileri, komşu prizmalardaki çizgilerle **kombine olarak**, **minenin çapraz kesitlerinde görülen bir yapı oluştururlar** ve **Retzius çizgileri** olarak isimlendirilirler.

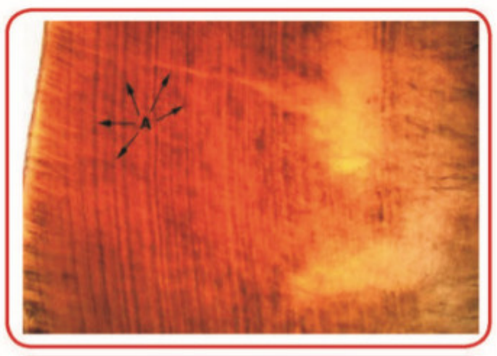
Bu çizgiler yüksek organik içerik ile karakterize olan bölgelerdir. **Çizgiler** ve prizma sınırlarındaki **doğal alanlar, suyun** ve **hidrojen iyonları** gibi küçük iyonların **hareketine izin veren**, bir pörözite gösterirler.

Tüm **apatit kristalleri** birbirine **paralel** konumlanmışlardır ancak **Retzius çizgilerine dik** konumdadırlar.

Düz yüzey çürüklerinin yatay yönde yaylmalarının sebebidir.

Retzius Çizgileri

- **Horizontal** kesitlerde **iç içe geçmiş halkalar** şeklinde görülür.
- **Dikey kesitler**de ise **çizgiler kaspları** ve **insizal alanları simetrik bir ark şeklinde geçer**.
- **Servikal alana kadar çapraz** olarak devam edip **mine-dentin birleşiminde son** bulur.



Retzius çizgileri

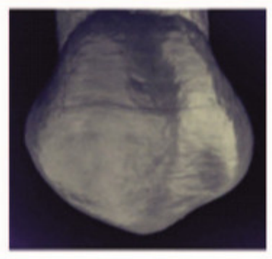
En büyük retzius çizgileri

Klinik Bilimler 44. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 010

Neo-Natal çizgi nedir?

Süt dişlerinde ıntrauterin devrede meydana gelen mine ile ekstrauterin devrede meydana gelen mine arasında bir çizgi oluşmaktadır. Bu çizgi şeklindeki yapıya **Neo-Natal Çizgi (Doğum Çizgisi)** denilmektedir.

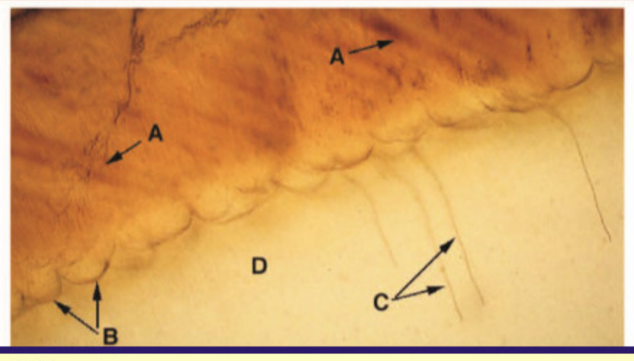
Retzius çizgilerinin mine dış yüzeyinde oluşturduğu;

Girintili yapı	Pickerill'in olukları	
Çıkıntılı yapı	Perikimati	
Genç bireylerde görülür. Dişler kullanıldıkça aşınmaya bağlı olarak kaybolur.		

Füssürlerde çürük neden daha fazla görülür?

Mine kalsifiye olurken **minerilizasyon loblar şeklinde** oluşmaktadır. **Oluklar ve fissürler minenin gelişimsel loblarının birleşim alanlarında bulunur.**

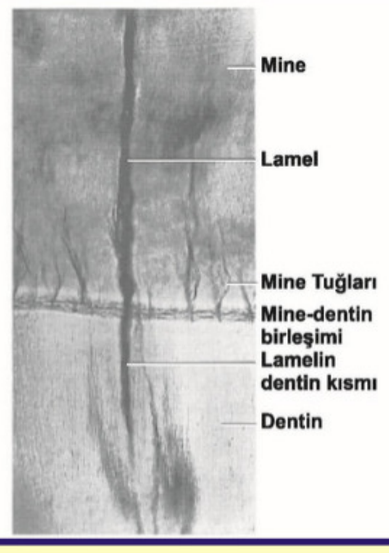
Kusursuz birleşmeler sonucunda **oluklar** (groove), **kusurlu** birleşmeler sonucunda ise **fissürler** oluşur.



Klinik Bilimler 44. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 011

Mine Dentin Sınırına Yakın Oluşumlar

- **Sınır Membranı:** Prizmaların başları dentinle temas halinde olmayıp sınır membranı adı verilen bir zar ile temastadırlar.
- **Mine tuğları (Tuft):** Minenin dentine bakan kısımlarında bulunan ve saç örgüsü gibi seyreden, **iyi kalsifikasyon göstermeyen prizmalara** denir. Mine **proteinlerinden zengindirler.**



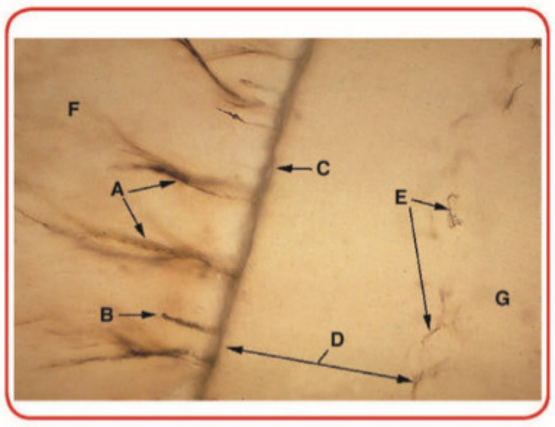
Klinik Bilimler 44. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 011

- **Lameller:** Lameller **mine dış yüzüne kadar uzanan tuğlar**dan ibarettir. İçleri mine proteinleri veya ağız boşluğu kaynaklı **organik artıklarla dolu** defektler olarak görülürler.

Kavitasyonsuz dişlerde hassasiyet sebebi lamellerdir.

Lamel türleri ve gelişimi

- **Tip A:** İyi kalsifiye olmamış prizma segmentlerinden meydana gelen lameller
- **Tip B:** Dejenere hücrelerden oluşan lameller. Sürmemiş dişte çatlak göründüğünde meydana gelir.
- **Tip C:** Organik malzeme ile doldurulmuş lamel. Dişin sürmesinden sonra çatlak ortaya çıkarsa, çevredeki organik materyallerle (tükürük gibi) doldurulur.



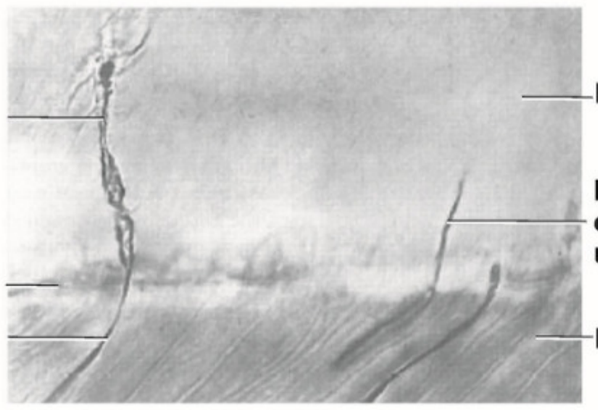
A: Mine tuft, **B:** Mine spindle oluşum
C: DEJ, **D:** Mantle dentin, **E:** İnterglobuler dentin **F:** Mine, **G:** Dentin

Klinik Bilimler 44. soru

Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 012

Önemi: Tuğ ve lamaller organik içerikler olduğu için geçirgen alanlardır. Bu bölgelerde çürük kolay olarak ilerleyebilir. Ancak bu organik alanlar çürüğün dikey yönde yayılımının sağlanmasında etkilidir. Lameller mine dış yüzeyine kadar ulaştığı için çürüksüz olan dişlerde hassasiyet sebebi de olabilirler.

- **Piston şeklinde oluşumlar (spindle-mine iği):** Odontogenesis sırasında odontoblast uzantılarının mine-dentin sınırında sona ermeyip mine içine doğru kısa uzantılar şeklinde ilerlemelerinden ve kör olarak sonlanmalarından oluşurlar. Bazen **ağrı reseptörü olarak hizmet verebilirler** ve bu da **diş preparasyonu** sırasında bazı hastalarda görülen mine **hassasiyetini** açıklayabilir.



Mine piston görüntüsü

Mine oluşumları		
Dış yüzeyde		Nasymth zarı Aprizmatik mine Pickerill'in olukları Perikimata Pit ve Groove(oluk) yapılar
Çıkıntılı yapı	İç yüzeyde	Retzius çizgileri Hunter shreager çizgileri
	Organik yapılar	Tuft Lamel Piston şeklinde oluşumlar
	İnorganik yapılar	Boğumlu mine

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 45

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

45. Aşağıdaki bakterilerden hangisi mitis grubu streptokoklardan değildir?

A) Streptococcus sanguinis
B) Streptococcus vestibularis
C) Streptococcus gordonii
D) Streptococcus oralis
E) Streptococcus cristatus

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Ağız ekosistem mikroorganizmaları

- Streptokoklar
- Laktobasiller
- Aktinomiçesler
- Fuzobakteriler
- Neisserialar
- Veilonella
- Difteroidler
- Rothia
- candidalar

Bakteri plağı oluşmaya başladığı andan itibaren bakterilerin sayılarında olduğu gibi türlerinde de değişiklikler olmaktadır.

Bu mikroorganizmalar içerisinde diş **çürüğünden sorumlu olan**lar **Streptokoklar**, **Laktobasiller** ve **Aktinomices**lerdir.

Mikroorganizmaların diş çürüğünde etkili patojen olabilmesi için bazı ortak özelliklerinin bulunması gerekmektedir. Bunlar;

- **Asidojeniktirler;** monosakkaritleri enzimleri ile parçalayarak **laktik asit, asetik asit gibi organik asitlere** dönüştürebilirler.
- **Asidüriktirler;** ortamın **pH'sı 4.5-5** gibi asidik olduğunda **yaşamlarını sürdürebilirler** ve **üremelerini devam** ettirebilirler.
- Diğer plak bakterilerine göre **şekerleri daha hızlı taşıyabilmelidirler,**
- Hücre içi (intrasellüler) veya hücre dışı (ekstrasellüler) polisakkarit sentezi yapabilmelidirler.
- İntraselüler polisakkaritleri sentezleyebilirlerken bunlar da ortamda karbonhidrat bulunmadığında enerji kaynağı olarak kullanabilmektedirler.

Oral Streptokoklar

Oral streptokoklar, **supragingival plakta % 28, gingival cepte % 29, dilde % 45**

Klinik Bilimler 45. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 065

Viridans Grup Streptokokların Sınıflandırılması

Grup	Örnek bakteriler
Mitis grubu	Streptococcus mitis, Streptococcus oralis, Streptococcus pneumoniae, Streptococcus pseudopneumoniae, Streptococcus cristatus, Streptococcus peroris ve Streptococcus infantis
Sanguinis grubu	Streptococcus sanguinis, Streptococcus parasanguinis, Streptococcus gordonii ve Streptococcus sinensis
Anginosus grubu	Streptococcus anginosus, Streptococcus constellatus ve Streptococcus intermedius
Mutans grubu	Streptococcus mutans, Streptococcus sobrinus, Streptococcus cricetus, Streptococcus downei, Streptococcus rattı, Streptococcus macacae ve Streptococcus ferus
Salivarius grubu	Streptococcus salivarius, Streptococcus ve stibularis, Streptococcus infantarius, Streptococcus thermophilus ve Streptococcus hyointestinalis

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 46

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

46. Işık polimerize olan kompozit rezinlerin polimerizasyonları sırasında meydana gelen hacimsel büzülme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kompozit rezinin organik matriks yüzdesi ne kadar fazla ise polimerazisyon büzülmesi de o kadar fazla olur.
B) Kompozit rezinin doldurucu oranı arttıkça polimerazisyan büzülmesi azalır.
C) Polimerazisyon sırasında meydana gelen hacimsel büzülme diş restorasyon bağlanma ara yüzeyinde strese neden olur.
D)
Sınıf I kavitelerde kompozit rezinlerin polimerazisyonuna bağlı olarak gelişen hacimsel büzülmenin etkileri en düşük düzeydedir.
E)
Kompozit rezinlerin tabakalama yöntemiyle yerleştirilmesi hacimsel büzülmenin neden olduğu negatif etkilerin azaltılmasında kullanılan yöntemlerden biridir.

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

3. Operasyon bölgesinin izolasyonu, asit, primer ve adeziv uygulanması teknik hassasiyet gerektirir.
4. Yüksek okluzal stres alanlarında veya dişin okluzal kontaktlarının tamamı kompozit materyal olduğunda okluzal aşınmaya uğrar.
5. Yüksek ısısal genleşme katsayısına sahiptir. Bu da yetersiz bir bonding tekniği kullanılmış ise potansiyel marjinal sızıntı ile sonuçlanır.

Kompozit materyaller 3 fazdan oluşurlar;

1- Organik Matriks faz
2- İnorganik faz
3- Ara faz (silan)

İnorganik doldurucuların görevi nedir?

Mekanik destek, ışık yayılımı sağlamakta vemateryale mine şeklinde bir şeffaflık vermektedirler.

Kompozitlerde **doldurucu yüzey alanları genişledikçe akışkanlık düşmektedir.**

Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 204

İnorganik doldurucu

Partikül miktarı arttıkça	Partikül miktarı arttıkça
• Organik matriks oranı • Isısal genleşme katsayısı • Polimerizasyon büzülmesi • Su absarbsiyonu **düşer** ↓	• Dayanıklılık • Rezinin mekaniksel özellikleri **artar** ↑

Kompozitin İçeriği - 1

Monomerler ve komonomerler	İnhibitörler	Başlatıcılar (İnisiyatör/ Akseleratör)	UV Stabilizatörleri
• BIS-GMA (Yoğun molekül) • UDMA (Yoğun molekül) } Polimerize olduklarında ısı açığa çıkar • TEGDMA • EGDMA • MMA • Bisfenol A } Yoğunluk azaltıcı monomerler	• Fenol türevi bileşikler Otopolimerizasyonun önüne geçmek için kullanılır.	Otopolimerizan • Dibenzolperoksit • Amin akseleratör (tersiyer amin) Işıkla polimerize • Kamforokinon (470 nm) • Lucerin TPO (< 420 nm) • İvocerin (410-430 nm)	• 2-hidroksi 4-metoksi benzofenon (Otopolimerizasyonda polimerize olmayan kısımların renk değiştirmesini engeller)

Kompozitin İçeriği - 2

Kompozitin İnorganik Fazı (Dağılan Faz)				Ara faz
Sertlik ve ışığı geçirme	Camların ebatını küçültme	Daha pürüzsüz yüzey bitişi	Radyoopasite	• Silika/ Silan (Organik ve inorganik fazı birbirine bağlar, suya dirençli kompozit oluşturur)
• Kristabalit • Quartz • Bor silikat • Hidroksilapatit • Nonkristalin • Tridimit	• Lityum alüminyum	• Stronsiyum • Baryum • (Bunlar yumuşak camlar)	• Baryum • Çinko • Boron • Zirkonyum • Yitriyum	

İLGİLİ NOTLAR

Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

KOMPOZİTLER

Restoratif diş hekimliğinin amacı, doğru tanı ve eksiksiz bir tedavi sonucunda enfeksiyöz dokunun uzaklaştırılıp doğal diş görünümünün yeniden kazandırılmasıdır.

Doğal görünüm kavramı sosyal, kültürel, psikolojik faktörlerin etkisi ile bireysel farklılıklar gösterir.

Ancak **estetik** bir uygulama **restorasyon** için daha çok **dental kompozit** materyali **yapılmaktadır.**

Kompozit kelimesi, terminolojik olarak materyallerin fiziksel bir karışımı anlamına

Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 202

Kompozit reçinelerdeki doldurucularla alakalı **2 kural** vardır. **Birincisi ne kadar doldurucu varsa o kadar iyi** özellikler taşıyor demektir. Materyal içindeki **doldurucu oranı** ne kadar **artarsa** materyain **dayanımı** o kadar **artar.** Polimerizasyon büzülmesi oranı da düşer. En son teknolojinin ürünü yeni hibrit kompozitlerde **polimerizasyon büzülme oranı %2.4-2.8 arasındadır. Kompozitler** ağırlıkça **%75 oranında doldurucu** içermelidir. Çoğu restoratif kompozit materyalde bu spesifikasyon karşılanır veya aşılır.

Doldurucu partiküllerle alakalı **2. Kural** ortalama **partikül boyutu ne kadar küçük olursa o derece iyi özellikler** ortaya çıkar. **Küçük çaplı partikül boyutu** daha cilalanabilir bir materyal ortaya çıkarır ve materyalin **cilası uzun süre korunur.** Ayrıca **aşınmalara karşı direnci artar.** Üreticilerin karşılaştığı **tek zorluk doldurucu oranını yüksek tutmaya çalışırken** doldurucu **boyutunu düşürebilmektir.**

Son yıllarda kendi kendine adezyon yapan kompozitler üretilmeye başlanmıştır. Ama sonuçlar minede düşük bağlantı ile sonuçlanmıştır.

Self adeziv kompozit rezinlerin pH değeri 2 den büyük olanlar hibrid tabakayı oluşturabilir. Ama klinik olarak performansları yeterli değildirler.

GÜNÜMÜZDE KOMPOZİT REZİNLERİN DİŞ HEKİMLİĞİNDE KULLANILDIĞI ALANLAR

- Yapıştırma materyali olarak; Porselen veneerler, inley ve onleyler, ortodontik braketlerin yapıştırılmasında,
- Mine defektleri ve hipoplazilerin düzeltilmesinde,
- Post ve core yapımında,
- Abrazyona ve erozyona uğramış servikal lezyonlarda,
- Kırık dişlerin tedavisinde,
- Kırılmış kronların faset tamirinde,
- Tetrasiklin ve florozis gibi diş renklenmelerinin tedavisinde,







Operasyon Öncesi Diğer Uygulamalar

- Okluzal değerlendirme restorasyonun tam olarak fonksiyonel olması ve diş preparasyonuna karar verilmesinde yardımcı olacağından yapılmalıdır.
- **Sentrik stop noktaları** rubber-dam uygulanmadan **tespit edilmelidir.**
- Yandan yerleştirilerek matrikse yer açılması için dişler ayrıştırılacaktır.
- Eğer restorasyon tüm aproksimal kontakları içine alacak kadar büyük ise, aproksimal kontakların kompozit ile remodelasyonu öncesinde alana bir kama yerleştirilmelidir

Oklüzal kuvvetlerin yoğun olduğu bölgelerin tespiti önemlidir.

Kavite Uygulaması

Kavite preporasyonlarında en önemli özellikleri

- Defekt sadece çürük ve eski restorasyon alanını içermelidir

Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 211

Konfigürasyon faktörü nedir?

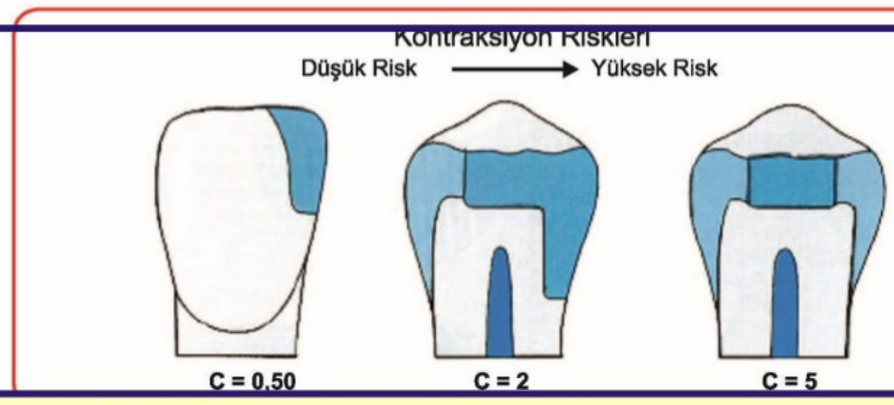
C faktörü (Konfigürasyon faktörü); kavitedeki bağlı yüzey alanlarının, serbest yüzey alanlarına oranının ifadesidir.

Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 211

C faktörü ne kadar yüksekse polimerizasyon büzülmesinden etkilenme riski de o kadar fazladır.

C faktörü arttıkça dolgunun yüzeyden ayrılması ve **açıklık** oluşturması **o kadar fazla olacaktır.**

En yüksek C faktörü sınıf I'dir. Sonra sınıf II'dir, en düşük de sınıf IV'tür.



Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 211

Kompozit restorasyonlarda C faktörünün etkilerinin azaltılması için neler yapılabilmektedir?

- Kompozitin tabakalı yerleştirilmesi ve sertleştirilmesi;
- Dolduruculu bir bağlayıcı adeziv
- Stres kırıcı bir kaide oluşturmak (rezin modifiye cam iyonomer gibi)
- İnce [0.5 mm kadar] bir akışkan kompozit uygulaması yapılabilmektedir.

Kompozit kaviteleri mümkün olduğunca **konservatif yaklaşımlar** ile **yapılmalı**dır.

Kompozit kaviteleri derinleştikçe üniversal kurallar (rezistans ve retansiyon formları) uygulanmalıdır.

5. Geleneksel cam iyonomer simanlar gibi diş yapılarına kimyasal bağlanmaları
6. Fiziksel özelliklerinin florür salımı ile değişmemesi
7. Ağız ortamında konvansiyonel cam iyonomer simanlara göre daha az çözünürlük göstermeleri
8. Kolay manipülasyonları ve uzun çalışma sürelerinin olması
9. Florür salınımı ve florür rezervuarı özellikleri

Dezavantajları

Kompozit rezinlere göre;

- Mekanik dayanıklılık
- Estetik
- Uygulama kolaylığı
- Özelliklerindeki üstünlüğe ulaşamıyor.

Rezin Modifiye Cam-İyonomer Simanların Kullanım Alanları

- Çürük aktivitesi yüksek olan bireylerde
- Tükürük akış oranı azalmış bireylerde
- Kök çürüklerinde
- Kole abrazyon ve defektlerinde
- Kor yapımında
- Süt dişlerinde
- Posterior kompozitlerin altında
- Işığın ulaşamayacağı gingival basamaklarda

Klinik Kullanımı

Rezin modifiye cam iyonomer simanların klinik uygulamalarında diş yapılarına bağlanma güçleri **conditioner** ve **primer** kullanılarak **artırılır.**

- Sertleşme reaksiyonu geliştirildiğinden **çalışma zamanı uzun**dur. Rezin asit- baz

Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 168

- Polimerizasyon büzülmesini azaltmak için incremantal teknik **(tabakalama tekniği)** uygulanabilir.
- Hemen polisaj yapılabilir, ancak 24 saat daha uygundur. Yüzey bir **"rezinseal"** ile kaplanabilir.

GİOMER

Daha önceden **polimerizasyonu sağlanmış** olan **cam iyonomer simanın, kompomerin doldurucusuna** eklenerek elde edildiği bir üründür. Bu üründe C.I.S özelliklerinden faydalanılmaya çalışılmış ve **adına GİOMER** denilmiştir.

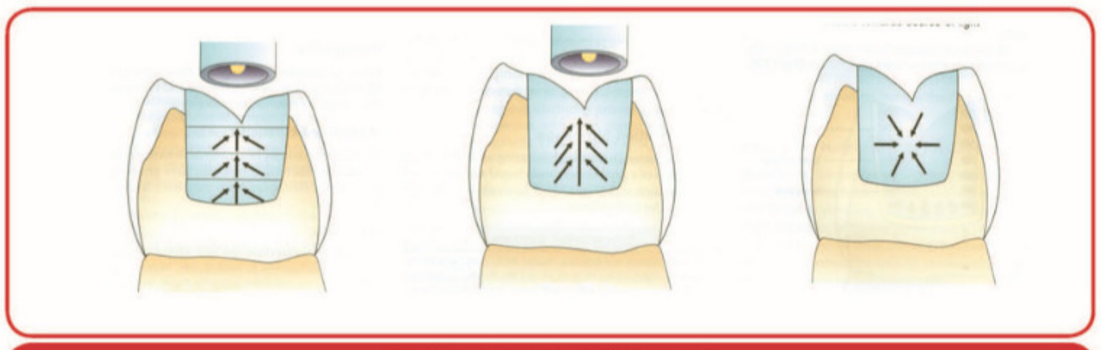
Yüzey reaksiyon öncesi cam iyonomer (S-PRG) dolgusu, üç katmanlı yapıya sahip ince bir cam partiküldür. Üretim sırasında asit-baz reaksiyonuna giren ve yüzeyi modifiye edilmiş bir katmanla korunan çok işlevli bir floro-boro-alüminosilikat cam çekirdek içerir.

Orta katmandaki stabil cam iyonomer faz, cam çekirdeği nemin zararlı etkilerinden korurken, iyon salınımına ve yeniden şarj olmasına izin verir. S-PRG dolgular içeren çeşitli restoratif materyalleri, Japonya tarafından geliştirilmiş ve ticarileştirilmiştir, "Giomer" ürünleri olarak adlandırılmıştır.

S-PRG dolgu maddesi, önceden reaksiyona girmiş camdan florür (F−), borat (BO-33), alüminyum (Al+3), sodyum (Na+), silikat (SiO−32) ve stronsiyum (Sr+2) gibi çoklu iyonları serbest bırakır. Sr+2 ve Na+'nın serbest bırakılmasıyla, rezin kompozitlerine dahil edilen S-PRG doldurucusu, çevredeki ortamın pH'ını nötr veya zayıf alkali bölgelere kaydırarak modüle edebilir. F− ve Sr+2 salınımı, hidroksiapatitin florapatite ve stronsiyumapatite dönüşümünü teşvik ederek mine ve dentinin asit direncini artırabilir.

Tabakalamalı kompozit uygulamaları

- Işıkla polimerize olan kompozitler tabakalama tekniği ile uygulanmalıdır.



Polimerizasyon büzülmesi

Geniş restorasyonlarda, **polimerizasyon büzülmesinin etkilerini azaltmak** ve

Klinik Bilimler 46. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 217

Polimerizasyon büzülmesi tabakalı uygulama ve polimerizasyon tekniğiyle kompanse edilebilir.

Her kompozit tabakası kaviteye uygulandığında kondanse edilmelidir.

Işık kaynağı her polimerizasyon için **dişe mümkün olduğunca yakın tutulmalı**dır.

Matriks ve kamalar dişten uzaklaştırıldıktan sonra dişin her bölgesinden bir ışıkla müdahalede bulunur.

Eksiklikler var ise şekillendirmeye başlamadan ek yapılması gerekmektedir.

Sınıf II kavitelerde uygulanacak olan kompozitlerde bilhassa **proksimal** kutucuklarda uygulanacak olan **inkremental teknik çok önemlidir.**

Bu bölgede **polimerizasyonun ışık kaynağına** doğru olmasından kaynaklanan **bir sorun** vardır.

Bu polimerizasyonun ışık kaynağına doğru olması sonucu **restorasyon ve kavite arasında açılmalar meydana gelecektir.**

İlk tabaka gingival tabana konulmalıdır.

Daha **sonra facial** ve **lingual** duvarlara doğru yayılınmalıdır. En son kavite tamamen tabakalama tekniği ile doldurulur. Bu durumda eksik alanlar ve boşluklar kompozitlerle kapatılır.

İnkramental teknikte materyal arasında hava kalması yapıyı bozacaktır.

Bunun için **şırınga** ile uygulanan **kompozitler üretilmiştir.**

Böylece kompozit daha iyi kaviteye yerleştirilebilmektedir. Kompozitler el aleti ile veya şırınga ile uygulanmasında **her tabakada kondenzasyon uygulanmalıdır.**

Şekilendirmede bu teknik daha iyidir. Çünkü şekillendirilerek tabakalama ile **bitirme işlemi daha az döner turlu alet kullanımı demektir.** Dolayısıyla **daha az travmatik** bir bitirme olacaktır (pulpal sağlık için)

Proksimal kavitelerde tepilebilir bir kompozit uygulanacak ise **az miktarda akıcı** bir kompozit **proksimal alanın dış kısmına ilk tabaka** olarak konulması daha iyi bir **marginal adaptasyon** sağlaması demektir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 47

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

47. Yirmi beş yaşındaki erkek hastanın ortodontik tedavisi, Bolton uyuşmazlığı nedeniyle üst santral dişleri arasında 2 mm genişliğinde diastema bırakılarak tamamlanıyor. Hastanın orta hat diastemasının, mine dokusunda preparasyon yapılmadan direkt yöntem kullanılarak kompozit rezin ile restorasyonuna karar veriliyor.

I. Üç aşamalı etch-ant-rinse
II. İki aşamalı etch-and-rinse
III. İki aşamalı self-etch
IV. Tek aşamalı self-etch

Bu hastanın tedavisinde <u>en güçlü</u> adeziv bağlantıyı oluşturan iki adeziv sistem aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

A) I ve II
B) II ve III
C) I ve IV
D) III ve IV
E) II ve IV

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

Bu rezin monomerlerin bazıları **aşırı hidrofiliktir** ve bu da **hidrolitik degradasyona yatkın olmalarına yol açmaktadır. Self etch adezivlerin** iki basamak self etch sistemlerden **daha fazla su emebilirler** ve bozulabilirler.

Polimerize olmuş adeziv tabakadaki poroziteler için yeni bir terim olan "water trees"(su ağaçları) kullanılmaya başlanmıştır.

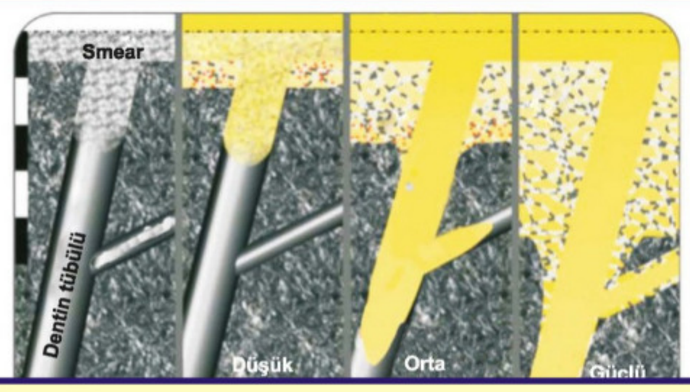
Su ağacı (Water Trees) nedir?

Su ağacı, arayüzün zamanla degrade olmasından sorumlu faktörlerden biri olabilmektedir.

Self-etch adezivlerle oluşturulan hibrit tabakasındaki nano sızıntının sebebi, suyun tamamen uzaklaştırılamadığı durumlarda polimerize olmuş adeziv tabakanın geçirgenliğinin artmasıyla ilişkilidir.

Yapıda kalan su polimerizasyonun tam olarak gerçekleşmesini engellemektedir.

All – in one adezivlerin **4- 5 kat uygulanması sonucunda bağlanma kuvvetlerinin arttığı** ve mikrosızıntının azaldığı gözlenmiştir. Bu da bazı "all-in- one" adezivlerin dentin yüzeyini **düzgün şekilde örtüleyemeyeceğini ortaya koymaktadır.**



Klinik Bilimler 47. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 185

SELF ETCH SİSTEMLERİN BAĞLANMA ÖZELLİK avantaj ve dezavantajları

Zayıf self etching primer, **dentine yüksek mineye zayıf bağlanma gösterir. Daha agresif self-etch sistemleri bu durumun tam tersine neden olur.**

Self Etching Primerlerın muhtemelen smear tabakasını tamamen kaldırmadıkları için total & etch adezivlere göre daha az postoperatif hassasiyete neden olur.

Self Etching Primerlerın dentini eş zamanlı olarak demineralize edip **infiltre oldukları** için, **Self Etching Primerlerin demineralizasyon derinliği** ile rezin infiltrasyonu arasında bir **farklılık meydana gelme olasılığı düşüktür.**

Smear tıkaçları biraz koruyucu örtüleme sağlayıp **olası postoperatif duyarlılığı önlemektedir.** Self-etch sistemler total-etch sistemler kadar güvenilir bir bağlantı oluşturamayabilir.

Klinik vakalarda tercih olarak düşünülmelidir.

İLGİLİ NOTLAR

- Smear tabakasına **asidik primerlerin uygulanması, %2.5 maleik asit, %55 HEMA (hidroksietil metakrilat)** ve eser miktarda metakrilik asit içeren sulu bir çözelti ile gerçekleştirilmiştir.
- **Sonuç olarak**, modifiye edilmiş smear tabakası korunmuş ve a
dentinde yüzeyel demineralizasyon meydana gelmiştir.
- **GLUMA sisteminde, smear tabakasının EDTA gibi bir ş**
kaldırılmasından sonra, **%5 gluteraldehit** ve **%35 HEMA** (hid
içeren primer çözeltisinin uygulanması denenmiştir.

Klinik Bilimler 47. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1.
Fasikül Sayfa 183

Mineye en iyi bağlantı etch - rinse sistemlerde olur.

Bağlantı için referans değerler bu jenerasyon değerleridir.

Dördüncü Jenerasyon Dentin Bonding Ajanlar: (Üç Basamaklı Total-Etch Adezivler, Etch & Rinse) İki şişe Etch & Rinse

Üç aşamalı bir sistemdir.

- Mine ve dentin **yüzeyinin pürüzlendirilmesi,**
- **Adhezyonu güçlendiren ajanların kullanılması** ve
- Son olarak **bağlayıcı ajanın uygulanmasıdır.**

Mine ve dentinin aynı anda asitlenmesi gereken bu sistemlere total etching veya **"asitle ve yıka (etch and rinse)"** olarak adlandırılmaktadırlar.

Total etching sistemi ile Laboratuarda yapılan çalışmalarda bağlanma kuvvetleri, genellikle minede elde edilen değerlere yakın bir **biçimde 17-30 MPa arasındadır.**

Üç temel bileşen uygulanır

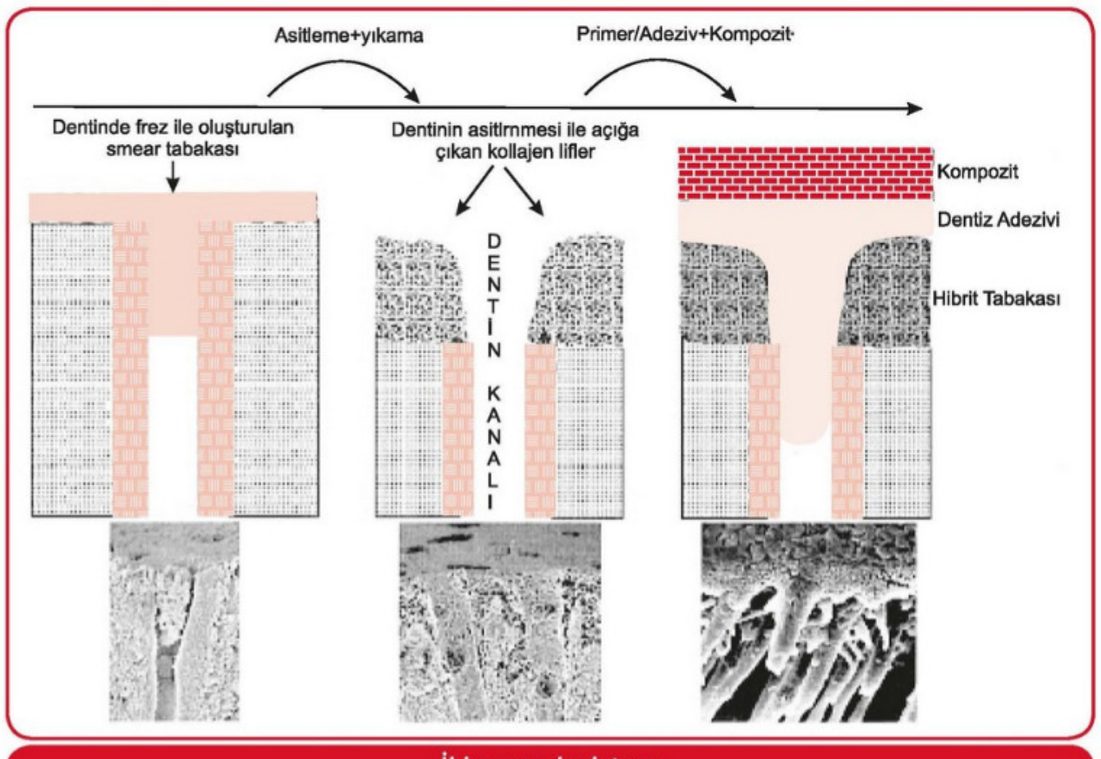
1. Yıkanarak uzaklaştırılan fosforik asit jeli;
2. Etanol, aseton veya suda reaktif hidrofilik monomer içeren bir primer vardır. Primerlerinde HEMA, PENTA, BPDM gibi hidrofilik monomer ve aseton etil alkol ve su gibi uçucu bir taşıyıcı içinde MDP bulunur.
3. Doldurucu veya doldurucusuz bonding ajan(HEMA (2-Hidroksietil metakrilat)ile kombine bir biçimde Bis-GMA(Bisfenol-A glisidil metakrilat))

Beşinci Jenerasyon Dentin Bonding Ajanlar: (Tek Şişe, Total-Etch Adezivler, iki aşamalı Etch & Rinse)

İki aşamalı bir sistemdir.

1. işlem: Mine ve **dentin yüzeyinin pürüzlendirilmesidir.**

2. işlem: Bir uygulama ile gerçekleştirilmekte, yani **primer** ve **bonding ajan tek bir solüsyonda** yapılmaktadır.



İki aşamalı sistem

Altıncı Jenerasyon Dentin Bonding Ajanlar (Self Etch)

İki aşamalı bir sistemdir.

Ancak burada olan **iki aşama farklıdır.**

Mine ve dentin yüzeyinin düzenlenmesi ve **adhezyonu güçlendiren ajanların tatbiki bir aşama** olarak uygulanır. **Bağlayıcı ajan kullanımı tek aşama olarak değerlendirilir.**

Klasik asitlerle kıyaslandığında, **Self Etching Primerler yıkanmazlar.**

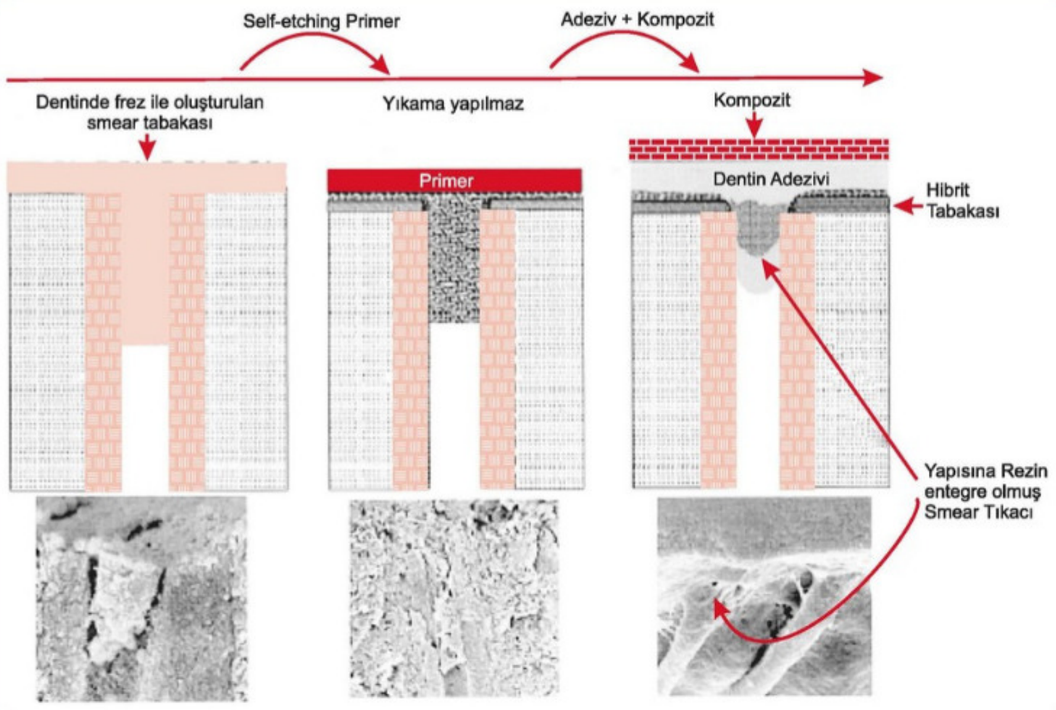
Yıkama ve kurutma basamaklarının eliminasyonu, bağlanma tekniğinin basitleştirir. Adezyonu olumsuz olarak etkileyebilecek aşırı nemlilik ve aşırı kurutma olasılıklarını da azaltır.

Rewetting ajan kullanımı gerekmeyen sistemler

Mekanik pürüzlendirme yetersizliğini kaldırmak için el frez kullanımı

Klinik Bilimler 47. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 184

Self Etching Primerlerın bugüne kadar ortaya çıkan **tek dezavantajı, mineyi** özellikle bizotajın yapılmadığı durumlarda, **fosforik asit kadar iyi asitleyememeleri**dir.



İki aşamalı sistem

Yedinci Jenerasyon Dentin Bonding Ajanlar: Self-Etching Adezivler (All-in-one)

Tek basamaklı bir uygulamadır.

Tüm basamaklar tek uygulama ile yapılmaktır.

Dual-cure veya self-cure rezin siman kullanımında dikkat!!!

All-inone adezivler kompozite doğrudan temas eden polimerize edilmemiş iyonik monomerler içerir (Asidik inhibisyon tabakası).

Bundan dolayı **all- in one adezivlerin self-cure kompozitler ile arasındaki uyumsuzluktan kısmen bu reaksiyona girmemiş asidik monomerler sorumludur.**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 48

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

48. Soft-start polimerazisyon ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Rezin yüzeyine aralıklı ve uzun sürelerle uygulanan polimerizasyonu ifade eder.
B) Kompozit rezin içinde stres oluşumunu artıran bir polimerizasyon yöntemidir.
C) Bu polimerizasyon yönteminin klinik olarak uygulanması kompozit rezin materyalin sertliğinin azalmasına neden olur.
D) Kompozit rezin materyalin yapısında oluşan polimerizasyon büzülmesini azaltan bir yöntemdir.
E) Klinik olarak restorasyon kenarlarına adaptasyonun azalmasına neden olur.

Doğru Cevap: D

REFERANSLARIMIZ

- **Kompozit uygulama tekniğine bağlı;**
  - Işığın uygulama süresi
  - Polimerizasyon cihazının dişe uygulanma yönü
  - Polimerizasyon cihazının dişe olan uzaklığı önemlidir. Kompozit materyaline en yakın yerden kompoziti polimerizasyonunu sağlamak gerekmektedir. 8 mm lik bir materyalden uzaklaşma polimerizasyonun %25 den az ışık gücüne ulaşmak demektir.
  - Kompozit restoratif materyalinin rengi
  - Kompozit restoratif materyalinin doldurucu tipi

Klinik Bilimler 48. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 219

Farklı polimerizasyon ışıkları ile farklı yöntemler uygulanmaktadır.

- **Aynı güçte ışık tekniği:**
  Işık belirli bir süre belirli bir değerde başlar ve biter.
- **Soft start tekniği:**
  Düşük yoğunluktaki ışık şiddeti ile başlayan, ışık şiddeti artırılarak devam edilir.
- **Pulsed delay tekniği:**
  Polimerizasyon kısa bir süre düşük güçte uygulanır. Kısa bir aradan sonra yüksek güçte bir ışık uygulanarak sonlanır.

Klinik Bilimler 48. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 219

Soft start tekniği tercih edilendir.

Günümüzde **nano fille**r ve **nano hibrit** kompozitler hem **anterior** hem **posterior**da kullanılmaktadır.

Mikrofil kompozitlerin **av**antajları ise, estetiktirler, pürüzsüz bir yüzey yapıları ve **abfraksiyon lezyonlarında** kullanıldıklarında diş ile birlikte **esneme eğilimleri var**dır.

Sınıf IV kavitelerde **hibrit kullanılabilir**. Ama sınıf ıv kavitelerde **okluzal kuvvet** dayanımından dolayı **mikro** doldurucu kompozitler **kullanılmaz**

Pulpal sağlık açısından tabakalama esnasında şekillendirme daha avantajlıdır.

Kompozitin Şekillenmesi:

Şekilendirme işlemleri **ışıkla** polimerize olan kompozitlerde polimerizasyondan **hemen sonra, otopolimerizan** kompozitlerde kaviteye yerleştirildikten **en az 3 dakika sonra** yapılabilir.

Dişin **anatomik formuna yakın** kompozit yığmaları yapılmış olan restorasyonlar **biraz fazla konulmalı**dır. Bu fazlalıklar anatomik formlara uygun bir şekilde özel üretilmiş ince grenli elmas ferzler ve bitirme diskler ile yapılmalıdır.

Kompozitler, polimerize olduktan sonra anatomik konturlarının oluşturulması için mutlaka düzenlenmelidirler.

Genellikle restorasyon, kaviteden az bir miktar taşkın yapılmaktadır. Polisaj ve bitirme işlemleri sayesinde hem yükseklik alınır. Ayrıca oksidasyon inhibisyon tabakası uzaklaşır.

İLGİLİ NOTLAR

Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

Kompozit Bitirme İşlemleri

Anatomik konturlar nasıl elde edilmektedir?

- Kaba bitirme (aşındırma),
- İnce bitirme (bitirme) ve
- Pürüzsüzleştirme (cila) işlemleri ile polimerizasyon sonrasında oluşturulmaktadır.

En mükemmel sonuç 12 bıçaklı karbid frezle elde edilmektedir.

Ortalama yüzey pürüzlülük değerleri 1 µm'den az olan yüzeyler klinik olarak pürüzsüz kabul edilmektedir.

Genellikle yüzey pürüzlülük değerleri submikron **polisaj pastaları** ve **submikron doldurucu** içeren materyaller için **0,2-0,6 µm civarındadır.**

Pürüzsüzlük nasıl ölçülür?

Kompozitlerin yüzey düzgünlüğü **profilometre** ile **ölçülmekte**dir.

Atomik force mikroskobu bu işlem için **kullanılmakta**dır.

Orta derece hızla dönen ve hava soğutmalı bu aeretör ile kısa aralıklarla fırça darbeleri vurur tarzda konturlar verilmelidir.

Son bitirme ve polisaj işlemleri, parlatma lastikleri, elmas grenler eklenmiş parlatıcılar ve **bazen de alüminyum oksit veya elmas parlatma pastası kullanılarak yapılır.**

Klinik Bilimler 48. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 220

İdeal kompozit restorasyonu için neler yapılmalıdır?

C faktörüne uyulması,

soft start ışık tekniğinin kullanılması,

rezin modifiye cam iyonomer simanların kullanılması ve

inkremental tekniğin kullanılması (polimerizasyon büzülmesi ve dolayısıyla materyal içindeki stresi azaltacaktır)

KOMPOZİT RESTORASYONLARINDA YAŞANILAN BAŞARISIZLIKLAR

Başarısızlıklar genellikle;

- Yetersiz diş preparasyonu
- Materyal kalitesizliği
- Hatalı kullanılan materyallerden kaynaklanabilmektedir.

Şekillendirme ve bitirme hataları:

- Komşu dişe zarar verme
- Aşırı veya düşük konturlu restorasyonlar
- Anatomik formları verememesi
- Sonlandırma cihazın uygun olmayan seçimi ve uygun olmayan kompozit yerleşimi

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 49

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

49. Aşağıdakilerden hangisinin ofis tipi vital diş beyazlatma tedavisinin başarısını etkilemesi <u>en az olasıdır</u>?

A) Beyazlatma ajanındaki peroksit konsantrasyonu
B) Beyazlatma ajanının pH'sı
C) Beyazlatma ajanının dişle temas süresi
D) Beyazlatma ajanının rengi
E) Isı uygulanması

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 49. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 281

uygulanmamalı ve bir **temas** olduğunda **farkına varılabilmelidir.**

Beyazlatma işleminde ısı uygulamasıda bazı ürünlerde ve tekniklerde yapılmaktadır.

Isının kaynağı için özel üretilmiş lambalardan faydanılmaktadır (plazma ark ve tungsten halojen).

Ancak **ısının dişlerde dehidratasyona sebep vermesine** bağlı **aşırı hassasiyet** ve **hızlı beyazlatmaya** bağlı diş tonunun fazla açılması **olmaktadır.**

Ayrıca komşu **bölgelerde** bulunan **metal restorasyonların aşırı ısınması sonucunda** oluşabilecek uygunsuzluklarında değerlendirilmesi gerekmektedir.

rojen peroksit yumuşak dokularla temas olursa sodyum bikarbonatlı su veya kalsiyum hidroksit suyla karıştırılıp uygulanır.

Bu dezavantajlar göz önünde bulundurularak tedavi planlanmalıdır. Tedavi seansı bitirilirken dişlerin üzerindeki beyazlatma ajanı uzaklaştırılarak dişler yıkanır. Bu yıkamadan sonra rubber – dam çıkarılır. Hasta hassasiyet konusunda uyarılarak telkinlerde bulunur veya destekleyici medikal tedavi önerilir.

Tedavi haftada 1 seans olarak toplamda 2-6 seans arası yapılmalıdır.

Eğer dişlerin **beyazlatma ajanı** uygulanmasından **önce asitleme** işlemi yapılmış ise bu dişlere **koruyucu amaçlı flor uygulaması** yapılmalıdır.

Günümüz tedavilerinde **asit uygulama** işlemi yapılması önerilmemekle birlikte **uygulanması azalmıştır**. Bundan dolayıda hastaya **flor uygulaması** yapılması **gerekliliği yoktur.**

Evde yapılan beyazlatma tedavisi:

Hastadan ölçü alınarak kalıp oluşturulur. Kişiye özel olarak ağız içinde beyazlatma ajanının konulacağı bir plak yapılır.

Bu plak 0.020-0.040 inch (0.75-1.5mm) kalınlığındaki yumuşak vinil materyali ile yapılmalıdır. Yapılan plak dişetleri ve yumuşak doku ile irtibatta olmamalıdır. Kolay çıkarılması için, kanin ve 2. molar bölgesine tırnak yuvası açılmalıdır.

Plak serbest **diş eti seviyesini biraz üstünden (3 – 5 mm) diş etinin konturları takip edilerek facial ve palatal** yüzleri kesilerek **şekillendirilir.** Keskin köşelerin varlığı ve dokulara baskısı ağız içinde kontrol edilmelidir.

%10-15 karbamid peroksit kullanılır. Karbomid peroksit **%7 üre** ve **%3 hidrojen peroksite** dönüşerek etki oluşturur.

Bleaching (H_2O_2) ajanlarının pH = 5 civarı

Karbamid peroksit pH= 7 civarı

Karbopol içeren ve **içermeyen** ajanlar bulunmaktadır.

Karbopol içerikli ajanlar; **beyazlatma** işleminin **daha kontrollü olabilmesi**

amacıyla tercih edilmektedirler.

Hazırlanan plak hastaya nasıl uygulanacağı anlatılır ve uygulama kontrol edilir. Ön 6 veya 8 diş beyazlatma için hedef alınmalıdır.

Çift çeneye aynı anda beyazlatma işlemi uygulanmamalıdır.

Bu **kapanış sorunu** ve **TME problemi** olmasını engelleyecektir.

Renklenmiş dişlerin tedavilerinin başarılı olması için iyi bir renk skalası ve renk bilgisine ihtiyaç bulunmaktadır. Yapılacak olan tedavinin ne kadar başarılı olabileceği ve sonucun tahmin edilebileceği bir tedavinin hasta ile paylaşılması gerekmektedir.

Yersiz beklentiler veya yeterli aydınlatılma yapılmadan beklentinin belirsiz olduğu tedaviler, başarılı olmamış tedavi olarak hasta tarafından algılanacaktır.

Canlı dişlerde beyazlatma tedavisine **en iyi cevap sarı** veya **turuncu** iç kaynaklı **renkleşmeye s**ahip **dişlerdedir.**

Tedaviye **en kötü cevap; mavimsi gri tona** sahip **dişlerdir.**

Kahverengi floroz renkleşmeleri bu tedaviye **iyi cevap verir**

Opakfloroz lekeleri her ne kadar renkleşme olmayan **diş sert dokularının renginin açılmasıyla daha az görünür** hale gelseler de, tamamen tedavi edilemez.

Diş renginin ölçülmesinde sübjektif ve objektif ölçümler kullanılmaktadır.

Sübjektif Ölçüm yöntemleri arasında kağıt, renklendirilmiş porselen veya akrilik rehberler (skalalar) kullanılmaktadır.

Diş renginin saptanmasında dişin orta üçlüsünden alınan renk önemlidir.

Işık mümkün olduğunca gün ışığında ya da tedavi boyunca standart ışık ile alınmalıdır. Çünkü dişin optik özelliğine bağlı renk değişiklikleri görülebilmektedir.

KİMYASAL BEYAZLATMA TEDAVİSİ

Beyazlatma işlemi nedir?

Diş renginin **kimyasal** bir ajan **kullanılarak**, organik yapısındaki **pigmentasyonun oksidasyonu** ile açılması işlemine denir.

Yani ifadeden de anlaşılacağı üzere temel işlem **renklenmiş bölgelerin oksidasyonudur**.

Başarı tekniğin ve uygulanacak materyalin seçimine bağlıdır.

Bleaching 25 µ bir incelme yapar ama geri dönüşümü olur.

Beyazlatma tekniklerinin çoğunda değişik oran ve konsantrasyonda **hidrojen peroksit** veya **türevleri** kullanılmaktadır.

Kullanılan beyazlatma ajanları, içerikleri ve etkileri

Klinik Bilimler 49. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 279

Pyrozon	Hidrojen peroksitin etkeri içindeki %25 lik çözeltisidir.
Karbamid peroksit	- % 10-20 konsantrasyonları hasta tarafından özel bir plak içerisine uygulanarak evde kendisi tarafından, % 35 ve daha üstü konsantrasyonları ise hekim kontrolünde klinikte uygulanır.
Sodyum perborat	- Katı iken stabil bir malzemedir. Ama su, ısı artışı, asit varlığında dekompoze olurlar. - Ayrıştığında hidrojen peroksit ve oksijen açığa çıkar. - Genellikle hidrojen peroksit ile karıştırılarak pat halinde uygulanır.
Karbopol	- Direkt ağartıcı etkisi olmasa da bazı ağartıcı ürünlerin içerisine fabrikasyon esnasında katılır ya da katılmazlar. Ürünlerin oksijen salınımı üzerine etkilidir.
Sodyum askorbat:	- Sodyum tuzudur. Antioksidan özelliği vardır. - Beyazlatma sonrası bağlantıyı arttırmak için kullanılır. - **Hidrojen peroksitin** molekül **ağırlığı küçük** olduğu için **mine** ve **dentinden** kolaylıkla **geçebilmektedir.** Bu geçiş **hassasiyet yapabilmektedir.** Ancak bu geçişin pulpa üzerinde geri dönüşümü olmayan bir hasar yaptığı bildirilmemiştir

Üreticiler ağırtma ajanlarına potasyum nitrat, florür, amorf kalsiyum fosfat (ACP) hassasiyet azalsın diye eklerler

Tedavi esnasında olası bir **hidrojen peroksit yumuşak doku** ile etkileşiminde hastanın **yanma etkisi** duyulacağının ve oluşabilecek **ülseratif durumların** hastaya tam olarak **anlatılması** gerekmektedir. Bunun için bu tedavilerde **anestezi uygulanmamalı** ve bir **temas** olduğunda **farkına varılabilmelidir.**

Hidrojen peroksit yumuşak dokularla temas olursa sodyum bikarbonatlı su veya kalsiyum hidroksit suyla karıştırılıp uygulanır.

Beyazlatma işleminde ısı uygulamasıda bazı ürünlerde ve tekniklerde yapılmaktadır.

Isının kaynağı için özel üretilmiş lambalardan faydanılmaktadır (plazma ark ve tungsten halojen).

Ancak **ısının dişlerde dehidratasyona sebep vermesine** bağlı **aşırı hassasiyet** ve **hızlı beyazlatmaya** bağlı diş tonunun fazla açılması **olmaktadır.**

Ayrıca komşu **bölgelerde** bulunan **metal restorasyonların aşırı ısınması sonucunda** oluşabilecek uygunsuzluklarında değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu dezavantajlar göz önünde bulundurularak tedavi planlanmalıdır. Tedavi seansı bitirilirken dişlerin üzerindeki beyazlatma ajanı uzaklaştırılarak dişler yıkanır. Bu yıkamadan sonra rubber – dam çıkarılır. Hasta hassasiyet konusunda uyarılarak telkinlerde bulunur veya destekleyici medikal tedavi önerilir.

Tedavi haftada 1 seans olarak toplamda 2-6 seans arası yapılmalıdır.

Eğer dişlerin **beyazlatma ajanı** uygulanmasından **önce asitleme** işlemi yapılmış ise bu dişlere **koruyucu amaçlı flor uygulaması** yapılmalıdır.

Günümüz tedavilerinde **asit uygulama** işlemi yapılması önerilmemekle birlikte **uygulanması azalmıştır**. Bundan dolayıda hastaya **flor uygulaması** yapılması **gerekliliği yoktur.**

Evde yapılan beyazlatma tedavisi:

Hastadan ölçü alınarak kalıp oluşturulur. Kişiye özel olarak ağız içinde beyazlatma ajanının konulacağı bir plak yapılır.

Bu plak 0.020-0.040 inch (0.75-1.5mm) kalınlığındaki yumuşak vinil materyali ile yapılmalıdır. Yapılan plak dişetleri ve yumuşak doku ile irtibatta olmamalıdır. Kolay çıkarılması için, kanin ve 2. molar bölges açılmalıdır.

Klinik Bilimler 49. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 281

Plak serbest **diş eti seviyesini biraz üstünden (3 – 5 mm) diş takip edilerek facial ve palatal** yüzleri kesilerek **şekillendirilir**. varlığı ve dokulara baskısı ağız içinde kontrol edilmelidir.

Bleaching (H_2O_2) ajanlarının pH = 5 civarı

Karbamid peroksit pH= 7 civarı

%10-15 karbamid peroksit kullanılır. Karbomid peroksit **%7 üre** ve **%3 hidrojen peroksite** dönüşerek etki oluşturur.

Karbopol içeren ve **içermeyen** ajanlar bulunmaktadır.

Karbopol içerikli ajanlar; **beyazlatma** işleminin **daha kontrollü olabilmesi**

amacıyla tercih edilmektedirler.

Hazırlanan plak hastaya nasıl uygulanacağı anlatılır ve uygulama kontrol edilir. Ön 6 veya 8 diş beyazlatma için hedef alınmalıdır.

Çift çeneye aynı anda beyazlatma işlemi uygulanmamalıdır.

Bu **kapanış sorunu** ve **TME problemi** olmasını engelleyecektir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 50

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

50. Aşağıdaki lazerlerden hangisinin dentin hassasiyetinin tedavisinde kullanılması <u>en az olasıdır</u>?

A) CO2 lazer
B) Argon lazer
C) Er:YAG lazer
D) Er,Cr:YSGG lazer
E) Nd:YAG lazer

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Er: YAG lazerler dentin lenfinin bir kısmını buharlaştırarak; Nd:YAG ve CO2 lazerlerde

Klinik Bilimler 50. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 043

Hassasiyet Gideren Ajanların Tablosu

ETKİ MEKANİZMASI	ÜRÜN
Sinir Uyarımını Önleyen Ajanlar:	• Potasyum nitrat • Galyum nitrat
	Düşük güçteki (low-Output) lazerler: • He-Ne, • Ga-Al-As
Anti-inflamatuar Ajanlar:	• Kortikosteroidler • Steroidler
Dentin Tübüllerinin Tıkanmasını Sağlayan Ajanlar	**Orta güçteki (middle- output) lazerler:** • Nd:Yag • CO2 • Erbiyum lazerler (Er:YAG ve Er,Cr:YSGG)
	İyonlar/Tuzlar: • Kalsiyum hidroksit • Kalsiyum fosfat • Kalsiyum oksalat • Ferroz oksit • Potasyum oksalat • Sodyum monoflorofosfat • Kalay florür • Stronsiyum florür • Sodyum florür • Stannöz florür • Biyoaktif camlar • İyontoforez • Potasyum klorid
	Protein çökelticiler: • Gluteraldehit • Gümüş nitrat • sodyum sitrat • Arginin • Çinko klorit • Stronsiyum klorit heksahidrat
	Kazein fosfopeptidler • CCP/ACP
	Smear yapıcı sistemler: • Abraziv silikat • Hidrojen fosfat • Kalsiyum karbonat • Alüminyum hidroksit
Dentin örtücüler	• Florürlü vernikler • Sealantlar • Adeziv rezinler • Cam iyonomer simanlar • Kompozitler • Metil metakrilat • Gümüş diamin flouride (çürük tedavisinde kullanılır, flor verniği ile üstü örtülür.)

İLGİLİ NOTLAR

Bu tablo o kadar kıymetli ve iş bitirici ki, önümüzdeki DUS'larda da bu tablodan referans vereceğimize eminiz!

DİŞ HEKİMLİĞİNDE MAGNİFİKASYON

Magnifikasyon, görüntü boyutunda artış demektir.

Farklı uygulamalar mevcuttur;

2x-3x magnifikasyon (2-3 kat daha büyük)

Daha düşük olan 2x-2.5x güçteki büyütme (birkaç yarım çene görüntüsü sağlanır)

Daha yüksek olan 3x güçte (birkaç diş veya tek bir diş görüntülenir)

Çalışma uzaklığı (fokus uzunluğu), obje odakta iken gözün objeye olan mesafesidir.

Odak derinliği ya da çalışma mesafesinin uzak ve yakın odaklama sınırları arasındaki fark, magnifikasyona bağlıdır. Magnifikasyon ne kadar düşükse, odak derinliği de o kadar fazladır.

Binoküler büyüteçler için **2 çeşit monte sistemi mevcuttur. Flip-up stili** kullanıcının görüntülediği imaj üzerinde **açıyı uyumlamasını** ve **yazarken veya hastayla konuşurken gözlüğünü kımıldatmadan optikleri döndürebilmesini sağlar.**

Sabit lens sisteminde ise **optiklerin gözlük lenslerine kalıcı sabitlenmesi gerekir** ve **açıları uyumlanamaz.**

DENTAL FOTOĞRAFÇILIK

DSLR makinaya özel bir lens veya genellikle makro lens takılarak yapılmalıdır. Flaş kullanılması gerekecektir. Değişik flaş tipleri(tek nokta, halka, çift noktalı veya çift tüplü) kullanılabilir.

Görüntüler JPG veya ileri düzey RAW formatında kayıt altına alınır.

Makinanın sabitlenmesi için özel üretilmiş bir kol veya bir aparat kullanılmalıdır. Bu renk ve görüntü sabitliği için gerekli bir standarttır.

Dental fotoğrafçılık için DSLR fotoğraf makinası temel ayarları	
Manuel mod	M(manuel)
Odaklama	Manuel
Açıklık	F22
Deklanşör hızı (S)	1.125 s
ISO	100
Görüntü boyu	Maksimum
Görüntü formatı	JPG fine
Beyaz dengesi	Flaş veya 5300 K
Görüntü optimizasyonu	Nötr olarak ayarla

Klinik Bilimler 50. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 141

Lazerlerin kullanım alanları						
	CO_2	Ho: YAG	Nd: YAG	HeNe	Argon	Excimerler
Kesme ve kogülasyon	X	X	X		X	
Yara iyileşmesinin stimülasyonu				X		
Ağrı kesici (düşük güç)			X	X		
Fissür sealant	X	X	X			X
Çürük temizleme	X	X	X			X
Kompozit sertleşme					X	
Yüzey özelliklerinin değiştirilmesi	X	X	X			X
Kök kanalı	X	X	X			X
Apikal rezeksiyon	X	X	X			
Kök kanalının doldurulması	X	X	X			X
Gingivektomi	X	X	X			

Günümüzde **plazma ark** ve özellikle **LightEmitting Diode** (LED) ışık kaynakları polimerizasyonda uzun yıllar yaygın olarak kullanılan **Quartz Tungsten Halogen** (QTH) ışık kaynaklarına alternatif olmaktadırlar.

LED'lerin **QTH**'lara göre **daha az enerji** kullanmaları ve **daha uzun ömürlü** olmalarının yanı sıra en önemli özellikleri belirli bir **dalga boyu aralığında** (470 nm civarında) sadece görülebilir mavi ışık **üretmeleridir.**

Üretilen ışığın %95 i polimerizasyon için gereken niteliktedir.

QTH larda ise giren **enerjinin %70'i ısıya** dönüşürken, sadece **%10 u görülebilir ışık**tır. Bu görülebilir ışığın %90'ı da filtrelerin kullanımına bağlı olarak kaybedilir.

Sonuç olarak mavi ışık çıkışı **total enerji** girişinin sadece **% 0,5 - 2**'i dir.

Kompozitlerin renk stabilitesi, kompozit rezinin yapısına ve polimerizasyon için kullanılan ışık kaynağına bağlıdır. Kompozitlerin **yetersiz polimerizasyon**u **zayıf renk stabilitesine** neden olmaktadır. Kompozitlerin polimerizasyonunda kullanılan cihazların uçları molar dişlerin genişliği kadar olmalıdır.**11 mm** mezio distal uzunluk **molar dişler** için yeterli bir **genişlik**tir.

Klinik Bilimler 50. soru

Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 136

	Dalga boyu	Avantajı	Dezavantajı	Polimerizasyon süresi
Quartz tungsten (QTH)	• 400- 800 mW luk bir kaynak • 380-520 üretilen • Filtrelenme sonrası 420-450 nm	• Tüm sistemleri polimerize eder. • Filtreler sayesinde kızıl ötesi ışık makine dışına çıkmaz	• Isı oluşur • Zamanala güç kaybı olur • Filtreler bozulursa kızıl ötesi ışık çıkar • Işık makine içinde üretilmesi fiberden geçerken kayba sebep olur	30 - 60 sn
Light emmition (LED)	• 1200 Mw luk bir kaynak • Birinci Jenereasyon 468-470 • Üçüncü jenerasyon polywave **390-430 nm** ve **440-550**	• Isı oluşturmaz • Soğuk ışık olarak bilinir • Mobildir • Üçüncü jenerasyon tüm sistemleri polymerize eder • Işık makine içinde üretilmez. Zamanla güç kaybı olmaz • an ve filtre bulunmaz	• İlk üretilenler sadece kamferokinonu polymerize eder	10-20 sn
Plazma ark	• **2000 mW/cm²** ışık üretimi 390-510 nm dalga boyu	• Tüm sistemleri polymerize eder • Uzun ömürlüdür • Ortodontik braket uygulamalarında kolaylıktır	• Çok ısı üretir • Hızlı polimerizaasyon sağlar • Hızlı polimerizasyon yüzünden kompozitlerde polimerizasyon stressi oluşturur	3-8 sn
Ultraviyole	• Ultra viyole ışık	• İlk ışıkla polimerizasyon uygulması ve oyopolimerizan kompozitlerin sonlandırılması	• Cilt ve kornea da lezyonlar • Polimerizasyon derinliği az olması	Kullanılmıyor
Argon lazer	• Argon aktif elementi kaynaktır • **488-514 nm** dalga boyu vardır	• Güçlü ışık polimerizasyon derinliğini iyi sağlar	• Pahalı ürünler • Ömürleri kullanıma bağlı değildir	10 sn

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 51

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

51. Santral dişler yeni sürdüğünde ya da az aşındığında gözlenebilen ve insizal yüzde bulunan oluşumların morfolojik adı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Pit
B) Singulum
C) Fissür
D) Fossa
E) Mamelon

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

FDI (Federation Dentaire Internationale)

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

DENTAL ANATOMİK TERMİNOLOJİ

DİŞLERİN KONUMU:

Ön dişler: Keser dişler ve kanin dişleri. Toplam 12 adet (her bir diş arkında 6 adet)

Arka dişler: Premolarlar ve molarlar. Toplam 20 adet (her bir diş arkında 10 adet)

Kuron Tipleri:

Anatomik kuron: Dişin mine-sement birleşiminden kesici (insizal) kenarına ya da çiğneme (okluzal) yüzeyine uzanan kısımdır (Dişin mine tabakası ile kaplı kısmı).

Klinik kuron: Dişin kesici kenarı ya da çiğneme yüzeyinden itibaren serbest dişeti kenarına dek uzanan kısmıdır başka bir ifadeyle de dişin ağız içinde görünen tüm kısmıdır.

Çiğneme Yüzeyleri:

Kesici (insizal) kenar: Ön dişlerin çiğnemeye katılan kenarlarıdır.

Çiğneme yüzeyi (okluzal yüz): Arka dişlerin tüberkülleri, sırtları ve olukları içeren çiğneme yüzeyleridir.

Okluzal tabla: Posterior dişlerin, tüberkül tepeleri ile marjinal sırtları arasında kalan çiğneme yüzeyidir.

Mine Yüzeyindeki Yükseltiler:

Lob: Dişlerde mine oluşumunun öncelikli gerçekleştiği yerdir. Bütünüyle gelişimini tamamlamış dişlerde bu yapılar; tüberkül, küçük tepecik ve singulum olarak görülür. Her bir diş 4 ya da daha fazla büyüme merkezinden gelişmeye

Klinik Bilimler 51. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 004

Mamelon: Keser dişlerin kesici kenarlarını örten mine tabakasındaki yuvarlak çıkıntılardır. Genellikle her kesici dişte üç mamelon bulunur. Altlarında dentin bulunmadığı için genellikle saydam görünürler. Mamelonlar genellikle çiğneme ve atrizyon sonucunda aşınarak kaybolurlar. Bu nedenle erişkinlerde görülmeleri malokluzyonun bir belirtisidir.

Singulum: Tüm ön dişlerin lingual yüzeylerinin servikal 1/3'lük kısmında konumlanmış yuvarlak mine çıkıntılarıdır.

Tepe: Tüm molar dişlerin çiğneme yüzeylerinde ve kanin dişlerin kesici kenarlarında bulunan belirgin mine yükseltileridir.

Tüberkül: Dişin kuron bölgesindeki ilave mine yükseltileridir. "Carabelli tüberkülü"nde olduğu gibi, bazen ilave bir mine tepesi olarak görülürler.

Mine Sırtları:

Sırt: Mine yüzeyindeki çizgisel yükseltilerdir.

Marjinal sırt: Ön dişlerin lingual yüzeylerinde, arka dişlerin ise okluzal yüzeylerinde mezial ve distal kenarları oluşturan ve tüm dişlerde bulunan sırtlardır.

Santral sırtlar: Tüberküllerin tepe noktasından dişin bukkal ve lingual yüzlerine doğru uzanan sırtlardır.

Labial sırt: Sadece kanin dişlerinin kuronlarının fasial yüzeylerinde kesici kenardan dişin boynuna doğru uzanan sırttır. Üst kaninlerde daha belirgindir.

Bukkal sırt: Sadece premolarların kuronlarının bukkal yüzlerinde okluzal yüzden dişin boynuna doğru uzanan sırttır. Birinci premolarda daha belirgindir.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 52

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

52. Dental porselenin fazla fırınlanmasına bağlı olarak, kristalin presipitasyonu sonucu translüsensisini kaybedip bulutsu bir görüntü oluşmasına ne ad verilir?

A) Cam infiltrasyonu
B) Nem korozyonu
C) Sinterizasyon
D) Devitrifikasyon
E) Oksidasyon

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ



Porselen-metal bağlantısı kesici kenarın çok yakınına yerleştirilmemelidir. Porselen, metal tarafından yeterince desteklenemeyeceği için insizal translusensi bozulur ve porselenin kırılma riski artar.



Lingual yüzeyde açıktaki metal boyu insizogingival yönde en az 3.0 mm genişlikte olmalıdır.

Porselen Yüzeyinin İşlenmesi:

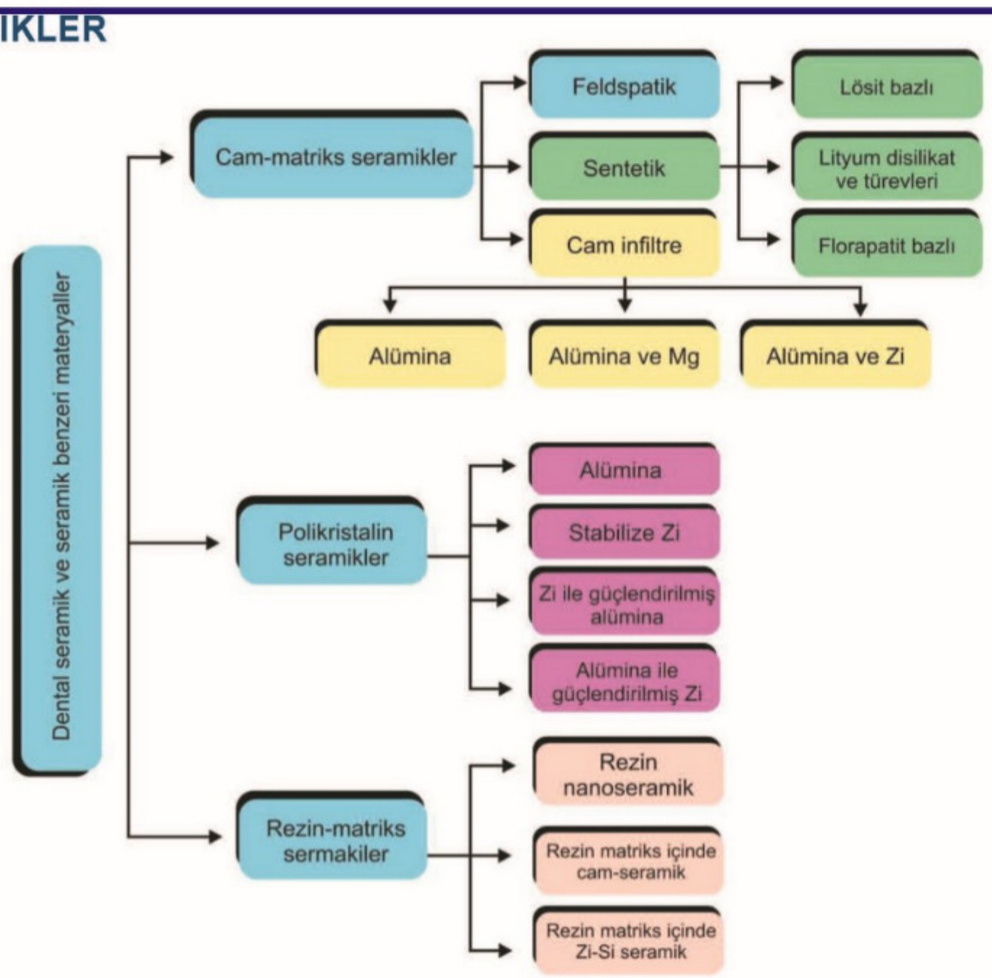
İstenilen konturlar ve okluzyon elde edildiğinde, restorasyona yüzey muamelesi uygulanması gerekir. Yaygın olarak kullanılan üç uygulama:

1- **Doğal veya kendiliğinden glazürleme:** Porselen, vakumsuz ortamda erime derecesinde 1-4 dakika tutulduğunda kendini glazürleme özelliğine sahiptir.

Klinik Bilimler 52. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 127

Devitrifikasyon: Aşırı fırınlama sonrası porselenin daha kristalin bir faza dönerek sütlü veya bulanık bir görünüm almasıdır.

TAM SERAMİKLER



İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 53

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

53. I. Kullanılacak materyale yeterli yer temini ve estetik gereksinimler için preparasyon derinliği dentin seviyesinde olmalıdır.
II. Simantasyondan önce feldspatik veya cam seramik restorasyonunun hidroflorik asit ile pürüzlendirilmesi bağlanma dayanımını artırır.
III. Tetrasikline bağlı diş renklenmelerinde yapım endikasyonu vardır.
Lamina restorasyonlar ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

Doğru Cevap: D

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 53. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 132

RLER

Laminate Venerlerin Endikasyonları:

1- Mine hipoplazisi
2- Değiştirilmesi gereken eski restorasyonlar
3- Diastemaların kapatılması
4- Kırılmış dişler
5- Atrizyona uğramış dişler
6- Erozyon/abrozyona uğramış dişler
7- Pulpası geniş dişler
8- Dış ve iç renklenmeler (tetrasiklin renklenmeleri gibi)
9- Şekil anomalisi gösteren dişler
10- Konum anomalisi gösteren dişler
11- Diş eti çekilmesi nedeni ile kök yüzeyi açığa çıkmış dişler
12- Anterior rehberliğin oluşturulması (özellikle alt çene kesici dişlerde)
13- İnsizal kenarın uzatılması (2 mm'ye kadar)

Laminate Venerlerin Kontendikasyonları:

1- Yeterli mine dokusu olmayan dişler
2- Parafonksiyonların varlığı (Bruksizm)
3- Oral hijyen yetersizliği
4- Yüksek çürük indeksi
5- Mevcut büyük restorasyonlar

Laminate Venerlerin Avantajları

1- Anestezi gerektirmezler
2- İşlem hastada daha az stres yaratır
3- Pulpa hassasiyetine neden olmazlar
4- Doğal diş temasları ve insizal rehberlik korunur
5- Kullanılan siman materyali polisajlanabilir
6- İnterproksimal gingivaya baskı yoktur
7- Estetiktir
8- Genellikle geçici restoarsyon gerektirmezler

Laminate Venerlerin Dezavantajları:

1- Tamirleri zordur
2- Simantasyon materyali estetikte önemli rol oynar
3- Simantasyon çok dikkat ister ve fazla malzeme gerektirir
4- Diş konturlarını arttırabilir
5- Pahalıdır

LAMİNATE VENER ÜRETİMİ

1- Direkt olarak elde edilen kompozit rezin venerler
2- İndirekt olarak elde edilen porselen, akrilik, kompozit, dökülebilir ve preslenebilir seramiklerden yapılan venerler

Direkt Yöntemle Uygulanan Laminate Venerlerin Avantajları:

1- Tek seansta uygulanırlar
2- Şekil ve renk tamamen hekime bağlıdır
3- Maliyetleri düşüktür
4- Tamirleri kolaydır

İLGİLİ NOTLAR

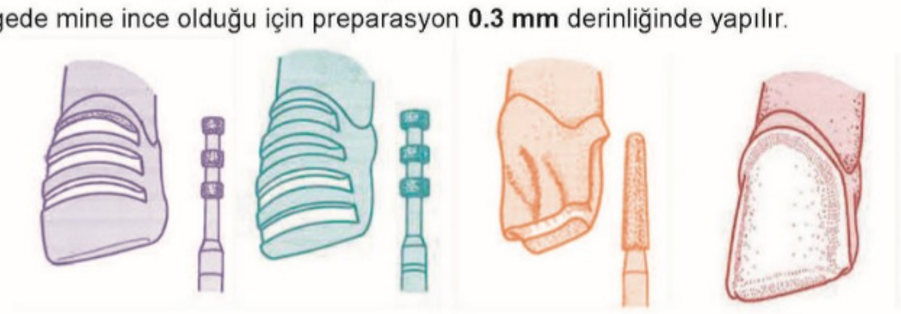
İndirekt Yöntemle Uygulanan Laminate Venerlerin Avantajları:

1- Modelaj ile daha iyi şekillendirilebilirler
2- Translusensisi daha iyidir
3- Plak birikimi daha azdır (özellikle porselen için)
4- Teknisyenin becerisinden faydalanma imkanı verir
5- Çok sayıda ünite için harcanan klinik zaman daha kısadır

Klinik Bilimler 53. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 133

LAMINATE VENERLERIN PREPARASYONU:

- Dişler pomza ile temizlenerek **renk seçimi** yapılır
- Seçilen rengin dişin kendi renginden **yarım ton daha açık** olması tavsiye edilir. Böylelikle kompozit rezinin polimerizasyonu ile ortaya çıkan hafif koyulaştırıcı etki elimine edilmiş olur.
- Preparasyon sırasında genellikle **anestezi gerekmez.**
- Preparasyon öncesi retraksiyon yapılması; sement-mine birleşiminin belirlenmesi, servikal bölgedeki mine kalınlığının gözlenebilmesi ve gingival dokuların korunması açısından önemlidir.
- Standart preparasyonda gingival marjin ideal olarak diş eti hizasında veya çok az dişetinin altında konumlanmış ve mine dokusu içerisinde yer alan **chamfer** şeklinde olmalıdır.
- Gingival bölgede mine ince olduğu için preparasyon **0.3 mm** derinliğinde yapılır.



- İnsizal kenarda ise preparasyon **0.5 mm** derinliğinde yapılır.
- Eğer proksimallerde restorasyon yoksa, marjinler proksimal temas noktasının hemen önünde bitirilir. Ancak proksimal bölgede restorasyon varsa veya dişin anormal bir konumu varsa temas kaldırılabilir.

- **İnsizal preparasyonda iki teknik vardır:**
  1- İnsizal redüksiyon lingual yüzeye uzatılmaz
  2- İnsizal kenar kısaltılır, porselen insizal kenarı örterek linguale uzanır.
- Labiolingual olarak çok ince bir dişte restorasyonun linguale dönmesi dentinin ekspoz olmasına yol açar.
- **Porselenin insizal kenardan linguale dönmesi;**
  - Veneerin kompresyon kuvvetine maruz kalmasına
  - Yüzey alanının ve tutuculuğun artmasına
  - Simantasyon sırasında bir dikey stop oluşarak venerin tam oturmasına yardımcı olur.
- Lingualde restorasyon kuron boyunun **1/4**'ünü kaplayacak boyutta olmalı ve **0.5 mm** genişlikte chamfer basamakla sonlanmalıdır.
- Restorasyonun marjini sentrik temasın **1 mm** insizalinde yer almalıdır.

LAMİNATE VENEERLERİN SİMANTASYONU:

- Simantasyonda **dual cure hibrit** kompozitler ya da mikrofil kompozitler tercih edilir.
- 0.7 mm'den ince laminate restorasyanların simantasyonunda **light cure** rezin simanlar da tercih edilebilir.
- Simantasyon sırasında gingival restraksiyon gereklidir.
- Porselen laminatelerin iç yüzeyi %5 Hidroflorik asit (HF) ile 30 sn. süresince pürüzlendirilmelidir.
- Restorasyonun pürüzlendirilmiş iç yüzeyine silan veya primer sürülür, 1 dk kuruması beklenir.
- **Silan bağlayıcı ajan uygulaması** bağlanma gücünü arttırır.
- Silan bağlayıcı ajan porselendeki SiO_2 ile kompozit rezindeki bis-GMA polimer arasında zayıf bir kimyasal bağ meydana getirir.

Klinik Bilimler 53. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 134

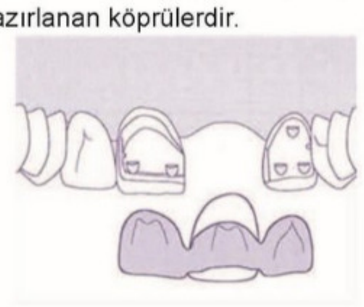
- Dişler pomza ile temizlenir, %30'luk fosforik asitle pürüzlendirilip yıkanır.
- Parmak basıncı uygulanırken laminate'in ortasından değil; marjinlerinden uygulamaya dikkat edilmelidir.
- Parmak basıncı devam ederken 10 saniye ışık uygulaması yapılır.
- Fazla kompozit temizlendikten sonra 45-60 saniye önce lingualden, daha sonra aynı süre ile labialden ışık uygulaması ile polimerizasyon sağlanır.
- Porselen-mine sınırında sentrik temas bırakılmamalıdır.
- Çok sayıda laminate simante edilecekse işlem sağdan sola ya da orta hattan posteriora doğru tek tek yapılır. Ekspoz olmuş dentin varsa önce dentin bonding uygulanır.

Porselen Laminate Restorasyonlarda Karşılaşılabilecek Sorunlar:

1. Marjinal uyum bozukluğu
2. Monokromatik renk
3. Simantasyon sonucunun önceden tahmin edilememesi
4. Yüzeyin doğal görünmemesi
5. Simantasyonun zaman alması
6. Hastanın gerçekçi olmayan beklentileri

BÖLÜM 26: REZİN BAĞLANTILI SABİT BÖLÜMLÜ PROTEZLER (ADEZİV RESTORASYONLAR)

Bu restorasyonlar, geleneksel köprülere alternatif, boşluğa komşu dişlerin lingual yüzeylerinde minimal preparasyon yaparak ya da hiç preparasyon yapmadan hazırlanan köprülerdir.



Endikasyonları:

1- Çürüksüz dayanak dişler
2- Alt kesici diş eksikliği
3- Üst kesici diş eksikliği (Açık kapanış, başbaşa veya orta derecede over-bite durumunda eksik üst kesici eksikliğinde uygulanabilirler).
4- Posterior tek diş eksiklikleri
5- Periodontal problemi olup, splintlenmesi gereken dişler
6- Geçici restorasyon ve yer tutucu olarak
7- Kısa dişsiz boşluklar
8- Restore edilmemiş dayanak dişler
9- Yeterli kuron boyuna sahip dişler
10- Mükemmel nem kontrolünün sağlanabildiği dişler

Kontrendikasyonları:

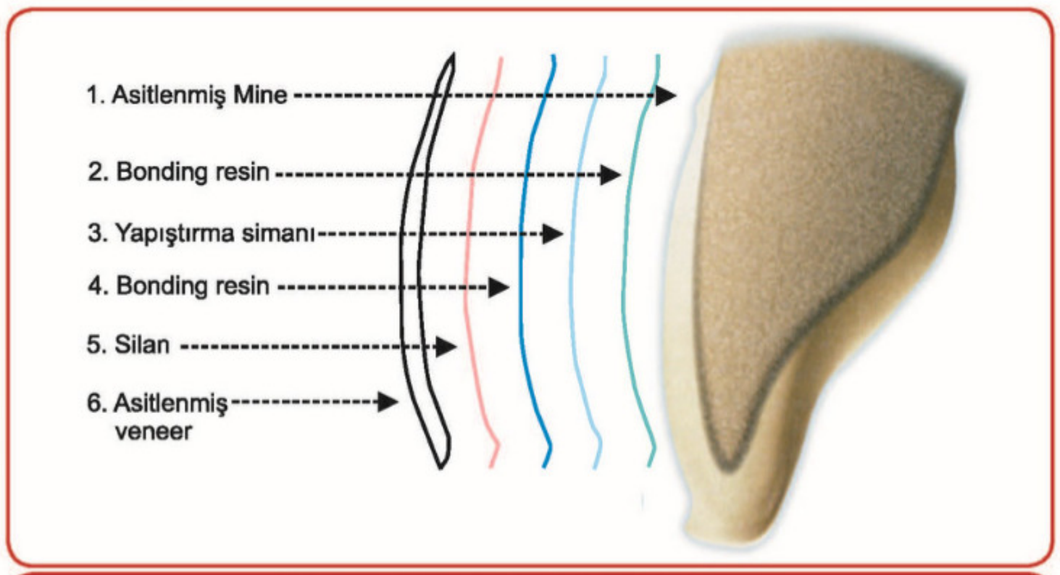
1- Geniş çürükler
2- Derin vertikal overbite
3- Baz metal alaşımlarına alerjisi olanlar (Nikel alerjisi gibi)
4- Parafonksiyonel aktiviteler
5- Uzun dişsiz boşluklar
6- Restore edilmiş ya da hasarlı dayanak dişler
7- Elverişsiz mine yapısı
8- Pontik gövdesinin dişsiz boşlukla uyumsuz olması
9- Fasial estetiği yetersiz destek dişlerin varlığı
10- Derin vertikal over-lap

- Basamak mine cement hududunun altına indirilmemelidir.

Klinik Bilimler 53. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 297

- Tüm uyumlamaları yapıldıktan sonra cilalanır.
- İnorganik partikülleri baryum camı ve kolloidal silika olan hibrit kompozitten yapılan indirekt kompozit venerlerin iç yüzünün kumlamadan sonra hidroflorik asit ile pürüzlendirilmesi bağlanma için önemlidir.

Genellikle **kumlama** yapılan **seramiklerde bağlantı sağlanması için önemlidir. Asit uygulanabilen** seramiklerin içerisine de **asit uygulanır** ve **bağlayıcılığın artması ıslanabilirliğin arttırılması** için **porselenin içerisine silan uygulaması gerekmektedir.**



Yapıştırılan porselen veneer katmanları

- Dual veya rezin esaslı simanlar ile simantasyonu yapılır ve taşkın olan alanlar alınır.

Renklenmesi fazla ve koyu olan dişlerde kullanılan porselenlerde opak kullanılmalıdır. %15'lık opak kullanımı renk aksetmesini engelleyecektir.

Koyu renklenmelerde dökülebilen yada preslenebilen seramiklerin kullanılması çok uygun değildir. Çünkü bu materyallerin şeffaflığı fazladır ve alttan renk aksettirmeleri fazladır.

Daha az renklenmelerde kullanılması uygun olacaktır.

Çok kesim istemesi de bu materyallerin diğer problemleridir.

- İndirekt teknik kullanılan veneer uygulamalarında kompozit felspatik porselen döküm veya preslenmiş porselen kullanılmalıdır.

Direkt laminate yapımı

- Mineye pürüzlendirme için asit uygulanır.
- Adheziv sistem uygulanır.
- Kompozit bölgeye yığılır.

Renkleşmenin veya defektin tamamının uzaklaştırıldığı durumlarda, restorasyon için **mikrofil kompozit kullanılması uygundur.**

Minede hafif bir **renkleşmenin** veya **opak lekenin kaldığı** durumlarda dentine kadar madde kaldırılmaz. Defekti kapatmak için **translusens özelliği daha az** olan bir kompozit kullanılır.

Dieastema kapatılması işlemlerinin uygulanması esnasında bazen dişlerin genel görüntülerinin üzerinde **illizyon yapılması gerekmektedir.**

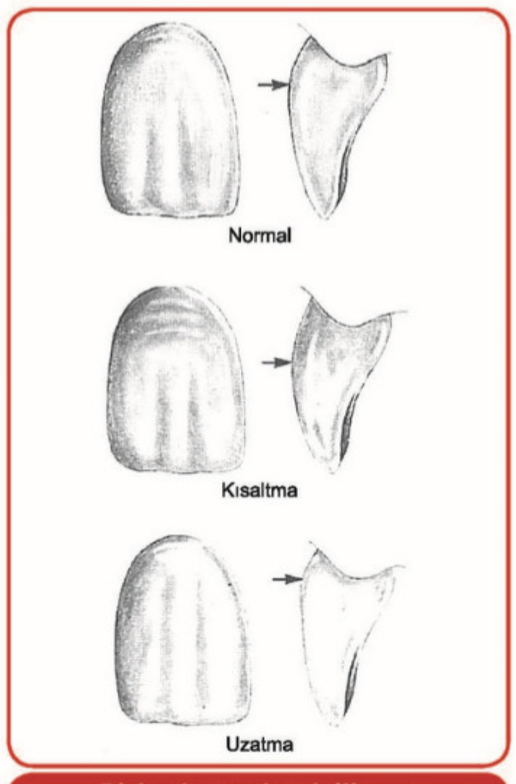
Bu illizyon uygulaması esnasında dişlerin **normalden uzun** veya **kısa, normalden geniş** veya **dar gösterilmesi** gerekliliği **oluşabilmektedir.**

Bu durumlarda restore edilen **dişin konturları** ile **oynama yapılarak değişiklikler** uygulanabilmektedir.

Dişin görünen boyutu, fasiyal çıkıntıların pozisyonu değiştirilerek veya dişin gerçek boyutu değiştirilmeden konturların yükseklikleri değiştirilerek farklılaştırılabilir.

Bir dişi olduğundan **daha dar göstermek için, meziofasiyal ve disto-fasiyal çizgi açıları birbirine yaklaştırılabilir.**

Gelişimsel oluklar da birbirlerine yaklaştırılarak daha dar bir görüntü elde edilebilir.

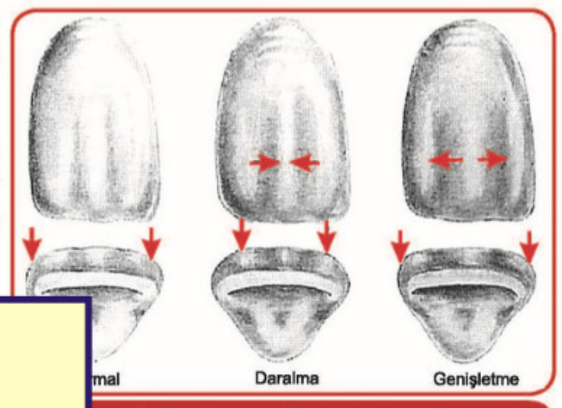


Dişlerde yapılacak ilizyon

Benzer olarak, **çizgiaçıları** ve **gelişimsel oluklar birbirlerinden uzaklaştırılarak** dişin **daha geniş görülmesi** sağlanabilir.

Daha zor olmasına rağmen, **dişin görünen uzunluğu** da illizyon yoluyla değiştirilebilir.

Bir dişi daha kısa göstermek için, **gingival perikimati** gibi yatay unsurlar belirginleştirilebilir ve **ekvator hattı insizale doğru taşınabilir.**



Dişlerde yapılacak ilizyon

Klinik Bilimler 53. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1.
Fasikül Sayfa 295

LAMİNATE VENEER

Ön dişlerin labial yüzeylerine yapılan yaprak şeklindeki restorasyonlardır.

Endikasyonları

- Tetrasiklin, florozis gibi beyazlatma ile açılamayan dirençli renklenmiş dişlere,
- Mine hipoplazisi,
- Geniş restorasyonlar sonucu oluşan renklenmeler,
- Çatlak mine ve renklenmeleri,
- Ön dişlerde dieastemaların kapatılması,
- Başarısız kanal tedavisi sonucu oluşan renklenmelerde,
- Dişlerin şekil ve biçim farklılıklarında,
- Ortodontik anomoliler sonucu oluşan çapraşıklıkların düzeltilmesinde uygulanır.

Kontrendikasyonları

- Laminate de başarılı olabilmesi için mine dokusunun olması gerekmektedir. Bundan dolayı **amelogenezis imperfektada başarılı** bir tedavi olamaz.
- Oral hijyen yetersizliği, yüksek çürük eğilimli hastalarda,
- Başa baş kapanışlarda,
- Class III kapanış bozukluklarında,
- Ön dişleri ile kötü alışkanlıkları olanlarda uygulanmaz.
- Çok sayıda büyük restorasyonların varlığı, veneerin dişe bağlanmasını zayıflattığı için bu teknik açısından bir kontraendikasyon oluşturabilir

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 54

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

54. Anteriorda beş diş eksikliği olan Kennedy IV vakada, estetik gereksinimden dolayı rotasyonel giriş yolu oluşturulduğunda, ön bölgedeki tutuculuk aşağıdaki hareketli bölümlü protez elemanlarından hangisiyle sağlanır?

A) Dişsizliğe komşu dayanakların mezial proksimal yüzeylerinde yerleştirilmiş minör bağlayıcı
B) En posteriordaki molar dişlerin distal yüzeyine yerleştirilmiş rehber plak
C) Dişsizliğe komşu dayanakların lingual/palatinal andırkatlarına yerleştirilmiş kroşe
D) Dişsizliğe komşu dayanakların lingual/palatinal yüzlerindeki tırnak
E) En posteriordaki molar dişlerin oklüzalinde bulunan uzatılmış tırnak

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

Bu iki yöntemle yapılabilir:

Birinci yöntemde; tam döküm plak yapılır ve sert-yumuşak damak birleşimine kadar uzanır.



İkinci yöntemde; döküm ana bağlayıcı anteriorda lokalize olur ve posterior kısmı akrilik rezinle üretilir.



Reziduel krette şiddetli vertikal rezorbsiyon varlığında, son dayanak dişlerde kemik kaybı olduğunda, splintlemenin mümkün olmadığı durumlarda ve sonra protezde besleme yapılmasının gerekli olabileceğinin düşünüldüğü vakalarda ikinci yöntem kullanılabilir.

Tek palatal bant: Sıklıkla Kennedy III vakalarında kullanılır.
Anterior posterior palatal bant: Sıklıkla Kennedy II ve Kennedy IV vakalarında kullanımı yaygındır.
Palatal plak: Sıklıkla Kennedy I vakalarda kullanılır

Klinik Bilimler 54. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 160

KÜÇÜK BAĞLAYICILAR

Küçük bağlayıcılar, ana bağlayıcı veya hareketli bölümlü protez kaidesini; kroşeler, indirekt tutucular, okluzal tırnaklar ve singulum tırnakları gibi protez elemanları ile bağlayan komponentlerdir.



Fonksiyonlar:

1- **Fonksiyonel stresleri dayanak dişlere iletmek**.
2- **Tutucuların, tırnakların ve stabilize edici komponentlerin etkisini protezin diğer kısımlarına iletmek**. Bu küçük bağlayıcıların **dayanak diş-protez** fonksiyonudur.

İLGİLİ NOTLAR

Hareketli bölümlü protezlerin tutuculuğunda temel rol oynayan eleman, **kroşe**dir. Ancak, ilgili soruda vakanın **Kennedy 4** oluşu ve **'estetik'** kelimesinin özellikle eklenmesi, burada metalden üretilen bir kroşenin kullanımını kontrendike hale getirmektedir. Bu nedenle burada başka bir opsiyon klinik olarak elzem olup, bu hal metale göre daha estetik olarak değerlendirilen akril kanatları, yani, minör konektörleri protez tasarımına eklemeyi gerektirmektedir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 55

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

55. Kroşe tutuculu hareketli bölümlü protezlerde indirekt tutucuların temel görevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ana bağlayıcı protezin diğer komponentleriyle birleştirmek
B) Besin birikimi olmasını engellemek
C) Protezin dokulara doğru gömülmesini engellemek
D) Protezin tutuculuğunu sağlayan temel eleman olma görevini üstlenmek
E) Protezin dokulardan uzağa olan hareketini engellemek

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Kombinasyon kroşenin dezavantajları:

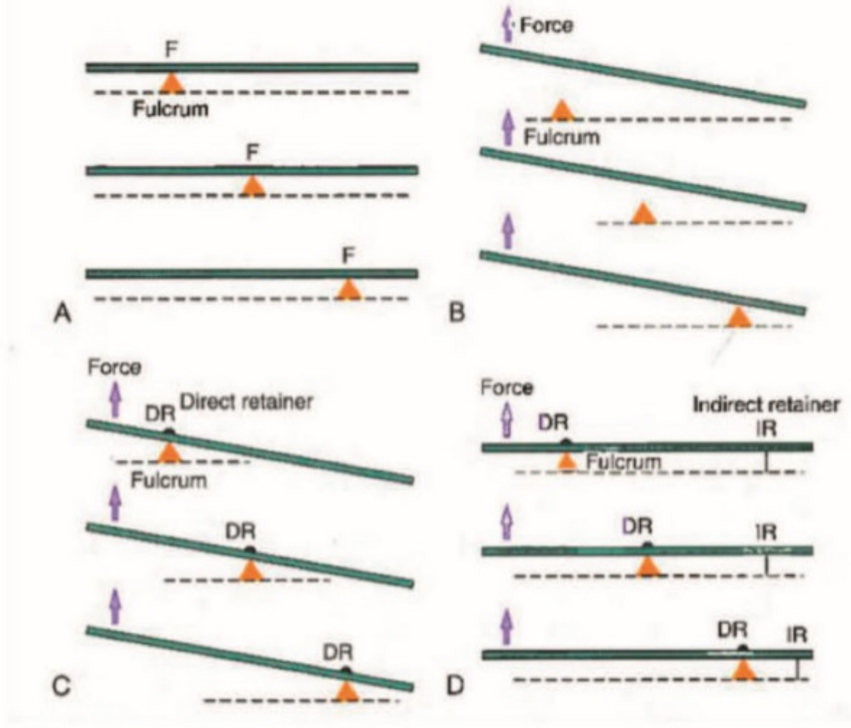
- Üretimde ek basamaklar içerir
- Hastanın dikkatsiz kullanımına bağlı olarak deforme olabilir.
- El ile büküldüğü için diş yüzeyine adaptasyonu daha düşüktür ve ekvator hattının üzerinde stabilizasyona daha az katılır.

Klinik Bilimler 55. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 181

Hareketli bölümlü protezin distal uzantısı destek dokudan uzaklaşır tarzda hareket ettiğinde fulkurm ekseni boyunca rotasyon hareketi görülür.

Dokudan uzaklaşır tarzdaki bu hareket;

- Direkt tutucuların retantif parçalarının aktivasyonu,
- Kroşe sisteminin stabilize edici parçaları ve
- Fulkrum ekseninin karşı tarafında protezin distal uzantısından uzakta bulunan rijid iskelet üniteleri (İndirekt tutucular) ile önlenir.



A: Kiriş herhangi bir noktasından desteklenebilir.

B: Tutucuların olmadığı durumda kaldırıcı kuvvet tüm kirişi yerinden oynatabilir.

C: Fulkrum noktasında bulunan direkt tutucular ile kaldırıcı kuvvetler kirişin bir ucunda yükselmeye neden olurken, diğer ucunda alçalma görülür.

D: Direkt ve indirekt tutucuların birlikte kullanıldığı durumda; kaldırıcı kuvvet kirişi oynatamaz. İndirek tutucu fulkrum ekseninden ne kadar uzak olursa hareket üzerindeki kontrolü de o kadar fazla olacaktır.

İndirekt tutucu parçaları distal kaide plağından mümkün olduğu kadar uzakta, distal kaide plağının hareketine engel olacak en elverişli kaldıraç etkisini sağlayacak yerde bulunmalıdır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 56

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

56. I. Dış sınırları yuvarlatılmış apeks kısmı dişin merkezine doğru olacak şekilde üçgen şekilli olmalıdır.
II. Kuvvetleri dişin uzun eksenine iletebilmesi için minör bağlayıcı ile tabanı arasındaki açı 90° olmalıdır.
III. Dişin meziodistal çapının 1/3 veya 1/2'sinden fazla alan kaplamamalıdır.
IV. Dişin kasp tepesinden diğer kasp tepesine bukkolingual boyutunun 1/2'si kadar alan kaplamalıdır.
Hareketli bölümlü protez unsurlarından olan oklüzal tırnak yuvalarıyla ilgili yukarıda belirtilen hazırlama kurallarından hangileri doğrudur?

A) I, III ve IV
B) III ve IV
C) II ve IV
D) I, II ve IV
E) I ve II

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ



Büyük ve küçük bağlayıcının palatal bitiş sınırındaki birleşimi, kayıp posterior dişlerin lingual yüzeylerine temas halinde geçen hayali çizginin **2 mm** kadar medialinde olmalıdır.

Sağ taraftaki bitiş çizgisi hatalıyken sol taraftaki bitiş çizgisi doğrudur.

Sağ taraftaki bitiş çizgisi damağın orjinal konturlarında değişiklik yaratır.

BÖLÜM 5: TIRNAKLAR ve TIRNAK YUVALARI

Hareketli bölümlü protezlerin vertikal desteğini sağlamak için diş yüzeyi üzerinde bulunan protez elemanları "**tırnak**" olarak adlandırılır. Tırnaklar her zaman, dişler üzerinde uygun biçimde hazırlanmış yuvalar üzerinde bulunmalıdır.

Tırnaklar yerleştirildikleri diş üzerinde, doğal diş konturlarında herhangi bir değişiklik yapmamalıdır.

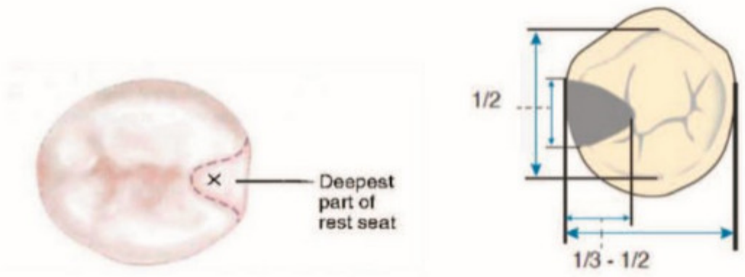
Esas görevi bölümlü proteze vertikal destek sağlamak olan tırnakların diğer görevleri;

1- Protez elamanlarının planlanan pozisyonlarındaki idamelerini sağlamak.
2- Protezin dokuya gömülmesine engel olarak tesis edilen okluzal ilişkilerin devam etmesini sağlamak (Vertikal stabilite)

Klinik Bilimler 56. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 162

OKLUZAL TIRNAKLARIN VE TIRNAK YUVALARININ FORMU

1- Okluzal tırnak yuvasının dış sınırları tepesi okluzal yüzeyin ortasında yer alan kenarları yuvarlatılmış üçgen şeklindedir.
Okluzal tırnak preparasyonunun en derin yeri, marjinal sırtın dişin merkeze doğru eğimlenen duvarının en derin kısmıdır.



2- Genişliği kadar uzunluğa sahip olmalıdır ve üçgenin tabanı (marjinal sırt bölgesinde) hem molarlar hem premolarlar için en az **2.5 mm** olmalıdır. Küçük boyutlardaki tırnak yuvaları ile tırnaklar için yeterli metal kütlesi sağlanamaz (Özellikle tırnakların dayanak dişin okluzal morfolojisini restore ettiği durumda).

3- Dayanak dişin tırnak yuvası tarafındaki marjinal sırtı tırnak ve küçük bağlayıcının yeterli dayanıklılık ve rijiditeye sahip olabilmesi için alçaltılmalıdır. Bunun anlamı; marjinal sırttan ortalama 1.5 mm'lik redüksiyon sıklıkla gereklidir.

4- Okluzal tırnak yuvasının tabanı marjinal sırtın ve okluzal yüzeyin apikalinde konumlanmalıdır ve **konkav** ya da **kaşık** şeklinde olmalıdır. Preparasyon sırasında keskin kenalardan kaçınılmalıdır.

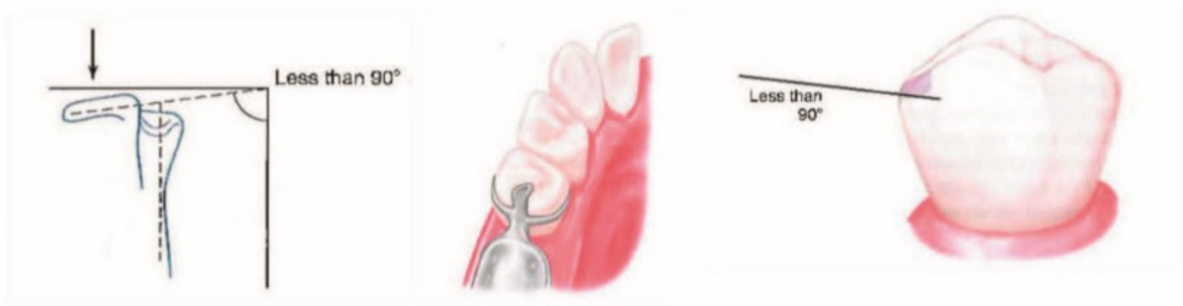
İLGİLİ NOTLAR

Daha ne denilebilir ki? Öncüllerin tümünü de **tam isabet** vurmuşuz. Derslerimizde her noktasını çok önemsemiştik.

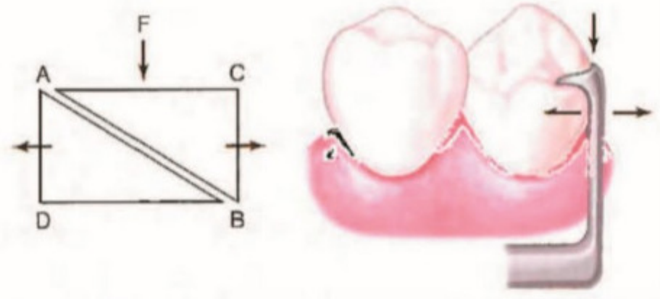
Klinik Bilimler 56. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 163



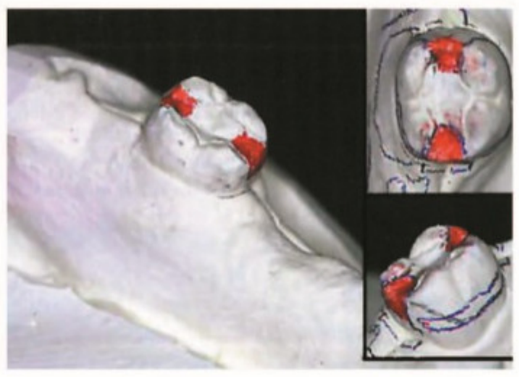
5- Okluzal tırnak ve vertikal küçük bağlayıcı arasındaki açı 90°'den küçük olmalıdır.



Ancak bu yolla okluzal kuvvetler dayanak dişin uzun ekseni boyunca iletilebilirler.



90°'den büyük açılar okluzal yükleri dayanak dişin uzun aksı boyunca iletmede başarısız olurlar. Ayrıca bu durum protezde kaymalara ve dayanak diş üzerine ortodontik kuvvetlerin iletilmesine neden olur.



Meziale eğimli molar dayanağın varlığında dişin pozisyonunu sabitlemek için ya da herhangi bir destek dişte meydana gelecek **tork kuvvetinin azaltılması için;**

- Okluzal tırnaklar dayanak dişin meziokluzal ve distookluzal yüzeylerine yerleştirilir ya da
- Tırnak yerlerinin meziodistal fissürün merkezinden daha ileri uzatılması ile kuvvetlerin dişin uzun eksenine yakın iletilmesi sağlanır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 57

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

57. Elli üç yaşındaki kadın hasta kliniğe 24 ve 25 numaralı diş eksiklikleri nedeniyle başvuruyor. Alınan anamnezde hastanın herhangi bir sistemik rahatsızlığı bulunmadığı belirleniyor. Hasta diş eksikliklerinin giderilmesinde uygulanacak tedavide, ağzında mevcut bulunan dişlerine preparasyon yaptırmak istemediğini belirtiyor. Yapılan klinik ve radyolojik muayene sonucunda 24 ve 25 numaralı dişler hariç ağızda tüm dişlerin mevcut ve periodontal olarak sağlıklı olduğu gözleniyor. Kayıp dişler bölgesinde vertikal kemik desteğinin yeterli olduğu saptanıyor. 23 ve 26 nolu dişler arasında 14 mm meziodistal mesafe, 24 ve 25 numaralı dişler bölgesinde ise 7 mm bukkopalatinal mesafe olduğu tespit ediliyor.
Yukarıda tanımlanan vakada uygulanacak <u>en uygun</u> implant destekli sabit protetik planlama aşağıdakilerden hangisidir?

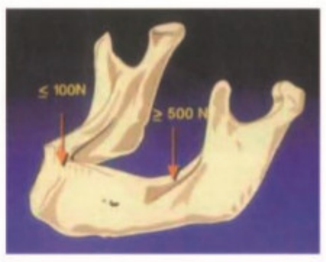
A) 3 mm çapında 2 adet dental implant destekli sabit restorasyon
B) 4 mm çapında 2 adet dental implant destekli sabit restorasyon
C) 5 mm çağında 2 adet dental implant destekli sabit restorasyon
D) 6 mm çapında 2 adet dental implant destekli sabit restorasyon
E) 6 mm çapında 1 adet dental implant destekli sabit restorasyon

Doğru Cevap:B

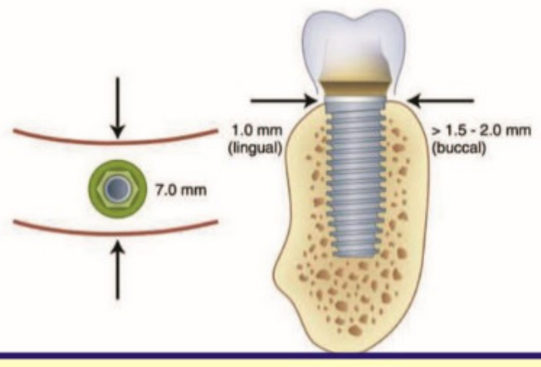
REFERANSLARIMIZ

Bruksizm Görülen Bireylerde İmplantlara Gelecek Yüklerin Minimuma İndirilmesinin Sağlanması İçin Uygulanacak Pratik Yaklaşımlar:

- Gereğinden daha fazla implant yerleştirilmeli
- İmplantlar mekanik olarak üst yapılarıyla splintlenmeli
- İmplant seçiminde implantın uzunluğu ve genişliğine önem verilmeli
- Okluzal kontakların implantın merkezine en yakın bölgede olması sağlanmalı
- Sabit restorasyon tüberkül eğimi mümkün olduğu kadar düz olmalı
- Geceleri kullanmak üzere sert akrilden ağız içi apareyler uygulanmalıdır.



İmplantlarda propriyosepsiyon olmadığı için doğal dişlerden 4 kez daha büyük ısırma kuvveti uygularlar.
En yüksek ısırma kuvvetleri karşıt arkta implant destekli restorasyonlar olduğunda; en az ise karşıt arkta total protez olduğunda bulunmuştur.
Bölümlü protez hastalarının ısırma kuvvetleri ise doğal diş ve tam protez arasında bir yerdedir.



Klinik Bilimler 57. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 214

İmplantın uzun dönem başarısı açısından önerilen minimum kemik yüksekliği (Dişsiz kemik krestinden – anatomik landmarker'a kadar olan mesafe) 9 mm'dir.
Kemik genişliği implant yerleştirilecek dişsiz kemik bölgesindeki crestin bukkal ve lingual yüzeyleri arasındaki mesafedir.
Kemik uzunluğu; implant yerleştirilecek sahanın meziodistal boyutunu ifade eder. Sıklıkla komşu diş ya da implantla sınırlıdır.
Genel kural olarak implant ve komşu diş arasında en az **1.5 mm** mesafe;
Komşu iki implant arasında ise en az **3 mm** mesafe olmalıdır.

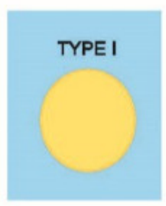
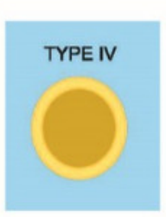
İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 57. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 268

Mevcut Kemiğin Değerlendirilmesi (mm)

Cerrahi hata payı	2 mm
Bukkal kemik	1.5 - 2 mm
Lingual kemik	1 mm
İki implant arası mesafe	3 mm
İmplant-Diş arası mesafe	1.5 mm
İnterark mesafe	7 mm

Lecholm & Zarp Kemik tipleri

D1-Tip 1		• Yoğun **kortikal** kemik içerisinde **trabeküler kemiğin** çok **az** veya **hiç** mevcut olmadığı durumdur. Genellikle alveoler kemiğin **tamamen rezorbe** olduğu alt çene anterior bölgede görülür	• Kemiğin çok yoğun olması implant osteotomisi ve implantın yerleştirilmeleri aşamasında zorluk yaratabilir. • Keskin frezlerle çok yoğun irrigasyon altında çalışılmalıdır. • İmplantların primer stabilitesi iyidir Kanlanmanın az olması ve termal irritasyon sebebiyle osseointegrasyon sürecini olumsuz etkileyebilir
D2-Tip 2		• **Dışta kortikal içte ise yoğun trabeküler kemiğin benzer** oranlarda bulunduğu kemiktir. Maksiler anterior ve mandibular posterior bölgelerde görülür	• Gerek **implant cerrahisi** gerekse **osseointegrasyon** açısından **en iyi özellikteki** kemiktir.
D3-Tip 3		• **Dışta ince bir kortikal kemik ile içte yoğun trabeküler kemiğin** bulunduğu durumdur	• Sıklıkla **üst çene anterior** bölgede bulunan kemiktir
D4-tip 4		• **Çok ince bir kortikal kemik** tabakası içerisinde **düşük yoğunlukta trabeküler kemiğin** bulunduğu durumdur. **Üst çene posterior** bölgede bu tip kemikle karşılaşırız	• **Kemik implant temas alanının düşük** olması sebebiyle bu tip kemiklere yerleştirilen implantların **yük taşıma kapasitesi** daha **düşüktür** Bu sebeple de bu bölgelerde **geniş** ve **çok sayıda implant** kullanılmalıdır.

İmplant Uygulaması İçin Risk Faktörleri

Kesin	Muhtemelen
• Baş-boyun radyasyon terapisi • Sigara ve tütün kullanımı • Parafonksiyonel alışkanlıklar • Atrofik maksilla • Mevcut enfeksiyon (örn:endodontik)	• Metabolik kemik hast. (osteoporoz gibi) • IV bifosfonat kullanımı • İmmunsupresif ilaç kullanımı



Bir diğer teknik de implant cerrahisinin mukoperiosteal flep kaldırılmadan gerçekleştirilmesidir. "Minimal invaziv implant cerrahisi" olarak adlandırılan bu durum hastada postoperatif ağrı ve ödemi azaltarak konforlu bir iyileşme dönemi sunmaktadır.

- İmplant yerleştirilmesi planlanan alanda prognozu kötü olan bir diş çekimi yapılacaksa **"atravmatik uygulama"** ile çekilmelidir.
- Böylelikle **soketin anormal remodelasyonu** önlenmiş olur.
- Soketi korumak amacıyla, özellikle estetik bölgelerde, **kemik greftleri** ve **rezorbe olan membranlar** da yerleştirilebilir.

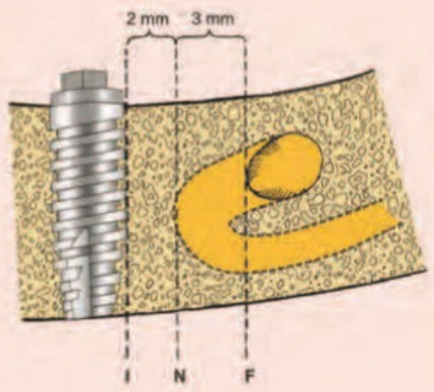
İMMEDİAT İMPLANTASYON İÇİN GEREKLİLİKLER

- ✓ İlgili bölgede aktif enfeksiyon olmaması
- ✓ Rezidüel kretin yeterli olması

Klinik Bilimler 57. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 078

İmplant yerleştirilmesinde anatomik limitasyonlar (min)

Bukkal kemik kalınlığı ----------► 1,5 - 2 mm
Lingual kemik kalınlığı ----------► 1 mm
Maksiller sinüse uzaklık ----------► 1 mm
Nazal tabana uzaklık ----------► 1 mm
Nazopalatin kanala uzaklık ----------► orta hattan uzakta yerleştirilmeli
İnterimplant uzaklık ----------► 3 mm
Mandibular kanala uzaklık ----------► 2 mm
Mental foramene uzaklık ----------► en az 5 mm önünde yerleştirilmeli



Mandibula bazisine uzaklık ----------► 1 mm
Yandaki dişe uzaklık ----------► 1,5 - 2 mm (dış kenar-diş uzaklığı)

İMPLANTIN BAŞARI KRİTERLERİ

- Yapılan protezin fonksiyonu ve estetiği hasta ve hekimi memnun etmelidir.
- Hastada implanta bağlı ağrı, rahatsızlık, değişmişlik hissi ve infeksiyon olmamalıdır.
- İmplant klinik olarak mobil olmamalıdır.
- Bir yılın ardından vertikal kemik kaybı yıllık ortalama **0,2 mm'den az** olmalıdır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 58

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

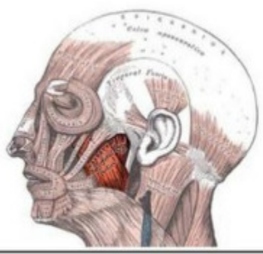
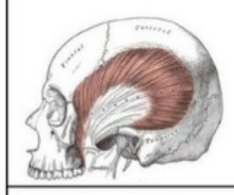
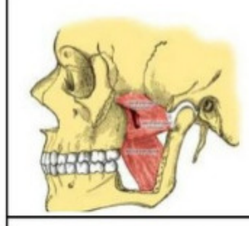
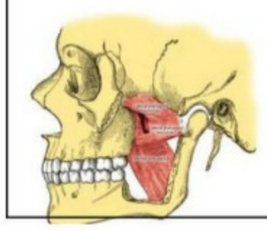
58. Yirmi beş yaşındaki erkek hasta sol taraftaki azı dişlerinin karşılıklı temas etmediği ancak sağ taraftaki köpek dişlerinin çok sıkı temasta olduğu şikâyetiyle başvuruyor. Ek olarak ağzını rahat açamadığını; istirahat hâlinde bile sol kulak çevresinde ve yüzünde ağrı hissettiğini ve sol taraftaki dişlerle çiğneme yaptığında ağrısının şiddetlendiğini belirtiyor. Hekimin başparmağını, hastanın sol taraftaki molar dişlerine yerleştirerek mandibulayı aşağı ve öne doğru manipüle etmesi, dolayısıyla mandibulanın rotasyonu sonucunda, hasta ağrısının azaldığını ve aynı taraftaki azı dişlerinin daha rahat karşılıklı temas ettiğini söylüyor. Ayrıca hekim mandibulayı protrüze ettiğinde, defleksiyon gözlenmiyor.

Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Retrodiskal dokuların inflamasyonu
B) Masseter kas spazmı
C) İnferior lateral pterygoid kas spazmı
D) Redüksiyonlu disk deplasmanı
E) Redüksiyonsuz disk deplasmanı

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

ÇİĞNEME KASI	FONKSİYONU
M. Masseter 	- Mandibulayı eleve eder **(çeneyi kapatır)** - **Protrüzyon**a katkıda bulunur
M. Temporalis 	- Mandibulayı eleve eder **(çeneyi kapatır)** - **Retrüzyon**a katkıda bulunur
M. Medial (İnternal) Pterygoid 	- Mandibulayı eleve eder **(çeneyi kapatır)** - **Protrüzyon**a katkıda bulunur - Tek taraflı kasılması mandibulaya **mediotrüziv**
M. Lateral (ekternal) Pterygoid İnferior 	- **Protrüzyon** yaptırır - **Ağzın açılmasına** ve **Lateral hareket**lere katkıda bulunur.
M. Lateral (ekternal) Pterygoid Superior 	- Kondil ve diski **stabilize** eder, pozisyonlandırır (güç gerektiren durumlarda aktiftir, ör: tek taraflı çiğneme, sakız çiğneme-öğütme)

Klinik Bilimler 58. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 275

LİGAMENTLER

Üç adet fonksiyonel ligament vardır;

(1) Kollateral ligament,
(2) Kapsüler ligament,
(3) Temporomandibuler ligament

İki adet aksesuar ligment vardır;

(1) Sfenomandibuler ligament,
(2) Stylomandibuler ligament vardır.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 59

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

59. Aşağıdaki temporomandibular eklem rahatsızlıklarında izlenen tanı – klinik bulgu eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

A) Redüksiyonsuz disk deplasmanı – Alt çenede ilgili eklem tarafına doğru defleksiyon
B) Redüksiyonsuz disk deplasmanı – İlgili eklemde palpasyonda tıklama sesi
C) Redüksiyonlu disk deplasmanı – Alt çenede ağzın açılması sırasında deviasyon
D) Adezyon – Maksimum ağız açma miktarında azalma
E) Osteoartrit – İlgili eklemde krepitasyon sesi

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

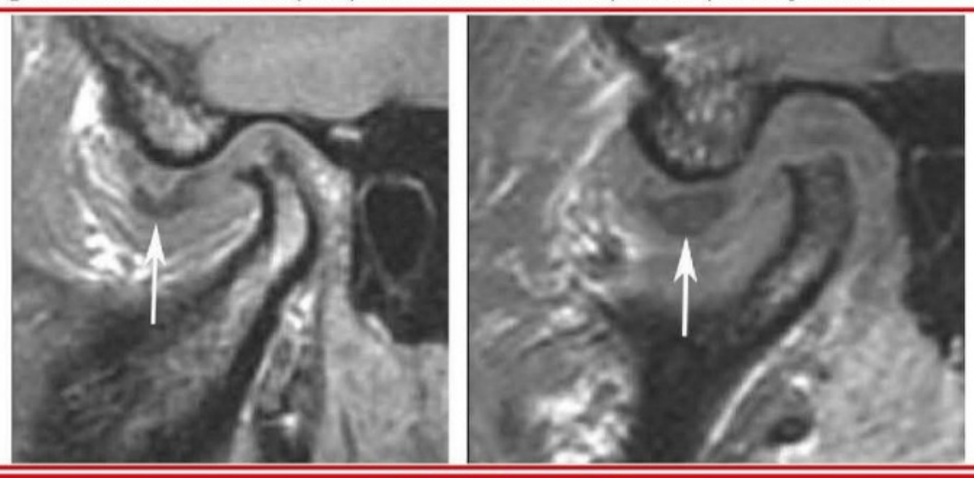
Klinik Bilimler 59. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 193

Redüksiyonlu ve Redüksiyonsuz Deplasmanlarda Disk

- ✓ Disk deplasmanının her iki türünde de ağız kapalıyken disk normale göre anteriorda konumlanır.
- ✓ Redüksiyon olması durumunda,
  - **Ağız açıldığında disk, normal pozisyona geçer.**
  - Belirgin bir 'klik' sesi duyulur.
- ✓ Redüksiyonsuz deplasmanda,
  - Ağız açık veya kapalıyken disk **anterior deplasman** gösterir.

Perforasyon

- ✓ **Perforasyon** ise sıklıkla disk arkasında **retrodiskal laminalarda** gelişir.
- ✓ MR' da izlenemez. **En iyi teknik artrografidir**.
- ✓ Eklem aralığının azalması ve kemik yüzeylerin birbirine teması perforasyon düşündürür.



Disk Deformiteleri

TEMPOROMANDİBULAR EKLEMDE REMODELİNG VE ARTRİTİK DURUMLAR

Remodeling

- ✓ TME'de normal yapıyı bozmaya yönelik kuvvetlere yönelik bir cevap olarak gelişir.
- ✓ Eklemin kemik yüzeylerini etkiler.
- ✓ İlk öncelikle kondilin superoanterior yüzeyinde ve artiküler eminensin posterior eğiminde izlenir.

Radyolojik özellikler;

- ✓ Eklem yüzeylerinde **düzleşme,**
- ✓ Trabekül sayısında **artış**
- ✓ Subkondral spongioz kemik densitesinde artış **(skleroz)**
- ✓ Etkilenen yüzeyde **korteks kalınlaşması**



Artiküler eminens düzleşme ve korteks kalınlığının artışı

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 60

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

60. I. Optimum kasp ilişkisini sağlamak için maksiller ve mandibular dişler arasında bir dişe iki diş ilişkisi oluşturulur.
II. Sentrik temaslar üst dişlerin palatinal kaspları ile alt dişlerin santral fossasında oluşturulur.
III. Maksiller bukkal kasplar oklüzal tabla ile temasta değildir.
Lingualize oklüzyon ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

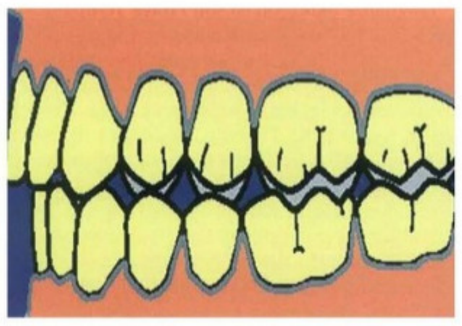
A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 60. soru
Protetik Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 263

LİNGUALİZE OKLUZYON = LİNGUAL TÜBERKÜL TEMAS OKLUZYONU



- Sentrik ilişkide sadece üst dişlerin palatinal tüberkülleri, alt dişlerin santral fossaları ve marjinal sırtları ile temastadır. Bukkal tüberküller okluzyon dışında kalır.
- Lateral hareketlerde çalışan ve denge tarafında, protrusive hareketlerde de ön ve arka dişler arasında simultane temaslar olmalıdır.
- Üst protezlerde anatomik dişler, alt protezlerde ise tüberkül yüksekliği daha az olan basit okluzal yüzeyli dişler kullanılır.
- Lingualize okluzyon kavramı öncelikli olarak tam protezler için geliştirilmiştir; fakat çiğneme kuvvetleri alveol kretine vertikal olarak iletildiğinden, tüm sabit ve hareketli protezlerde de kullanılması uygundur.
- Üst azı dişlerin bukkal tüberkülleri, okluzal düzlemden daha yüksek seviyede olduğundan, okluzyonda fonksiyonel rol oynamazlar. Fakat bu şekilde dizilmiş olmaları protezin estetik görünümünü arttırır ve yanağı dışa doğru iterek yanak ısırmalarının engellenmesine neden olur.
- Balanslı okluzyonun sağlanabilmesi için, alt molar dişlerin dizimi sırasında kompansasyon eğrisi yapılır.

Endikasyonları:

- Estetik beklentileri yüksek hastalarda
- Alveol kretinin aşırı rezorbe olduğu vakalarda
- Alveol kretleri bıçak sırtı gibi, çene ilişkileri anormal, kretler arası mesafesi çok, çiğneme ve parafonksiyonel hareketler sonucu oluşan yüklerin horizontal komponentinin azaltılması gereken hastalarda
- Okluzal düzlem ve kretler arası açı 80° veya daha az olan vakalarda dişlerin çapraz kapanışta dizilmesi gerektiğinde; lingualize okluzyon yapılarak çapraz dizim yapmak zorunda kalınmayabilir.
- Alt çenede implant desteki protezler ve üst çenede geleneksel tam protezlerin olması halinde lingualize okluzyon önerilir.
- Tek tam protezlerde
- Aşırı rezorbe kretlerde

Avantajları:

- Alt alveol kretine gelen kuvvetler, daha merkeze iletilir ve böylece alt protezin stabilitesi artar.
- Vakaların çoğunda çapraz kapanış yapılması gerekmez.
- Lingualize okluzyona uyum sağlayacak şekilde modifiye edilmiş olan üst anatomik dişlerin kullanılması estetiği olumlu yönde etkiler.
- Yüz kasları üst azı dişleri tarafından iyi desteklendiği için estetik artar.
- Sınıf II ve sınıf III çene ilişkisi olan vakalarda dizim daha kolay olur.
- Dişlerin havan-havan eli şeklindeki kapanışı, yiyeceklere iyi bir penetrasyon sağlar ve bu durumda hastaların daha iyi çiğnemeleri mümkün olur.
- Uygulanması kolaydır ve hasta memnuniyeti yüksektir.
- Dişlerin lateral hareketlerde temasta olacak şekilde dizilmeleri kolaydır.
- Protezin stabilizasyonunu bozan lateral kuvvetler minimumdur.
- Vertikal kuvvetler alt azı dişlerin merkezine yönlendirilir.
- Dişlerin okluzal temaslarının sınırlı sayıda olması, kuvvet dağılımını kolaylaştırır.
- Çiğneme etkinliği yüksektir.
- Diş dizim tekniği kolaydır
- Gerektiğinde okluzal uyumlama aşındırmaları daha kolay yapılır

Dezavantajları:

- Bukkal tüberküllerin okluzyona girmeden estetik bir şekilde dizilmesinde ortaya çıkacak zorluklar.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 61

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

61. Miyofasiyal ağrı disfonksiyonu sendromu olan bir hastanın medikal tedavisinde aşağıdaki ilaç uygulamalarından hangisi <u>yanlıştır</u>?

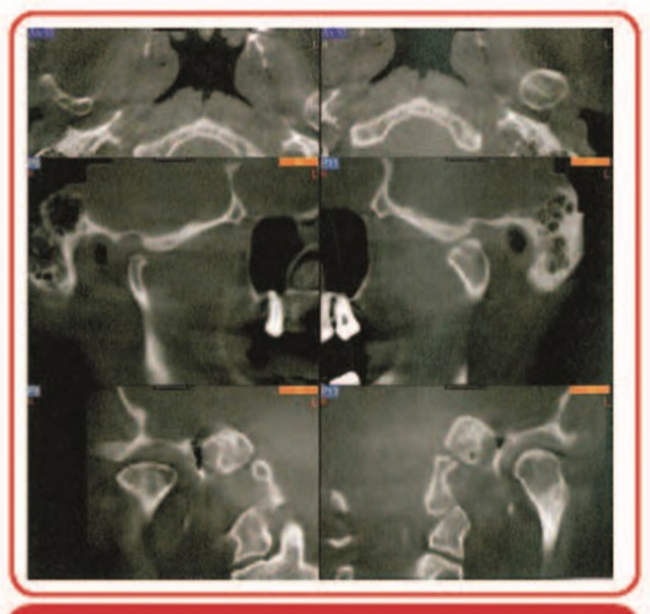
A) İbuprofen
B) Piroksikam
C) Asetilsalisilik asit
D) Metoklopramid
E) Metokarbamol

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

1. Hastanın probleme yönelik öyküsü ve kapsamlı öyküsü alınır. Hangi faktörlerin bu rahatsızlıkları başlattığı, ilerlemesini sağladığı ve ortaya çıkan sonuçlar öğrenilir.
2. Görüntüleme yöntemlerine başvurulur.
   - ✓ **Sert dokulara** yönelik olarak düzlemsel tomografi alınır. **Volumetrik (cone beam) bilgisayarlı tomografi**, temporomandibuler eklemin (TME) dejeneratif değişikliklerinde, diğer osseöz patolojilerinde ve yapısal değişikliklerinde **en doğru ve kesin** görüntüyü verir.
   - ✓ **Manyetik rezonans görüntüleme (MRG),** TME'nin **yumuşak doku patolojileri**nin görüntülenmesini sağlar. Özellikle cerrahi tedavi planlanırken yararlı ve kritik diyagnostik tanıyı verir.

     Görüntülenen patolojiler:
     - Disk displasmanları (% 95 kesinlikte disk pozisyonu belirlenir)
     - Efüzyon (sıvı birikimi)
     - Tümörler



Volumetrik tomografide kondilde izlenen değişiklikler - Sol kondilde hiperplazi görülürken sağ kondilde ise inceleme yönünde dejeneratif değişiklikler izlenmektedir.

3. Fizik tedavi değerlendirmesi yapılır:
4. Hastanın mastikatör sistemini dinlendirmesi sağlanır. Bu amaçla:
   - ✓ Çiğneme aktivitesi dışında dişlerini birbirine temas ettirmemesi, Uyanıkken dişlerini sıkmaması ve gıcırdatmaması söylenir.
   - ✓ İyileşmeyi geciktirecek **alışkanlıklarını kontrol etmeleri** sağlanır.
   - ✓ **Yumuşak diyetle beslenme** ve **yavaş çiğneme** önerilir.
5. **Kognitif davranışsal yönlendirme** yapılır. Hastanın çene hareketlerinin



Lateral epikondiler bölgenin palpasyonu ile fibromiyalji değerlendirilmesi - Fizyoterapist tarafından yapılır

Klinik Bilimler 61. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 183

6. **Farmakolojik yaklaşım;**
   - ✓ Nonsteroid antiinflamatuarlar (NSAİ)
     - **İbuprofen**, **Naproksen**, **Nabumeton**
   - ✓ Kortikosteroidler
     - NSAİ kullanımın kontrendike olduğu ya da NSAİ grup ilaçların etkili olmadığı durumlarda; **ortadan şiddetliye doğru giden eklem inflamasyonu varlığında** tercih edilir.
     - Oral yolla (Örn: Metilprednizolon) verilebilir ya da ekleme direk olarak enjekte edilebilir (Örn: Prednizolon).
   - ✓ Anksiyolitikler
     - Benzodiazepinler:
       - ✓ Alprazolam
       - ✓ Lorazepam
       - ✓ Diazepam
   - ✓ Kas gevşeticiler
     - Siklobenzaprin
       - ✓ Generalize ısrarcı kas ağrısında yararlıdır.
       - ✓ Yatmadan önce **5-10 mg** alınması uykuyu düzenler ve **bruksizmi azaltır**.
     - Metaksolon
     - Tizanidin
   - ✓ Trisiklik antidepresanlar
     - **Düşük dozlar**da (10-75 mg) kullanıldığında santral sinir sistemi nörotransmitterlerine etki ederek **ağrı mekanizmasını düzenler**.

İLGİLİ NOTLAR

Orofasiyal ağrıların konservatif tedavilerinde NSAİ, kas gevşeticiler, analjezik ilaçların kullanıldığını hatırlamamızı isteyen bir soru

Migren tedavisi	
Akut atak	**Profilaksi**
• Triptanlar • Ergotamin • NSAİ ilaçlar (parasetamol, naproksen...) • Metoklopramid → Antiemetik+ prokinetik • Parenteral opiyatlar • Kafein • Lasmiditan • Olcegepant / Telcegepant / Ubrogepant / Rimegepant	• Propranolol / Timolol • Metiserjid / Pizotifen • Amitriptilin • Ca^{2+} kanal blokörleri → Verapamil • Valproik asid • Topiramat • Flunarizin (antihistaminik, antiserotonerjik, Ca kanal blokörü) • Siproheptadin • Gabapentin • Erenumab / Galsanezumab / Fremanezumab / Eptinezumab

Lorcaserin

Selektif 5-HT2c reseptör agonisti obesite ilacıdır. Arkuat nukleustaki anoreksijenik POMC nöronlarında bulunan 5-HT2c reseptörlerini uyararak tokluk ve iştahta baskılanma oluşturur.

Metizerjid

- **5-HT_{2A-C} reseptörlerini antagonize** ederek etki gösterir. **5-HT_1** reseptörlerinin de **antagonist**idir.
- **Migrenin proflaktik tedavisinde** kullanılır, akut atakta kullanımı yoktur, hatta nöbeti şiddetlendirebilir.
- **Retroperitoneal fibrozis** ve subendokardiyal fibrozis sık oluşturduğu bir yan etkidir.

Pizotifen

- Migren proflaksisinde kullanılan 5-HT2 reseptör blokörüdür.

Siproheptadin

- **H_1 ve 5-HT_2 antagonisti**dir. ACTH salınımını azaltır.
- Histamin ve serotonini inhibe ettiği için iştahı arttırır.
- **Mide karsinoidleri, postgastrektomi dumping sendromu, migren profilaksisi tedavisi**nde kullanılır.

Ketanserin / Ritanserin

- Vazokonstriktör etkili iki reseptör olan **5-HT_2** ve **α_1** reseptörlerini bloke ettiği için, güçlü vazodilatasyon oluşturur.
- **Raynaud sendromunun tedavisinde kullanılır.**

Buspiron / Gepiron / İpsapiron

- SSS'de **5-HT_1A reseptörlerini aktive** eder ve **anksiyolitik** etki ortaya çıkartır.

Ondansetron / Granisetron / Dolasetron / Tropisetron / Polanosetron / Granisetron

- En uzun etkili olan polanosetrondur.
- Dolasetron uzun QT sendromuna neden olabilir.
- **5-HT$_3$ reseptörlerinin blokajı** ile antiemetik etki oluşturur.

Klinik Bilimler 61. soru
Farmakoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 189

Metoklopramid

5HT_4 reseptör agonisti ve 5HT_3 reseptör blokörüdür. Mide boşalmasını hızlandırır ve ilaçların absorbsiyonunu genelde arttırır. **Dopamin 2** reseptörlerini SSS'de baskılayarak **ekstrapiramidal yan etkiler** ve **prolaktin artışı oluşturur.** Gastrointestinal sistemde dopamin 2 reseptörlerini baskılayarak asetilkolin sekresyonunu ve **kolinerjik duyarlılığı arttırır.**

Cerrahi sonrası (vagotomi) ve **diyabetik gastropareziye** bağlı mide boşaltım güçlüklerinin tedavisinde kullanılır. Antiemetik etkilidir. **Migren atağı** tedavisinde antiemetik etkileri ve bağırsaktan aspirin gibi ilaçların absorbsiyonunu arttırdığı için kullanılır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 62

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

62. Elli beş yaşındaki erkek hasta; yüzünde tek taraflı, trigeminal sinirin maksiller dalı boyunca seyreden bölgeyi işaret ederek iki gündür devam eden çok şiddetli ağrı olmasından yakınıyor. Çok stresli bir dönem geçirmekte olduğunu belirten hastanın ilgili taraf cildinde vezikül şeklinde lezyonları ve oral mukozasında çok sayıda beyaz opak vezikülleri olduğu izleniyor.
Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Trigeminal nevralji
B) Herpes simpleks
C) Varisella
D) Human papillomavirus
E) Herpes zoster

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 62. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 086

OROFASİYAL HERPES ZOSTER (ZONA)

Zona da bir **herpes** infeksiyonudur.

Sırt-göğüs bölgesi başta olmak üzere, vücudun herhangi bir bölgesinde **veziküler döküntü** ve **ciddi ağrıyla** karakterlidir.

Etkeni **varisella zoster virus (VZV)** dur. VZV, bağışık olmayan bireylerde (daha çok çocuklarda) **suçiçeği (varisella)** infeksiyonu yapar.

Latent virusun reaktivasyonu (daha çok yetişkinlerde) ise **zona** yapar. Ancak zonanın herpes labialis gibi tekrarlayan **nüksleri yoktur.**

Zona lezyonları sinir trasesini izlediğinden daima orta hattın tek tarafında ortaya çıkar.

Zona lezyonu da herpes gibi çoklu vezikül ve

Klinik Bilimler 62. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 086

Trigeminal zonadaki stomatitin herpetik stomatitten ayrılan karakteristikleri:

- Veziküllerden önce şiddetli ağrının olması,
- Stomatitle birlikte deri lezyonlarının bulunması,
- Lezyonların orta hattı geçmeyecek şekilde tek taraflı dağılması

Klinik Bilimler 62. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 086

Trigeminal (orofasiyal) zona, yüzün ve ağzın **tek tarafında** orta hatta kadar izlenen ağrı ve veziküllerle karakterlidir. Bölgesel lenf bezleri de şiş ve hassastır.

Post herpetik nöralji, zona lezyonları geçtikten sonra aylarca devam eden ağrılardır.

Başlıca Herpes İnfeksiyonları

	Virus	Yerleşim	Bulgular	Belirtiler
Primer herpes simpleks	Herpes simpleks virus-1 (HSV 1)	Perioral, oral (özellikle dişeti)	Veziküller, ülserler	Ateş, halsizlik, ağrılı vezikül-ülserler
Sekonder herpes simpleks	Herpes simpleks virus-1 (HSV 1)	Dudaklar, sert damak, dişeti	Veziküller, ülserler	Ağrılı vezikül-ülserler
Varisella (suçiçeği)	Varisella zoster virus (VZV)	Gövde, baş, boyun	Veziküller, ülserler	Ateş, halsizlik, ağrılı vezikül-ülser
Herpes zoster	Varisella zoster virus (VZV)	Tek taraflı gövde, ağız	Veziküller, ülserler	Ağrılı ülserler, post herpetik nöralji

Ramsay-Hunt Sendromu

- Fasiyal paralizi
- Dış kulak yolunda ve çevresinde veziküller
- Orofarenksde veziküller
- Sağırlık
- Vertigo semptomlarına yol açtığı klinik tablodur.

EL-AYAK-AĞIZ HASTALIĞI

Etkeni genellikle **coxsackie A virusdur.**

Hafif şiddette viral infeksiyondur. Damlacık infeksiyonu ve fekal-oral yolla bulaşır. İnkübasyon periodu çok kısadır; 1-2 hafta içinde spontan iyileşir.

Ekstremitelerde **veziküler** döküntüler ve ağızda **ülserasyonla** karakterlidir.

Çok kolay ve hızlı bulaşır. Okul çocukları arasında endemik olarak izlenebilir.

El-ayak ve ağız hastalığı, bir sınıfı, öğretmeniyle birlikte tutabilir!

İLGİLİ NOTLAR

Tanı

- Lezyondan alınan örneğin (vezikül tabanı) Giemsa ile boyanmasıyla **(Tzanck)**multinükleer **dev hücreler** görülebilir.
- İntranükleer inklüzyonlar **(Cowdry A)** görülebilir. Örneklerde **HSV antijeni** ve **nükleik asitleri** (PCR, insitu hibridizasyon) saptanabilir. Çeşitli doku kültürlerinde virüs üretilebilir. **Serolojik yanıt** sadece primer hastalığın tanısında ve duyarlı kişileri belirlemede faydalıdır.

Tedavi

- **Asiklovir** etkilidir. Vidarabin alternatiftir; fakat daha toksik ve daha az etkilidir.
- **Famsiklovir, valasiklovir** yeni geliştirilen asiklovir türevleridir.
- **İdoksüridin**, tromantadin, lokal asiklovir, **trifluridin topikal** tedavide kullanılabilir.

VARICELLA ZOSTER VİRÜS (VZV)

- Primer olarak **su** çiçeği tekrarladığında **zona** oluşturur. **Sadece insanda** hastalık yapar.

Klinik tablolar

- **Su çiçeği:** Bulaşma **solunum** yoluyla olur. Derideki lezyonlar da bulaştırıcıdır. 14-21 günlük kuluçka süresini takiben görülür. Deride **makül, papül, vezikül, püstül** oluşur. Döküntü **gövdede belirgin** ekstremitelerde daha azdır.
  - ✓ **Tüm evrelerde lezyonların aynı anda görülebilmesi ve daha hafif** seyretmesi ile çiçekten ayrılır. Mukoza lezyonları çok ağrılıdır. Deriden dorsal kök ganglionlarına ulaşarak **latent** hale gelir. Etkilenen ganglionlar sıklık sırasına göre **torasik, servikal, lumbar, fasial** ve **sakral** ganglionlardır.
  - ✓ Ağız lezyonları genelde sert damak ve uvulada görülür. Etrafları eritemli küçük ülserlerdir.

Klinik Bilimler 62. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 122

- **Zona:** Latent VZV enfeksiyonu reaktivasyonu ile ortaya çıkar.
  - ✓ **Dermatomla sınırlı bölgede** önce **ağrı**, kaşıntı gibi bulgular belirir. **Eritemli zeminde** tipik veziküler lezyonlar belirginleşir. Zona lezyonları olan kişiler çocuklara su çiçeği bulaştırabilirler. Lezyonlar iyileştikten sonra (yaklaşık 7-10 gün) aylarca ağrı sürebilir **(postherpetik nevralji)**.
  - ✓ Kulak zonasına **Ramsay-Hunt sendromu** denir. En sık **7. sinir (fasial)** paralizisi görülür. Hastalar da şiddetli **kulak ağrısı** mevcuttur.

Tanı

- Lezyonlardan **dev hücrelerin** gösterilmesi **(Tzanck), Cowdry A** inklüzyonlarının belirlenmesi faydalı olabilir. DFA ile **antijen,** kültürde izolasyon, **PCR** kullanışlı tanı yöntemleridir. PCR doğal virüs ile aşı kökenini ayırabilir. **Serolojik** tanı olasıdır ve çoğu kez sessiz enfeksiyon şeklinde geçirildiği görülür.

Tedavi

- **Asiklovir** kullanılır.

Korunma

- **Canlı aşı** ile korunma olasıdır, fakat aşı sonrası su çiçeği ve zona da bildirilmiştir. Hastalar **tüm lezyonlar kabuklanana kadar bulaştırıcı** kabul edilir. Hastanede solunum önlemleri ile izole edilmelidir. Su çiçeği ile **temastan sonra** korunma amacı ile **3 gün içinde aşı ya da 4 gün içinde hiperimmünglobülin** verilir. İkisi aynı anda verilirse aşının etkinliği ortadan kalkar.

SİTOMEGALOVİRÜS (CMV)

- **En büyük herpes virüstür. Sadece insan hücrelerinde üreyebilir.**
- İn utero, doğum kanalından, sütle yenidoğana bulaşabilir. Çocukluk çağında tükürükle bulaşır. Erişkin dönemde cinsel temas önemli bir bulaş yoludur. Kan ve organ nakilleri ile de bulaşabilmektedir.
- CMV **pek** çok **hücreyi etkileyerek buralarda latent olarak** kalabilir (**monosit / makrofaj**, nötrofil, lenfosit, vasküler endotel, böbrek epiteli, tükürük bezi). Daha sonra immün sistem bozulduğunda reaktive olarak hastalık oluşturur.

MUKOZA HASTALIKLARI
İNFEKSİYÖZ MUKOZA HASTALIKLARI

Hastalık	Klinik özellikleri	Nedeni	Diğer özellikleri
Primer Herpes infeksiyonu	• Primer herpes başlıca çocuklukta gelişir. • Prodromal belirtileri: Kaşınma, uyuşma ve yanma hissi • 2-3 mm çaplı, kubbe biçimli çoklu veziküller. Yırtılan veziküller, birbiriyle birleşen sığ ülserlere dönüşür. • Veziküller en sık damak ve dil dorsumunda izlenir. (herpetik stomatit) • Dişetleri kızarık ve şiştir (herpetik gingivostomatit). • **Servikal LAP**, ateş, eklem ağrısı ve halsizlik • Yeme-içme ve oral hijyen prosedürlerini zorlaştıran generalize bir ağrı vardır. Rupture olmuş veziküller ağrı odaklarıdır ve dokunmaya, ısı değişimlerine, baharatlı, asitli ve sert yiyeceklere hassastır.	• Oral herpes infeksiyonu **HSV1**, • Genital herpes infeksiyonu HSV2	• **Bulaşıcıdır.** • Bir HSV lezyonu, **intraepitelyal çoklu veziküldür.** • HSV epitel hücresine tropizm gösterir. • Histopatolojisinde, enfekte epitel hücreleri balon dejenerasyonu, akantoliz, çekirdekte büyüme özellikleri gösteren multinükleer **Tzanck hücreleri** görülür. • Erken tanı, antiviral tedavinin işe yaraması ve potansiyel rekürrenslerin önlenmesi açısından çok önemlidir. • Lezyonlar 7-10 gün içinde iyileşir. Skarlaşmaz.
Sekonder Herpes (Herpes Nüksleri)	• Virüs trigeminal gangliona yerleşir ve orada, çoğalmadan canlı kalır. • Daha çok herpes labialis (uçuk) formundadır.	• **HSV** • Predispozan faktörler: soğuk algınlığı, ateşli infeksiyonlar, güneş yanığı, menstruasyon	• **Histoloji:** Vezikül içinde nekrotik epitel hücreleri ile **balonlaşma dejenerasyonu** ve **çok çekirdeklilik** gibi viral zedelenme bulguları taşıyan epitel hücreleri

Klinik Bilimler 62. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 256

Orofasiyal Herpes Zoster (Zona)	• Sırt-göğüs bölgesi başta olmak üzere, vücudun herhangi bir bölgesinde veziküler döküntü ve ciddi ağrıyla karakterlidir. • Zona lezyonları sinir trasesini izlediğinden **daima orta hattın tek tarafında** ortaya çıkar. • Zona lezyonu da herpes gibi **çoklu vezikül ve devamında ülserdir.**	• Etkeni **varisella zoster virus (VZV)** • VZV, bağışık olmayan bireylerde (daha çok çocuklarda) suçiçeği(varisella) infeksiyonu yapar. Latent virusun reaktivasyonu (daha çok yetişkinlerde) ise zona yapar.	• **Trigeminal zona**, yüzün ve ağzın tek tarafında orta hatta kadar izlenen ağrı ve veziküllerle karakterlidir • **Post herpetik nöralji,** zona lezyonları geçtikten sonra aylarca devam eden ağrılardır. • Herpetik stomatitten ayrılan karakteristikleri: 1. Veziküllerden önce şiddetli ağrının olması, 2. Stomatitle birlikte deri lezyonlarının bulunması, 3. Lezyonların orta hattı geçmemesi
El-Ayak-Ağız Hastalığı	• Ekstremitelerde veziküler döküntüler ve ağızda ülserasyonla karakterlidir • Çok kolay ve hızlı bulaşır. • Okul çocukları arasında endemik olabilir.	• Etkeni **Coxsackie A** virüs	• Damlacık infeksiyonu ve fekal-oral yolla bulaşır. • İnkübasyon periodu çok kısadır; 1-2 hafta içinde spontan iyileşir.
Herpanjina	• Çocuklarda daha sık görülür. • Lezyonları veziküler olup herpese benzer. • Oral mukozada özellikle yumuşak damağı tutar.	• Etkeni **Coxsackie A veya B** virüs	• Kontamine **feçes** ve **tükürük** ile bulaşır • Bir haftada kendiliğinden iyileşir.
Kızamık (Measles, Rubeola)	• Ateş, halsizlik, konjuktivit, **fotofobi** ve öksürük **ile başlar.** • **Bukkal mukozada**, ortası beyaz-nekrotik, küçük kırmızı maküller (**Koplik lekeleri**) görülür. • Koplik lekelerinden 1-2 gün sonra, sayısız kırmızı maküle karakterli deri döküntüsü olur. • Çok bulaşıcıdır.	• Etkeni **Paramiksovirüs**	• Bulaşıcılığın en yüksek olduğu dönem, prodromal fazdan bir gün önce ve döküntüden sonraki ilk dört gündür. • Histopatolojisinde yüzey epiteli üzerinde, hiperplastik lenfoid folliküllerde ve balgamda Warthin-Finkeldey dev hücreleri görülür. • Kızamık komplikasyonları: Otitis media, Bronkopnömoni, Enamel hipoplazisi, Ensefalit, Trombositopenik purpura
Kızamıkçık (Rubella)	• Prodromal belirti olarak ateş, başağrısı, yorgunluk, öksürük, farenjit görülür. • Oral lezyonlar sert ve yumuşak damakta, küçük, koyu kırmızı papüller biçiminde ortaya çıkar. Buna **Forscheimer bulgusu** adı verilir.	• Etkeni **Rubella virüs**	• Hamile kadınlarda fetüste gelişim anomalilerine yol açar. • Damlacık yoluyla bulaşır. • Döküntüler yüz bölgesinde başlar, vücuda yayılır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 63

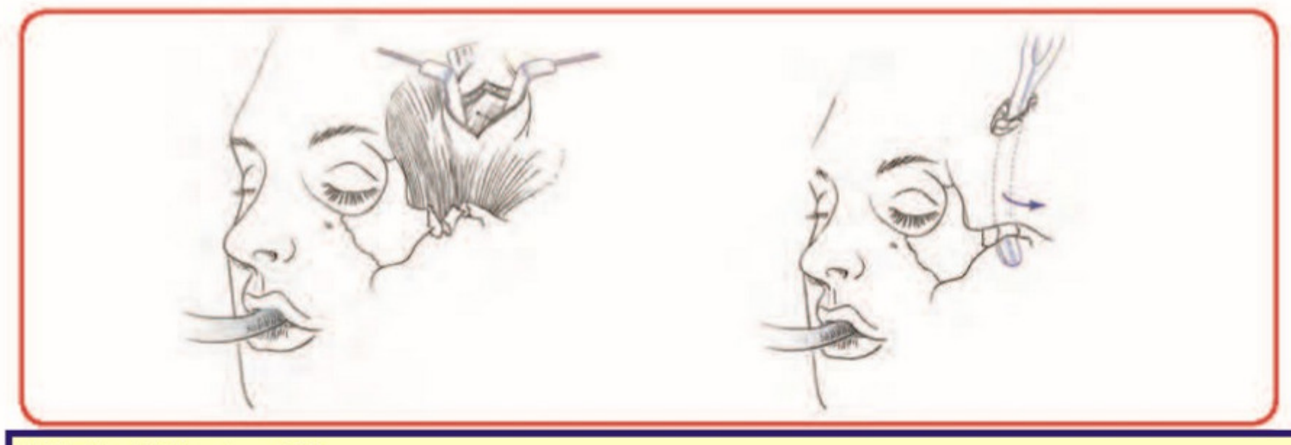
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

63. İzole zigomatik ark kırıkları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bazı zigomatik ark kırıklarında cerrahi müdahale gerekmeyebilir.
B) Rakun göz bulgusu spesifiktir.
C) Trismus görülebilir.
D) Saçlı deriden insizyonla bölgeye erişim sağlanabilir.
E) İntraoral olarak bölgeye erişim sağlanabilir.

Doğru Cevap:B

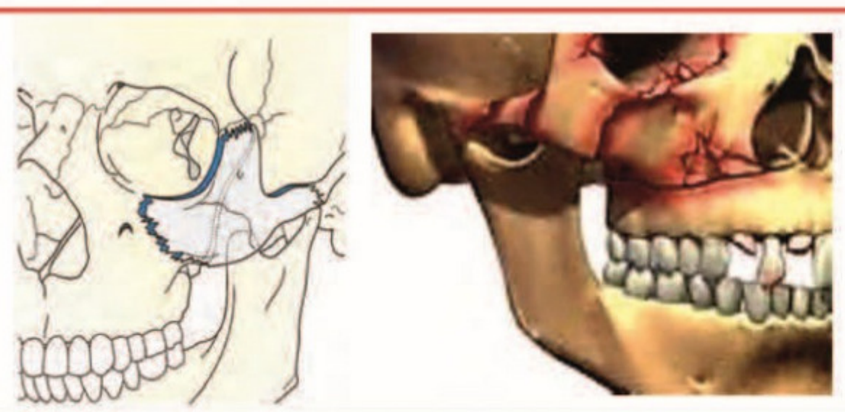
REFERANSLARIMIZ



Klinik Bilimler 63. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 145

❖ İzole zigomatik ark kırıklarının tedavisinde oldukça nadir olarak **açık redüksiyon** uygulanmaktadır.
- Posteriora yakın kırıklarda **preauriküler yaklaşım**, genel olarak ise **koronal yaklaşım** gereklidir.

Zigomatikomaksiller kompleks kırıkları / Zigomatiko-orbital kırıklar



Zigomatikomaksiller kompleksin yüz iskeletindeki konumu/Zigomatik ark, zigomatikoorbital ve zigomatikomaksiller kırığın biraradaki görünümü

Klinik bulgular

❖ **En önemli** evrensel klinik bulgu **"bölgeyi örten yumuşak dokularda ödem"** dir.
- ➢ Yaralanmadan saatler sonra oluşan ödem, diğer klinik bulguları maskeleyebilir.

❖ Ödem ortadan kalktıktan sonra oluşan belirgin fasiyal asimetri
❖ Zigomatik arkta, orbitanın alt ve superolateral kenarlarında, zigomatikoalveoler krestte basamak
❖ Zigomatikofrontal sütürde ayrılma gerçekleşirse **lateral palpebral kantusun aşağı yönde yer değiştirmesi**
❖ Orbital duvarlarda dislokasyon oluşursa; göz küresinin hacminin artması (sıklıkla) veya azalması (daha seyrek olarak) nedeniyle **"enoftalmi"** ya da **"eksoftalmi"**
❖ Kaslar etkilendiğinden oküler hareketlerde limitasyon
❖ Kırık hattı neredeyse her zaman infraorbital kanalı içerdiğinden; (hastaların % 80'inde) **infraorbital sinir parestezisi**
❖ Burun kanaması (sık görülür)
❖ Ağız açıklığında limitlenme (Mandibuler hipomobilite)
- ➢ Bu durum **koronoid prosesle interferans** nedeniyle oluşur.

❖ Orbital hematom ve subkonjuktival kızarıklık

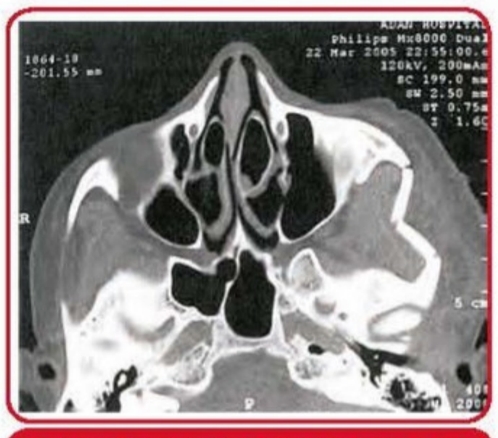
İLGİLİ NOTLAR

Zigoma Kırıkları

- Zigomatik kemikler, **lateral yüz iskeletinin ana desteği**dir.
- Temporal, frontal, sfenoid kemikler ve maksilla ile eklem yapar.
- Bu kırıklar "zigomatik ark kırıkları", "zigomatiko-orbital ve zigomatiko-maksiller" kırıklar olarak iki grupta incelenecektir.

Zigomatik ark kırıkları

- ✓ **İzole** olarak görülmesi **nadir**dir.
- ✓ Genellikle **zigomatikomaksiller** veya **Le Fort III** kırıklarının bir komponenti olarak meydana gelir.
- ✓ Kuvvet **lateralden** geldiğinde oluşur.
- ✓ İzole zigomatik ark kırığının tipik paterni **"M" şekilli kırık**tır.
  - ❖ Her iki fragman, **masseter** kas çekişi ile mediale doğru kollabe olur.



Aksiyel BT görüntüsünde zigomatik arkta "M" şekilli kırık izlenmektedir.

Klinik bulgular

- ❖ Koronoid proses, zigomatik ark altında sıkıştığından; **ağız açma sırasında ağrı** ve **limitlenme (mandibuler hipomobilite)** oluşur.
- ❖ Yüzün lateralinde **kontur kaybı** izlenir.
  - Ödem varlığında bu durum fark edilemeyebilir.

Radyolojik değerlendirme

- ❖ Zigomatik ark kırıklarının görüntülenmesinde klasik olarak kullanılan film **"submentovertex"**dir.



Zigomatik ark kırığı nedeniyle yüzün lateralinde oluşan kontur kaybı
Submentovertex filminde saptanan izole zigomatik ark kırığı

Tedavi

- ❖ İzole zigomatik ark kırıkları sıklıkla **"limitli transkütanöz yaklaşımlar"**la redükte edilmektedir.
- ❖ **Transkütanöz hook uygulaması**, hızlı bir yöntem olsa da **fasiyal sinir dallarına zarar verme** [illegible] **lokalize ark**

Klinik Bilimler 63. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 144

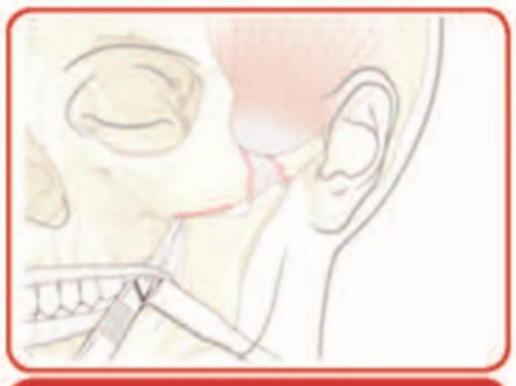
- ❖ **Gillies yöntemi**, redüksiyon amacıyla daha **güvenilir** bir yaklaşımdır.

Klinik Bilimler 63. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu
1. Fasikül Sayfa 139

2. Gillies Yöntemi
   - ✓ **Zigoma kırıklarına temporal alandan ulaşımı** tanımlar.
   - ✓ Zigomatik arkın orta bölümünün üzerinden temporal bölgeye oblik bir insizyon yapılır.
   - ✓ Fasya geçildikten sonra yerleştirilen bir araçla (Örn: Rowe elevatörü) repozisyon gerçekleştirilir.
   - ✓ Millard da benzer bir teknik tanımlamıştır.
3. **Keen tekniği**
   - ✓ Zigomatik ark kırıklarına intraoral yaklaşımı tanımlar.
   - ✓ Bu teknikte lateral maksiller vestibuler insizyonla kırık hattına ulaşılır ve indirekt redüksiyon yapılır.
4. **Kazanjian tekniği**
   - ✓ Zigoma kırığına peroorbital alandan ulaşılır ve kırık hattı orbita altına telle asılır.
5. **Lathrop tekniği**
   - ✓ Zigoma kırığına burundan ve sinüsten yaklaşımı ifade eder.
6. **Fisher balonu ile redüksiyon**
   - ✓ Maksiller sinüs içerisinden balon şişirilerek zigoma kırığı hattının redüksiyonunu ifade eder.



Gillies yöntemi



Keen Tekniği

ENDOSKOPİK YAKLAŞIM

- **Avantajları:**
  - ✓ Limitli insizyonlar nedeniyle skar oluşumunun azalması
  - ✓ Vasküler hasar riskinin azalması
  - ✓ Kan kaybının azalması
  - ✓ Fasiyal sinir hasarı riskinin azalması
  - ✓ Limitli olarak ulaşılan alanda intraoperatif görüşün iyi olması
- Maksillofasiyal travmatolojide özellikle **kondil kırıkları**nda transoral endoskopik yaklaşımlar sık kullanılmaya başlanmıştır.
- **Orta yüz fraktürlerinde aşağıdaki durumlarda bu yönteme başvurulur:**
  - ✓ Orbital travma
  - ✓ Frontal sinüs yaralanmaları
  - ✓ Zigomatik ark kırıkları
- **Dezavantajları:**
  - ✓ Özel ekipman gerektirir.
  - ✓ Limitli alanda fiksasyon sistemlerinin uygulanması komplike hale gelir.
  - ✓ Operasyon süresi uzar.

ORTA YÜZ FRAKTÜRLERİNİN TİPLERİ VE TEDAVİLERİ

Maksiller Sinüs Duvarı Kırıkları

- Genellikle **direk travma** nedeniyle oluşur. Malokluzyona neden olmaz.
- Yanaktaki kalın yumuşak doku sıklıkla travmayı absorbe eder.
- Travmadan genellikle **maksiller sinüs ön duvarı** etkilenir.
- **İndirek olarak** maksiller **sinüs arka duvarı**nda da kırık oluşabilir.
- Kırık hattı, **fissür biçiminde** ya da **parçalı (kommunike)** olabilir.
- Parçalı kırıklarda kemik segmentleri sinüs içine yayılabilir.
- Kırık hattı infraorbital kanal ostiumunu içerirse; **infraorbital sinir** etkilenebilir.
- Piriform apertürde kırık ve intranazal deplasman gelişebilir. Bu durum **burun tıkanıklığı**na neden olur.

Blow in kırıkları

- Maksillaya aşağıdan yukarı doğru veya frontal kemiğe yukarıdan aşağı doğru oblik yönde künt travma geldiğinde; kuvvet etkisi orbitanın tavanına ya da tabanına doğru yönelir.
- Fragmanlar orbital kavite içine doğru deplase olur; yani bu kez "blow in" kırığı meydana gelir.
- Bu durum göz küresindeki yumuşak dokuları etkiler.
- Optik sinir ve kas yaralanmalarına neden olur.

LE FORT II Kırıkları

- ✓ **Le Fort I** ve **NOE kırıkların kombinasyonu**nun karakteristiğini taşır.
- ✓ Yapısı; bilateral ve simetrik formda olduğunda **"piramit"**e benzer.
- ✓ **Kırık hattı;**
  - ❖ **Nazal köprü**yü çaprazlar,
  - ❖ **Frontomaksiller alan**dan **orbita**ya doğru devam eder,
  - ❖ Medial kantus bağlantısının posteriorundan, **medial orbital duvar**dan **orbita tabanı**na iner.
  - ❖ **İnferior orbital kenar**dan **zigomatikomaksiller sütür**e doğru devam eder, bu sütürü içine alır,
  - ❖ **Piterigomaksiller sütür**e doğru devam eder.
  - ❖ Sfenoid kemiğin **pterigoid proseslerinin alt bölümler**ini de içerir.
    - ❖ Kırık hatlarında değişik şekillerde dislokasyonlar oluşabilir.
      - En sık **dorso-kraniyal dislokasyon** oluşur.
      - Bu yönüyle **Le Fort I kırığına benzer.**
      - Bu durumda **anterior açık kapanış** oluşur.
    - ❖ Kırığın üst komponentine bağlı olarak nazal köprü deforme olur, orbitanın medial ve inferior duvarları kesintiye uğrar.
    - ❖ Kırık hattı sert damakta "sagital" ya da "parasagital" kırık hatları ile kombine olabilir.



Le Fort II kırık hattının sınırları

Klinik Bilimler 63. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu
1. Fasikül Sayfa 147

- ❖ Göz kapağı ödemi ve kızarıklık (panda/rakun gözleri)
- ❖ Nazal köprü ve inferior orbital kenarların palpasyonunda hissedilen basamak varlığı ve krepitasyon
- ❖ Ödem ortadan kalktığında santral fasiyal alanda fark edilen çöküklük ve çukur/tabak yüz görünümü
- ❖ Etmoid kemiğin cribriform laminası etkilendiğinde BOS sızıntısı
- ❖ **İntraoral olarak;**
  - Maksiller vestibül alanda ödem ve hematom
  - Anterior açık kapanış
  - Zigomatikoalveoler krestte krepitasyon
  - Üst dental arkta mobilite ile izlenen nazal köprü ve inferior orbital kenarın patolojik hareketliliği

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 64

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

64. Üçüncü molar dişlerden sonra <u>en sık</u> gömülü kalan dişler aşağıdakilerden hangisidir?

A) Mandibular premolar dişler
B) Mandibular kanin dişleri
C) Maksiller santral dişler
D) Mandibular lateral dişler
E) Maksiller kanin dişleri

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 64. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 129

Dişler kök formasyonunun ¾'ü oluştuğunda erüpte olurlar. Sürme zamanı gel diği halde erüpte olamayan dişlere gömülü diş denir. Dişlerin gömülülük sırası;

- **Üçüncü molarlar**
- **Maksiller kanin**
- Mandibular ikinci premolar
- Maksiller ikinci premolar
- Mandibular ikinci molar
- Maksiller santral

Gömülü konumdaki maksiller kaninlerin %85'i palatinalde lokalizedir ve palatinalde gömülü kalan kaninlerin etyolojik faktörü genellikle genetik faktörlerdir. Vestübülde gömülü kalan kaninler için en önemli etyolojik faktör ise yer darlığıdır.

Gömülü dişlerin etyolojisi

- **Arktaki yer darlığı**
- Süt dişi kökünün rezorbsiyon anomalisi
- Anormal sürme yolu
- Süpernümere diş varlığı
- Patoloji varlığı (odontoma, kist)
- Foliküldeki genişleme
- Yumuşak doku anomalileri (kalın ve fibrotik dokular)
- Travma

Maksiller santrallerin gömülü kalma nedenleri

- Süpernümere dişler
- Odontoma varlığı
- Germin ektopik konumlanması
- Travma
- Dilaserasyon
- Çapraşıklık
- Dentigeröz kist

Maksiller kaninlerin gömülü kalma nedenleri

- Uzun erüpsüyon yolu
- Çapraşıklık
- Süt dişi retansiyonu
- Travma
- Yumuşak doku patolojileri
- Konjenital lateral eksikliği
- Heredite

Mandibular ikinci premolarların gömülü kalma nedenleri

- **Arktaki yer darlığı (en sık)**
- Germin ektopik konumu
- Süt dişi ankilozu

Teşhis

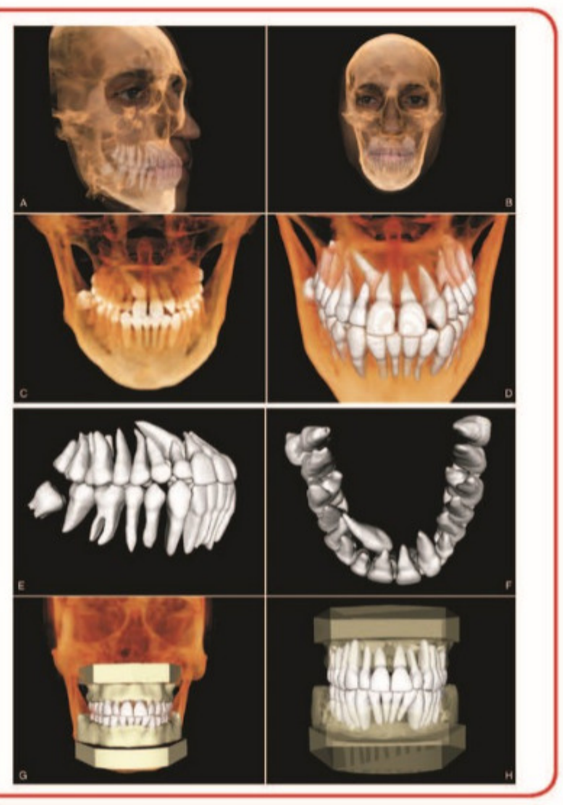
Gömülü dişlerin teşhisi klinik ve radyografik olarak yapılır.

Klinik olarak öncelikle muayene ile dişler ve oklüzyon kontrol edilir ardından palpasyon ile vestübüler ve lingual yüzey kontrol edilir. Bu şekilde palpasyon ile dişin oluşturduğu doku kabarıklığı konumunu belirlemede yol gösterici olmaktadır.

Radyografik olarak çeşitli yöntemlerden yaralanılmaktadır;

- Periapikal
- Oklüzal
- Paralax
- Panoramik
- Lateral ve PA grafiler
- CBCT

Dişin konumunun en iyi belirlenebildiği yöntem **CBCT**'dir.



CBCT

İLGİLİ NOTLAR



BBK'de dişlerin devrilmiş görüntüsü

Dentigeröz Kist

- ✓ **Sürmemiş diş kronu etrafında** izlenen bir kisttir.
- ✓ Mine epiteli ile diş kronu arasında sıvı akümülasyonuna bağlı olarak gelişir.
- ✓ Genç hastalarda (2.-3. dekatta) izlenir.
- ✓ Gelişimsel kabul edilmesine rağmen inflamatuar kökeni de tespit edilmiştir.
- ✓ **Erüpsiyon kisti, dentigeröz kistin yumuşak doku karşılığı, formudur.*****
- ✓ **Çenelerin en yaygın 2. kistidir.*****

Klinik Bilimler 64. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 098

Radyolojik özellikleri

- Kist gömülü dişlerin kronuyla ilişkili izlendiğinden, en sık mandibular 3. molar dişte görülürken, sonrasında maksiller 3. molar ve maksiller kanin dişlerle beraber izlenir. (Patoloji'de Dentigeröz Kist'e sıklıkla 3. molarlar ve maksiller kaninde karşılaşıldığı belirtilir).
- **En karakteristik bulgusu,** kist ilişkili olduğu gömülü dişin mine-sement bileşkesine tutunur.***
- Bazı durumlarda kist kronun üstünde değil de yanından gelişir ve büyümeye devam eder.
- Maksiller 3. molar ile ilişkili olanlar **maksiller sinüse**, mandibular 3. molar ile ilişkili olanlar **mandibular ramusa yayılır**.
- Sınırları iyi ve kortikedir.
- İlişkili diş kronu sayılmazsa **radyolusent** içeriklidir.
- Dişlerde yer değiştirme ve rezorbsiyon yapmaya meyillidir. Özellikle ilişkili olduğu gömülü dişi, dişin apikal doğrultusunda iter.
- Maksiller sinüs tabanını itebilir. Ayrıca radiküler kist gibi kist kollabe olup içerisinde yeni kemik oluşumu izlenebilir.
- Mandibular kanalı **aşağı yönde** itebilir.

Ayırıcı tanıda,

Hiperplastik folikül	→ Dişte yer değiştirmeye sebep olmaz Boyutu 5 mm üstüne çıkarsa kist olarak değerlendirilir.
Odontojenik keratokist	→ Dentigeröz kist kadar ekspansiyon yapmaz Diş rezorbsiyonu daha nadirdir. Dişle tutunma yeri daha apikaldedir.
Ameloblastik fibroma	→ İnternal kalsifikasyon göstermezlerse dentigeröz kistle ayrımı zordur.
Adenomatoid Odontojenik Tümör Kalsifiye Odontojenik Kist	→ Sıklıkla diş kronu ve kökünü içerirler. İnternal kalsifikasyon gösterebilirler

Klinik Bilimler 64. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 044

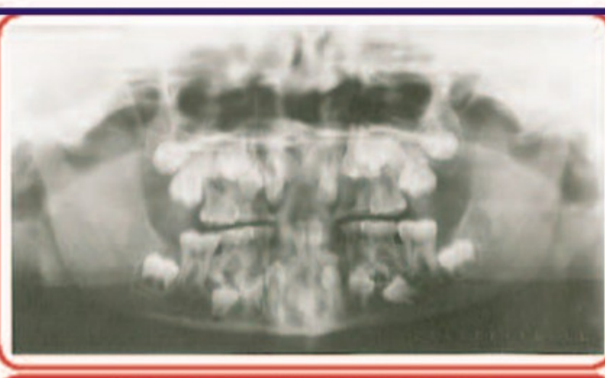
- En sık gömülü kalan dişler **mandibuler üçüncü molarlar** olsa da; diğer dişler de gömüklük görülebilmektedir. Yirmi yaş dişlerinin gömüklüğüne en sık neden olan faktör yer darlığıdır. Diğer gömüklükler sırasıyla aşağıda belirtildiği gibidir:
  - Maksiller üçüncü molar
  - Maksiller kanin
  - Mandibuler premolar
  - Maksiller premolar
  - İkinci molarlar
  - **Kesici** ve **birinci molar** gömüklüğüne **oldukça seyrek** rastlanır.
  - **Süt dişi** gömüklüğü de oldukça **nadir**dir.

GÖMÜKLÜK NEDENLERİ

Sistemik Nedenler

- Kleidokraniyal displazi
- Hipotiroidi veya hipopituitarizm gibi endokrinolojik problemler
- Ateşli hastalıklar
- Down Sendromu
- Radyasyon terapisi

Bu olguların birçoğunda çoklu diş gömüklüğüne rastlanmaktadır.



Kleidokraniyal displazi olgusu / Çok sayıda gömülü diş

Lokal Nedenler

Daha sık gömüklüğe neden olmaktadır.

- Süt dişi retansiyonu
- Daimi diş germlerinin malpozisyonu
- Ark uzunluğunda yetersizlik olması
- Süpernümere dişlerin varlığı
- Odontojenik tümörler
- Anormal erüpsiyon yolu
- Yarık dudak - damak



Maksiller ikinci moların sürme yolunu tıkayan komşu üçüncü molar diş

- Gömülü olan her dişin klinik olarak ciddi problemler yaratacağından bahsedilemez; ancak bu potansiyele sahip olduğundan bahsedilebilir.
- **Üçüncü molarların dışındaki gömüklüklerde,** genel olarak, ilgili dişin dental arkta normal pozisyonuna getirilmesi ve fonksiyon görmesinin sağlanması amaçlanır. Bu da "cerrahi ve ortodontik tedavi" ile sağlanır. Yapılan konsültasyonda, üzeri cerrahi olarak açıldıktan sonra sürdürülmesi güç olan dişlerin çekimleri planlanır.

GÖMÜLÜ ÜÇÜNCÜ MOLAR DİŞLERİN ÇEKİM ENDİKASYONLARI

- Oluşan semptomatik patolojik problemlerin çoğu **yarım retansiyonlu gömüklüklerden** kaynaklanmaktadır. Özellikle **tam kemik retansiyonlu gömüklüklerde**, oluşan problemlerin insidansı daha azdır.
- Oluşan problemler:

Periyodontitis

- ✓ Yarım retansiyonlu gömülü diş çevresinde periyodontal problem oluşması sıklıkla beklenir.
- ✓ Özellikle komşu ikinci molarların distallerinde periyodontal cep oluşumu gözlenir. Bu durum sıklıkla **ağız içinde görünen gömülü dişlerden** kaynaklanır.
- ✓ Gömülü üçüncü molar dişlerin 25 yaşından önce çekilmesi ile; komşu ikinci molarların distallerinde 4 mm ya da daha fazla cep oluşumu önlenir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 65

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

65. Aşağıdakilerden hangisi yara iyileşmesinin <u>son</u> basamağıdır?

A) Yara bölgesine trombosit göçü
B) Yara bölgesine fibroblast göçü
C) Vazokonstriksiyon
D) İnflamatuvar faz
E) Remodeling

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

- Yeni damar perisit, düz kas hücresi ve bağ doku sentezi ile stabilize edilir. **PDGF** ve **TGF beta** stabilizasyonda rol oynar. PDGF düz kas hücrelerinin göçünde rol oynar. TGF beta ise endotel proliferasyonu ve migrasyonunu baskılar, ECM proteinlerini arttırır.
- **Notch sinyali**, damarın filizlenmesini ve dallanmasını düzenler. VEGF Notch ligand artışına neden olur.
- **MMP (matriks metalloproteinazlar)** vasküler tüpün filizlenmesine ve uzamasına izin vermek için bağ dokuyu eritir.
- **Anjiyogenez mekanizmasında görevli moleküller özet olarak:**
  - **Kapillerden filizlenme:** VEGF
  - **Endotel proliferasyonu ve epitel göçü:** VEGF, FGF
  - **Yeni damarların olgunlaşması:** Anjiyopoetin
  - **Yeni oluşan damarın stabilizasyonu:** PDGF ve TGF-B
  - **Yeni damarların dallanması ve filizlenmesi:** Notch

Anjiyogenez İnhibitörleri

- Anjiyostatin
- Endostatin
- Vazostatin
- Platelet faktör-4
- TİMPs (Doku metalloproteaz inhibitörleri)
- SPARC
- Osteopontin
- Soluble VEGFR (Tuzak reseptör)
- Trombospondin

BAĞ DOKU BİRİKİMİ

- **Fibroblastların göçü ve çoğalması**
- **Fibroblastların bağ dokuyu sentezlemesi**
- Bu hücrelerin göçünü özellikle **M2 makrofaj**lar tarafından sentezlenen sitokinler sağlar. TGF beta (en önemli), FGF-2 ve PDGF burada rol oynar. Bir kısım fibroblastlar düz kas özelliği kazanır, **miyofibroblastlar**a dönüşür ve skar gerimini sağlar.

BAĞ DOKUNUN YENİDEN ŞEKİLLENMESİ

- Kollajen ve ECM şekillenmesi **matriks metalloproteinazlar (MMP)** tarafından sağlanır. Bu enzimler **çinko** bağımlıdırlar. **MMP tipleri;**
  - **İnterstisyel kollajenazlar** (Tip1,2,3 kollajeni yıkar)
  - **Gelatinazlar** (Tip IV amorf kollajeni ve fibronektini parçalar)
  - **Stromelisinler** (Proteoglikan, laminin, fibronektin ve amorf kollajeni parçalar)
- MMPs çeşitli hücrelerden salınırlar (Fibroblast, makrofaj, nötrofil, sinoviyal hücre, bazı epitelyal hücreler). İlk önce inaktif prekürsör (zimojen) olarak üretilirler, sonra proteazlar ile (plazmin gibi) aktifleştirilirler. Metalloproteinazların spesifik doku inhibitörleri **(TIMPs)** tarafından **inhibe** edilirler. Bu ise birçok mezenkimal hücre tarafından üretilir.

YARA İYİLEŞMESİ

- **Yara iyileşmesi aşamaları:**
  1. İlk zararla akut inflamasyonun başlaması
  2. İmkan varsa parankimal hücre rejenerasyonu

Klinik Bilimler 65. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 050

  5. Parankimal elemanların doku fonksiyonunu geri kazandırmak için şekillenmeleri
  6. Bağ dokusunun yara gerilimini sağlamak üzere şekillenmesi

PRİMER YARA İYİLEŞMESİ

- Temiz, enfekte olmamış cerrahi yaralar bu tip iyileşmeye en güzel örnektir.
- Bazal membran devamlılığında fokal bir hasar vardır ve epitel-bağ dokusu hücrelerinde kayıp nisbeten azdır.
- Sonuç olarak epitelyal rejenerasyon fibrozise göre daha baskındır. Dar kesi aralığı derhal pıhtıyla dolar ve yara yerinde bir kabuk oluşur.
- Epitelizasyon ilk 24 saatte başlar.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 66

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

66. Aşağıdakilerden hangisi potansiyel malign (premalign) bir lezyon değildir?

A) Aktinik keratozis
B) Liken planus
C) Submuköz fibrozis
D) Verruka vulgaris
E) Likenoid reaksiyon

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

ORAL YUMUŞAK DOKULARIN DİĞER TÜMÖRLERİ VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLARI

SKUAMÖZ EPİTELDEN GELİŞEN BENİGN TÜMÖRLER VE ...EZYONLAR

Klinik Bilimler 66. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 109

ORAL SKUAMÖZ PAPILLOM / ORAL WART

Skuamöz papillom, çok katlı yassı epitelin **benign** tümörüdür. Oral wart (verruka vulgaris) ile ayırt edilemez ve beraber kullanılır.

Oral mukozada en sık rastlanan papiller lezyon, skuamöz papillomdur.

Her yaşta görülebilir. Klinik görünümü oral skuamöz papillomdan ayırd edilemez.

Human papilloma virüs (HPV) tip 2, 6, 11 ve 57 sık saptanan tiplerdir.

Klinik görünümü tipiktir:

- Ekzofitik, ince parmaksı çıkıntılar
- Genellikle **1 cm**'den küçük
- Saplı veya geniş tabanlı
- Genellikle **keratinize (beyaz)**

En sık **sert** ve **yumuşak damakta** gelişir.

Mikroskopik olarak, parmaksı çıkıntıların, ortada **bağ doku** ...lenir. ...ositik

Klinik Bilimler 66. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 109

Malign dönüşüm riski yoktur.

Daha çok, parmaklarında siğil olan **çocuk** ve **gençlerde, otoinokülasyon** ile meydana gelir.

Koilositoz, nukleusdaki HPV'ye bağlı değişikliklerdir:

- Nukleus hiperkromatiktir (kuru üzüm şekilli nükleus)
- Düzensizdir
- Nukleus çevresinde şeffaf boşluk vardır (artifisyel)

Bazen **multipl** olabilir.

Oral mukozada çok yaygınsa **HIV infeksiyonu** veya diğer transplant hastaları akla gelmelidir.

Displastik Wart

Neredeyse sadece HIV hastalarında izlenen malignleşme potansiyeli düşük fakat orta ya da şiddetli displazi içeren oral wart'lardır.

Özellikle HPV tip 16 ve tip 18'in saptandığı bir çok HPV tipi ile ilişkili olabilir.

İnvaziv malignite gelişme olasılığı düşüktür.

FOKAL EPİTELYAL HİPERPLAZI (HECK HASTALIĞI)

HPV-13 ve **HPV-32** lezyonudur. Tümör değildir.

Çocuk ve **gençlerde** görülür.

Etnik ve **ırksal** yatkınlık gösterir (Eskimo, Kızılderili gibi).

Oral mukozada **yaygın, multipl papüller** şeklinde izlenir **(Resim 17)**.

Histolojisinde, skuamöz epitelde değişmez olarak parakeratoz ve akantoz saptanır. Spinöz tabaka hücrelerinde balonlaşma izlenebilir.

Epitel hücrelerinde mitotik figür benzeri cisimcikler olan **"mitosoid body"** görünümü karakteristiktir.



Resim 17. Heck hastalığında multipl papüller

görülen bölgelerdir.

Klinik Bilimler 66. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 188

Verruka vulgaris (Yaygın Siğil)

- HPV tip 2'nin neden olduğu ve genellikle el derisinde bulunan bir lezyondur.
- Parmak veya başparmak emme, ağız içi lezyonların gelişmesine yol açan otoinokülasyona neden olabilir.
- Verruka vulgaris, görünüm olarak skuamöz papillomaya benzer. Bu lezyon sapsız (geniş tabanlı) veya saplı olabilir ve pürüzlü engebeli bir yüzey gösterebilir.
- Verruca vulgaris dudaklarda, dilin ucunda ve labiyal mukozada bulunabilir.
- Malign transformasyon riski yoktur.
- Tüm lezyonun eksizyonu önerilir ve nüks nadirdir.

İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

ORAL PREMALİGN LEZYONLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji/Predispozan Faktör	Diğer özellikleri
İdiyopatik Lökoplaki	• Klinik ve patolojik olarak bilinen herhangi bir antiteyi temsil etmeyen, silinerek uzaklaştırılamayan, oral mukozadaki beyaz plak biçimindeki lezyona lökoplaki denir. • Lökoplaki, **oral mukozanın en sık görülen premalign lezyonu**dur. • Orta yaş ve üzeri bireylerde • **En fazla** vestibül, bukkal mukozada ve dişetinde, **en az** ise ağız tabanında izlenir. • **Homojen lökoplaki**, opak-beyaz renkte, yüzeyden hafif kabarık, düzgün plaktır. Fissurlar bulunabilir ve palpasyonda derimsi his verebilir. • **Non-homojen lökoplaki**, yüzeyi düzensizleşmiş lökoplakidir. Kabarıklıklar (**nodüler tip**), düzensiz çıkıntılar (**granüler tip**) veya saçaksı uzantılar (**verrüköz tip**) gösterir. Bu tip lökoplakilerde malignite riski artmıştır.	• Kesin etiyolojik faktör bilinmediğinden idiyopatik lökoplaki olarak da adlandırılır. Ancak birçok hasta sigara kullanan bireylerdir. Ayrıca, kandidayla ilişkili lökoplakiler de vardır	• **Malignite riski daha fazla** olanlar ağız tabanı, damak, dil ve vermilyon. • Histopatolojik olarak lökoplakilerin değişmez mikroskopik bulgusu, epitel yüzeyindeki **kalın keratindir**. Kalın keratin tabakanın altındaki epitel ise: matür, hafif veya orta derecede displazi gösteren, ağır displazi gösteren, mikroinvaziv veya invaziv skuamöz hücreli karsinom olabilir. • Bir lökoplakide eritematöz alanların ortaya çıkması, **yüksek malignite** riskine işaret eder. Eritem, benekler halindeyse **benekli (speckled)** lökoplaki, rastgele ise **eritrolökoplaki** denir.
Proliferatif Verrüköz Lökoplaki	• **Daha çok** 60 yaş üzeri **kadın hastalarda** • Genelde **sigara içmeyenlerde** • Ağız **hijyeni iyi** bireylerde • Beyaz ırkta görülür. • En çok dişeti ve alveolar mukozada	• Agresif bir lökoplaki formu	• Histolojisinde, kalın keratinle kaplı parmaksı uzantılar • Karakteristiği: · Homojen tiple başlayıp, · Eksize edilse bile ısrarla nüks etmesi, · Giderek verrüköz karakter alması ve · Sonunda invaziv skuamöz hücreli karsinomaya dönüşmesidir
Kandidal Lökoplaki (Kronik Hiperplastik Kandidozis)	• Orta yaş ve üzerindeki erkeklerde daha fazla • **En sık dil dorsumunda** ve komissuradan itibaren **yanak** mukozasında • Hastada **angular şeylitis** de izlenebilir. • "Benekli" görünüm alan lezyonlarda malignite riski yükselir.	• Bu lezyonda **kandidanın** etken mi, sekonder katılımcı mı olduğu kesin olarak belirlenememiştir. Ancak bu mantar, sekrete ettiği enzimlerle epitelde çoğalmayı indüklemektedir.	• Kandidal lökoplaki **psödomembranöz değildir**; idiyopatik lökoplakiyle aynı klinik görünüme sahiptir. İdiyopatik lökoplakiden farkı, mikroskopik incelemede keratin **yüzeyinde kandida hiflerinin** saptanmasıdır. • Tedaviye **antifungal ilaçlarla** başlanır. Antifungal tedaviyle geçmeyen lezyonlar idiyopatik lökoplaki gibi ele alınır
Sifilitik Lökoplaki	• Tersiyer sifilizde meydana gelen atrofik glossitis zemininde, dorsumda gelişir.	• Tersiyer sifiliz	• Malignite riski yüksektir.
Eritroplaki	• Mukozada yüzeyden hafif çökük, kırmızı, asemptomatik alandır. • Yüzeyi düzensiz ve granüler görünümde olabilir. • Eritroplaki, **oral skuamöz hücreli karsinomun klinik olarak saptanabilen en erken formu**	• Bazen bir lökoplakinin dönüşümüyle (benekli lökoeritroplaki) ortaya çıkar; bazen doğrudan başlar. Tütün kullanımı ve alkolun, lezyonun oluşumunda büyük rol oynadığı düşünülür.	• Malignite riski ortalama %50 • Mikroskopik olarak epitel atrofiktir ve **non-keratinizedir**. Lökoplakiden ayrılan temel farkı, keratin olmamasıdır. • Histopatolojik olarak atrofik epitelde genellikle **displazi, karsinoma in situ veya invaziv karsinom** gözlenir.

Klinik Bilimler 66. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 261

Solar Şeylitis (Aktinik Şeylitis)	• Cildin **güneş** gören kısımlarında gelişen, keratotik premalign lezyonlara **solar keratoz (aktinik keratoz)** denir. Bu lezyonun alt dudaktaki karşılığı **solar (aktinik) şeylitistir**. • En çok çiftçi, balıkçı, gemici gibi dış ortamda çalışanlarda ve dolayısıyla **daha çok erkeklerde** • Hastalar orta yaşın üzerindedir.	• UV ışınlar	• Mikroskopik olarak: Epitelde genellikle displazi, bağ dokuda bazofilik değişim (solar elastoz) izlenir. • Ülser veya indurasyon gösteren lezyonlarda malignite riski artmıştır.
Oral Submuköz Fibrozis	• Yanak veya damak mukozasında, **mermer damarlarına** benzeyen beyazlaşmalar olur. Bu kısımlarda bağ doku fibröz bantlar halinde kesifleşmiştir.	• Palmiye meyvesi olan **betel nut (veya areca nut)** çiğneme alışkanlığı sonucu, oral mukozada gelişir. • Besin/vitamin eksikliği ya da bazı gıdalara karşı hipersensitivite, acıya fazla ve uzun süreli maruziyet ile gelişebilir.	• Skuamöz epitel atrofik olabilir ve displazi gösterebilir.
Tütünle İlişkili Keratozlar	• Tütünün yerleştirildiği yerde, beyaz veya gri maküler lezyondur. Palpasyonda kadifemsi his alınır. • Tütünün yerleştirildiği yerde poş gelişebilir.	• Tütün veya enfiye çiğnemek veya emmek sonucunda gelişir.	• Tütün veya enfiye alışkanlığı terk edilirse, lezyon gerileyebilir. • Meydana gelen kanser, daha çok verrüköz karsinom tipindedir.

ORAL YUMUŞAK DOKULARIN DİĞER TÜMÖRLERİ VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLARI

SKUAMÖZ EPİTELDEN GELİŞEN BENİGN TÜMÖRLER VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji	Diğer özellikleri
Oral Skuamöz Papillom / Oral Wart	• Oral mukozada en sık rastlanan papiller lezyondur. • Her yaşta görülebilir. • Epitel yüzeyinde tek başına ya da **karnabahar** görünümlü kabarıntılar içerir. • Klinik görünümü tipiktir: · **Ekzofitik**, ince parmaksı çıkıntılar · Genellikle 1 cm'den küçük · Saplı veya geniş tabanlı · Genellikle **keratinize** (beyaz)	• Çok katlı yassı epitelin benign tümörüdür. • Human papilloma virüs **(HPV) tip 2, 6, 11 ve 57** sık saptanan tiplerdir.	• Mikroskopik olarak, parmaksı çıkıntıların, ortada bağ doku ve bunu örten matür skuamöz epitelden oluştuğu izlenir. • Hücrelerinde nadir ve yaygın olmamakla beraber koilositik değişiklik (koilositoz) izlenir. • Koilositoz, nukleustaki HPV'ye bağlı değişiklikler: 1. Nukleus hiperkromatiktir (kuru üzüm şekilli nükleus) 2. Düzensizdir 3. Nukleus çevresinde şeffaf boşluk vardır

Klinik Bilimler 66. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 262

Oral Verruka Vulgaris	• Derideki siğilin oral mukozadaki karşılığıdır. • Daha çok, parmaklarında siğil olan çocuk ve gençlerde, otoinokülasyon ile. • Oral mukozada çok yaygınsa HIV infeksiyonu veya transplant hastaları akla gelmelidir.	• HPV **2,6,11,57**	• Tümör değildir. • Histolojisi, skuamöz papilloma benzer.
Fokal Epitelyal Hiperplazı (Heck Hastalığı)	• **Çocuk ve gençlerde görülür.** • Etnik ve ırksal yatkınlık gösterir (Eskimo, Kızılderili gibi). • Oral mukozada yaygın, multipl papüller şeklinde izlenir. • Oral mukozada multipl papillomatöz papüller, **Cowden sendromu**nda da bulunur fakat bunların Heck hastalığındaki HPV ile ilgisi yoktur. Cowden sendromu genetik hastalıktır. Hastalar orta yaş ve üzeridir. Bu hastalarda meme, tiroid ve endometriumda benign ve malign tümörler gelişir.	• HPV-13 ve HPV-32	• Tümör değildir. • Histolojisinde, skuamöz epitelde değişmez olarak parakeratoz ve akantoz saptanır. Spinöz tabaka hücrelerinde balonlaşma izlenebilir. • Epitel hücrelerinde mitotik figür benzeri cisimcikler olan **"mitosoid body"** görünümü karakteristiktir.
Seboreik Keratoz	• Orta yaş ve yaşlılarda çok sık görülür. • Deriden kabarık ve genellikle pigmente bir papül yapısındadır. • En çok gövde ve yüzde gelişir.	-	• Bir iç organ kanseriyle birlikte, döküntü gibi kısa zamanda ve çok sayıda sebaroik keratoz oluşmasına Leser-Trelat bulgusu denir. • TGF-alfa sentezinin artması nedeniyle oluşur.
Verrusiform Ksantoma	• Papiller çıkıntıları olan, verrüköz bir lezyondur. Papilloma benzer. • En çok **dişeti - alveolar mukozada** gelişir. • Orta yaşlarda daha fazla görülür.	-	• Epitel altında, lipid yüklü histiyositlerin (ksantom hücreleri denir) toplanmasıyla şekillenir. Lipid veya karbonhidrat metabolizmasıyla ilgisi yoktur.
Kondiloma Aküminatum	• Genital siğil • Papillomatöz yapıdadır fakat birkaç cm çapa kadar **büyük** olabilir. • AIDS hastalarında genital ve oral mukozada görülme sıklığı artar.	• HPV-**6** ve -**11**	• Histolojik olarak Koilositik hücreler izlenebilir. Oral wartlara göre epitelde parakeratoz ve akantoz daha sıktır. • Premalign değildir.
Keratoakan-toma	• Güneş gören deride, bir iki hafta içinde hızla büyüyen, yuvarlak bir nodüldür. • Ortası krater ağzı gibi çöküktür ve keratin tıkaçla doludur. • Klinik olarak skuamöz hücreli karsinomdan ayrımı önemlidir. Skuamöz hücreli karsinom genellikle daha yavaş gelişir, daha ileri yaşta görülür ve asimetrik yapıdadır.	• **Kıl follikülünden gelişen** ve klinik olarak derinin skuamöz hücreli karsinomu ile karıştırılan benign bir lezyondur.	• "Kendiliğinden iyileşen benign tümör" olarak da bilinir. • Üç dört hafta sonra, kendiliğinden kaybolur.

MUKOZA HASTALIKLARI
İNFEKSİYÖZ OLMAYAN MUKOZAL HASTALIKLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Nedeni	Diğer özellikleri
Rekürent Aftöz Stomatit	• Oral mukozada **en sık** görülen **ülserdir.** • Hayatın ilk 20 yılında daha sık • Daha çok sigara kullanmayan bireylerde görülür çünkü sigara keratin miktarını arttırarak ülser gelişimini zorlaştırır. • Karakteristiği, oral **nonkeratinize mukozada**, sınırları belirgin, merkezleri gri-sarımsı, eritemli bir halka ile çevrelenmiş, doğrudan ülser olarak başlayan, sığ fakat çok ağrılı ülser olması ve tekrarlamasıdır. • Tekrarayan ağrılı mukozal ülserasyon hikayesi primer HSV enfeksiyonundan çok RAS'ı düşündürür ve RAS'ta diffüz eritem ve akut sistemik bulgular yoktur.	• Bilinmiyor, öne sürülen nedenler: Enfeksiyon, GIS hastalıkları (malabsorbsiyon, Çölyak, Crohn), Behçet, Reiter, Marshall sendromları, MAGIC, Akatalazya, Siklik nötropeni, hematolojik hastalıklar (demir, folat, B12 eksikliği), hormonlar, AIDS.	• **Minör aft:** ▪ En sık, nonkeratinize mukoza yerleşimli, ortalama 5 mm çapında ağrılı sığ ülser, iyileşme süresi 7-10 gün, skar bırakmaz. • **Herpetiform aft:** ▪ Seyrek, nonkeratinize mukoza yerleşimli, 2 mm çapında düzinelerce sığ ülser, histolojisinde **anitchkow epitel** hücresi tipiktir. ▪ **Major aft (Periadenitis mukoza nekrotika rekürens; Sutton):** ▪ Seyrek, oral kavitede arka yerleşimli, **keratinize mukozada gelişebilme**, 1,5-3 cm çapında, uzun iyileşme süreli, **skarlaşarak** iyileşir.
Behçet Hastalığı	• Daha çok **genç erkeklerde** • 5 major semptomu: **1. Oral aftöz ülser** 2. Genital ülser 3. Göz lezyonları (uveit gibi) 4. Deri lezyonları (eritema nodozum benzeri veya papülopüstüler) 5. Artirit	• Mikrodamarlardaki immünkompleks **vaskülit (tip III** aşırı duyarlılık) • **HLA-B51**	• **Paterji** testi pozitiftir. • Behçet hastalarında %40 **major aft** görülür.
Reiter Sendromu	• Klasik üçlü bulgusu: **üretrit**, **konjuktivit** ve **reaktif artrit** • Sıklıkla otuzlu yaşlardaki erkeklerde • Ağrısız aftöz ülserler • **Coğrafik dil**	• Bilinmiyor. Mikrobiyal bir ajana karşı gelişen anormal immün cevapla meydana geldiği düşünülmektedir. • **HLA-B27**	• Tedavisinde nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlarla birlikte antibiyotikler tercih edilir.
Liken Planus	• Klinik özellikleri için **4P**: Pruritic (kaşıntılı), Purple (mor), Polygonal (çok köşeli), Papullar (papül yapısında). • **Oral liken planus:** ▪ **Kadınlarda** erkeklerden iki kat daha fazla, hastalar genellikle **40 yaşın üzerinde.** ▪ En sık **bukkal mukoza** ve dil dorsumu tutulumludur. Lezyonlar genellikle **simetrik ve bilateral.** ▪ Klinik tipleri: ▪ **Retiküler tip:** en sık, daha çok yanak mukozasında bilateral - simetrik, **ağ** benzeri keratotik çizgilenmeler (Wickham çizgileri) ▪ **Plak Tip:** Dil dorsumunda keratotik beyaz plak. ▪ **Atrofik (Eritematöz)** ve **Eroziv (Ülseratif) tipler:** en sık dişetinde, genellikle ağrı, yanma, yutkunma güçlüğü semptomları ▪ **Büllöz tip:** çok ender, bül tavanı yırtıldıktan sonra ülsere lezyon yapısı alır.	• Kronik bir **deri ve mukoza** hastalığı. • Etiyolojisi bilinmemektedir. İmmünolojiktir, hücresel • Bazı ilaçlara karşı veya greft versus host reaksiyonlarında veya bazı materyallerle temas sonucunda deri veya mukozalarda liken planus benzeri lezyonlar gelişebilir. Bunlara likenoid lezyonlar denir. • Dişetinde gelişen **eroziv** liken planus **deskuamatif gingivitise** neden olabilir.	• **Köbner** pozitif. • Histolojisi: Epitelde **hiperkeratinizasyon**, bazal tabakada **vakuoler dejenerasyon**, apoptotik cisimcikler (**Civatte cisimcikleri**), bazal tabakada • Özellikle sigara içen kişilerde eroziv (ülseratif) ve atrofik (eritematöz) tip zemininden **skuamöz hücreli karsinom** gelişimi izlenebilir. • Oral liken planusun eroziv, büllöz veya ülseratif lezyonları kuvvetli topikal steroidlerle tedavi edilebilir. • Daha şiddetli vakalarda intralezyonel triamcinolone enjeksiyonu veya kısa dönem prednison kullanılmaktadır. • Tacrolimus da, eroziv liken planus lezyonlarının kontrol edilmesinde kullanılabilmektedir.
Pemfigus Vulgaris	• **Mukokutanöz, vezikülobüllöz, otoimmün** • Vakaların %60'ında **hastalık ağızda başlar.** Sırasıyla yumuşak damak, yanak mukozası, dil dorsumu ve dudak mukozası etkilenir. • **Pemfigus Vejetans:** Derinin birbirine sürtünen kıvrımlı yerlerinde ve oral mukozada gelişir. Büller, hiperpigmente, püstüllü, vejetatif plaklara dönüşür. Karakteristiği, **serebriform dil.** ▪ **Pemfigus Foliaseöz:** Hafif form. Desmoglein-1'e karşı antikorların ağırlıktadır. Büller subkornealdir. Oral tutulum çok nadirdir. • **Paraneoplastik Pemfigus:** Başta non-Hodgkin lenfoma olmak üzere, lenfosit antijenlerine çapraz reaksiyon sonucu gelişir. Erken lezyonlar oral mukozada başlar. Mortalite oranı %90'dır.	• Tip II aşırı duyarlılık • Desmozomlardaki desmoglein-1 ve desmoglein-3'e karşı antikor • **DSG3** otoantikorları pemfigus vulgarisli hastalarda oral lezyonların şiddeti ile, **DSG1** otoantikorları ise deri lezyonlarının şiddeti ile ilişkilidir. • Birçok vaka idiopatiktir. Ancak penisilamin ve kaptopril gibi ilaçlar pemfigusa sebep olabilir.	• Akantoliz • Vezikül - bül ayrışması **intraepitelyal** olmakla birlikte, tam seviyesi net olarak **suprabazaldir.** • Nadiren epitelin yüzeyel tüm hücreleri kaybolmuştur ve alttaki lamina propriaya sadece bazal hücreler bağlı kalmıştır. Bu durumda **tombstone (mezar taşı)** görüntüsü oluşur. • **Tzanck hücreleri görülür** • İmmünfloresan incelemede **IgG ve C3** birikimi izlenir. • **Nikolsky** bulgusu (+) • Tedavisi **sistemik kortikosteroid** • Oral pemfigus vulgarisli hastalarda **irritasyon minimize** edilmelidir, optimal oral hijyen sağlanmalıdır. İdame fazındaki hastalar, potansiyel bir alevlenmeyi engellemek için periodontal cerrahi işlemlerden önce **prednisolone** almalıdır.

Klinik Bilimler 66. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu
1. Fasikül Sayfa 254

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 67

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

67. Aşağıdakilerden hangisi odontojenik epitelden köken alır?

A) Melanom
B) Papillom
C) Ameloblastom
D) Lipom
E) Piyojenik granülom

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Bu bölümdeki konular; Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi branşı başta olmak üzere ilgili branşlarda anlatılacak olup, Patoloji dersinde sadece karakteristik mikroskobik görüntülerine değinilecektir.

TERMİNOLOJİ ve SINIFLANDIRMA

Klinik Bilimler 67. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 147

-2017 sınıflaması)

Benign Tümörler	Malign Tümörler
• **Benign Epitelyal Odontojenik Tümörler**	• **Odontojenik Karsinomlar**
• Ameloblastoma, Solid/Multikistik (Konvansiyonel)	• Ameloblastik Karsinoma
• Ameloblastoma, Unikistik	• Primer İntraosseöz Skuamöz Hücreli Karsinoma
• Ameloblastoma, Periferal (Ekstraosseöz)	• Sklerozan Odontojenik Karsinoma
• Ameloblastoma, Metastaz yapan (Malign)	• Şeffaf Hücreli Odontojenik Karsinoma
• Skuamöz Odontojenik Tümör	• Hayal Hücreli Odontojenik Karsinoma
• Kalsifiye Olan Epitelyal Odontojenik Tümör (Pindborg tümörü)	• **Odontojenik Karsinosarkom**
• Adenomatoid Odontojenik Tümör	• **Odontojenik Sarkomlar**
• **Benign Miks (Epitel ve Mezenşimden Gelişen) Odontojenik Tümörler**	• Ameloblastik Fibrosarkom
• Ameloblastik Fibroma	
• Primordial Odontojenik Tümör	
• Odontoma (Kompleks / Kompound)	
• Dentinojenik Hayal Hücreli Tümör	
• **Benign Mezenşimal Odontojenik Tümörler**	
• Odontojenik Fibroma	
• Odontojenik Miksoma/Miksofibroma	

Klinik Bilimler 67. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 147

A- BENİGN EPİTELYAL ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Ameloblastoma

Lokal agressif davranış gösteren **benign neoplazidir**. En çok görülen odontojenik tümördür. Birçok vakada MAP Kinaz yolağında gen mutasyonları görulur. Bunlar arasında BRAF V600E gen mutasyonu en sık olandır.

Daha çok **20-50** yaşlar arasında ve **mandibula angulus** bölgesinde gelişir.

Yavaşça büyüyerek çenede, genellikle ağrısız biplanal (bukkal-lingual) **ekspansiyon** yapar.

Birçok vakada, dişlerde **yer değiştirmeler** ve köklerde **rezorpsiyon** yapar.

Radyolojik olarak kist gibi **radyolüsent** görülür.

Ameloblastoma, enamel veya dentin benzeri hiçbir matriks üretmez, mineralizasyon içermez.

Tipik şekilde **mültilokülerdir**, üniloküler vakalar seyrektir. Yer yer sınırları sklerotik olabilir **(Resim 53).**

Periferal ameloblastoma, dişeti yerleşimlidir. Histolojik özellikleri aynıdır, fakat geniş eksizyonu kolay olduğu için **nüks eğilimi göstermez**.



Resim 53. Ameloblastomada multiloküler radyolüsent görünüm

ÇENE VE BOYUN KİSTLERİ

BOYNUN YUMUŞAK DOKU KİSTLERİ

Hastalık	Klinik özellikleri	Radyografik görünümü	Diğer özellikleri
Tiroglossal Duktus (Traktus) Kisti	• Boynun en sık gelişimsel kisti • Boyun orta hattında gelişir. • **Çocuklarda** veya genç erişkinlerde • Yutkunma sırasında genellikle hareketli	• Yumuşak doku kisti olduğu için BT ile yapılan görüntülemede düzgün sınırlı sıvıyla eş değer atenuasyon değerinde homojen iç yapıya sahip kist izlenir.	• Histolojik olarak **skuamöz epitelle** döşelidir. • Kist duvarında **tiroid dokusu** bulunabilir. • **Tiroglossal traktusdan** arta kalan epitel dokulardan köken alır. • **Tedavisi,** duktus ile beraber radikal cerrahi eksizyon (hyoid kemik)
Branşiyal Kleft Kisti	• Oral mukozada görülen lenfoepitelyal kistlerin boyunda görülen tipi • **Boyun yan tarafında,** mandibula köşesinin altında, **sternokleidomastoid** kasın önünde • Genellikle genç erişkinlerde ağrılı bir şişlikle belli olur.	-	• Branşiyal aparatusun epitel artıklarından veya boyun lenf bezlerindeki **tükürük bezi inkluzyonlarından** geliştiği sanılmaktadır. • Eğer 1. brankiyal arktan kaynaklanırsa, kist angulus mandibula ile parotis bez bölgesinde izlenir. • **Tedavisi,** servikal veya intraoral yaklaşımla cerrahi eksizyon
Epidermoid Kist; Dermoid Kist; Teratoid Kist	• Genellikle **ağız tabanında** ve **dili yukarı iten** bir kitle • Sıklıkla 15 35 yaşlar arasında izlenir, yenidoğanda konjenital olarak da görülebilir.	• Görüntülemede BT veya MR tercih edilir. • BT'de düzgün sınırlı yumuşak dokuyla uyumlu multiloküler görünüm sergiler.	• **Epidermoid kist** histolojik olarak derinin **epidermis** dokusuna benzeyen **keratinize skuamöz epitelle** döşelidir. • **Dermoid kist** de epidermal tip epitelle döşelidir, ayrıca yağ bezleri ve çok ender olarak kıl folliküllleri bulunur. Kist lümeni **keratin** ve **sebum** ile doludur; çok ender olarak **saç** içerir. • **Teratoid kist** ise bu dokulara ek olarak **solunum** ve **sindirim tipi epitel** ile **yağ dokusu, düz kas, damarlar** gibi mesodermal dokular içerir.

Klinik Bilimler 67. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 277

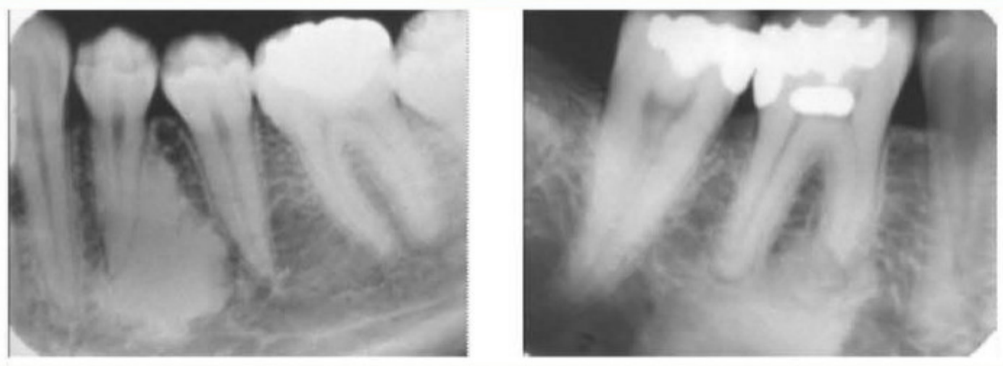
BENİGN ODONTOJENİK TÜMÖRLER

BENİGN EPİTELYAL TÜMÖRLER

Hastalık	Klinik özellikleri	Radyografik görünümü	Diğer özellikleri
Ameloblastoma	• En sık görülen odontojenik tümör. • En sık mandibula angulus bölgesinde, simfize kadar uzanabilir. Maksilladaki lezyonlar sıklıkla 3. molar bölgesinde izlenir. • Sıklıkla 20-50 yaşlarında. • Nadir, asemptomatiktir. • **Fasiyal asimetri** ilk bulgu olabilir. • Yavaşça büyüyerek çenede, genellikle ağrısız biplanal (bukkal-lingual) **ekspansiyon** yapar. • Şişlik üzerindeki mukoza normaldir. Fakat dişlerde yer değiştirme izlenebilir. • Maksillada, **kafatası boşluğuna** invaze olarak yaşamı tehdit edebilir. • Tümör genellikle röntgendeki sınırlarından **daha ileriye** uzanır.	• **Radyoloji özellikleri;** • Gelişen bir dişin okluzalinde perikoronal pozisyonda izlenebilir. • Lezyonların çoğu iyi ve kortike sınırlıdır. • Maksilladaki lezyonların kötü sınırlı olma ihtimali yüksektir. • Küçük bir ameloblastoma kistten ayırt edilemez. • İçeriği çoğunlukla radyolusenttir. Enamel veya dentin benzeri hiçbir matriks **üretmez,** mineralizasyon **içermez.** • Septa formasyonu değişkendir. Küçük odacıklı olursa **'bal peteği'** büyük odacıklı olursa **'sabun köpüğü'ne** benzer. • Desmoplastik formunda lezyon içinde irregüler kemik birikimleri • Dişlerde rezorbsiyon yapabilir. • Dişlerde yer değişikliği yaygındır. • Kortikal tabakada genişleme ve incelme yapabilir. • Kortikal tabaka perfore olursa, periosteal yeni kemik oluşumu izlenebilir.	• **Lokal agresif** davranış sergiler. • Nadiren metastaz yapar (akciğere). • Birçok vakada MAP Kinaz yolağında gen mutasyonları görülür. Mandibudakiler BRAF V600E mutasyonları ile maksilladakiler SMO mutasyonları ile ilgilidir. • Unikistik tip genellikle kist duvarından (sıklıkla dentigeröz kist) köken alır. Mural ameloblastoma da denir. • Periferal ve ünikistik ameloblastomalar nüks eğilimi göstermezler (Mural ünikistik ameloblastoma hariç). • Yaşlı hastalarda izlenen multiloküler ameloblastomanın nüks eğilimi yüksektir. • **Kraniyofarenjiomanın** ayırıcı tanısında yer alır. • Küçük lezyonlar intraoral olarak çıkarılabilir. • **Tedavisi,** Enükleasyon + kimyasal koterizasyon, Küretaj (-) • Marjinal veya enblok rezeksiyon (+2 cm güvenlik marjini),Segmental rezeksiyon
Skuamöz Odontojenik Tümör	• Çenelerin **alveolar çıkıntı** kısmında yerleşir. • **Maksilla anterior** ve **mandibula posteriorde** daha fazladır. • İntraoral şişlik de yapar. • Nadir. • Ortalama 40 yaşında.	• Kökler arasında **üçgen biçimli, uniloküler radyolüsensi.**	• **Malassez epitel artıkları** veya **Serre artıklarından** geliştiği sanılmaktadır. • Histolojik olarak, kesif bağ doku içinde **matür skuamöz epitel** adaları izlenir. • Düşük ihtimalle nükseder. • Konservatif lokal eksizyon
Kalsifiye Epitelyal Odontojenik Tümör (Pindborg Tümörü)	• Mandibula : Maksilla -> 2 : 1 • En sık mandibular molar bölgesinde. • Nadir. • En çok ortalama 40 yaşında, erkeklerde. • Çene ekspansiyonu tek bulgu olabilir. • Palpasyonda sert bir tümör izlenimi oluşturur.	• **Radyolojik özellikleri;** • Lezyonların % 52'si perikoronal izlenir. • Genellikle iyi sınırlıdır. Bazı tümörlerde irregüler ve kötü sınırlı izlenebilir. • İçeriği çoğunlukla radyolusenttir. • Uniloküler veya multiloküler olabilir. • Lezyon içerisinde sayıları ve büyüklükleri değişik olabilen kalsifikasyonlar vardır. • Kalsifiye odaklar yarım ay veya halka şeklinde olabilir. • İlişkili olduğu gömülü dişte yer değişikliğine sebep olabilir. • En önemli diagnostik bulgusu bu radyoopasitelerin gömülü diş kronu etrafında bulunmasıdır. Bu görüntü **'driven snow' (yığılmış kar)** şeklindedir.	• Davranış ve prognozu ameloblastomaya benzerdir. • Histolojik özellikleri: **Polihedral** (çok köşeli) biçimli ve **pleomorfik nukleuslu** hücre tabakaları, belirgin **desmozomal** bağlantı, **amiloid madde** birikimi, konsantrik kalsifiye küreler **(Liesegang halkaları)** • Sağlıklı dokuya varan cerrahi eksizyon ile tedavi edilir.
Adenomatoid Odontojenik Tümör	• **Üçte ikisi** genç kadın cinsiyette • **Üçte ikisi** maksillada • **Üçte ikisi** gömülü dişle beraber • **Üçte ikisi** gömülü kaninle beraber • İçeriğindeki radyoopasiteler vakaların üçte ikisinde görülür. • Semptom vermez.	• **Radyolojik özellikleri;** • İlişkili olduğu sürmemiş dişte sement-mine bileşkesine tutunmaz. Dişin büyük kısmını içine alır. • Genellikle iyi sınırlıdır. • Radyoopasiteler çok farklı sayıda ve şekilde olabilir. Yaşın ilerlemesiyle radyoopasitelerde artış izlenir. • Kök rezorbsiyonu nadirdir. İlgili dişte yer değiştirme izlenir. Sürmemiş dişin sürmesini geciktirebilir. • Kortikal tabakanın korunduğu ekspansiyon yapabilir	• Histolojik karakteristiği epitel hücreleri arasında ve bazı **"rozet"** görünümlü **duktus benzeri** yapılar içinde eosinofilik **amorf materyal** izlenir. • İçeriğinde mine benzeri ve dentinoid kalsifikasyonlar içerir. • Nadir. • Konservatif eksizyon veya enükleasyon

Ayırıcı tanıda;

Periapikal semental displazi	→	Yumuşak doku kapsülü, radyolusent bantla çevrili
Periapikal sklerozan osteitis	→	Kök merkezlidir. Periodontal aralıkta genişleme vardır
Hipersementoz	→	Dişin periodontal aralığı ve lamina durası ile devamlılık gösterir.
Benign sementoblastoma	→	Yumuşak doku kapsülü, radyolusent bantla çevrili



Yoğun kemik adası, enostoz

ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Çenede görülen tümörlerin %1.3 - 15 'ini oluştururlar. 3 ana grupta incelenirler.

Bunlar;

1) Odontojenik epitelyal tümörler

Klinik Bilimler 67. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 109

1. Odontojenik Epitelyal Tümörler

a. Ameloblastoma

- ✓ Odontojenik epitelden köken alan gerçek neoplasmlardır. **En sık görülen odontojenik tümördür.**
- ✓ Lokal invazivdir. Agresiftir fakat **benign karakterde büyüme** gösterir.
- ✓ **Tipleri:** Unikistik, periferal (ekstraosseöz), solid/multikistik (konvansiyonel), adenoid, metastaz yapan (malign) ameloblastoma
  - ➔ Unikistik tip genellikle kist duvarından (sıklıkla dentigeröz kist) köken alır. **Mural ameloblastoma** da denir.
- ✓ **Her yaş grubunda izlenebilir.** Özellikle 40 yaş civarında tespit edilir.
- ✓ Erken dönemde bulgu vermez.
- ✓ **Fasiyal asimetri** ilk bulgu olabilir.
- ✓ Özellikle ilk aşamalarda ağrı, parestezi, fistül, ülserasyona rastlanılmayabilir.
- ✓ Şişlik üzerindeki **mukoza normaldir**. Fakat dişlerde **yer değiştirme** izlenebilir.
- ✓ Komşu kemik dokusunda genişleme görülebilir. Kortikal tabaka erozyonu olursa **yumuşak doku yayılımı** gösterebilir.

Radyoloji özellikleri;

- Yaşlı hastalarda izlenen multiloküler ameloblastomanın nüks eğilimi yüksektir.
- **%80'i mandibular molar-ramus bölgesinde** gelişir. Simfize kadar uzanabilir.
- Maksilladaki lezyonlar sıklıkla 3. molar bölgesinde izlenir.
- Gelişen bir dişin okluzalinde **perikoronal** pozisyonda izlenebilir.
- Lezyonların çoğu iyi ve kortike sınırlıdır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 68

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

68. I. D vitamini eksikliği tabloya eşlik eder.
II. Erkeklerde kadınlara oranla daha fazla gözlenir.
III. Tedavisinde antidepresan ilaçlar kullanılabilir.
Ağız yanması (burning mouth) sendromu ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) Yalnız II
E) I, II ve III

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

178

Klinik Bilimler 68. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 178

- Anksiyete, depresyon, sistemik hastalıklar, allerjik reaksiyonlar, beslenme bozuklukları, hormonal değişiklikler ve kserostomi bu durumun oluşmasında etyolojik faktörlerdir.
- En yaygın görüldüğü dönem kadınlardaki **"postmenopozal dönem"**dir.
- **Chorda tympani'nin hipofonksiyonu** oluşumunda önemli rol oynamaktadır.

Atipik odontalji (Fantom diş ağrısı)

- Israrcı bir nöropatik ağrı olup; yapılan çalışmalar sıklıkla endodontik tedavi sonrası oluştuğunu göstermiştir. Diş çevresi radyolojik olarak anormal bir görünüm sergilememektedir, diş çevresinde patoloji yoktur. Buna rağmen oluşan ağrı aylarca hatta yıllarca devam edebilir. Bu durumun oluşumda **sempatik sinir sistemi**nin rolü olduğu düşünülmektedir. Ağrı:
- Sürekli devam eden
- Çeşitlilik gösteren
- Günlük olarak diş ya da diş çevresinde oluşan
- **Dört aydan uzun süre** devam eden
- **Yanma hissi** veren, basınca duyarlı
- Periferal nosiseptif sinir uçlarında deafferantasyonla sonuçlanan dental tedavi ya da travma kaynaklı
- Dişin endodontik ya da cerrahi olarak tedavi edildiği alanda lokalizedir.
- Sıklıkla kanal tedavisinin tekrarlanması, apikoektomi ya da dişin çekimi yapılarak **yanlış** tedaviler gereçekleştirilir. Ağrı daha da kötüleşebilir veya hastaya daha fazla geri dönüşümü olmayan zarar verilebilir.



Atipik odontaljiye zemin hazırlayan çoğu gereksiz yere yapılmış endodontik tedaviler

- Tedavisi; **trisiklik antidepresanlar, gabapentin ve diğer membran stabilizatörleri, tramadol** ve **topikal lidokain**le yapılır.

ÇENE VE BOYNU ETKİLEYEN MUSKULOSKELETAL AĞRILAR

Çene ve boynu etkileyen muskuloskeletal ağrılar

a. **Temporomandibuler bozukluklar**
   i. Konjenital veya kazanılmış bozukluklar
      ✓ Kondil agenezi (oluşmaması)
      ✓ Kondil aplazisi (hatalı gelişimi)
      ✓ Kondil hipoplazisi (tam olmayan gelişim)
      ✓ Kondil hiperplazisi (fazla gelişimi)
   ii. Diske ait bozukluklar
      ✓ Redüksiyonlu disk displasmanı
      ✓ Redüksiyonsuz disk displasmanı
      ✓ Disk adezyonu
   iii. Temporomandibuler dislokasyon
   iv. İnflamatuar bozukluklar
      ✓ Kapsülit, sinovit
      ✓ Osteoartrit
      ✓ Poliartritler
b. **Çiğneme kası kökenli (nonartiküler) ağrılar**
   i. Lokal miyalji
   ii. Miyofasiyal ağrı
   iii. Fibromiyalji
   iv. Miyospazm
   v. Miyozit
   vi. Miyofibrotik kontraktür

Temporomandibuler Bozukluklar

Temporomandibuler disfonksiyonun temel klinik bulguları:
- o Çene, yüz, baş ve kulak ağrısı
- o Klik, krepitasyon, ya da gıcırdama tarzında eklem sesleri
- o Ağız açıklığında limitlenme
- o Çenenin kayması ya da kilitlenmesi

- **Temporomandibuler eklem bozukluklarına bağlı ağrılar**, orofasiyal ağrılar içerisinde **en ısrarcı** olan grubu oluşturur. Ağrılar genellikle "künt" karakterlidir.

İLGİLİ NOTLAR

Yanan ağız sendromu yani oral disestezi beslenme ile ilgili faktörlerden etkilenebilsede, D vitaminin tabloya eşlik ettiği gözlemlenmemiştir.

DİL LEZYONLARI

SCALLOPED DİL

Dişlerin oklüzyon hattında dil kenarında izlenen düzensizliktir.

Bu görünüm **makroglossiye sekonder** gelişebilir.

SCROTAL DİL VE FİSSURLU DİL

Dilin dorsum ve lateralinde fissurlarla karakterlidir. **Yapısal** değişikliktir.

Melkersson-Rosenthal sendromuyla ilişkili olabilir **(Resim 8)**.



Resim 8. Melkersson-Rosenthal sendromlu hastada dudaklarda şişlik, dilde fissurlar

Melkersson-Rosenthal Sendromu

Sinir – mukoza – deri tutulumu gösteren **granülomatöz** hastalık

Genetik yatkınlık + Edinsel nedenler

Klasik üçlü bulgusu:

- **Fasiyal paralizi (%30-35 vakada)**
- **Ağız çevresi ve yüzde ödem (hemen tüm vakalarda)**
- **Fissural dil (%50-70 vakada)**

En çok 2. ve 3.dekatlarda

Spontan gerileme veya tekrarlayan ataklarla kronikleşme

Steroid + immünsupressif tedavi

MAKROGLOSSİA

Dilin normalden büyük olmasıdır. **Doğumsal** veya edinsel **nedenleri** vardır:

- **Akromegali**
- **Beckwith-Wiedemann syndrome (doğumsal aşırı büyüme)**
- **Konjenital hipotiroidizm**
- **Diyabetes**
- **Down sendromu**
- **Lenfanjioma/hemanjioma**
- **Mukopolisakkaridozis**
- **Primer amiloidozis**

GLOSSİTİS

Filiform ve fungiform papillaların silinmesiyle yüzeyi düzleşmiş, **kırmızı** ve genelde **ağrılı** dildir.

Glossitisin başlıca nedenleri

- **Demir eksikliği anemisi**

Klinik Bilimler 68. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 093

AĞRILI DİL (YANAN AĞIZ SENDROMU)

Daha çok **kadınlarda** izlenir. Dilin görünümü normaldir.

Analjeziklere cevap vermeyen, uzun süreli dil ağrısıdır.

Nedeni genelde **psikojeniktir** fakat hematolojik nedenler ekarte edilmelidir.

Yanan ağız sendromu notlarımızın açıkça belirttiği üzere, daha çok kadınlarda görülmektedir. Nedeni genelde psikojeniktir dolayısıyla tedavide antidepresan ilaçların kullanılabileceği yorumu kolaylıkla yapılabilmektedir. Ancak D vitamini eksikliğinin eşlik etmesi üzerine herhangi bir bilgi bulunmamaktadır, uydurma bir öncül verilmiştir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 69

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

69. Aşağıdakilerin hangisinde mavi sklera gözlenmesi en olasıdır?

A) Ehlers-Danlos sendromu
B) Crohn hastalığı
C) Osteogenezis imperfekta
D) Kleidokraniyal disostozis
E) Osteomalazya

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

48 Klinik Bilimler 69. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 048

Osteogenezis Imperfekta

Klinik Bilimler 69. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 048

- Olgularda tip I kollogenin bulunduğu diğer dokularda da anormallikler saptanır; anormal dişler, duyma kaybı ve sklerada kollagenin azalması sonucu **mavi sklera** izlenir.
- **Mavi sklera** romatoid artrit ve demir eksikliği anemisinde de görülebilir.

· **Kollajen sentez bozuklukları:** Skorbüt, osteogenezis imperfekta, Ehler Danlos , Alport, Menkes hastalığı

Elastik Lifler

- Dokulara elastikiyet sağlar. Deri ve büyük arterlerde çok bulunur.
- **Elastin** ve **fibrilin** komponentlerinden oluşur.

Elastik Lifler ile ilgili Hastalıklar

Marfan Sendromu

- Marfan sendromu, **OD** geçen bir bağ doku hastalığıdır. İskelet, göz ve kardiyovasküler sistem etkilenir. Ekstraselüler protein olan **Fibrillin-1**' de defekt vardır. **FBN-1** geni fibrillin proteinini kodlamaktadır. Bu gen bağ dokunun bütünlüğü ve TGF beta aktivasyonu için gereklidir.
- **İskelet anormallikleri**
  - Uzun boy, uzun ekstremiteler ve uzun parmaklar (arachnodactili), üst vücut yarısının alta oranla uzun olması, eklemlerde aşırı esneklik (özellikle bilek ve parmaklarda), dolikosefali (uzun baş), vertebrada kifoz, skolyoz, rotasyon ve kayma izlenebilir, pektus ekskavatus veya güvercin göğsü görülebilir.
- **Göz anormallikleri**
  - Ektopia lentis (lensin **yukarı dislokasyonu** ya da subluksasyonu); Marfan için patognomonikdir **(Lensin aşağıya subluksasyonu homosistinüride görülür).**
- **Kardiyovasküler sistem anormallikleri**
  - Mitral valv prolapsusu sıktır ama klinikte önemsizdir. Torasik aortun mediyasında yırtık, sonrasında aort disseksionu (hastaların 1/3 ünde ölüm nedeni), aort duvarında mediyal destek dokuda kayıp, uzun vadede aort kapak halkasında progressif dilatasyon bunu takiben aort ve kalp yetmezliği gelişimi görülür.

ADHEZİV GLİKOPROTEİNLER

- Bunlar **immünogloblin yapısındaki hücre adezyon molekülü (CAMs), cadherin (kalsiyum bağımlı adezyon molekülü), integrin** ve **selektin**lerdir.
- **İntegrin**ler fibronektin, laminin, osteopontin gibi ECM proteinlerini bağlar.
- **Fibronektin** kollajen, fibrin, proteoglikanlar ve hücre yüzey reseptörlerini bağlar. **Laminin bazal membranda en çok bulunan glikoproteindir.**
- Cadherin ve integrinler hücre iskeleti yüzeyinde bulunurlar, aktin ve intermedier filamenlere bağlanırlar. **Cadherinler hücreleri birbirine bağlar** (Zonula adherens ve desmozomların yapısında vardır). Cadherin bağlantıları alfa-catenin ve beta-catenin ile sağlanır. E-cadherin eksikliğinde meme ve mide kanseri ortaya çıkar.
- **Diğer adezyon molekülleri:**
  - **SPARC (secreted protein acidic and rich in cysteine): Osteonektin** olarak bilinir. Anjiyogenez inhibisyonu yapar.
  - **Trombospondin:** Anjiyogenezi inhibe eder.
  - **Osteopontin: Kalsifikasyonu regüle eder**. Lökosit migrasyonu, vasküler remodeling ve fibrozise katkısı vardır.
  - **Tenascin:** Adezyona yardımcıdır.

İLGİLİ NOTLAR

Belki abarttık ama olsun tam 4 branş referansı ile sizlerleyiz!

palsili, santral sinir sistemi hasarlı, yarık damaklı ve maloklüzyonlu çocuklar genellikle teleffuzda zorlanırlar.

Klinik Bilimler 69. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 235

Yüzün asimetrisi fizyolojik veya patolojik olabilir. Yüzün bir yarısı diğer yarısına tam olarak benzemez. Patolojik asimetriler ise intrauterin dönemde anormal bası kraniel sinir paralizi, fibröz displazi, cherubizm, chushing sendromu ve kalıtımsal gelişim bozukluğu sonucunda meydana gelebilir.

5. **Gözler:** Çocuğun gözlerinin değerlendirilmesinde, göz kapağı hareketlerine, enflamasyonun bulunup bulunmamasına, göz etrafında şişliğin varlığına, göz kapağı üzerinde herhangi bir lezyonun ve konjiktivitisin olup olmadığına dikkat edilmelidir. Kronik sinüziti ve allerjisi olan çocukta, göz kapağı ve orbita çevresindeki dokuların şişliği görülebilir. Yine göz ve çevresinin anormal durumu belli hastalıkların belirtisi olabilir. Bunlar örnegin **egzoftalmi hipertroidizmin bir bulgusu** olup gözlerin çokirive fırlak olmasıdır. Gözün **sklerasının mavi renkte olması ise osteogenezis imperfektanın** karakteristik bir bulgusudur.
6. **Burun:** Burun boyut, biçim, renk, fonksiyon ve lokalizasyon açısından değerlendirilir. Çocuklarda burun akıntısı üst solunum yolu enfeksiyonunun işaretidir. Belirli enfeksiyöz hastalıklar burunda belirti verebilir. **Ektodermal dizplazili** hastalarda da burun eyer şeklinde görulebilir. Yine konjenital **sifilizli çocuklar**da görülen karakteristik belirtiler; **eyer**

Bu sorunun geleceğini biliyorduk, özellikle dikkat çekmek için **BOLD** yazdık.

Klinik Bilimler 69. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 270

Hastalık	Klinik özellikler	Etiyoloji/Radyografik görünüm	Diğer özellikler
GENETİK KEMİK HASTALIKLARI			
Osteogenezis İmperfekta	• Epifiz kıkırdakları etkilenmediği için kemik normal uzunluğuna erişir, fakat sık **kırıklar** nedeniyle deformiteler, sekonder cücelik görülür • Bazen **dentinogenezis imperfekta** da eşlik eder. • Kollajen defektine bağlı **gözde mavi sklera**	• **Otozomal dominant** • **Tip I kollajen** yapımı defektiftir.	• Kemikler normalden incedir, korteks yoktur veya incedir; kemik çok kırılgandır.
Osteopetrozis (Mermer Kemik Hastalığı, Albers-Schönberg Hastalığı)	• Kemikler son derece **kesifdir.** Bu özellik kemiği **aşırı kırılgan** yapar. • Sürekli kemik yapımı nedeniyle medüller alanlar daralmış ve damardan fakirleşmiştir. • Dişlerde ve ilgili dokularda, · Erken diş kayıpları, Malforme kök ve kronlar. Dişlerin kalsifikasyonu yetersiz olduğu için çürüğe yatkındır. Süt ve daimi dentisyonun sürmesinde gecikme izlenir.	• Osteoklastlar genetik olarak hasarlıdır ve inaktiftir. • Radyolojik özellikleri · Tüm kemiklerde bilateral homojen ve diffüz densite artışı izlenir. · Kemikte az miktarda genişleme izlenebilir · Lamina dura ve kortikal yapılar normale göre kalınlaşmıştır.	• Kemik dokuda yaşam boyu süren rezorpsiyon / apozisyon dengesi, **apozisyon lehine** bozulmuştur. • Osteopetrozisin iki önemli komplikasyonu **anemi ve osteomiyelittir.**
Akondroplazi	• İskelet sisteminin en sık görülen genetik hastalığıdır. • Hem uzuvlar gövdeye göre çok kısadır, hem de **yüz-orta üçlüsü çöküktür.** • **Mandibula genelde çıkık** olduğundan malokluzyon vardır	• **Otozomal dominant** geçişlidir ancak, %80 vaka, yeni mutasyonla ortaya çıkar. • Epifiz kıkırdağında ve kafa kaidesinde **kıkırdak proliferasyonu defektiftir.**	• Kısa uzuvlu **cücelik** ile karakterli olup, cüceliğin major nedenidir.
Cherubism	• **Erkek çocuk**larda ve **2-4 yaşlarında** daha sık izlenir. • Mandibulanın **angulus bölgelerinde bilateral, simetrik şişme** izlenir. • Ağır vakalarda maksilla da olaya katılır. Maksiller şişlikler **gözlere yukarı çevrilmiş** görünüm verir; buna **cherubic (melek yüzlü) (cennete bakan gözler) görünüm** denir. • Şişliklerde **ağrı yoktur.** • Lezyonlar erişkin döneme kadar tamamen kaybolabilir.	• **Otozomal dominant** • **Radyolojik özellikleri** · Mandibulada ramus bölgesi, maksillada ise tuber bölgesi tutulur. · İyi sınırlıdır, nadiren kortikasyon gösterebilir. · Silik, kötü sınırlı septalar ile multiloküle radyolüsenst görünüm alır. · Çenelerde kortikal kemik ekspansiyonu · Maksiller lezyonlar sinüs içerisine genişleyebilir. · Etkilenen dişler anteriora yer değiştirmiştir.	• Histopatolojik özellikleri: · **Fibrohistiyositik** proliferasyon · Sayısız **osteoklast tipi dev hücre,** · Bol kapiller damar · **Mikro** kanamalar · Bol **hemosiderin** pigmenti • Cherubism, dev hücreli granülom ve hiperparatirodizmde görülen brown tümörün histopatolojik özellikleri aynı veya çok yakın
METABOLİK KEMİK HASTALIKLARI			
Raşitizm/ Osteomalazi	• Raşitizm genelde bebeklik döneminde başlar, iskelet sisteminde gelişme geriliğine yol açar. • Çocukta **epifiz ve kostakondral** birleşim yerleri kalınlaşmıştır. • **Fontaneller geniştir**; frontal ve parietal kemiklerde tümsekleşme vardır. • Belirgin **dentinogenez defektleri** ortaya çıkmaz.	• **Raşitizm:** Bebek ve çocukta, vitamin D noksanlığı yüzünden Ca ve P yetersizliği, buna bağlı kemik mineralizasyon bozukluğu ve sonuçtaki büyüme geriliği • **Osteomalazi:** Erişkinde vitamin D noksanlığına bağlı kemik mineralizasyon yetersizliği (kemiklerde yumuşama) • **Renal raşitizm:** Kronik böbrek hastalıklarında aşırı fosfat atımına bağlı mineralizasyon yetersizliği	• Raşitizmde provizyonal kalsifikasyon yetersizdir; kıkırdak hücre kolonları kalsifiye olacağına çoğalmaya devam eder. Sonuçta epifiz plağı iyice genişler ve hücreden zengin görünüm alır.
Skorbüt Hastalığı	• **Dişetinde spontan kanama** izlenir. Erken diş kayıpları, diş mobiliteleri, dişeti büyümesi ve yara iyileşmesinde gecikme görülebilir. • Periostun kemiğe bağlanması zayıftır ve **subperiosteal kanamalar** görülür	• Skorbüt, askorbik asit noksanlığı nedeniyle kollajenin defektif üretilmesidir.	• Damar duvarlarındaki kollajenin zayıflığına bağlı olarak hematom, purpura, ekimoz gibi kanama problemleri vardır. • Kapiller geçirgenliğin artması travmatik kanamalara sebep olur
Hiper-Paratiroidizm	• **Primer hiperparatiroidizm**de serumda **PTH ve kalsiyum** düzeyi yüksektir. • **Sekonder hiperparatiroidizm**de serumda **PTH düzeyi normal, kalsiyum** düzeyi normal veya yüksektir. • Serum alkalen fosfataz artmıştır • **Çene kemiklerindeki bulgular:** · Alveolar kemikte **trabeküllerde azalma** · Lamina durada **kayıp** · Litik lezyon (**brown**, esmer tümör) · Periodontal aralık artışı · Malokluzyon, diş mobilitesi artışı	• Kemikten **aşırı kalsiyum serbestleşmesi**ne yol açan metabolik hastalıktır. • **Genel radyolojik özelliklerinde 6 major kriter:** 1.El falankslarında periost altındaki kemik dokuda küçük **erozyon sahaları,** 2.Kemik densitesinde generalize azalma **(osteopeni)** 3.Osteoklastik aktivitenin çok olduğu **radyolusent** bölgelerde **'osteistis fibrosa cystica'** oluşumu 4.%10 vakada **'Brown tümör'** gelişimi 5.Serum kalsiyumunun yükselmesiyle böbrek ve eklemde kalsifikasyon 6.Kafatası kortikal tabakasının erozyonu, diploik trabekülasyon kaybına bağlı ' **tuz-karabiber'** görüntüsü • Mandibula alt kenarı, mandibular kanal sınırları, sinüs sınırları gibi **kortikal yapılarda incelme,** • **Radyografide 'buzlu cam' görünümü oluşabilir.**	• Kemiklerde mevcut osteoblast-osteoklast dengesi osteoklast yönünde bozulmuştur. • Aşırı kalsiyum mobilizasyonu nedeniyle kemik trabeküllerinde incelme vardır. • İlerlemiş vakalarda kemiklerde **litik** lezyonlar ortaya çıkar. Bu lezyonlara **osteitis fibrosa cystica (kemiğin von Recklinghausen hastalığı)** denir. • **Brown tümör,** teşhis edilmemiş hiperparatiroidizmin **ilk bulgusu** olabilir.
Gigantizm Ve Akromegali	• Akromegali **el ve ayaklarda büyüme, prognatizm, makroglossia, mandibular kondil büyümesi**, yüz yumuşak dokularının kalınlaşması • Özellikle mandibula büyümüş izlenir. Büyüme sebebiyle diastemalar gelişir. • Mandibular büyümeyi kompanse etmek için mandibular molar dişlerde **overerüpsiyon** izlenir. • Büyümüş dilin anterior dişlere etkisi ile open-bite izlenebilir.	• İkisi de genellikle bir adenom nedeniyle **hipofiz bezinin aşırı büyüme hormonu üretmesi**yle gelişen metabolik bozukluklardır. • **Radyolojik özellikleri** · Hipofiz tümörüne bağlı gelişmişse **sella tursikada genişleme** izlenebilir. · Akromegalide, mandibula ramus-gövde arasındaki açı artmıştır. · Kafa grafilerinde, özellikle akromegalide, paranasal sinüsler genişlemiş izlenir.	• Epifizler **kapanmadan** olursa **gigantizm** (devlik), **kapandıktan sonra** olursa akral (uç) bölgelerin büyümesiyle karakterli **akromegali** meydana gelir. • Gigantizm büyüme göz ve sinir sistemi hariç tüm vücutta.

KLİNİK KORELASYON !!!

KOLLAJEN İLE İLGİLİ HASTALIKLAR

Skorbüt:

- **Vitamin C eksikliği** nedeniyle prolil hidroksilaz enziminin demiri ferri formundadır.
- **Hidroksilasyon** işlemi **bozulur** ve **prokollajen sentezi** azalır.
- Sonuçta hidroksiprolinden fakir yetersiz bir kollajen sentezlenir.
- C vitamininin eksikliğinde, **çocuklarda anormal kemik gelişimi, kostakondral eklemlerde şişlik, yara iyileşmesinde gecikme** ve **deri kapillerindeki frajiliteye** bağlı olarak **kanamalar** görülür.

Ehlers-Danlos:

- **Kollajende kalıtsal bozukluk** sonucu ortaya çıkan heterojen jeneralize bir bağ dokusu hastalığıdır.
- **Ehlers-Danlos (tip VI)** sendromunda **lizil hidroksilaz** enzimi **eksikliğine** bağlı olarak **hidroksilizin içeriği azalmış** olan yetersiz bir **kollajen sentezi** meydana gelir.

Klinik Bilimler 69. soru
Biyokimya ders notu 1. Fasikül Sayfa 105

Osteogenezis imperfekta:

- **Kemik kitlesinde jeneralize azalma** (osteopeni) ile karakterize bir hastalıktır.
- Çoğu hastada **tip I prokollajeni** kodlayan 2 genden birinde hata vardır.
- Tek bir glisinin mutasyon ile sisteine dönüşmesiyle oluşur.
- En sık görülen mutasyonlar, glisinin (Glisin – X – Y) hacimli yan zincirlere sahip amino asitlerle değiştirilmesine neden olur. Ortaya çıkan yapısal olarak anormal alfa zincirleri gerekli üçlü sarmal konformasyonun oluşumunu engeller.
- Hastalarda, **aşırı kırılgan kemikler**, diş anormallikleri, **yara iyileşmesinde gecikme**, sırtta kamburlaşma, **mavi sklera** ve **işitme kaybı** izlenir.

Menkes sendromu:

- X'e bağlı olarak kalıtılan bir **bakır metabolizması bozukluğudur.**
- **Sadece erkeklerde** ortaya çıkar.
- Temel problem, **bakır bağımlı P-tipi ATPaz** adı verilen bir enzimi kodlayan **ATP 7A geninden** kaynaklanır.
- Bu enzim eksikliğine bağlı olarak **bakırın gastrointestinal sistemden emiliminde ve karaciğere girişinde azalma** olur.
- Bu da karaciğerde sentezlenen **lizil oksidaz, dopamin hidroksilaz** ve **tirozinaz** gibi önemli bazı bakırlı enzimlerin sentezini azaltır.
- Sonuç olarak kollajen çapraz bağ oluşumu eksiktir.
- **Saç yapısında değişiklikler, aşırı kıvrık** ve **kırılgan (kinky hair) saç yapısı, depigmantasyon** görülür.

Alport sendromu:

- **Böbrek glomerüler bazal membran** yapısındaki **tip IV kollajen** bozuktur.
- Hematüri ile ortaya çıkar ve hastalarda böbrek yetmezliği oluşur.

Epidermolizis bülloza:

- Deride küçük travmalarla oluşan büllöz lezyonlarla ortaya çıkar.
- Hastalarda **tip VII kollajende** bozukluk vardır.

Kutis laksa:

- Genetik **lizil oksidaz** eksikliğidir.
- **Lizil oksidaz** kollajen ve elastin yapısındaki **çapraz bağların oluşumu**ndan sorumludur.
- Kollajen ve elastin sentezi bozulur.

Elastin

- ✓ Elastin başlıca **glisin, alanin** ve **valin** gibi küçük **non-polar** amino asit kalıntılarından oluşur.
- ✓ Elastin prolin ve lizin açısından da zengindir ancak **hidroksiprolin** açısından **fakir**dir.
- ✓ **Hidroksilizin içermez.**
- ✓ Elastin çapraz bağlarla bağlanmış üç boyutlu bir ağ şeklindedir. Kollajenden farklı olarak, onun gibi **üçlü heliks yapısı yoktur.**
- ✓ **Tek tip** elastin vardır.
- ✓ **Karbonhidrat içermez.**
- ✓ Çapraz bağlar **lizin** içerir. Örneğin; dört ayrı elastin zincirinden gelen dört ayrı lizil kalıntısı birleşerek **desmozin** bağını meydana getirir. Bu bağlar bağ dokusuna esnekliğini verir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 70

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

70. I. Primer herpetik gingivostomatitte, oral bölgedeki veziküller rüptüre olarak ülser formunu alabilmektedir.
II. HSV-1'in primer enfeksiyonu çoğunlukla asemptomatik olarak seyretmektedir.
III. Sekonder HSV enfeksiyonları intraoral bölgede sıklıkla bukkal mukoza gibi keratinize olmayan dokularda izlenmektedir.
Herpes simpleks virus (HSV) enfeksiyonlarıyla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) Yalnız II
E) I, II ve III

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Sistemik predispozan faktörler

- **Beslenme bozuklukları:** Özellikle **C vitamini** ve **B2** vitaminlerinden yetersiz diyet patojenik durumun şiddetini arttırır.
- **Zayıf düşüren hastalıklar: Sifiliz**, **kanser**, kronik **gastrointestinal sistem** bozuklukları, **kan hastalıkları** (lösemi ve anemi gibi), **AIDS** gibi hastalıklar.
- **Psikosomatik faktörler:** Hastalık genellikle stres eşliğinde görülür. Dinlenmeksizin uzun süreli çalışma, uykusuzluk, yaşam koşullarının negatif yönde değişmesi gibi koşullar hazırlayıcı faktörlerdir.

Epidemiyoloji ve Prevelans

Klinik Bilimler 70. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 101

PRİMER (AKUT) HERPETİK GİNGİVOSTOMATİTİS

- **HSV-1** virüsünün neden olduğu, oral kavitenin **enfeksiyöz** bir hastalığıdır. **Bulaşıcıdır.**
- **En sık 6 yaşından önce**ki çocuklarda görülür ancak adölesan ve yetişkinlerde de görülebilmektedir.
- Kadın ve erkeklerde **eşit** oranda görülür.



Klinik Bilimler 70. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül
Sayfa 101

omatitis

- Primer enfeksiyon birçok kişide asemptomatik geçer. Primer enfeksiyonun ardından virüs, duyu ve otonom sinirler aracılığıyla bölgeyi innerve eden **gangliyon**a taşınır ve burada **latent** olarak kalır. (Baş boyun bölgesinde **trigeminal gangliyona** taşınır)
- Dünya populasyonunun yaklaşık 1/3'ünde çeşitli uyarılar sonucu **(güneş ışığı, travma, ateş, stres gibi)** ortaya çıkan **sekonder enfeksiyon** görülür.

  Bu sekonder enfeksiyonlar **herpes labialis,** herpetik stomatitis, herpes genitalis, okuler herpes, herpetik ensefalit gibi tablolardır.
- **Sekonder** herpetik stomatitis, **damak, dişeti** ve **dental tedaviler esnasında travmatize olmuş mukoza**da görülebilir. Tedaviden **2-4 gün sonra** ağrılı olarak ortaya çıkabilir.

  İnspeksiyon ve karakteristik veziküller aracılığıyla tanı koyulur.

Klinik Özellikler

- Dişeti ve komşu oral mukozada **diffüz, eritematöz, parlak,** değişen derecelerde **ödemli** ve **kanamalı** bir tablo vardır.
- Başlangıç aşamasında, dişeti, labial ve bukkal mukoza, yumuşak damak, farinks, sublingual mukoza ve dilde görülebilen, **yuvarlak, gri veziküller**dir.
- Yaklaşık 24 saat geçtikten sonra veziküller **rüptüre olur** ve yerini **kırmızı** kabarık **hale benzeri marjinler** ve **sarı-gri çöküntülü bir merkezden** oluşan **ağrılı ülserler**e bırakır.
- Ulserler **ayrı ayrı** ya da **kümelenmiş olarak** görülebilir.
- Oral kavitede yeme-içme ve oral hijyen prosedürlerini zorlaştıran **generalize bir ağrı** vardır.
- Rupture olmuş veziküller ağrı odaklarıdır ve **dokunmaya, ısı değişimlerine, baharatlı, asitli** ve **sert** yiyeceklere **hassas**tır.
- Servikal **lenfadenopati, ateş** ve **generalize bitkinlik** yaygın olarak görülür.
- **7 – 10 gün** sürer, lezyonlar **skar bırakmadan** iyileşir. **Eritem ve ödem** hastalığın erken dönemlerinde ortaya çıkar, lezyonlar iyileştikten sonra birkaç gün daha kalır.

İLGİLİ NOTLAR

Histopatolojl

Enfekte epitel hücreleri balon dejenerasyonu, akantoliz, çekirdekte büyüme özellikleri gösteren multinükleer **Tzanck** hücreleridir.

Veziküller rüptüre olduktan sonra kalan **ülserasyonlar**, akut inflamasyonun ve pürülan eksudanın görüldüğü bir **merkez** ile onun etrafını çevreleyen tıkalı damarlar içerir.

Teşhis

Erken tanı, antiviral tedavinin işe yaraması ve potansiyel rekürrenslerin önlenmesi açısından çok önemlidir.

Tanı çoğunlukla hastanın **anamnezi** ve **klinik bulgular** ile yapılır. Laboratuvar testlerinden de yararlanılabilir.

Ayırıcı Tanı

Rekürrent Aftöz Stomatitis (RAS)

Sınırları belirgin, merkezleri gri-sarımsı, eritemli bir halka ile çevrelenmiş, **0.5-1 cm çaplı oval** veya **yuvarlak sığ ülserler** olabileceği gibi **1-3 cm çapında oval** veya **düzensiz ülserler** de olabilir.

Küçük lezyonlar **7-10 gün** içinde **skar** bırakmadan iyileşirler. **Büyük** lezyonlar ise **daha uzun** devam ederek **haftalarca** sürebilir ve **skar** bırakarak iyileşirler.

Ülserler iki tabloda da benzer ancak **RAS'**ta diffüz eritem ve akut sistemik bulgular **yoktur**.

Tekrarlayan ağrılı mukozal ülserasyon hikayesi primer HSV enfeksiyonundan çok **RAS'ı** düşündürür.

Eritema Multiforme

Eritema multiformede lezyonlar akut herpetik gingivostomatitte olduğundan daha **yaygındır** ve yırtılma sonrası **pseudomembran oluşma eğilimi** vardır.

Eritema multiformede ruptüre olan lezyonların enfeksiyonu sonucu ülserasyonların mevcudiyeti ile karakterize **dil tutulumu daha fazladır**.

Eritema multiformede oral lezyonlara **deri lezyonları** da eşlik edebilir.

Eritema multiforme akut herpetik gingivostomatit ile aynı sürede iyileşebileceği gibi haftalarca da sürebilir.

Büllöz Liken Planus

Eşlik eden deri lezyonlarının var olması akut herpetik gingivostomatit ile **ayırıcı tanıda önemlidir**.

Deskuamatif Gingivitis

Dişetinde **epitelyal** yüzeyin **soyulması** ile karakterize **diffüz** bir tablodur. **Kronik** bir durumdur.

Herpes Zoster

Varisella zoster virüsü (VZV), diğer herpetik rekürrenslerden farklı olarak genellikle etkilenen dermatomda ı,

Klinik Bilimler 70. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 102

Bağışıklık

Pek çok birey çocuklukta **çoğunlukla subklinik** olarak geçirdiği HSV enfeksiyonuna karşı **bağışıklık geliştirir**. Bu nedenle akut herpetik gingivostomatit genellikle bebek ve çocuklarda görülür.

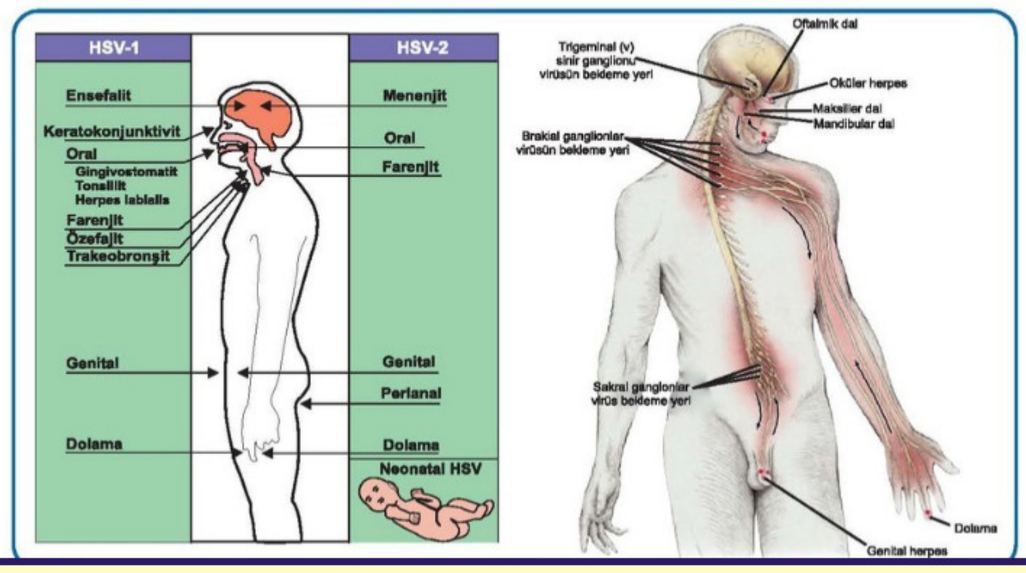
Rekkürent herpetik gingivostomatit rapor edilmiş olmasına rağmen bu durum genellikle immüniteyi etkileyen sistemik hastalık eşliğinde olur.

Deride görülen herpetik lezyonlar ise (örneğin **herpes labialis) tekrarlar.**

Herpesvirüs Ailesi	
Alt Aile	**Virüs**
Alfa herpesvirüsler	Herpes Simplex Virüs-1 ----------► (HHV1) Herpes Simplex Virüs-2 ----------► (HHV2) Varicella-zoster virüs ----------► (HHV3)
Beta herpesvirüsler	Sitomegalovirüs ----------► (HHV5) Human Herpesvirüs 6 ----------► (HHV6) Human Herpesvirüs 7 ----------► (HHV7)
Gamma herpesvirüsler	Epstein-Barr virüs ----------► (HHV4) Human Herpesvirus 8 ----------► (HHV8)

HERPES SİMPLEKS VİRÜS (HSV TİP 1 VE 2)

- Dudak, göz, burun, genital bölge gibi **deri-mukoza** bileşkelerinde enfeksiyonlar yaparlar.
- Bulaşma **vücut sıvıları, cinsel temasla**, lezyonlardaki sıvılarla olabilir.
- Anneden **doğum sırasında**, doğum öncesi **transplasental** olarak bebeğe geçebilir.
- Genelde **HSV tip 2 genital bölgede, tip 1 ağız** bölgesinde hastalık oluştursa da farklı bölgelerde farklı tiplerle tutulum mümkün olabilir.
- Genelde **veziküler** lezyonlar oluştururlar.
- İlk enfeksiyon sonrası retrograd olarak **nöral ganglionlarda latent olarak** kalırlar **(genelde tip 1 trigeminal, tip 2 sakral ganglionlarda).** Latent kalma ile ilişkili gen, latency-associated transcripts **(LATs)** genidir. Sonrasında o ganglionun dermatomunda yeniden reaktive olarak hastalık oluşturabilir. Tekrarlayan



Klinik Bilimler 70. soru
Mikrobiyoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 121

Klinik tablolar

- **Oral herpes:** Primer enfeksiyon genellikle asemptomatik olur. Ancak semptomatik olacaksa çocukta **gingivostomatit,** erişkinde **faringotonsillit** şeklinde belirlenir. Yaptığı en sık sekonder enfeksiyon **herpes labialis**'tir.
- **Keratokonjunktivit:** Klasik **dendritik** ülserasyonlar ile belirir, tekrarlayarak körlüğe yol açabilir.
- **Herpetik dolama:** Parmakta primer tutulum ya da **brakiyal gangliyonlarda** latent kaldığında **herpetik dolama** görülür.
- **Genital herpes:** Genelde **HSV 2** ile oluşur. Genital enfeksiyonların çoğu **asemptomatiktir**. Klinik tablo **ağrılı genital vezikül-ülserler** şeklindedir. Nadiren viremi yapabilir. Viremi sırasında **aseptik menenjit** yapabilir ve genelde **kendiliğinden iyileşir.**
- **HSV meningoensefaliti: Sporadik ensefalitlerin en sık etkenidir.** Çoğunlukla **HSV 1** sorumludur. Ani başlangıçlı, **ağır** bir meningoensefalit yapar. **BOS** bulguları değişkendir ve yarısında **eritrosit** belirlenir. **Mortalitesi yüksektir** (% 50-70). MR incelemelerinde **temporal lop** tutulumu çoğu kez tanıya yardımcıdır. Kesin tanı **beyin biyopsisi** ya da BOS'ta HSV varlığı gösterilmesi **(PCR)** ile konulabilir. Erken başlanan **asiklovir** tedavisi mortaliteyi azaltabilir.

Ağızda İmmünpatogenezle Gelişen Başlıca Mukozal Hastalıklar				
	Başlıca klinik özellikleri	Temel immün mekanizması	Tipik lezyonu	Vezikül/bül oluşumu ve ayrışma yeri
Liken planus	Toplumda sık Asemptomatik olabilir	Otoimmünite (epitel bazal hücrelerine karşı T lenfosit reaksiyonu)	Retiküler (ağsı) beyaz lezyon (Wickham çizgileri)	Yok (yalnız büllöz tipinde, subepitelyal ayrışma)
Pemfigus vulgaris	Önce oral, sonra deri tutulumu Tehlikeli	Otoimmünite (desmogleine karşı otoantikor)	Rüptüre olan vezikül ve bül	Suprabazal (intraepitelyal) ayrışma
Benign müköz membran pemfigoid	Dişeti tutulumunda deskuamatif gingivitis tablosu	Otoimmünite (bazal membrandaki laminin-5 ve BPA2' ye karşı)	Soyulan geniş büller	Subepitelyal ayrışma
Eritema mültiforme, minör ve major	Akut sistemik infeksiyon tablosu	Minör tip→ HSV' ye karşı	Soyulan, kanamalı büller	Subepitelyal ve intraepitelyal
Lupus eritematozus	Kadınlarda 10 kat fazla Yüzde kelebek tarzı eritem	Otoimmünite (stoplazma ve nukleus proteinlerine karşı otoantikor)	Ülser, erozyonlar	Yok
Behçet hastalığı	Oral aft + genital aft + uveitis	Otoimmünite İmmün kompleks vaskülit	Çok ağrılı, oval veya yuvarlak sığ ülser	Yok

İNFEKSİYÖZ MUKOZA HASTALIKLARI

ORAL HERPES HASTALIKLARI

Çocuklarda gingivostomatit, erişkinlerde farenjit ve immün yetmezlikli kişilerde ise kronik mukokütanöz enfeksiyon şeklinde karşımıza çıkar.

Etkeni **herpes simpleks virus (HSV)'** dur. Genellikle:

- **Oral** herpes infeksiyonu **HSV tip 1,**
- **Genital** herpes infeksiyonu **HSV tip 2** ile meydana gelir.

HSV **epitel hücresine** tropizm gösterir; tam replikasyonu epitel hücresinde olur. Büyük miktarda kopyalanan **viral partiküller** epitel hücresinden dökülürken hücre dağılır ve **vezikül** şekillenmiş olur.

Bir HSV lezyonu, intraepitelyal çoklu veziküldür.

Primer Herpes Infeksiyonu

HSV için bağışıklığı olmayan bireyde ortaya çıkan akut bir hastalıktır. Hafif ya da ağır seyredebilir.

Klinik Bilimler 70. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 084

Primer herpetik infeksiyon kliniği

- Primer herpes başlıca **çocuklukta** gelişir. Sıklıkla asemptomatik olmasına rağmen akut herpetik gingivostomatit %20 olguda karşımıza çıkar. Bu hastalarda vezikül ve ülserler oluşur.
- Herpes vezikülleri **deri, vermilyon** ve **oral mukozada** gelişir.
- Küme halinde **çoklu veziküller** oluşmadan saatler önce **kaşıntı, uyuşma** ve **yanma** hissi başlar **(prodromal belirtiler).**

Klinik Bilimler 70. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 085

- Birkaç gün içinde yırtılan veziküller, **birbiriyle birleşen sığ ülserlere** dönüşür ve ağrılıdır. Kanamalıdır ve kurutlanır. Veziküller oral mukozada **keratinize** ve **non-keratinize mukozada**, en sık **damak** ve **dil dorsumunda** izlenir **(herpetik stomatit)** **(Resim 6).** 3-4 hafta içerisinde veziküller spontan olarak yok olur.
- Dişetleri kızarık ve şiştir **(herpetik gingivostomatit).**
- Ağızdan otoinokülasyonla **parmaklarda** da herpes vezikülleri gelişebilir.
- Bölgesel **lenf bezleri** şiş ve hassas olabilir.
- Hastada **ateş, eklem ağrısı** ve **halsizlik** vardır.
- Lezyonlar **7–10 gün** içinde iyileşir. **Skarlaşmaz.**
- **Birkaç hafta içinde antikor titreleri pik düzeyine ulaşır.**



Resim 6. Herpetik stomatitisde labial mukoza ve damak mukozasında veziküller

Herpes Nüksleri (Sekonder Herpes)

- Antikor yanıtı HSV'nin tam eradikasyonunu sağlamayabilir.
- Virus bölgesel sinirlere **(trigeminal gangliona)** yerleşir ve orada, çoğalmadan canlı kalır.
- Virus, tetikleyici faktörlerle epitel hücresine yeniden ulaşınca, **çoğalır ve** epitel hücresini parçalayarak **dökülür.**
- **Başlıca faktörler** soğuk algınlığı, ateşli infeksiyonlar, güneş yanığı, menstruasyon, lokal irritasyon veya bazen

Klinik Bilimler 70. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 085

Rek

- Daha çok **herpes labialis (uçuk)** formundadır. HSV seropozitif bireylerin **%30-40'** ında ortaya çıkar. Primer inokülasyonun olduğu dudak(herpes labialis), nasal girim, bukkal mukoza, gingiva ve sert damakta veziküller oluşur. 7-10 gün içerisinde genellikle iyileşir.
- Parmakların HSV ile kontamine olması sonucu meydana gelen lezyona **herpetik whitlow** (herpetik panaris, paronşi, dolama) denir. Bu durum **herpetik çapraz infeksiyondur.**

Herpes vezikülünün histolojisi

- İntrasellüler ve ekstrasellüler ödem nedeniyle vezikül oluşur.
- Veziküllerin yeri **intraepitelyaldir.** Veziküller seröz sıvı ile doludur.
- Vezikül içinde **nekrotik epitel** hücreleri ile **balonlaşma dejenerasyonu** ve **çok çekirdeklilik** gibi viral zedelenme bulguları taşıyan epitel hücreleri izlenir. Bazı hücreler içerisinde **eozinofilik (pembe) viral inklüzyonlar** izlenir.
- Vezikül sıvısının değerlendirilmesi esasına dayanan **Tzank testi** ile çok çekirdekli epitel hücreleri görülmesi tanı koydurucudur (Pozitif test)

Herpetik Stomatitin Ayırıcı Tanısı	
Aftöz Stomatit	• Vezikül oluşumu yok, sadece ülserdir • Tek lezyon biçiminde
Streptokokal Farenjit	• Veziküller ülserleşmez • Dudak ve perioral dokularda tutulum yok
Eritema Multiforme	• Vezikül oluşumu yok, büller-ülserler geniş • Gingivostomatit tablosu yok
ANUG	• Vezikül oluşumu yok • Lezyonlar ağrılı, kötü kokulu ve dişetinde sınırlıdır

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 71

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

71. Bilinen sistemik bir hastalığı olmayan 42 yaşındaki kadın hasta rutin kontrol için başvuruyor. Hastanın ağız içi muayenesinde dil dorsumunda multipl, belirgin sarımsı beyaz sınırları olan kırmızı alanlar saptanıyor. Yakından bakıldığında bu alanlarda filiform papillaların olmadığı görülüyor. Herhangi bir semptomu olmayan hastanın takibine karar veriliyor. Üç hafta sonraki kontrolde kırmızı alanların normal görünümüne kavuştuğu, bununla birlikte dil dorsumunda farklı alanlarda benzer lezyonların geliştiği tespit ediliyor.
Bu hasta için <u>en olası</u> ön tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Skuamöz hücreli karsinom
B) Median rhomboid glossit
C) Atrofik kandidiyazis
D) Eritroplaki
E) Coğrafik dil

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 71. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 094

COĞRAFİK DİL (ERİTEMA MİGRANS)

Dil yüzeyinde ortaya çıkan, şekli **haritaya benzeyen**, **eritematöz** lezyondur.

Sınırları keskin ve **beyazdır**. Genellikle rastlantısal olarak saptanır.

Zaman içinde şekil değiştirdiğinden **eritema migrans** (hareketli kızarıklık) da denir.

Fissürlü dile eşlik edebilir.

Psöriazis, Reiter sendromu, atopi ve seboraik dermatit olan kişilerde sık izlenir. Genellikle genç ve sigara içmeyen

Klinik Bilimler 71. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 094

Hastalar alkolik içeceklerle ve baharatlı yiyecekler yenildiğinde hassasiyet belirtilir.

Eritemin nedeni papillaların silinmesi ve subepitelyal inflamasyondur.

Histolojik görünümü **psöriazise benzer**; epitelde hiperkertoz, akantoz ve retelerde psöriaziform uzama görülür. Epitel üst tabakalarında nötrofil birikimi izlenir.

Bazı hastaların cildinde **psöriazis** lezyonları bulunur.

MEDİAN ROMBOİD GLOSSİTİS

Dil dorsumunda, circumvallate papillaların önünde ortaya çıkan, filiform ve fungiform papillalarda atrofi ile karakterli oval veya **baklava biçimli** bir lezyondur.

Lezyonlar genellikle **2 cm.'den küçüktür**. Rengi **pembe – kırmızıdır.** Dilde yanma hissi oluşturur.

Vakaların **%40'** ında kandida saptanır.

KILLI DİL

Dorsumdaki **filiform papillaların** normalden yavaş dökülmesi ve saç tipine yakın keratin üretmesi sonucunda gelişir.

Etkeni yoğun sigara içmek, hatalı beslenme veya fazla antibiyotik kullanmak olabilir. **Çocuklarda idiyopatik** olarak görülebilir. Yumuşak gıda tüketimi görülme olasılığını artırmaktadır.

Papillalar yarım santime kadar uzayabilir. Açıktan koyuya, kahverengindedir.

Demir preparatları veya antiseptikler yüzünden pigment üreten **aspergillus türleri** baskın hale gelirse siyah renk alabilir **(siyah kıllı dil).**

Kürklü dil (furred tongue) ise aşırı sigara veya gastrointestinal hastalıklar nedeniyle dilde debris (artıklar) birikmesidir.

LİNGUAL TİROİD

Kadavra çalışmalarında dil kökünde **ektopik tiroid dokusu** bulunma oranı **%10** olarak saptanmıştır. Büyük oranda asemptomatiktir.

Nadiren, foramen çekum komşuluğunda bir **nodül** şeklinde ortaya çıkabilir ve **yutma, konuşma güçlüğü** yaratabilir.

İlginç olarak bazen bu doku, hastadaki fonksiyon gören **tek tiroid dokusudur.**

EOZİNOFİLİK ÜLSER

Oral mukozada **daha çok dil lateralinde** ani gelişen, kenarları kabarık ve eritemli lezyondur. Klinik görünümü **tümöre benzer**.

Atopik dermatitisin dildeki karşılığı bir lezyon olduğu düşünülmektedir.

Histolojisinde ülser tabanında eozinofil ve mast hücrelerinden zengin inflamasyon vardır.

Lezyon zamanla **kendiliğinden geriler.**

Bebeklerde ortaya çıkan Riga-Fede hastalığının histolojisi eozinofilik ülser ile aynıdır.

İLGİLİ NOTLAR

DİL LEZYONLARI

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji/Predispozan Faktör	Diğer özellikleri
Scalloped Dil	• Dişlerin oklüzyon hattında dil kenarında izlenen düzensizliktir	• Makroglossiye sekonder gelişebilir.	-
Scrotal Dil Ve Fissurlu Dil	• Dilin dorsum ve lateralinde fissurlarla karakterlidir.	• **Melkersson-Rosenthal sendromuyla** ilişkili olabilir.	• **Melkersson-Rosenthal Sendromu:** • Klasik üçlü bulgusu: Fasiyal paralizi, Ağız çevresi ve yüzde ödem, **Fissural dil.** • En çok 2. ve 3.dekatlarda
Makroglossia	• Dilin normalden büyük olmasıdır.	• Doğumsal veya edinsel nedenleri: • Akromegali • Beckwith-Wiedemann syndrome (doğumsal aşırı büyüme) • Konjenital hipotiroidizm • Diyabetes • Down sendromu • Lenfanjioma/hemanjioma • Mukopolisakkaridozis • Primer amiloidozis	-
Glossitis	• Filiform ve fungiform papillaların silinmesiyle yüzeyi düzleşmiş, kırmızı ve genelde ağrılı dildir.	• Glossitisin başlıca nedenleri: • Demir eksikliği anemisi • Vitamin B12 eksikliği / pernisyöz anemi • Kandidozis	-

Klinik Bilimler 71. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 259

Coğrafik Dil (Eritema Migrans)	• Dil yüzeyinde ortaya çıkan şekli **harita**ya benzeyen, eritematöz lezyondur. • Sınırları keskin ve beyazdır. • Genellikle genç ve sigara içmeyen kişilerde izlenir. • **Psöriazis, Reiter** sendromu, atopi ve seboraik dermatit olan kişilerde sık.	• Eritemin nedeni papillaların silinmesi ve subepitelyal inflamasyondur. • Emosyonel stres lezyonları arttırabilir.	• Histolojik görünümü **psöriazise benzer**; epitelde hiperkertoz, akantoz ve retelerde psöriaziform uzama görülür. Epitel üst tabakalarında nötrofil birikimi izlenir • Zaman içinde şekil değiştirdiğinden eritema migrans (hareketli kızarıklık) da denir.
Median Rhomboid Glossitis	• Lezyonlar genellikle 2 cm.'den küçüktür. • Rengi pembe - kırmızıdır. • Dilde yanma hissi oluşturur	• Vakaların **%40'** ında kandida saptanır.	• Dil dorsumunda, circumvallate papillaların önünde ortaya çıkan, filiform ve fungiform papillalarda atrofi ile karakterli oval veya **baklava biçimli** bir lezyondur
Kıllı Dil	• Papillalar yarım santime kadar uzayabilir. • Açıktan koyuya, kahverengindedir. • Demir preparatları veya antiseptikler yüzünden pigment üreten aspergillus türleri baskın hale gelirse siyah renk alabilir.	• Dorsumdaki filiform papillaların normalden yavaş dökülmesi ve saç tipine yakın keratin üretmesi sonucunda gelişir. • **Etkeni** yoğun sigara içmek, hatalı beslenme veya fazla antibiyotik kullanmak olabilir. Çocuklarda idiyopatik olabilir.	• **Kürklü dil** (furred tongue) ise aşırı sigara veya gastrointestinal hastalıklar nedeniyle dilde debris (artıklar) birikmesidir.
Lingual Tiroid	• Büyük oranda asemptomatiktir. • Yutma, konuşma güçlüğü yaratabilir. • Foramen çekum komşuluğunda bir nodül şeklinde ortaya çıkabilir	• Tiroid taslağının boyuna inerken bıraktığı artıklar	• Bazen bu doku, hastadaki fonksiyon gören tek tiroid dokusudur.
Eozinofilik Ülser	• Oral mukozada daha çok dil lateralinde ani gelişen, kenarları kabarık ve eritemli lezyondur. • Klinik görünümü tümöre benzer. • Lezyon zamanla **kendiliğinden geriler.**	• Atopik dermatitisin dildeki karşılığı bir lezyon olduğu düşünülmektedir.	• Histolojisinde ülser tabanında eozinofil ve mast hücrelerinden zengin inflamasyon vardır. • Bebeklerde ortaya çıkan **Riga-Fede hastalığının** histolojisi eozinofilik ülser ile aynıdır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 72

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

72. Yedi yaşındaki erkek hasta sağ ve sol alt posterior bölgede sert, ağrısız şişlik şikâyeti ile ailesi tarafından muayeneye getiriliyor. İntraoral muayenede bilateral alt birinci molar dişlerin lingual tüberküllerinin parsiyel olarak sürdüğü gözleniyor. Hastanın panoramik radyografında bilateral birinci molar dişlerin kökleri ile ilişkili, kortike sınırlı, uniloküler, yaklaşık 1x1 cm boyutlarında radyolusent lezyonlar izleniyor. Her iki dişin de vital olduğu saptanıyor.
Bu hastada <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Cherubism
B) Ameloblastoma
C) Bukkal bifurkasyon kisti
D) Dentigeröz kist
E) Radiküler kist

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ



Radiküler Kistin okluzal, kırpılmış panoramik ve KIBT görüntüleri

Rezidüel Kist

- ✓ Bir kistin tamamen çıkarılmaması sonucu oluşan kistlerdir. Genellikle radiküler kistin eksik tedavisi sonucu rastlanılır.
- ✓ Sıklıkla **asemptomatiktir** ve tesadüfen rastlanılır.

Radyolojik özellikleri

- **Mandibulada** daha sıktır.
- Çekilen dişin kök ucuna denk gelen kısımlarda izlenir. Mandibula lezyonları mandibular kanal üstündedir.
- Kortikal sınırlara sahiptir. Oval veya yuvarlak şekillidir.
- Radyolusent içeriklidir.
- Radiküler kistle benzer şekilde; dişlerde yer değişikliği ve rezorbsiyon, kortikal tabakalarda ekspansiyon ve mandibular kanalda aşağıya doğru yer değişikliği yapar.



Mandibular kanalı aşağı itmiş rezidüel kist

Ayırıcı tanıda, hasta hikayesi önemlidir. Soliter kist olarak **odontojenik keratokistle** karışabilir fakat odontojenik keratokiste göre ekspansiyona

Klinik Bilimler 72. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 097

Bukkal Bifurkasyon Kisti

- ✓ Mandibular molar dişlerin furkasyon bölgesinde, periodontal ligament aralığındaki epitel artıklarından köken aldığı düşünülmektedir.
- ✓ WHO sınıflamasına göre inflamatuar kist sınıflamasındadır.
- ✓ En belirgin klinik özelliği, mandibular 1. veya 2. molar dişin sürmesinde gecikmedir.
- ✓ Klinik muayenede ya diş eksikliğine ya da dişin sadece lingual tüberküllerinin görülmesine rastlanılır.
- ✓ **1.molar diş** daha sık etkilenir ve etkilenen **diş vitaldir.**

Radyolojik özellikleri;

- Sıklıkla 1. molar olmak üzere 1. ve 2. molar dişlerde izlenir.
- Bilateral olarak da izlenebilir.
- **Daima etkilenen dişin bukkal taraf furkasyon bölgesinde yer alır.**
- Sıklıkla iyi ve kortike sınırları vardır. Sirküler şekillidir.
- İçeriği radyolusenttir.
- **En karakteristik radyolojik özelliği;** etkilenen diş kronunun bukkale devrilmesiyle beraber, kök uçlarının lingual kortikal kemikle yakın komşulukta olmasıdır. Bu durumu gösterebilecek **en iyi radyograf,** mandibulanın okluzal radyografıdır.***
- Dişlerde yer değişikliği ve rezorbsiyon yapabilir.
- Kortikal tabakaların ekspansiyonu izlenebilir.
- Sekonder olarak enfekte olursa, **periosteal yeni kemik oluşumu** izlenir.

Ayırıcı tanıda, periosteal cevap gösteren **periodontal apse** ya da **Langerhans Hücreli Histiyositoz** yer alabilir. Ayrıca **dentigeröz kistten** de kist yerleşiminin furkasyon olması ile ayrılabilir.

İLGİLİ NOTLAR

"lingual tüberküllerinin parsiyel olarak sürdüğü" kısmını okuduktan sonra hemen şıklara koşup işaretlediğinizi hissettik! Tıpkı referansımızda yazdığı gibi...

NON-ODONTOJENİK TÜMÖRLER VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLAR (devamı)

Hastalık	Klinik özellikleri	Radyografik görünümü	Diğer özellikleri
TÜMÖR BENZERİ LEZYONLAR (devamı)			
Langerhans Hücre Histiyositozu	• **Antijen sunan Langerhans** hücresinin **reaktif proliferasyonu** ile karakterli. • Bir antijenik uyarıyla Langerhans histiyositleri abartılı reaksiyona girip prolifere olmakta ve aşırı eozinofil lökosit kemotaksisini stimüle etmektedir. • Mandibula > Maksilla , Posterior > Anterior • Oral lezyonlar sıklıkla hastalığın ilk klinik bulgusudur. • Çenelerde, kemik şişliği, yumuşak doku kitlesi, gingivitis, kanamalı diş eti, ağrı ve ülserasyona neden olur. • Çenelerde bir veya daha fazla defektle beraber alveol kemik yıkımına ve diş kaybına sebep olur. • Hastalık sebebiyle düşen dişin soketinde normal iyileşme izlenmez.	• **Radyolojik Özellikleri;** ▪ Lezyonlar alveolar ya da intrasosseöz olarak ayrı bir şekilde değerlendirilir. ▪ Alveolar lezyonlar çoğunlukla multiple, intraosseöz lezyonlar ise soliterdir. ▪ Lezyon sınırları kortike olmayan, iyi sınırlı görünümde, zımba deliğine kadar değişkenlik gösterebilir. ▪ Alveolar lezyonlar genellikle diş kökü ortasından başlar. ▪ Lezyonlar alveolar prosesin belli kısmını tutarak **'kepçe ile kazınmış'** izlenimi verebilir. ▪ İçeriği **radyolusenttir.** ▪ Alveolar tip lezyonlar diş çevresindeki kemiği rezorbe ederek **'yüzen diş'** görünümü ortaya çıkarır. ▪ **Lamina dura yıkımı olur.** Diş rezorbsiyonu nadirdir. ▪ Özellikle intraosseöz lezyonlarla beraber periosteal yeni kemik oluşumu izlenebilir. ▪ Kortikal kemik kaybı yaparlar ve nadir olarak yumuşak dokuya yayılırlar.	• Histolojik incelemede, tabakalar yapan histiyositler ve bol eozinofil lökosit izlenir. Histiyositlerin nukleusu **kahve çekirdeğine** benzer. • Elektronmikroskopta, Langerhans hücrelerine özgü **Birbeck granülleri** saptanır. • **Soliter eozinofilik granülom:** ▪ Yalnız kemikte yıkım ile ortaya çıkan, sınırlı tipidir. ▪ Genç erişkinlerde ▪ En çok oral bölgede izlenir. Çene kemiğinde dentoalveoler yerleşim gösterir. Periapikal, periodontal patolojileri taklit eder. ▪ Ağrı, şişlik, dişlerde lüksasyon • **Hand-Schüller-Christian hastalığı** ▪ Multiple kemik lezyonları, **diabetes insipidus ve ekzoftalmus** ile karaktertidir. ▪ Litik kemik lezyonları daha çok **kafa kemikleri**, kaburgalar ve femurdadır. • **Letterer-Siwe sendromu** ▪ **En agressif** tipidir. **Bebeklerde ve 5 yaş altı** çocuklarda izlenir. ▪ Yaygın iç organ ve deri tutulumu vardır. ▪ Genellikle hızlı seyirlidir ve **fatal olabilir.**

ÇENE VE BOYUN KİSTLERİ
ODONTOJENİK KİSTLER

Hastalık	Klinik özellikleri	Radyografik görünümü	Diğer özellikleri
Radiküler (Periapikal) Kist	• Daima **çürüklü devital dişin apeksi ile** ilişkilidir. Yan kanala bağlı olarak kökün yan duvarında da gelişebilir. • Enfekte olmadığında sıklıkla bulgu vermez ve **osmotik basınçla** büyür. • 3-6. dekat arasında sıklığı artar.	• **Radyolojik Özellikleri;** ▪ İyi ve kortike sınırlıdır. ▪ İçeriği **radyolusent** izlenir. ▪ Çok büyük boyutlara ulaşırsa, komşu dişlerde **rezorbsiyon** ya da **yer değişikliği** ▪ Maksiller sinüs içerisine yayıldığında, sinüs	• Çenelerde **en fazla** görülen kisttir. • Etyopatogenezi inflamasyondur • **Malassez epitel artıklarından** köken alır. • Histopatolojisi, kist boşluğunu döşeyen **non-keratinize skuamöz epitel** ve kist duvarında **yoğun inflamasyon**

Klinik Bilimler 72. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 274

İnflamatuar Kollateral Kistler Paradental kist Bukkal Bifurkasyon Kisti	• **İki alt tipi vardır:** • **Paradental kist** alt 3. molar diş etrafında perikoronitis tablosu ile beraber izlenir. İlgili diş vitaldir. • **Mandibular bukkal bifurkasyon kisti** ise yeni sürmüş veya sürmekte olan alt 1. veya 2. molar diş etrafında ortaya çıkar. İlgili diş vitaldir. • En belirgin klinik özelliği, mandibular 1. veya 2. molar dişin sürme gecikmesidir. • Klinik muayenede ya diş eksikliğine ya da dişin sadece lingual tüberküllerin görülmesine rastlanılır. Bilateral olarak izlenebilir.	• **Paradental kist** alveol kemikte kendine yer açmışsa radyolüsent görülür • **Bukkal Bifurkasyon kisti radyolojisi;** ▪ Daima etkilenen dişin bukkal taraf furkasyon bölgesinde yer alır. ▪ Sıklıkla iyi ve kortike sınırları vardır. Sirküler şekillidir. İçeriği radyolusenttir. ▪ En karakteristik radyolojik özelliği; etkilenen diş kronunun **bukkale devrilmesiyle beraber, kök uçlarının lingual kortikal kemikle yakın komşulukta olmasıdır.** Bu durumu gösterebilecek en iyi radyograf, **mandibulanın okluzal radyografıdır** ▪ Dişlerde yer değişikliği ve rezorbsiyon ▪ Kortikal tabakaların ekspansiyonu izlenebilir. ▪ Sekonder olarak enfekte olursa, periosteal yeni kemik oluşumu izlenir.	• İnflamatuar kollateral kistler (İKK), sürmekte olan ya da yeni sürmüş bir dişin perikoronal dokusundaki inflamasyon nedeniyle köklerin bukkal yüzeyinde ortaya çıkan kistlerdir. • Etyopatogenezleri kesin belli olmamakla birlikte inflamatuar orjinlidir; inflamasyonun kaynağı üst periodonsiyumdur. • Bu kistler indirgenmiş mine epiteli, sulkus epiteli ya da junctional epitelden köken alırlar. Histopatolojik görünümü radiküler kist ile aynıdır. • **Tedavisi**, dişin çekimi veya kanal tedavisi • Kistin enükasyonu
Dentigeröz kist (Folliküler Kist)	• Sürmemiş diş kronu etrafında izlenen bir kisttir. • Sıklıkla 3. molarlar ve maksiller kaninde karşılaşılır (Radyoloji'de en sık mandibular 3. molar dişte görülürken, sonrasında maksiller 3. molar ve maksiller kaninde görülür). • Hastalarda ağrısız, fasiyal asimetriye sebep olmuş sert şişlik görülme ihtimali yüksektir. • Süpernumerer dişle izlenme oranı %5'tir ve sıklıkla mesiodensle beraber izlenir. • Fazla sayıda gömülü diş varlığı nedeniyle kleidokraniyal disostozis olgularında dentigeröz kistin görülme ihtimali de artmıştır.	• **Radyolojik özellikleri;** • En karakteristik bulgusu, ilişkili olduğu gömülü dişin mine-sement bileşkesine tutunur. • Maksiller 3. molar ile ilişkili olanlar maksiller sinüse, mandibular 3. molar ile ilişkili olanlar mandibular ramusa yayılır. • Sınırları iyi ve kortikedir. • İlişkili diş kronu sayılmazsa radyolusent içeriklidir. • Dişlerde yer değiştirme ve rezorbsiyon yapmaya meyillidir. Özellikle ilişkili olduğu gömülü dişi, dişin apikal doğrultusunda iter. • Maksiller sinüs tabanını itebilir. Ayrıca radiküler kist gibi kist kollabe olup içerisinde yeni kemik oluşumu izlenebilir. • Mandibular kanalı aşağı yönde itebilir.	• Radiküler kistten sonra, **en fazla** görülen **ikinci** odontojenik kisttir. • Mine epiteli ile diş kronu arasında sıvı akümülasyonuna bağlı olarak gelişir. • Sürmemiş veya gömülü kalmış dişlerin kuronu dental follikül ile sarılıdır. Dental follikül epiteli dişe semento-enamel bileşkeden yapışır. Bu temasa dentigeröz ilişki denir. • Dentigeröz kistin epiteli, dental follikül epiteli, yani indirgenmiş enamel epitelidir. • Ender de olsa dentigeröz kist epitelinden **ameloblastom, skuamöz hücreli karsinom** veya **mukoepidermoid tümör** gelişebilir. • **Tedavisi**, enükleasyon veya marsüpyalizasyon

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 73

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

73. Aşağıdakilerden hangisi vasküler yapıya ait bir kalsifikasyondur?

A) Tonsillolit
B) Antrolit
C) Flebolit
D) Sialolit
E) Rinolit

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

- Kanalın ağza açılma yeri dar
  - ✓ **%70-80 tek taraflıdır.**
  - ✓ Özellikle yemek zamanlarında oluşan ağrı ve ağız tabanında şişlik olabilir.
  - ✓ Sialolit tespit edilen hastaların %10'unda böbrek taşına da rastlanılmıştır.
  - ✓ Silindirik şekilli ve düzgün sınırlı radyoopak görüntü verirler.
  - ✓ Çok az tükürük bezi taşı **radyolusent** görüntü verebilir. (Özellikle parotiste oluşan sialolitler)



Submandibular ve parotis bezlerine ait sialolitler

- ✓ Radyoopak görüntü veren submandibular sialolitler için en ideal görüntüleme yöntemi **okluzal radyografidir.**
- ✓ Radyolusent sialolit olduğu düşünülürse **sialografi** endikedir.
- ✓ Işınlama değerleri yarı yarıya azaltılırsa daha net görüntü elde edilir.

Klinik Bilimler 73. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 209

Flebolit

- ✓ Damar içerisindeki trombozun kalsifiye olması sonucu oluşur.
- ✓ Baş boyun bölgesinde flebolit varlığı çoğunlukla **hemanjioma** düşündürmelidir.
- ✓ Düzgün sınırlı oval veya yuvarlak olup genellikle 6 mm den küçüktür.
- ✓ İçeriği homojen radyoopak olabilir. Fakat genellikle 'bull's eye (boğa gözü) veya 'target' (hedef tahtası) şeklinde izlenebilir.
- ✓ Sialolitler ile ayırıcı tanısı yapılmalıdır.



Flebolitler

Larinks kartilajlarının kalsifikasyonu

Larinks kıkırdaklarından **en sık tritiseöz ve tiroid kartilajların kalsifikasyonu,** panoramik radyografta izlenebilir.

Radyolojik olarak,

- ✓ Hyoid kemiğin büyük boynuzunun altında **C4** vertebranın üst hizasına komşu farinks duvarında izlenir.
- ✓ Tiroid kartilaj kalsifikasyonları **C4** vertebra medialinde prevertebral yumuşak dokuya süperpoze olarak izlenir.
- ✓ Genellikle **düzgün sınırlı** homojen radyoopak.
- ✓ Nadir olarak sadece sınırları radyoopasite gösterebilir.
- ✓ **"Buğday tanesi"** şeklinde kalsifikasyona rastlanılır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 75

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

75. Yirmi iki yaşındaki kadın hasta sağ yanak mukozasında üç gün önce ortaya çıkan yara ve ağrı şikâyeti ile başvuruyor. İntraoral muayenede sağ bukkal mukozada yaklaşık 5 mm çapında, ağrılı, tabanı sarımsı gri ve kenarları eritematöz ülsere lezyon görülüyor. Hasta, herhangi bir sistemik hastalığının olmadığını, sigara kullanmadığını ancak stresli bir dönemden geçtiğini bildiriyor. Daha önce farklı dönemlerde dilinde ve dudak mukozasında da benzer lezyonların çıktığını ve yaklaşık 10 gün içerisinde kendiliğinden iyileştiğini ifade ediyor.
Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Rekürrent aftöz stomatit
B) Eritematöz kandidiyazis
C) Primer herpetik gingivostomatit
D) Oral skuamöz hücreli karsinom
E) Travmatik ülser

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

MUKOZA HASTALIKLARI

Klinik Bilimler 75. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 076

REKÜRENT AFTÖZ STOMATİT

Oral mukozada **en sık** görülen **ülserdir**. Toplumda **%20–40** oranında izlenir. Hayatın ilk 20 yılında daha sık izlenirler.

Rekürent aftöz stomatitin karakteristiği, oral non-keratinize mukozada, doğrudan ülser olarak başlayan, sığ fakat çok ağrılı ülser olması ve tekrarlamasıdır.

Aftöz stomatit için öne sürülen etyolojik faktörler şunlardır:

İnfeksiyon: L – form streptokoklara karşı aşırı duyarlılık reaksiyonu olduğu öne sürülmektedir.

Hastaların **%72** sinde ülser yüzeyinde saptanan **helicobacter pylorinin** etyolojik ajan olduğu ispatlanmamıştır.

İmmünoloji: İmmünolojik nedenlerle geliştiği ispatlanamamıştır. Ancak, **otoimmün Behçet hastalığının** 3 major semptomundan birisi olması bu iddiayı desteklemektedir.

Hematolojik hastalıklar: Aftöz stomatiti orta ve ileri yaşta şiddetli yaşamaya başlayan bireylerde **demir, folat** veya **vitamin B12 eksikliği** saptanabilir. Bu bireylerde hematolojik eksiklik giderilince, aftöz ülserler tekrarlamaz.

Gastrointestinal hastalıklar: Malabsorpsiyon durumlarında aft gelişimi tetiklenebilir. Bunda, malabsorpsiyon nedeniyle aft gelişimine neden olan bazı madde eksiklikleri rol oynar.

Malabsorpsiyon ve aftöz ülser

Çölyak hastalığı (gluten-sensitif enteropati) ile aftöz stomatit arasında bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Bu hastalıkta, tahıllardaki gluten içinde bulunan gliadin proteinine karşı intolerans vardır ve immün yanıt gelişir. İnce barsaktaki immünolojik reaksiyon zamanla barsak villuslarını atrofiye uğratır.

Klinik Bilimler 75. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 076

...it arasında da ilişki olabilir. Bazen

Sigara: Aftöz ülser daha çok **sigara kullanmayan** bireylerde görülür. Sigarayı yeni bırakanlarda da rekürent aftlar başlayabilir veya şiddetlenebilir. Nedeni, sigaranın oral mukozada **keratin** miktarını arttırarak ülser gelişimini zorlaştırmasıdır.

Hormonal faktörler: Hormonların etkilediği düşünülmekle beraber, gebelik ve premenstrüel (lüteal dönem) dönemde artışı ile ilgili kesin bir ifade yoktur (Periodontoloji'de lüteal dönemde tekrarlayan aftöz ülserlerin görülebildiği belirtilmektedir).

Bazı hastalık ve sendromlarda aftöz stomatit sıklığı artar.

Rekürent Aftöz Stomatit Görülen Hastalıklar	
Behçet sendromu	Ağızda aftlar (%92-100), Genital aft/ülserler, Göz lezyonları (uveit vb)
Malabsorpsiyon	Çölyak, Crohn
Reiter sendromu	Reaktif artirit, aftlar, üretrit, konjuktivit
Marshall sendromu	Periyodik ateş, aftlar, faranjit, lenfadenit
Akatalazya	Katalaz enzim eksikliği, puberte öncesi aftlar
MAGİC (Mouth and genital ulcers with inflamed cartilage)	Behçet bulguları + tekrarlayan kıkırdak doku inflamasyonu
Siklik nötropeni	Üç hafta arayla tekrarlayan nötropeni, majör aftlar, periodontitis
AIDS	Majör aftlar

İLGİLİ NOTLAR

Rekkürent (Tekrarlayan) Aftöz Stomatit

Çocukların yüzde 20-30'unda görülen en yaygın oral lezyonlardan biridir. Tekrarlayan aftöz stomatit, tetikleyici bir ajana karşı T hücre aracılı immünolojik reaksiyondan kaynaklanır. Aftöz ülserlerin üç çeşidi tanınır:

1. **Minör aftöz ülserasyonlar:** Minör aftöz ülserasyonlar, aftöz ülserlerin neredeyse yüzde 80'ini oluşturan en yaygın formdur. Sarımsı beyaz bir zarları vardır ve eritemli bir hale ile çevrilidirler. Bu ülserlerin çapı 3-10 milimetredir. Keratinize olmayan mukozada minör aftöz ülserler oluşur. Bir ile beş ülser genellikle tek bir salgın sırasında ortaya çıkar ve yedi ile 14 gün içinde iz bırakmadan iyileşirler.
2. **Majör aftöz ülserasyonlar:** Majör aft ülserleri, minör aft ülserinden daha büyük ve derindir ve daha uzun sürelidir. Bunlar en yaygın olarak labial mukoza, yumuşak damak ve bademcikler üzerinde görülür. Büyük aftöz ülserin potansiyel yara izi ile iyileşmesi altı hafta kadar sürebilir.
3. **Herpetiform aftöz ülserasyonlar:** Herpetiform aftöz ülserasyonlar herhangi bir intraoral bölgede oluşabilir. Tek bir olayda 100 kadar küçük ülserasyon mevcut olabilir. Ülserasyonlar primer herpetik stomatite benzeyebilir. Bu ülserasyonlar daha büyük bir ülserasyon oluşturmak için birleşebilir. Herpetiform aftöz ülserler yedi ile on gün içinde iyileşir, ancak nüksler sıktır.

Klinik Bilimler 75. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 182

İşte referans denilen şey budur...

Histopatolojl

Enfekte epitel hücreleri balon dejenerasyonu, akantoliz, çekirdekte büyüme özellikleri gösteren multinükleer **Tzanck** hücreleridir.

Veziküller rüptüre olduktan sonra kalan **ülserasyonlar**, akut inflamasyonun ve pürülan eksudanın görüldüğü bir **merkez** ile onun etrafını çevreleyen tıkalı damarlar içerir.

Teşhis

Erken tanı, antiviral tedavinin işe yaraması ve potansiyel rekürrenslerin önlenmesi açısından çok önemlidir.

Tanı çoğunlukla hastanın **anamnezi** ve **klinik bulgular** ile yapılır. Laboratuvar testlerinden de yararlanılabilir.

Klinik Bilimler 75. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 102

Rekürrent Aftöz Stomatitis (RAS)

Sınırları belirgin, merkezleri gri-sarımsı, eritemli bir halka ile çevrelenmiş, **0.5-1 cm çaplı oval** veya **yuvarlak sığ ülserler** olabileceği gibi **1-3 cm çapında oval** veya **düzensiz ülserler** de olabilir.

Küçük lezyonlar **7-10 gün** içinde **skar** bırakmadan iyileşirler. **Büyük** lezyonlar ise **daha uzun** devam ederek **haftalarca** sürebilir ve **skar** bırakarak iyileşirler.

Ülserler iki tabloda da benzer ancak **RAS'ta** diffüz eritem ve akut sistemik bulgular **yoktur**.

Tekrarlayan ağrılı mukozal ülserasyon hikayesi primer HSV enfeksiyonundan çok **RAS'ı** düşündürür.

Eritema Multiforme

Eritema multiformede lezyonlar akut herpetik gingivostomatitte olduğundan daha **yaygındır** ve yırtılma sonrası **pseudomembran oluşma eğilimi** vardır.

Eritema multiformede ruptüre olan lezyonların enfeksiyonu sonucu ülserasyonların mevcudiyeti ile karakterize **dil tutulumu daha fazladır**.

Eritema multiformede oral lezyonlara **deri lezyonları** da eşlik edebilir.

Eritema multiforme akut herpetik gingivostomatit ile aynı sürede iyileşebileceği gibi haftalarca da sürebilir.

Büllöz Liken Planus

Eşlik eden deri lezyonlarının var olması akut herpetik gingivostomatit ile **ayırıcı tanıda önemlidir**.

Deskuamatif Gingivitis

Dişetinde **epitelyal** yüzeyin **soyulması** ile karakterize **diffüz** bir tablodur. **Kronik** bir durumdur.

Herpes Zoster

Varisella zoster virüsü (VZV), diğer herpetik rekürrenslerden farklı olarak genellikle etkilenen dermatomda karıncalanma, kaşıntı, yanma veya tek taraflı uyuşukluk (zona) prodromu ile kendini gösterir. Bu semptomları, başlangıçtan kısa bir süre sonra orta-şiddetli ağrı takip eder ve ayırıcı tanı için önemlidir.

Bağışıklık

Pek çok birey çocuklukta **çoğunlukla subklinik** olarak geçirdiği HSV enfeksiyonuna karşı **bağışıklık geliştirir**. Bu nedenle akut herpetik gingivostomatit genellikle bebek ve çocuklarda görülür.

Rekkürent herpetik gingivostomatit rapor edilmiş olmasına rağmen bu durum genellikle immüniteyi etkileyen sistemik hastalık eşliğinde olur.

Deride görülen herpetik lezyonlar ise (örneğin **herpes labialis) tekrarlar.**

Klinik Bilimler 75. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 254

Hastalık	Klinik özellikleri	Nedeni	Diğer özellikleri
Rekürent Aftöz Stomatit	• Oral mukozada **en sık** görülen **ülserdir.** • Hayatın ilk 20 yılında daha sık • Daha çok sigara kullanmayan bireylerde görülür çünkü sigara keratin miktarını arttırarak ülser gelişimini zorlaştırır. • Karakteristiği, oral **nonkeratinize mukozada**, sınırları belirgin, merkezleri gri-sarımsı, eritemli bir halka ile çevrelenmiş, doğrudan ülser olarak başlayan, sığ fakat çok ağrılı ülser olması ve tekrarlamasıdır. • Tekrarayan ağrılı mukozal ülserasyon hikayesi primer HSV enfeksiyonundan çok RAS'ı düşündürür ve RAS'ta diffüz eritem ve akut sistemik bulgular yoktur.	• Bilinmiyor, öne sürülen nedenler: Enfeksiyon, GIS hastalıkları (malabsorbsiyon, Çölyak, Crohn), Behçet, Reiter, Marshall sendromları, MAGIC, Akatalazya, Siklik nötropeni, hematolojik hastalıklar (demir, folat, B12 eksikliği), hormonlar, AIDS.	• **Minör aft:** ▪ En sık, nonkeratinize mukoza yerleşimli, ortalama 5 mm çapında ağrılı sığ ülser, iyileşme süresi 7-10 gün, skar bırakmaz. • **Herpetiform aft:** ▪ Seyrek, nonkeratinize mukoza yerleşimli, 2 mm çapında düzinelerce sığ ülser, histolojisinde **anitchkow epitel** hücresi tipiktir. ▪ **Major aft (Periadenitis mukoza nekrotika rekürens; Sutton):** ▪ Seyrek, oral kavitede arka yerleşimli, **keratinize mukozada gelişebilme**, 1,5-3 cm çapında, uzun iyileşme süreli, **skarlaşarak** iyileşir.
Behçet Hastalığı	• Daha çok **genç erkeklerde** • 5 major semptomu: 1. **Oral aftöz ülser** 2. Genital ülser 3. Göz lezyonları (uveit gibi) 4. Deri lezyonları (eritema nodozum benzeri veya papülopüstüler) 5. Artirit	• Mikrodamarlardaki immünkompleks **vaskülit** (**tip III** aşırı duyarlılık) • **HLA-B51**	• **Paterji** testi pozitiftir. • Behçet hastalarında %40 **major aft** görülür.
Reiter Sendromu	• Klasik üçlü bulgusu: **üretrit**, **konjuktivit** ve **reaktif artrit** • Sıklıkla otuzlu yaşlardaki erkeklerde • Ağrısız aftöz ülserler • **Coğrafik dil**	• Bilinmiyor. Mikrobiyal bir ajana karşı gelişen anormal immün cevapla meydana geldiği düşünülmektedir. • **HLA-B27**	• Tedavisinde nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlarla birlikte antibiyotikler tercih edilir.
Liken Planus	• Klinik özellikleri için **4P:** Pruritic (kaşıntılı), Purple (mor), Polygonal (çok köşeli), Papullar (papül yapısında). • **Oral liken planus:** ▪ **Kadınlarda** erkeklerden iki kat daha fazla, hastalar genellikle **40 yaşın üzerinde.** ▪ En sık **bukkal mukoza** ve dil dorsumu tutulumludur. Lezyonlar genellikle **simetrik ve bilateral.** ▪ Klinik tipleri: ▪ **Retiküler tip:** en sık, daha çok yanak mukozasında bilateral - simetrik, **ağ** benzeri keratotik çizgilenmeler (Wickham çizgileri) ▪ **Plak Tip:** Dil dorsumunda keratotik beyaz plak. ▪ **Atrofik (Eritematöz)** ve **Eroziv (Ülseratif) tipler:** en sık dişetinde, genellikle ağrı, yanma, yutkunma güçlüğü semptomları ▪ **Büllöz tip:** çok ender, bül tavanı yırtıldıktan sonra ülsere lezyon yapısı alır.	• Kronik bir **deri ve mukoza** hastalığı. • Etiyolojisi bilinmemektedir. İmmünolojiktir, hücresel otoimmünite • T-lenfositlerin liken planus oluşumunda majör rol oynadığı düşünülmekte. • Bazı ilaçlara karşı veya greft versus host reaksiyonlarında veya bazı materyallerle temas sonucunda deri veya mukozalarda liken planus benzeri lezyonlar gelişebilir. Bunlara likenoid lezyonlar denir. • Dişetinde gelişen **eroziv** liken planus **deskuamatif gingivitise** neden olabilir.	• **Köbner** pozitif. • Histolojisi: Epitelde **hiperkeratinizasyon**, bazal tabakada **vakuoler dejenerasyon**, apoptotik cisimcikler (**Civatte** cisimcikleri), bazal tabakada **testere dişi** görünümü, epitel / bağ doku bileşkesinde **bant tarzında T lenfositten zengin**, mononüklear inflamatuar infiltrasyon • İmmunofloresans incelemede bazal membranda fibrin birikimi görülür. • Özellikle sigara içen kişilerde eroziv (ülseratif) ve atrofik (eritematöz) tip zemininden **skuamöz hücreli karsinom** gelişimi izlenebilir. • Oral liken planusun eroziv, büllöz veya ülseratif lezyonları kuvvetli topikal steroidlerle tedavi edilebilir. • Daha şiddetli vakalarda intralezyonel triamcinolone enjeksiyonu veya kısa dönem prednison kullanılmaktadır. • Tacrolimus da, eroziv liken planus lezyonlarının kontrol edilmesinde kullanılabilmektedir.
Pemfigus Vulgaris	• **Mukokutanöz, vezikülobüllöz, otoimmün** • Vakaların %60'ında **hastalık ağızda başlar.** Sırasıyla yumuşak damak, yanak mukozası, dil dorsumu ve dudak mukozası etkilenir. • **Pemfigus Vejetans:** Derinin birbirine sürtünen kıvrımlı yerlerinde ve oral mukozada gelişir. Büller, hiperpigmente, püstüllü, vejetatif plaklara dönüşür. Karakteristiği, **serebriform dil.** ▪ **Pemfigus Foliaseöz:** Hafif form. Desmoglein-1'e karşı antikorların ağırlıktadır. Büller subkornealdir. Oral tutulum çok nadirdir. • **Paraneoplastik Pemfigus:** Başta non-Hodgkin lenfoma olmak üzere, lenfosit antijenlerine çapraz reaksiyon sonucu gelişir. Erken lezyonlar oral mukozada başlar. Mortalite oranı %90'dır.	• Tip II aşırı duyarlılık • Desmozomlardaki desmoglein-1 ve desmoglein-3'e karşı antikor • **DSG3** otoantikorları pemfigus vulgarisli hastalarda oral lezyonların şiddeti ile, **DSG1** otoantikorları ise deri lezyonlarının şiddeti ile ilişkilidir. • Birçok vaka idiopatiktir. Ancak penisilamin ve kaptopril gibi ilaçlar pemfigusa sebep olabilir.	• Akantoliz • Vezikül - bül ayrışması **intraepitelyal** olmakla birlikte, tam seviyesi net olarak **suprabazaldir.** • Nadiren epitelin yüzeyel tüm hücreleri kaybolmuştur ve alttaki lamina propriaya sadece bazal hücreler bağlı kalmıştır. Bu durumda **tombstone (mezar taşı)** görüntüsü oluşur. • **Tzanck hücreleri görülür** • İmmünfloresan incelemede **IgG ve C3** birikimi izlenir. • **Nikolsky** bulgusu (+) • Tedavisi **sistemik kortikosteroid** • Oral pemfigus vulgarisli hastalarda **irritasyon minimize** edilmelidir, optimal oral hijyen sağlanmalıdır. İdame fazındaki hastalar, potansiyel bir alevlenmeyi engellemek için periodontal cerrahi işlemlerden önce **prednisolone** almalıdır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 76

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

76. Elli beş yaşındaki erkek hasta diş ağrısı şikâyeti ile başvuruyor. Hastanın klinik muayenesinde sağ ve sol yanak mukozasında kazımakla kalkmayan geniş ve diffüz gri-beyaz alanlar gözleniyor. Hastanın 35 yıldır sigara ve alkol içme hikâyesi olduğu öğreniliyor. Yanak mukozası gerginleştirildiğinde bu alanların kaybolduğu izleniyor.
Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Retiküler liken planus
B) Lökoplaki
C) Lökoödem
D) Kronik hiperplastik kandidiyazis
E) Fordyce granülleri

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

BEYAZ LEZYONLAR

GENEL BİLGİLER

ORAL MUKOZADA BEYAZ GÖRÜNÜME YOL AÇAN HİSTOLOJİK DEĞİŞİMLER

1- Yüzeyde kalın keratin (hiperkeratinizasyon)
2- Spinoz tabakada hiperplazi (akantozis)
3- Epitel hücrelerinde ödem (intrasellüler ödem)

Bu değişiklikler içinde keratin tabakasının kalınlaşması daha opak bir beyazlaşma meydana getirir. Keratin ne kadar kalınsa mukoza o kadar opak beyaz görünür.

GELİŞİMSEL VE HEREDİTER BEYAZ LEZYONLAR

FORDİS GRANÜLLERİ (SPOTLARI)

Klasik olarak "Oral Beyaz Lezyonlar" grubunda yer almasına rağmen, keratotik beyaz lezyon olmayıp, oral mukozadaki **ektopik yağ bezleridir.**

Erişkinlerin **%75'**inde ve özellikle **yanak ve dudak** mukozasında görülür.

Sarı-bej renkli, toplu iğne başı büyüklüğünde, çok sayıda kabarıklıklardır.

Klinik Bilimler 76. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 095

LÖKÖDEM

Gelişimsel bir durumdur.

Yanak mukozasının, yaygın, simetrik, grimsi-beyaz değişimidir. Bu alan gerildiğinde beyazlık kaybolur (keratin kalınlaşmasıyla değil, intrasellüler ödeme bağlı geliştiğinden).

Orta yaşlı kişilerde çok nadir değildir. Genelde bir patoloji olarak kabul edilmez ve tedavi gerektirmez.

Mikroskopta epitelde ince parakeratoz, akantoz ve intrasellüler ödem görülür.
Premalign değildir.

BEYAZ SÜNGERİMSİ NEVUS

Otozomal dominant geçişlidir.

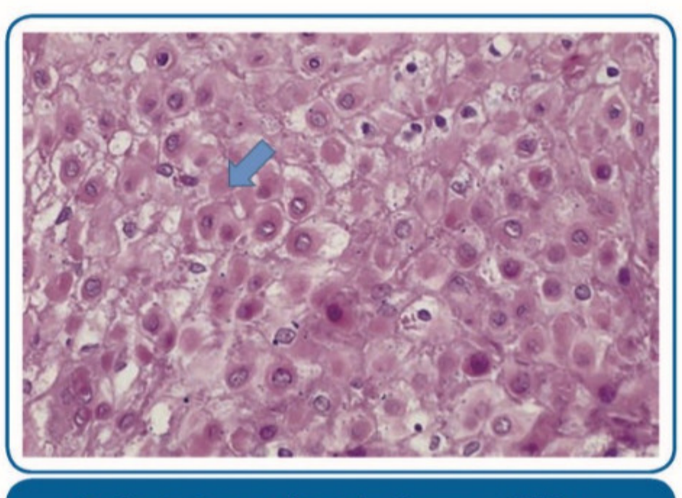
Genellikle **çocukluk döneminde** farkedilir.

Yanak, ağız tabanı, damak mukozasında, iki taraflı simetrik tutulumu tipiktir.

Opak beyaz, yüzeyi düzensiz **süngerimsi yumuşaklıkta** plaklardır. Gerildiğinde beyazlık kaybolmaz.

Histolojisinde epitelin parakeratotik, akantotik ve ödemli olduğu görülür. **Epidermis hücrelerinin nükleuslarının çevresinde eozinofilik kümeleşme karakteristiktir. (Resim 9)**

Premalign değildir.



Resim 9. Beyaz süngerimsi nevus. Nükleus çevresinde yoğunlaşan eozinofilik görünüm (ok ile gösterilmiş)

BEYAZ LEZYONLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji	Diğer özellikleri
GELİŞİMSEL VE HEREDİTER BEYAZ LEZYONLAR			
Fordis Granülleri	• Yanak ve dudak mukozasında ve erişkinlerin %75'inde görülür. • Sarı-beyaz renkli, topluiğne başı büyüklüğünde	• Oral mukozadaki ektopik yağ bezleridir. • Gelişimsel	• Mikroskopik olarak, beraberinde kıl follikülü olmayan ve doğrudan yüzeye açılan matür yağ bezleridir.

Klinik Bilimler 76. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 260

Löködem	• Yanak mukozasının, yaygın, **simetrik,** grimsi-beyaz değişimidir. Bu alan gerildiğinde beyazlık kaybolur.	• Gelişimsel	• Premalign değildir. • Mikroskopta epitelde ince parakeratoz, akantoz ve intrasellüler ödem görülür.
Beyaz Süngerimsi Nevus	• Yanak, ağız tabanı, damak mukozasında, iki taraflı simetrik tutulum • Opak beyaz, yüzeyi düzensiz süngerimsi yumuşaklıkta plaklardır. Gerildiğinde beyazlık kaybolmaz.	• Otozomal dominant • **Keratin 4 ve/veya 13** geni	• Premalign değildir. • Histolojisinde epitel parakeratotik, akantotik ve ödemlidir. • Epidermis **hücrelerinin** nükleuslarının çevresinde **eozinofilik kümeleşme** karakteristiktir.
Herediter Benign İntraepitelyal Diskeratozis (Witkop Hastalığı)	• Beyaz süngerimsi nevusa benzer, oral **keratotik** lezyonların dışında, **konjuktiva** ve **kornea** tutulumu da vardır. • İlk yaş içinde oral mukoza lezyonları fark edilir, ergenlik dönemine kadar lezyonlar artar.	• Otozomal Dominant	• Premalign değildir. • Histolojik farkı, epitelde diskeratotik hücrelerin bulunmasıdır
Darier Hastalığı (Keratozis Follikülaris)	• Daha çok, gövdede ve saçlı deride, çok sayıda eritemli papüller, el ve ayak tabanlarında hiperkeratoz, tırnak bozukları eşlik edebilir. • Oral tutulum genellikle palatal mukoza ve alveol krette • **Kaldırım taşı** görünümü	• Otozomal dominat • **ATP2A2** geni	• Epitel hücrelerinin adezyonu defektiftir. • Histopatolojik olarak epitelde akantoliz Suprabazal yarıklar ve içlerinde akantolitik hücreler ve diskeratotik hücreler izlenir. • Diskeratotik hücreler tahıl tanesine benzediğinden corpus ronds (yuvarlak cisimler) adı verilir. • Warty diskeratoma tek lezyondur, genetik değildir.
REAKTİF BEYAZ LEZYONLAR			
Friksiyon Keratozu	• Derideki nasırlaşmanın mukozal karşılığıdır.	• Kronik irritasyonu ile gelişir.	• Premalign değildir, etken uzaklaştırılırsa geriler. • Histolojik olarak epitelde hiperkeratoz görülür.
Stomatitis Nikotina	• Damakta mukoza beyazlaşır ve irrite kanal ağızları kırmızı benekler olarak görülür.	• Uzun süre ve yoğun pipo kullanımı • Reverse smokers • Kronik irritasyona karşı epitelde keratinleşme artar. Minör tükrük bezlerinin kanal ağızlarında irritasyon	• Pipo içenlerde görülen stomatitis nikotina lezyonunda malignleşme beklenmez. Ters sigara içimine bağlı gelişen lezyonlar premalignder. • Histolojik olarak epitelde keratin artışı, minör tükürük bezlerinde iltihabi değişiklikler izlenir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 77

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

77. Otuz sekiz yaşındaki erkek hasta yaklaşık iki hafta önce uçuk geçirdikten sonra ağız içinde ve dudaklarda gelişen, şişlik ve kanama yaratan ülseratif lezyonları nedeniyle kliniğe başvuruyor. Boğaz, kas, baş ağrısı ve ateş bulguları saptanan hasta bunun yılda bir-iki kere meydana geldiğini, ciltte kırmızı renkte ve genital bölgede içi sıvı dolu lezyonların oluştuğunu anlatıyor. Klinik muayenede dudakta şişlik, çatlak ve kanamalı krutlar tespit ediliyor. İntraoral muayenede ise yaygın mukozal erozyonlar gözleniyor.
Bu hastada aşağıdaki durumlardan hangisi ön tanıda <u>ilk</u> olarak düşünülmelidir?

A) Herpes zoster enfeksiyonu
B) Pemfigus vulgaris
C) Eritema multiforme
D) Büllöz liken planus
E) Epstein-Barr virus enfeksiyonu

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

LINEER IgA HASTALIĞI

Kronik otoimmün deri hastalığıdır. Sıklıkla **mukozaları ve dişetlerini** tutar.

Patogenezinde BMMP'deki gibi, **BPA2'**ye karşı otoantikor vardır.

Epitel **bazal membran boyunca ayrışır**, ayrışma hattında **lineer tarzda IgA birikimi** görülür.

Bu hastalık dermatitis herpetiformise benzer fakat çölyak hastalığıyla ilgisi yoktur.

Lezyonlar steroide iyi cevap verir; BMMP gibi tedavi edilir.

BÜLLÖZ PEMFIGOID

Kadın ve erkek, 60 yaş üzerindekilerde ortaya çıkan, yaygın büllerle karakterli **otoimmün** deri hastalığıdır.

En sık görülen otoimmün büllöz hastalık olmasına karşın **oral tutulumu nadirdir.** Dişetinde yaygın büllerle görüldüğü zaman BMMP' ye benzer.

EPIDERMOLIZIS BÜLLOZA

Kalıtsal (otozomal dominant ve otozomal resesif formları bulunur) büllöz hastalık grubudur. Büller, **mekanik travmalara** karşı gelişir.

Üç gruba ayrılır:

(1) Epidermolizis bülloza simpleks
(2) Junctional epidermolizis bülloza (doğumdan sonra 3 ay içinde letal)
(3) Distrofik epidermolizis bülloza

Junctional tipinde şiddetli, **distrofik tipinde** seyrek olarak **oral büller** gelişir.

Kalıtsal tiplerinden farklı olarak **edinilmiş formu** bulunur ve genellikle ilaçlar ile indüklenen otoimmün temelli bir tiptir **(Akkiz Epidermolizis bülloza)**. Bu tipte bazal membran altında bulunan **kollagen tip VII'ye karşı Ig G tipi antikorlar** üretilir. Buna bağlı olarak bül gelişimi saptanır.

DERMATITIS HERPETIFORMIS

Çocuk ve gençlerde ortaya çıkan kronik, **büllöz deri** hastalığıdır.

Ekstensör yüzeylerde, kalçada, sırtta **gruplar halinde** (herpetiformis denme nedeni), **kaşıntılı veziküllerle** karakterlidir. Oral mukoza tutulumu nadirdir.

Gluten sensitif enteropatinin (çölyak hastalığı) derideki karşılığı kabul edilir. İki hastalık **%80** oranında birlikte görülür.

Hastaların yarısında oral mukozada **eritem, ülserasyon, yanma hissi** vardır.

Klinik Bilimler 77. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 082

ERITEMA MULTIFORME (EM)

Akut (kendini sınırlayan hipersensitivite nedenli) bir dermatit olup, deride ve bazen mukozalarda, farklı biçimlerde kırmızı maküler döküntülerle karakterlidir.
EM minör hafif seyreder, mukoza tutulumu yoktur veya hafiftir. **EM majör,** ciddi **mukoza** ve **deri** tutulumu olan şeklidir.

Sülfonamid veya penisilin gibi **ilaçlara** veya **herpes simpleks** veya **mikoplazma** gibi **infeksiyonlara** karşı gelişebilir. Ayrıca **aşı sonrası, maligitelere eşlik eden ve otoimmün hastalıklarla** da ortaya çıkabileceği bildirilmiştir.

Eritema multiforme minör daima eritema multiforme

Klinik Bilimler 77. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 082

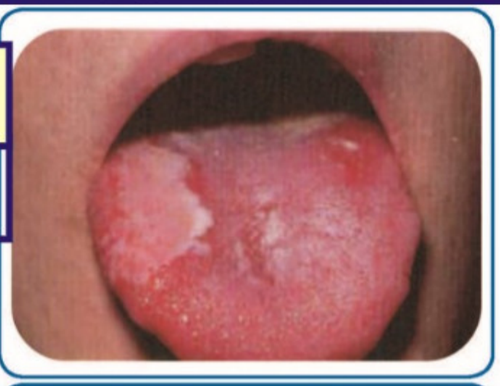
Erkeklerde daha sık olmak üzere **çocuk, genç** ve **genç erişkinlerde** izlenir.

Ekstremiteler, yüz, boyun cildinde, aralıklı yerleşmiş, **kızarık maküller** ortaya çıkar. Vezikül – bül de görülebilir.

Klinik Bilimler 77. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 082

Dudaklarda şişlik, **kanamalı erozyonlar** ve **kurut** görülebilir.

Dil, yanak, dişetinde, epitelin sıyrıldığı **erozyonlar** olabilir **(Resim 5)**.



Resim 5. Eritema mültiformede dilde erozyon

Bazı hastalarda otoantikorlar bazılarında ise vaskülitlerde izlenen değişiklikler izlenir. Bu nedenle **hem hücresel hem de hümoral immünite** sorumlu tutulur.

İLGİLİ NOTLAR

Histopatoloji

Hiperkeratoz, akantoz ve atrofi (sırayla), **bazal tabakada hidropik dejenerasyon** görülür.

Lamina propriada liken planustakine benzer şekilde ancak daha derin ve perivasküler paternde kronik **inflamatuar hücre infiltrasyonu** görülür.

İmmunofloresan incelemede lezyonda ve perilezyonel dokuda (ancak normal dokuda değil) dermal-epidermal birleşimde **immünoglobulinler** ve **C3** birikimi görülür.

Hastaların %95'inde **antinükleer antikorlar** mevcuttur.

Subakut Kutanöz Lupus Eritematozus (SCLE)

- DLE'ye benzer deri lezyonları vardır ancak skar ve atrofi **görülmez.**
- Artrit, eklem ağrısı, hafif yüksek ateş, halsizlik ve miyalji SCLE'li hastaların **yaklaşık %50'sinde** görülür.
- Vakaların %60'ında dermal-epidermal birleşimde **immunoglobulinler** ve **C3 birikimi** görülür. Vakaların %30'unda bazal gücre stoplazmalarında granüler IgG birikimi görülür.

Tedavi

SLE tedavisi hastalığın şiddeti ve kapsamına göre; **topikal kortikosteroidler**den **NSAİİ'**lere ve düşükten yüksek doza **prednizon**a kadar değişkenlik gösterir. **İmmunsupresif ilaçlar** steroidlerle kombine olarak veya tek başlarına başarılı olabilir. **Rituximab** uzun dönem remisyon göstermiştir.

Klinik Bilimler 77. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 115

ERİTEMA MULTİFORME

Akut, **büllöz**, **maküler inflamatuar** mukokutanöz hastalıktır.

Genellikle **20-40 yaş arası** kişilerde görülür, çocuklarda nadirdir.

Mukokutanöz lezyonların oluşumunun immün kompleks **vaskülit** gelişiminde yattığı düşünülmektedir. Bunu, damar duvarlarının lökositoklastik tahribatına ve küçük damarların tıkanmasına yol açan **kompleman fiksasyonu** takip eder.

Bunun sonucunda epitelyumda ve altta yatan bağ dokusunda **iskemik nekroza** neden olur.

Ortası açık renkli **target (iris) lezyonları**, eritema multiforme için karakteristiktir.

Eritema multiforme hafif ise **eritema multiforme minor** denir.

Ağır **hayatı tehdit eden** bir hastalık olarak gelişirse **Stevens-Johnson Sendromu** adını alır (deri, konjonktiva, oral ve genital mukoza etkilenmiştir, daha agresif tedavi gerektirir).

Sadece kronik veya rekürrent lezyonların görüldüğü oral formu da vardır.



Eritema multiforme

Eritema multiforme için en yaygın etiyolojik faktörler

- Herpes Simplex enfeksiyonu
- COVİD-19
- İlaç reaksiyonları (En yaygın olanlar: sulfanomid, penisilin, kinolon, klormezanon, barbitüratlar, NSAİİ, antikonvulsanlar, proteaz inhibitörleri, allopurinol)

MUKOZA HASTALIKLARI

İNFEKSİYÖZ OLMAYAN MUKOZAL HASTALIKLAR (devamı)

Hastalık	Klinik özellikleri	Nedeni	Diğer özellikleri
Benign Müköz Membran Pemfigoid (Skatrisyel Pemfigoid)	• Orta yaş üzeri **kadınlarda** erkeklerden 2 kat fazla • Mukozalarda **minör travmaların** yol açtığı büller. • Deri tutulumu seyrek olup, mukozal tutulum şöyledir: Oral mukoza - orofarenks - konjuktiva - burun - özefagus - genita • Oral lezyonlar **en çok** dişeti mukozasındadır. **Deskuamatif gingivitise** neden olabilir. • En önemli komplikasyonu **konjuktivittir.** • **Symblepharon** (göz kapağı ve göz küresinin adhezyonu) önemli bir komplikasyonudur	• Otoimmün hastalıktır. • **Tip II** aşırı duyarlılık. • Epitel - bağ doku arasındaki bazal membranın **laminin-5** (epiligrin) ve büllöz pemfigoid antijen 2 (**BPA2**), BPA1 ve β4 integrinlere karşı immün yanıt vardır.	• **Nikolsky** bulgusu (+) • Büller, **subepitelyal** seviyede ayrışır. • Mikroskopta, **epitelin tüm katlarıyla** bağ dokudan ayrıldığı görülür. • İmmünfloresan incelemede, bazal membranda, **lineer tarzda antikor IgG ve C3** saptanır. • Topikal steroidler özellikle lokalize lezyonlarda temel tedaviyi oluşturur. Ancak oküler tutulum varsa, sistemik kortikosteroidler endikedir. • Optimal oral hijyen çok önemlidir, lokal irritanlar uzaklaştırılmalıdır. **Skar** bırakabilir.
Lineer Iga Hastalığı	• Daha çok kadınlarda görülür. • Veziküller, ağrılı erozyon ve ülserasyonlar, eroziv gingivitis veya cheilitis olarak görülebilir. Klinik olarak deskuamatif gingivitis şeklindedir. • En sık etkilenen bölgeler yumuşak ve sert damaktır. Daha az tonsiller, bukkal mukoza, dil ve dişetinde görülebilir. • Bu hastalık dermatitis herpetiformise benzer fakat çölyak hastalığıyla ilgisi yoktur.	• Kronik otoimmün • **BPA2**'ye karşı otoantikor. • Etiyolojisi tam olarak belirlenememiştir ancak anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörlerinin ilaca bağlı türüne sebep olduğu gösterilmiştir.	• Epitel bazal membran boyunca ayrışır, ayrışma hattında **lineer tarzda IgA** birikimi görülür. • Nadiren oral lezyonlar, deri lezyonları ortaya çıkmadan önce yıllarca hastalığın tek belirtisi olabilir. • Lezyonlar steroide iyi cevap verir; BMMP gibi tedavi edilir. • Primer tedavi sülfonların ve dapsonların kombine kullanımıdır.
Büllöz Pemfigoid	• 60 yaş üzerindekilerde ortaya çıkar. • Yaygın büllerle karakterli • Klinik olarak eroziv veya desquamatif gingivitis lezyonları görülür. • En sık görülen otoimmün büllöz hastalık olmasına karşın oral tutulumu nadirdir.	• Otoimmün • İki majör antijenik determinantı BP1 ve BP2 proteinleridir	• Akantoliz görülmez • Veziküller subepitelyaldir. Elektron mikroskobunda bazal laminanın horizontal ayrılması görülür. • İmmunofloresans incelemede bazal membran boyunca IgG ve C3 depolanması görülür. • Etiyolojik faktörler bilinmediği için tedavi, semptomları hafifletmeye yöneliktir. • Primer tedavi orta doz sistemik prednizondur. Lokalize lezyonlar için güçlü topikal kortikosteroidler etkili olabilir.
Epidermolizis Bülloza	• Büller, mekanik travmalara karşı gelişir. • Üç gruba ayrılır: 1. Epidermolizis bülloza simpleks 2. Junctional epidermolizis bülloza (doğumdan sonra 3 ay içinde letal, şiddetli oral büller) 3. Distrofik epidermolizis bülloza (seyrek oral büller)	• Kalıtsal (otozomal dominant ve otozomal resesif formları bulunur)	• Hemen tüm olgularda bazal membranda lineer C3 ve IgG birikimi
Dermatitis	• Çocuk ve gençlerde ortaya çıkan kronik, büllöz deri hastalığı. • Ekstensör yüzeylerde, kalçada, sırtta gruplar halinde bilateral simetrik karşılıklı	• Gluten sensitif enteropatinin (çölyak hastalığı) derideki karşılığı kabul edilir. • Çölyak hastalığının sebebi net	• İmmünfloresan mikroskobisinde karakteristik olarak dermal papillaların uçlarında **granuler tarzda IgA birikimi.** • Mikroskobik incelemelerinde dermal papillaların
Eritema Multiforme	• Sıklıkla **erkeklerde** • Çocuk, genç ve genç erişkinlerde • Akut (kendini sınırlayan) bir dermatittir. • **Target (iris) lezyonları** • Oral lezyonlar eritematöz kenarlı, çoklu, sığ, ağrılı ülserlerdir. • Lezyonlar çok ağrılı olduğu için çiğneme ve yutkunma fonksiyonları bozulmuştur. • **Bukkal mukoza** ve **dil** en çok etkilenen bölgelerdir, bunları **labial mukoza** izler • **Vermillion** hattında **hemorajik kabuklanma** teşhiste önemli bir bulgudur. • Oral lezyonlara deri lezyonları da eşlik edebilir. Ekstremiteler, yüz, boyun cildinde, aralıklı yerleşmiş, kızarık maküller ortaya çıkar. Vezikül - bül de görülebilir.	• Hipersensitivite. Sülfonamid veya penisilin gibi **ilaçlara veya herpes simpleks veya mikoplazmaya** karşı gelişebilir. Ayrıca aşı sonrası, maligitelere eşlik eden ve otoimmün hastalıklarla da ortaya çıkabileceği bildirilmiştir. • Ağız boşluğunda bir ilacın kullanımına bağlı oluşan lokal reaksiyona **stomatitis veneata** veya **kontakt stomatitis** denir.	• EM minör hafif seyreder, mukoza tutulumu yoktur veya hafiftir. EM majör, ciddi mukoza ve deri tutulumu olan şeklidir. • **Stevens - Johnson Sendromu:** • Şiddetli, büllöz tip eritema mültiformedir. Birden ortaya çıkan ateş, halsizlik, **fotofobi** ve döküntülerle karakterlidir. • Histopatolojisinde, akantoliz olmadan görülen intraepitelyal veziküller ve epitelde likefaksiyon dejenerasyonu görülür. Epitelde akantoz, psödöepitelyomatoz hiperplazi ve nekrotik keratinositler görülür. Lamina propria ödemlidir. • Spesifik bir tedavisi yoktur. Hafif semptomlar için sistemik veya lokal antihistaminikler, topikal anestezikler ve oksijenize edici ajanla debridman uygulanabilir.
Sistemik Lupus Eritematozus	• **Kadınlarda 10 kat fazla**, genellikle 15-45 yaşlarda • Yüzde **kelebek şeklinde fotosensitif malar** eritem • Genellikle deri lezyonları oluştuktan sonra oral lezyonlar izlenir. • Oral lezyonlar: En sık vermilion, bukkal mukoza, diş etlerinde, **eritematöz** alanlar veya **erozyonlar** ile **keratotik** alanlar.	• Tip III hipersensitivite (immün kompleks hastalığı). Visseral lezyonlar Tip III, hematolojik bulgular Tip II örneğidir. • Otoimmünite (sitoplazma ve nukleus proteinlerine karşı otoantikor) • **ANA** (Anti-nükleer antikor), • **Çift iplikli DNA** antikoru • **Anti-Sm** antikor	• Genellikle multisistemdir. (sistemik lupus eritematozus; SLE): hematolojik sistem (%100), deri-mukoza (%85), eklem (%90), böbrek, seröz membran tutulumu • Seyrek olarak lokalizedir (diskoid lupus eritematozus; DLE): Deri ve mukoza tutulumu vardır. • Histolojisi, epitelde hiperkeratoz, bazal membranda kalınlaşma, bağ dokuda "yama" tarzında infiltrasyon, perivasküler inflamasyon • İmmünfloresan yöntemi ile bazal membranda granüler ya da lineer tarzda IgM, **IgG**, IgA, **C3** ve fibrinojen birikimi.

Klinik Bilimler 77. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 255

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 78

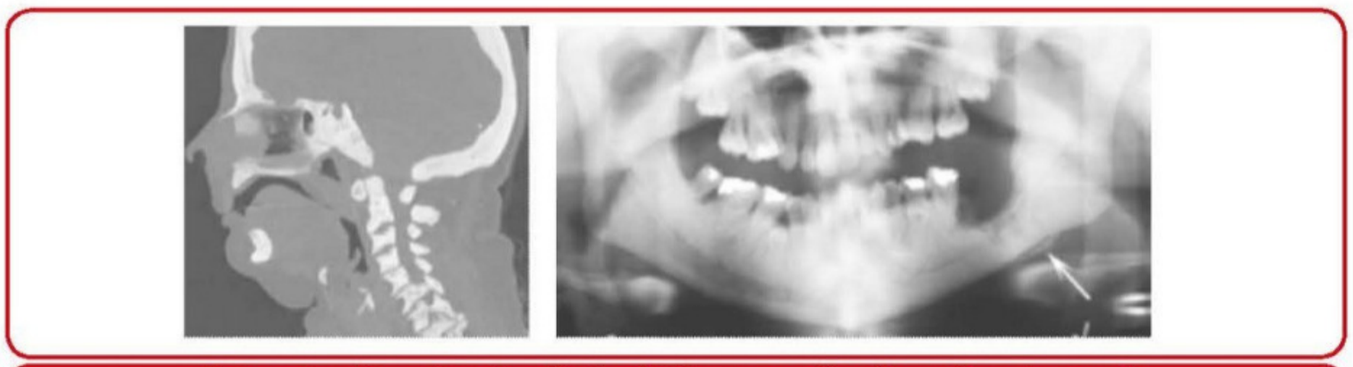
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

78. Otuz altı yaşındaki kadın hasta ağız açıklığında kısıtlılık ve ağız kuruluğu şikâyetiyle kliniğe başvuruyor. Hastanın klinik muayenesinde Raynaud fenomeni ve ellerini açmada zorluk olduğu gözleniyor. Panoramik radyografik muayenesinde angulus mandibula ve koronoid çıkıntı bölgelerinde bilateral ve keskin sınırlı erozyonlar izleniyor.
Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sistemik lupus eritematozus
B) Pemfigus vulgaris
C) Sarkoidoz
D) Romatoid artrit
E) Skleroderma

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ



Osteopetrosiste artmış kemik densitesi, panoramik radyografta osteomyelit

Klinik Bilimler 78. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 160

Progresif Sistemik Skleroz (Skleroderma)

- ✓ Dokularda aşırı **kollajen birikimi (skleroz)** ile karakterize, deri ve diğer dokularda sertleşme izlenen bir hastalıktır.
- ✓ Kadın : Erkek → 3 : 1
- ✓ Yalnız **deri tutulumu** gösteren **lokalize** tipine **morfea** denir.
- ✓ Sistemik skleroderma iç organ tutulumlarına göre **malabsorbsiyon, pulmoner fibrozise bağlı cor pulmonale** (kan dolaşımının güçleşmesi ve damarlardaki kanın geriye doğru birikerek kalbin sağ bölümüne yüklenmesi)**, renal fibrozis** gibi ağır klinik tablo gösterebilir.
- ✓ Subkutan dokudaki fibröz kalınlaşmanın üzerine **kalsifikasyonlar** eklenebilir.
- ✓ Hastalarda hemen daima **Raynaud fenomeni** (parmak uçlarında vazospazma bağlı hissizlik) bulunur. Bazı vakalarda, birlikte **Sjögren sendromu** da izlenir.
- ✓ **Oral bulgular**:
  - Fibrozis nedeniyle **ağzı açmada** ve **dil hareketlerinde** kısıtlılık
  - Damak ve dudak mukozasında **telenjiektaziler**
  - **TME** çevresi tutulmuşsa, **yalancı ankiloz**
- ✓ Hastalar **kserostomiye** meyillidir. Çok sayıda çürükle karşılaşılabilir.

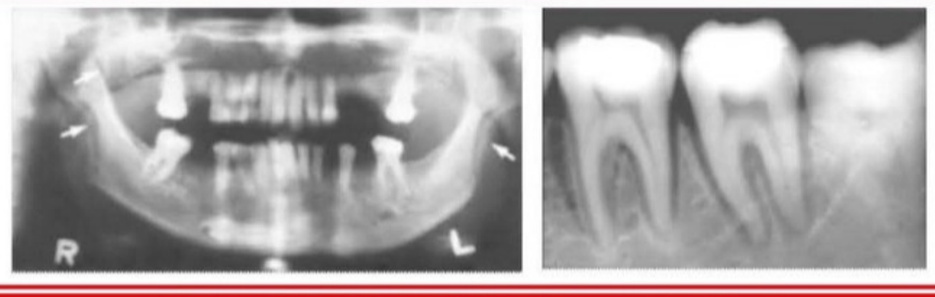
Radyolojik özellikleri

Çenelerde,

- Özellikle mandibulada kas yapışma bölgeleri olan; **angulus, kondil, koronoid proses ve digastrik bölgede erozyonlar** izlenir.
- Erozyonlar hastalık seyriyle beraber artış gösterir.

Dişlerde ve ilgili dokularda,

- **En yaygın bulgusu** periodontal aralık genişlemesidir. Anterior ve posterior dişlerde izlenir.
- Periodontal aralık genişlemesine rağmen dişlerde **mobilite izlenmez.**
- Lamina dura normal izlenir.



Mandibula angulus ve koronoid proseste erozyon,
dişlerde PDL aralığı genişlemesi

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 79

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

79. Panoramik radyografide sert damağın maksiller dişlere süperpozisyonunu engellemek için hasta nasıl konumlandırılmalıdır?

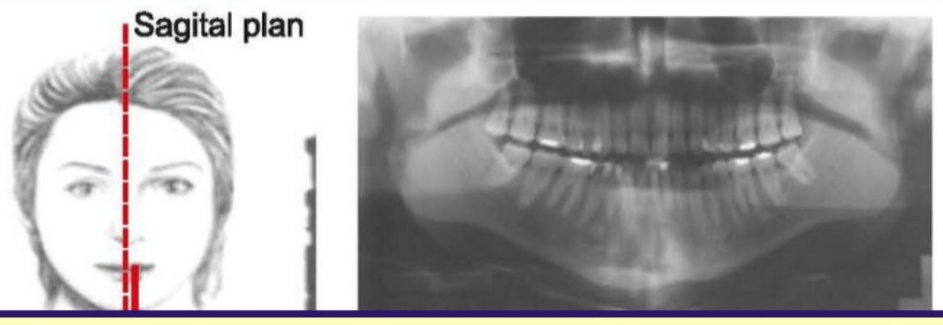
A) Hastanın anterior dişlerinin insizal kenarları ısırtma bloğundaki çentiğe yerleştirilmelidir.
B) Hasta, ski (kayakçı) pozisyonunda konumlandırılmalıdır.
C) Hastanın orta hattı imaj tabakasının merkezinden geçecek şekilde ayarlanmalıdır.
D) Hastanın Frankfort düzlemi yere paralel olmalıdır.
E) Hasta, yutkunduktan sonra dilini sert damağına değdirmelidir.

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

3. Midsagittal düzlemin ortalı yerleştirilmemesi

- ✓ Başın kaydırıldığı yönün **aksi tarafındaki yapıların görüntüsü büyümüş** olarak izlenir.
- ✓ **Bu durumu fasiyal asimetrilerle karıştırmamak için** simetrik dişlerin özellikle 1. veya 2. molar dişlerin mesio-distal çapları karşılaştırılır.

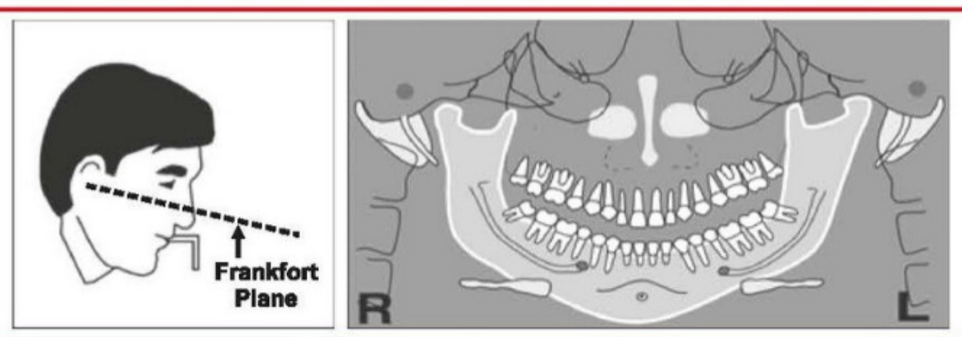


Klinik Bilimler 79. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 068

4. Hastanın çene ucunu aşağıya eğmesi

- ✓ Radyografi işlemi sırasında hastanın **frankfurt horizontal düzlemi yere paralel** olmalıdır.
- ✓ Bu durum özellikle sert damağın gölgesinin azaltılması için önemlidir.

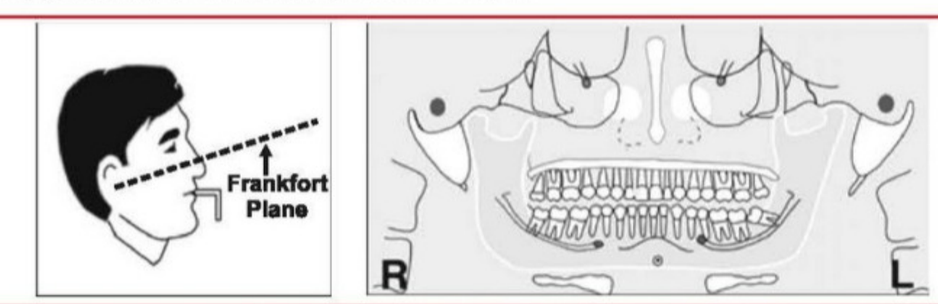
✓ **Hastanın başını aşağıya eğmesi durumunda,**
- Mandibular keser dişler bulanıklaşır, maksiller keserler fazla etkilenmez
- Maksilla posterior dişlerde süperpozisyonlar olur.
- Okluzal düzlem fincan tabağı şekli alır.
- Temporomandibular eklem bölgesi tam olarak izlenemez.
- Hyoid kemik mandibula üzerine süperpoze olur.
- Vertebralar görüntüde beklenenden daha çok izlenir.
- Sert damağın görüntüsü silikleşir.



Baş öne eğildiğinde oluşan görüntü

5. Hastanın çene ucunu yukarıya kaldırması

- ✓ Maksiller kesici dişler normalden daha geniş ve bulanık izlenir.
- ✓ **Okluzal düzlem** düz bir görüntü verir.
- ✓ **Mandibular açı azalmıştır.**
- ✓ Sert damağın görüntüsü maksiller diş kökleri üzerine **süperpoze** olur.
- ✓ Mandibular kondiller filmin yan kenarlarına yakınlaşmış izlenir.
- ✓ Vertebralar, görüntüde **beklenenden daha az** izlenir.



Baş yukarı kaldırıldığında oluşan görüntü

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 80

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

80. I. Maksiller sinüs
II. Etmoid sinüs
III. Frontal sinüs

Ağız açık pozisyonda alınan Waters grafisinde yukarıdaki anatomik yapılardan hangilerinin değerlendirilmesi yapılabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 80. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 063

Ekstraoral radyografide izlenebilen anatomik oluşumlar

	Lateral Sef	SMV	Waters	PA Kafa	Reverse Towne	Oblik Mand.	Lateral Ramus	Panoramik
Anterior mandibula	■	■		■				▫
Mandibula gövdesi	▫	▫		■		■		■
Ramus				■		▫	■	■
Koronoid proses			■	■	▫		■	■
Kondil boynu				■	■		■	■
Kondil başı		■	▫	▫	■		■	▫
Anterior maksilla	■		▫	■				■
Posterior maksilla	▫	■	▫	▫		▫		■
Orbita	■	▫	■	■				
Zigoma	▫	▫	■	▫				■
Zigomatik ark		■	■					▫
Nasal kemikler	■		■	▫				
Nasal kavite	▫	▫	■	■	▫			▫
Maksiller sinüs	■	▫	■	▫				■
Frontal sinüs	■	▫	■	■				
Etmoid sinüs	▫	■	■	■				
Sfenoid sinüs	■	■	▫					

▫ : Düşük verimlilik

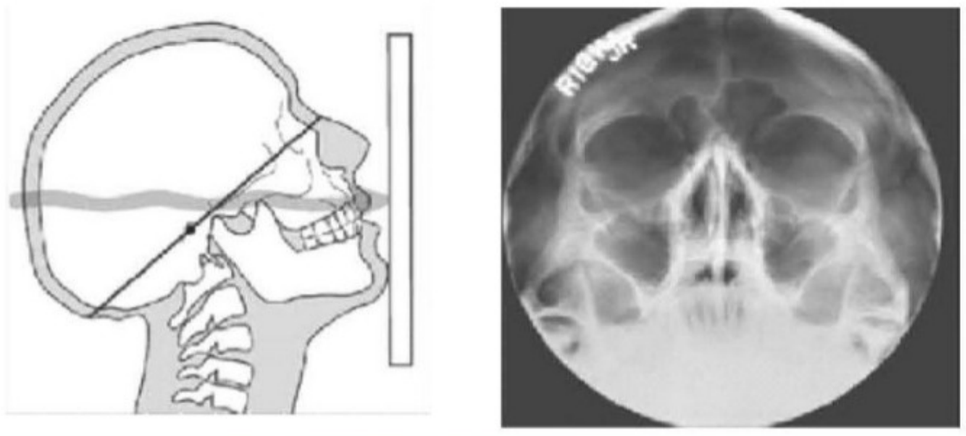
İLGİLİ NOTLAR

Tablolarımızın kıymetini anladığımız bir referansımız daha...

Klinik Bilimler 80. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 061

3) Posterioanterior Maksiller Sinus Projeksiyonu

- ✓ Özellikle **paranasal sinüslerin** incelenmesi için kullanılan bir radyografi yöntemidir.
- ✓ **Koronoid proses** kırıkları ve **Lefort** I-II-III kırıkları **Waters grafisi** ile incelenebilir.
- ✓ **Maksiller sinüsün** görüntülenmesi için alınması gereken en uygun teknik **Waters grafisi**dir (Oksipitomental projeksiyon).
- ✓ Film hastanın önünde yer alır.
- ✓ Çene ucu kasette iken hasta başı geriye eğilir.
- ✓ **Kantomeatal düzlemle film arasında 37° lik bir açı olur**. Bu açıyı pratik olarak ayarlama yöntemi, hastanın çene ucu filme temas ederken burnu ile kaset arasında el geçecek kadar boşluk bırakmaktır.
- ✓ Temporal kemiğin petröz kısmı maksiller sinüs üzerine süperpoze olursa baş bir miktar daha geriye atılır.
- ✓ Merkezi ışın başın arkasından girip maksiller sinüslerin ortalayacak şekilde yaklaşık 100 cm uzaklıktan filme dik ulaşmalıdır.
- ✓ Ağız açık uygulandığında projeksiyonun adı waters grafisi olur.
- ✓ **Ağız açık uygulandığında** sfenoid sinüsler palatal bölgeye süperpoze olur.



Posterioanterior Maksiller Sinüs Projeksiyonu

Waters Grafisi ve Anatomik oluşumlar	
İdeal izlenen yapılar	Değerlendirilmesi önerilmeyen yapılar
• Koronoid proses • Orbita • Zigoma • Maksiller sinüs	• Anterior mandibula • Mandibula gövdesi • Ramus • Kondil boynu

4) Submentoverteks projeksiyonu (İnfero-Superior Zigomatik Ark Projeksiyonu)

- ✓ Özellikle **zigomatik ark kırıklarının tespiti** için kullanılır.
- ✓ Ayrıca **sfenoid sinüs, maksiller sinüsün lateral sınırları, kondil başı eğimi, kafa tabanı** değerlendirmesinde de kullanılır.
- ✓ Film hastanın transvers düzlemine paralel, midsagittal ve koronal düzlemine dik yerleştirilir.
- ✓ Hasta başı olabildiğince geriye atılır. **Kantomeatal düzlem ile film arasındaki açı 10°ye kadar kabul edilebilir**.
- ✓ Merkezi ışın mandibular kondil başlarını birleştiren çizginin 2 cm önünden mandibula altından girip kafatası tepesinden (verteks) çıkacak şekilde olmalıdır. Merkezi ışın filme dik gelmelidir.
- ✓ Submentoverteks projeksiyonunda, fokal spot - film mesafesi **50 cm.**'dir. Yakın olursa **mandibula**, uzak olursa **temporal kemik** ark üzerine süperpoze olabilir.

PARANAZAL SİNÜS HASTALIKLARI

Paranazal Sinüs Hastalıkları	
İç Kaynaklı Hastalıklar	Dış Kaynaklı Hastalıklar
İnflamatuar hastalıklar	İnflamatuar (odontojen kaynaklı) hastalıklar
Benign ve malign tümörler	Odontojenik kistler
	Benign ve malign odontojenik tümörler
	Kemik displazileri

Klinik Bilimler 80. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 196

Paranazal sinüs görüntülemesinde kullanılabilecek teknikler:

- ✓ Periapikal
- ✓ Oklüzal
- ✓ Ekstraoral grafiler (özellikle Waters)
- ✓ BT
- ✓ Konik-ışınlı BT
- ✓ MRG

PARANAZAL SİNÜSLERİN İÇ KAYNAKLI HASTALIKLARI

İNFLAMATUAR HASTALIKLAR

Mukozit (mukozal kalınlaşma)

- **Lokalize kalınlaşmış sinüs mukozası**dır.
- Normalde 1 mm olan sinüs mukozası radyografik olarak görülemez, ancak enflamasyon durumunda 10-15 mm kalınlığına ulaşabilir. Bu durum mukozit olarak isimlendirilir.
- Asemptomatikse **takip** yeterlidir.



Mukozal kalınlaşma, maksiller sinüs tabanına paralel radyoopak bant şeklinde görülür.

Sinüzit

- Sinüs mukozasının **yaygın enflamasyonu**dur.
- Tüm paranazal sinüsler etkilenirse: **Pansinüzit**
- Sinüs tabanı boyunca lokal mukozal kalınlaşma, tüm sinüs duvarını çevreleyen mukozal kalınlaşma veya sinüsün tamamına yakınının **radyoopasitesi** şeklinde görülebilir.



Kronik sinüzit, maksiller sinüs duvarlarında periferal kalınlaşma şeklinde izlenebilir (KIBT, sagital kesit)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 81

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

81. Dental biyofilm ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dental plaktan tamamen farklı özellikler taşır.
B) Polissakkaritler, proteinler ve nükleik asitler gibi ekstraselüler polimerik yapılar içinde yer alan mikroorganizmalardan oluşur.
C) Dental biyofilm içindeki bakteriler, planktonik bakterilere göre antimikrobiyal ajanlara karşı daha dirençlidirler.
D) Dental biyofilm içindeki bakteriler arasında DNA transferi vardır.
E) Dental biyofilm içindeki bakteriler arasında besin alışverişi görülür.

Doğru Cevap: A

REFERANSLARIMIZ

Dişler, periodontal **patojenler** için **primer yaşam alanı**dır.

Tanımlar	
Pelikıl	Diş sürdükten hemen sonra oluşan, homojen, membranöz, **hücre içermeyen film tabakası**dır. Salya glukoproteinlerinden oluşmuş bir yapıdır ve sıklıkla distası-diş, plak-diş arasında izlenir.
Material alba	
Dental plak	Diş üzerinde mikroorganizmalar, lökositler, ölü epitel hücreleri, salya glikoproteinleri ve bir miktar yiyecek artıklarının oluşturduğu yapıdır, **sıkı bir yapışma gösterir**, su spreyi ile uzaklaştırılamaz. **Biyofilm** olarak görülmektedir.
Biyofilm	Mikroorganizma toplulukları ile birlikte **iyi organize** olmuş bir yapıdır. Dere yataklarında taşlar üzerinde şekillenen sulu çamur/balçık biofilmin klasik bir örneğidir. Biyofilm doğada her yerde vardır ve sıvı ile katı yüzeyin beraber bulunduğu ortamlarda oluşur.
	Dişler ve ağız içersindeki köprü vs. gibi solid yapılar üzerindeki **kalsifiye birikintilerdir**. Supra ve

Klinik Bilimler 81. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 048

Klinik Bilimler 81. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 048

BIYOFILM

- Mikrobiyal hücreler ve ekstrasellüler polimer yapılı bir matriksten oluşan yapıdır.
- Biyofilmdeki bakteriler planktonik olanlara göre **antimikrobiyal ajan**lara **1000 kata kadar** dayanıklıdır. Beta-laktamaz, formaldehit liaz, ve formaldehit dehidrogenaz gibi hücre dışı enzimler, hücre dışı matrikste konsantre hale gelebilir ve bu nedenle bazı antibiyotikleri (özellikle pozitif yüklü hidrofilik antibiyotikler) etkisiz hale getirebilir.
- Biyofilmdeki bakteriler bazen birbirlerine **fayda** sağlayacak ilişkiler gösterirler; örneğin birinin atık ürününü diğer bir mikroorganizma enerji kaynağı olarak kullanabilir, ya da bakteriler aralarında gen transferi yaparak antibiyotiklere direnç kazanabilir.
- Öte yandan birbirleriyle **yarışmak** için **antimikrobiyal** moleküller de salgılayabilirler. Görüldüğü gibi biyofilmdeki organizasyon çok **kompleks**tir.
- Biyofilmler **heterojenik** özellik gösterirler ancak **ortak bazı yapılar** bulunmaktadır: **Bakteri hücre mikrokolonileri** bunlardan biridir. Besini biyofilmin derinliklerine taşıyan ve atıkları toplayan bir dolaşım sistemi görevi gören **su kanalları** da yaygın olarak görülür.
- Biyofilm içinde yer alan mikroorganizmalarda **gen ekspresyonu** değişmektedir.

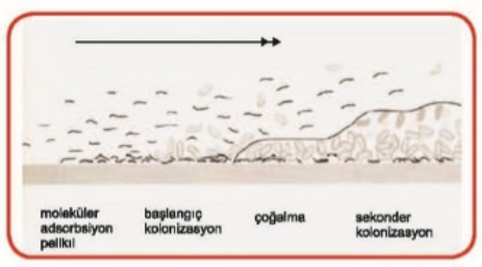
Biyofilmin içerdiği mikroorganizmalara sağladığı potansiyel faydalar:

- Çoğalması için daha **geniş yaşam alanı**
- Artmış **metabolik çeşitlilik ve verim**
- Çevresel stres, antimikrobiyal ajan ve konak savunmasına artan **direnç**
- Hastalığa sebep olabilme yeteneğinde **artış**

Dental Biyofilmin Oluşumu

Dental biyofilm (mikrobiyal dental plak) temel olarak 3 aşamada oluşur:

- Pelikıl Formasyonu
- Primer Kolonizasyon
- Sekonder Kolonizasyon



İLGİLİ NOTLAR

Temizlenmiş bir ağızda; Plağın **klimaks topluluğu çevresi** restore edilene kadar plaktaki **organizmaların çoğu çoğalmayı başaramaz.**

Bu istenen sonuç, basit ağız bakım işlemleriyle (diş ipi ve fırçalama) plak oluşum sıklığı azaltılarak sağlanır.

Diş üzerinde **büyük S.sanguis popülâsyonlarının kurulması yararlıdır** çünkü **Mutans streptekokları,** S.sanguis'den **daha karyojeniktir.**

Mevcut Besinler;

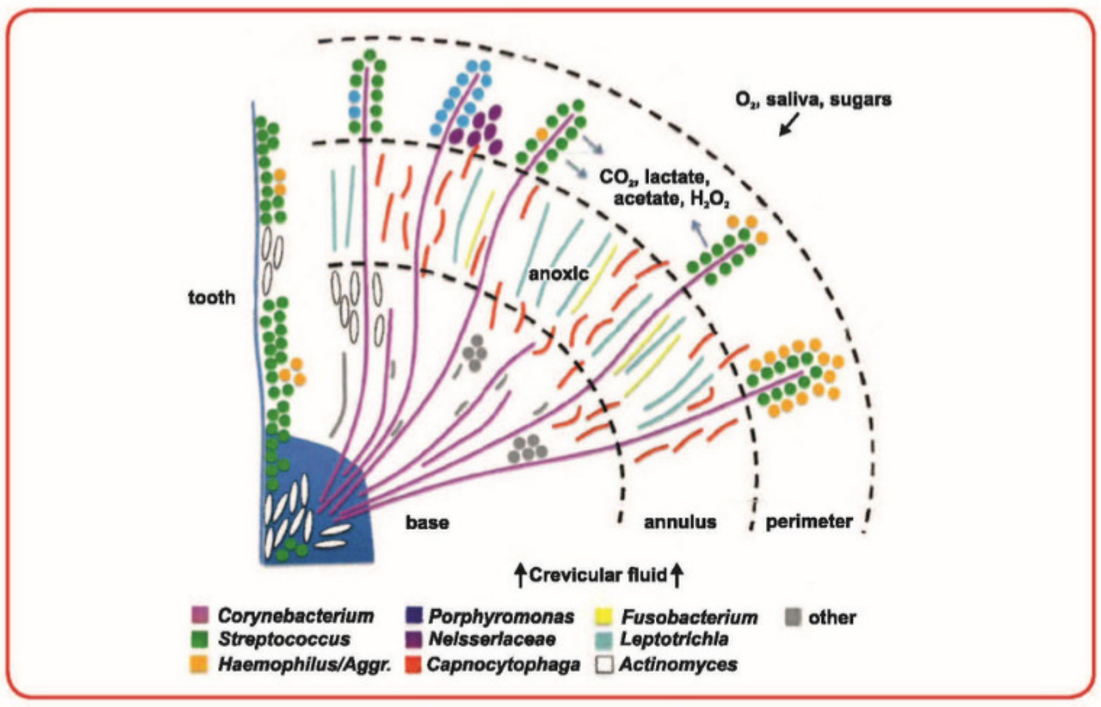
Plağın gelişmesi için gerekli olan besinler ekolojik belirleyici olarak düşünülür

Diş yüzeyine **ilk kolonize** olan öncül **organizmaların basit besin** gereksinmeleri vardır. Onlar hemen hemen **tüm mevcut enerji içeren molekülü katabolize edebilmelidirler.**

Klinik Bilimler 81. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 052

MİKROBİYAL DENTAL PLAĞIN OLUŞUM SAFHALARI

Erken sekonder dizi (başlangıç plağı), öncü mikroorganizmaların pelikıla yapışmasıyla oluşur. Biyofilm kirpi görüntüsünde olup yukarıya doğru uzantıları vardır. **Corynebacterium flamentleri gövdesini oluşturuyor. Periferlerinde streptococlar vardır.** Actynomycesler biyofilmin alt tabakasında bulunurlar. **Primer dizilim**de ki organizmalar yani ağız ortamında ki bakteriler **nasıl bir plak topluluğu** oluşacağını **belirler.**



Plak mikroorganizmaları

Mikroorganizmalar, diş temizlendikten sonra 1 saat içinde pelikıla tutunabilirler.

Plak oluşum Aşamaları aşağıdaki gibidir:

- **1. aşama:** Gram pozitif koklar. Örneğin, streptokok türleri.
- **2. aşama:** Fusobacterium türleri.
- **3. aşama:** Gram negatif organizmalar

Mikroorganizmaların dişe (adherens) ve birbirine bağlanmasıyla (kohezyon) plak oluşumu için matriks meydana gelir. Bu yapının üzerine daha sonra, **dişin üstüne doğrudan tutunamayan spiral ve flamentöz mikroorganizmaların yapışması gerçekleşir.**

En sonunda flamentler ve coclarla **mısır koçanı (corn - cobs) yapısı** oluşur.

MATERİA ALBA

Diş ve dişeti üzerine **gevşek olarak tutunan** ve gözle görülebilen bir oluşumdur.

Materia alba;

Klinik Bilimler 81. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 046

EKSTRA SELÜLER MATRİKS

Ekstra selüler matriks;

- Mikroorganizmalar
- Bakteri ürünleri
- Tükürük komponentlerinden oluşan kompleks bir yapıdır.

Dental biofilm geliştikçe özellikle **sükrozun metabolizasyonu sonucu** bazı mikroorganizmalar **polisakkarit üretirler** ve biyofilm **matriksine katkıda bulunurlar.**

Biofilm **matriksi** (extra cellüler matrix) **yalnızca** biofilm yapısını **desteklemeye yardım eden** bir fiziksel **iskelet yapı değildir.**

Matriks biolojik olarak da aktiftir ve biofilmdeki besinlerin, suyun (kurumayı önler) ve anahtar enzimlerinin tutunmasında rol oynar.

Bu yapının önemi

- Mikroorganizmaları birbirine bağlar ve plağın devamlılığı için önemlidir.
- Mayalanabilen karbonhidratlar için hücre dışı depo görevi yaparlar.
- Çeşitli maddelerin giriş ve çıkışını yönlendirirler.
- Enflamasyon başlatıcı bileşenler ve toksik ürünler içerirler.

Plak tamamen bakteriler ve **onların ürünlerinden oluşan bir yapıdır.**

Ağız ortamında bulunan **bakteriler yalnızca koloniler** olarak değil, birçok türün **kompleks topluluğu** olarak bulunurlar.

Çok sayıda bakteri, maya ve protozoa insan ağız kavitesinde doğuştan yer almaktadır.

Çocuklardaki **oral streptekokların** ve **Gr (-)** türlerin kazanımı ağırlıklı olarak olmaktadır. **(dikey geçişle)**.

Patojen olan **periodontal hastalıklar eşler arasında yatay** geçişle gerçekleşir.

Oral floranın çeşitliliği **ilk aylarda oluşur.** Bu alandaki en erken kolonizasyon öncü türler olarak adlandırılır ve **bunlar streptokoklardır.** (S. salivarius, S. mitis, S. oralis)

Zamanla prevotella melaninogenica, fucobakterium nucleatum ve veillonella spp. içeren Gr (-) anaeroplar görülür.

Diş **sürmeye başladığı** zaman **S. sangius** normal ağızlarda **yer almaya başlar.**

Her bireyin yerleşik bir florası vardır ve bu yerleşik floranın faydaları da şunlardır:

- Mikrobiyal ataşman alanlarının satürasyonu
- Temel besinler için çok daha etkili mücadele
- İstilacı mikroorganizmaların büyümesi için elverişsiz şartların meydana gelmesi
- İnhibitör faktörlerin üretimi (bakteriosin, hidrojen peroksit)

Patojen Plak

Plağı oluşturan **kompleks bakteri topluluğunun metabolik aktivitesi (asit veya endotoksin), sert** ve **yumuşak** dokulardaki **hastalığın varlığını** ya da **yokluğunu belirler.**

Plak **hastalıkla ilişkili** olduğunda **patolojik olarak** tanımlanabilir.



Plak mikroorganizmaları

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 82

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

82. Aşağıdakilerden hangisi gingival sulkusun yumuşak doku duvarını oluşturmaktadır?

A) Serbest diş eti
B) Yapışık diş eti
C) Periodontal ligament
D) Alveolar mukoza
E) Periosteum

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

DİŞETİ (GİNGİVA)

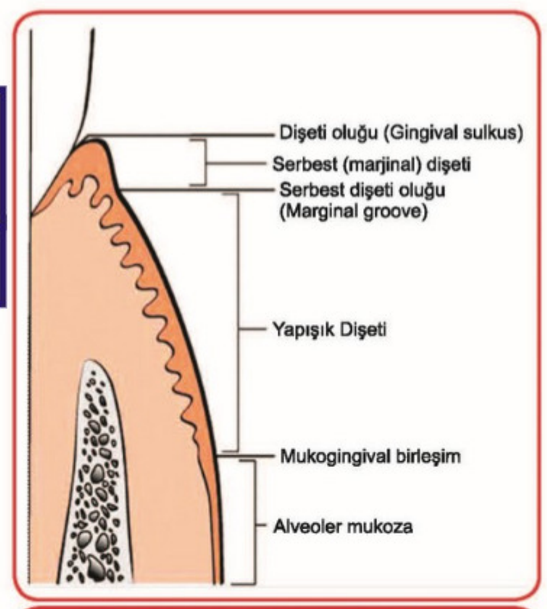
Dişeti anatomik olarak 3 bölüme ayrılır: Marjinal dişeti, yapışık dişeti ve interdental dişeti.

Marjinal Dişeti (Serbest Dişeti)

- Dişin kolesini bir **yaka gibi** çevreleyen, dişetinin **en uç** kısmıdır.

Klinik Bilimler 82. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül
Sayfa 004

- **Dişeti oluğunun (gingival sulkusun)** yumuşak doku duvarını oluşturur.
- **Serbest diş eti oluğu** sıklıkla dişlerin **vestibüler** kısmında belirgindir, en sık olarak mandibulanın insizör ve premolar bölgelerinde ve en az mandibular molar ve maksiller premolar bölgelerinde meydana gelir.
- Yapışık dişetinden **serbest dişeti oluğu** ile ayrılır.
- **Dişeti marjini – serbest dişeti oluğu** arasındadır.
- Oluşturduğu kurvatürün en apikal noktası **zenith noktası** adını alır.
- Sağlıkta **bıçak sırtı** şeklinde sonlanır.



Dişetinin anatomik bölümleri

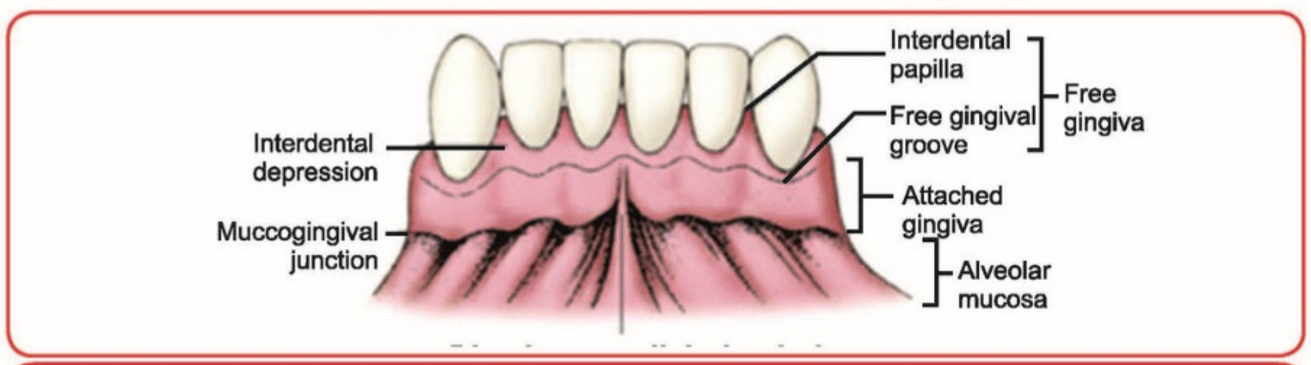
Dişeti Oluğu (Gingival Sulkus)

Diş yüzeyi ve serbest dişetinin dişe bakan yüzeyindeki sulkuler epitel döşemesi arasında kalan, **V şeklindeki** boşluktur.

Sağlıklı bireylerde **2-3 mm** derinliğindedir. Derinleşmesi önemli bir teşhis kriteridir.

Sondlama ile histolojik derinliği net olarak ölçülemez ancak klinik derinliği ölçülebilir. Sondalama derinliğinin, sulkusun histolojik derinliğine tam olarak **eşit olması gerekmez.**

Periodontal sond, diş eti kalınlığını ölçmek için kullanılabilir. Periodontal sond, sulkus içerisine yerleştirildikten sonra diş eti boyunca görülebiliyorsa **periodontal fenotipin ince** olduğu kabul edilir. Periodontal sondun görünmediği durumlarda kalın olarak kabul edilir.



Dişeti anatomik bölümleri

Yapışık Dişeti

Marjinal dişeti ile devam eden, **sıkı**, **dayanıklı** ve altındaki kemiğin periostuna sıkıca tutunan dişeti bölümüdür.

Mukogingival birleşim ve **serbest dişeti oluğu arasında** kalan bölgedir. **Genişliği** çok önemli bir klinik parmetredir.

Keratinize dişeti kavramı ile **karıştırılmamalıdır**. Keratinize dişeti, hem yapışık hem de serbest dişetini içerir.

En geniş olduğu bölge **maksiller anterior**, **en dar** olduğu yer **mandibular premolar** bölgedir.

- **Mukogingival junction** yetişkin yaşamı boyunca **sabit** kaldığından, yapışık diş etinin genişliğindeki değişiklikler, **koronal kısmının** pozisyonundaki değişikliklerden kaynaklanır.
- Yapışık diş etinin genişliği **4 yaşından** sonra **artar. Supraerüpte (uzamış) dişlerde** yapışık diş eti genişliği **artabilir.**

Yapışık dişeti bandının **geniş olması** hem oral **hijyen** sağlamada hem de **cerrahi uygulamalarda avantaj** sağlar.

İLGİLİ NOTLAR

Referansımızdaki gerek **şekil** gerekse **teorik bilgi**, soruyu nasıl da **kolaylıkla çözdürüyor** öyle değil mi?

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 83

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

83. Gingipainler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Porphyromonas gingivalis'in fimbriasının sentezinde rol oynayan bir proteindir.
B) Diş eti fibroblastklarınca sentezlenen, ağrı hissine neden olan bir proteindir.
C) Gram negatif bakterilerin dış membranında bulunan lipopolisakkarit sentezinde rol oynayan bir enzimdir.
D) Prevotella intermedia tarafından sentezlenir ve bu bakterinin dokulara invazyonunu sağlar.
E) Porphyromonas gingivalis kaynaklıdır, konağın proinflamatuvar sitokin üretimini arttıran bir proteazdır.

Doğru Cevap: E

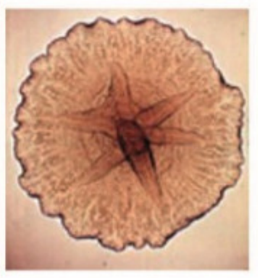
REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Periodontal Mikrobiyom ile Sistemik Hastalıklar Arasındaki İlişki	
Pulmoner Hastalıklar ve Oral Mikrobiyom	*P. gingivalis, F. nucleatum, Prevotella oralis, Campylobacter gracilis, A. actinomycetemcomitans, T. forsythia, Rothia spp., and T. Denticola* bronş mukozasında ve akciğer sıvılarında tespit edilmiştir.
Kardiyovasküler Hastalıklar ve Oral Mikrobiyom	*S. sanguinis, S. mutans, A. actinomycetemcomitans, P. gingivalis, P. endodontalis, T. denticola, T. forsythia, P. intermedia, and Prevotella nigrescen* atherosklerotik plakta yaygın görülür
Olumsuz Gebelik Sonuçları ve Oral Mikrobiyom	*T. forsythia, C. rectus, P. intermedia, P. nigrescens, and P. Gingivalis* düşük gibi periopatjenlerin maternal (anne) subgingival plağında yüksek seviyede varlığı düşük doğum ağırlığı ile ilişkilidir.
Alzheimer Hastalığı ve Oral Mikrobiyom	Periodontal disbiyoz(özellikle P. Gingivalis), bilişsel açıdan normal yaşlı hastalarda beyin amiloidozu (Aizheimer hastalığının klinik öncesi bir belirteci) ile ilişkilidir.
Kanserler ve Oral Mikrobiyom	*P gingivalis ve Fusobacterium spp.* aynı zamanda pankreas kanserine yakalanma riskinin artmasıyla da ilişkilidir. *P. gingivalis, and P. intermedia* enfeksiyonları oral kanser riskinde artış ile ilişkli bulunmuştur.
Romatoid Artrid ve Oral Mikrobiyom	Oral mikrobiyal disbiyoz ve periodontal hastalık, artan duyarlılık ve romatoid artrit gelişme riski ile ilişkilendirilmiştir.
Diabetes Mellitus ve Oral Mikrobiyom	*Fusobacterium, Parvimonas, Peptostreptococcus, Gemella, Streptococcus, Leptotrichia, Filifactor, Veillonella, Saccharibacteria (TM7), Terrahemophilus, Catonella, Bulleidia* Diabetes mellitus ile ilişkili bulunmuştur. Oral mikrobiyal kompozisyon, diyabetik durumun kontrolüne ve glisemik indeks seviyesine bağlıdır.
Bakteriyel Vajinozis ve Oral Mikrobiyom	*F. Nucleatum*'un bakteriyel vajinoz (BV) ile ilişkilendirildiği görülmüştür.

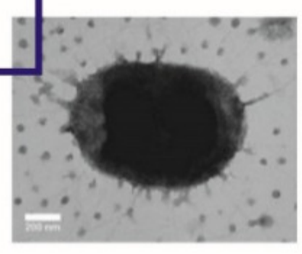
ANAHTAR ROL OYNAYAN SPESİFİK PERİODONTOPATOJENLER

Actinobacillus actynomycecomitans

Özellikler	Virülans Faktörleri	
• Küçük, **hareketsiz, Gram(-)** çomak • **Lokalize Agresif periodontitis** etkeni • Hücrelere **invaze** olabilir. • Serum ve DOS'ta A.a'ya karşı **antikor** düzeyi yükselir • Hastalıklı bölgelerde **Aa** seviyesi **artmıştır,** tedavi başarılı olduğunda sayıca **azalır** • Kronik periodontitiste de görülebilir	• Endotoksin • **Lökotoksin** • Bakteriocin • Kollajenaz • Proteaz • İmmunsupresif ve kemotaktik inhibisyon faktörler	

Porphyromonas gingivalis

Klinik Bilimler 83. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül
Sayfa 054

Özellikler		
• **Anaerob, hareketsiz, Gram(-)** çomak • P.gingivalis'in saptanması gelecekte hastalığın ilerlemesi için **risk indikatörüdür** • P. Gingivalis'e karşı konak yanıtı, periodontitisli kişilerde **artan serum antikor** titresi olarak görülür. • Hücrelere **invaze** olabilir. • IL-8'i inhibe eder ve **kemokin paralizi** yapar • Komplemana **dirençlidir.** • TLR-2, TLR-4 ve TLR-9'u uyarabilir • Ortamdaki demir konsantrasyonuna bağlı olarak TLR-4 antagonisti ya da agonisti şeklinde davranabilir.	• Proteazlar (**gingipain**) • LPS • **Fimbria** • Kapsül • α-hemolizin • Kollajenaz • Kısa zincirli yağ asitleri	

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 84

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

84. Molar dişinde hassasiyet şikâyeti nedeniyle başvuran 55 yaşındaki erkek hastaya yapılan klinik ve radyografik muayene sonucu; mandibular 1. molar dişine 3. derece furkasyon defekti tanısı konuyor. Köklerin etrafında yeterli kemik desteği olduğu görülüyor. Kuronda herhangi bir restorasyon uygulamaya gerek kalmayacak şekilde furkasyon bölgesinin temizlenebilirliğini sağlamak hedefleniyor.
Bu hastadaki tablo için aşağıdaki cerrahi işlemlerden hangisinin tercih edilmesi <u>en uygundur</u>?

A) Koronale pozisyone flep
B) Biküspidizasyon
C) Hemiseksiyon
D) Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu
E) Tünel operasyonu

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

Kök Rezeksiyonunun Endikasyonları

- Diğer tedavi yöntemlerinin etkisiz kalacağı düşünülen, yalnız tek bir kökü etkileyen şiddetli kemik kaybı.
- Diverjan köklü 2.ve 3.sınıf furkasyon problemleri.
- Köklerin komşu dişlere yakın olması.
- Kök kırıkları, perforasyonları, çürükleri veya **tek kökü kapsayan** eksternal rezorpsiyonlar.
- Belirli bir köke endodontik tedavi yapılamıyorsa.

Kök Rezeksiyonunun kontrendikasyonları

- Furkasyon veya diğer kökün etrafında **kalan kemik miktarı** yetersizse.
- Furkasyonun apekse çok yakın olması, **köklerin** birbirlerine çok **yakın olması** veya **birleşmiş** olması gibi anatomik durumlar.
- Yerinde kalacak kök/köklere de endodontik tedavi **uygulanamaması**,
- Yerinde kalacak kök/köklerin **anatomisi elverişsizse**,

Klinik Bilimler 84. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 249

Tünel Operasyonu

Cebin eliminasyonu ve burada **oral hijyenin sağlanabilmesi** için önerilen bir tekniktir.

İleri 2. derece ve 3. derece furkasyon problemlerinde, rejeneratif tedavinin mümkün görülmediği durumlarda, her iki kökte de yeterli kemik desteği varsa, **osteoktomi, osteoplasti** ve gerekirse **odontoplasti** işlemleri de uygulanarak **furka bölgesi açığa** çıkarılır.

Flapın süturasyonu sırasında **bir dikiş de kökler arası bölgeye** atılır ve buraya da periodontal pat uygulanır. Böylelikle furkasyon yapay olarak **4. dereceye** yükseltilir. Artık hasta **interdental fırça** ile buranın **plak kontrolünü** sağlayabilecektir.



PERİODONTAL PLASTİK VE ESTETİK CERRAHİ

Periodontal plastik cerrahi, dişeti veya alveoler mukozanın anatomik, gelişimsel veya travmatik deformitelerini düzeltmek veya elimine etmek için uygulanan cerrahi prosedürlerdir.

Cerrahi tekniklerin gelişmesiyle kapsamı genişlemiş ve **periodontal plastik cerrahi** olarak yeniden isimlendirilmiştir.

Periodontal Plastik Cerrahi Kapsamındaki Cerrahi İşlemler

- Periodontal-protetik düzeltmeler
- Kron boyunu uzatma
- Kret augmentasyonu
- Estetik cerrahi düzeltmeler
- Açık kök yüzeylerini kapatmak
- Papil rekonstrüksiyonu
- İmplantlar etrafında cerrahi estetik düzeltmeler
- Ortodonti için sürmemiş dişlerin cerrahi olarak açığa çıkarılması

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 85

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

85. I. Diş eti epitel hücreleri
II. Diş eti bağ dokusu hücreleri
III. Osteoblastlar
IV. Periodontal ligament hücreleri
Yukarıdakilerden hangileri yönlendirilmiş doku rejenerasyonu tekniğinde bariyer membran kullanımıyla periodontal defekt bölgesinde çoğalması/yerleşmesi hedeflenen hücrelerdendir?

A) I ve II
B) II ve III
C) I ve IV
D) III ve IV
E) II, III ve IV

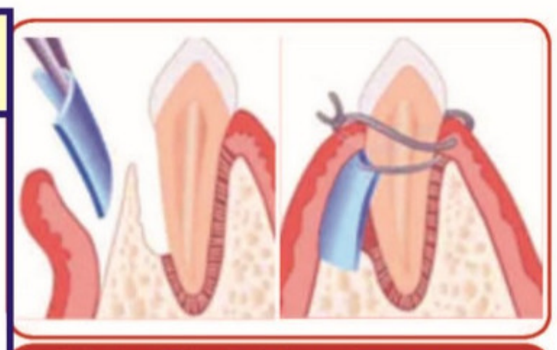
Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 85. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 240

potansiyeline sahip olduğu bilgisine dayanır.

- YDR, **bariyer membranlar** kullanarak **kemik** ve **periodontal ligament**in üzerini **örtüp** bu dokuları geçici olarak **epitel** ve bağ dokusundan **ayırarak** uygulanır.
- **Epitel** ve **bağ dokusunun** bölgeden **uzak tutulması; kemik** ve **periodontal ligament**e ait hücrelerin yara bölgesinde **çoğalmasına** izin verir.
- Tekniğin **orijinalinde greft kullanımı olmamasına rağmen** YDR; klinisyenler tarafından kemik greftleri ile



Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 86

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

86. Gingival inflamasyonun evrelerinden biri olan yerleşik lezyon ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Sondlamada kanama mevcuttur.
B) Predominant hücre grubu plazma hücreleridir.
C) Gingival dokularda renk ve konturda bozulmalar izlenir.
D) Periodontal cep formasyonu oluşmuştur.
E) Dokuda asit ve alkalen fosfataz ve β-glukozidaz gibi enzim seviyeleri artmıştır.

Doğru Cevap: D

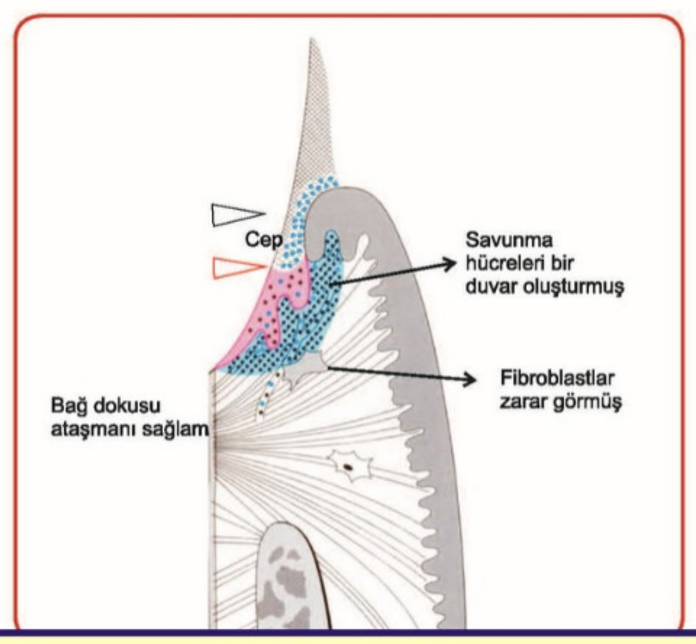
REFERANSLARIMIZ

Başlangıç Lezyonunda;

Sulkustaki **bakteriyel plak ve ürünleri** bir **kemotaktik uyarı** oluşturur.
↓
Bu uyarı sonucu kapiller damarlar **dilate olur**, bölgeye gelen **kan akımı ve damar duvarının geçirgenliği** artar.
↓
Nötrofil ve **makrofajlar** damar dışına çıkıp bağ dokusu boyunca sulkustaki kemotaktik uyarıya doğru ilerler.
↓
(**E-selektin** ve **ICAM-1** artışı, nötrofillerin kapillerlerden bağ dokusuna geçişini arttırır)
↓
Damar dışına sıvı akışının artması lokal mikrosirkulasyondaki hidrostatik basıncı arttırır ve
↓
DOS akışı artar
↓
DOS artışı, bakteriyel ürünleri **dilüe** eder, **yıkayıcı etki**siyle bakteri ve ürünleri sulkustan uzaklaştırmaya çalışır.

Erken Lezon

- Plak birikimini takiben **4-7 gün** sonra ortaya çıkar.
- Dişeti **vazodilatasyon** ve artan **mikrosirkülasyon** sebebiyle **eritemli**dir.
- **Sondlamada kanama** görülebilir.
- Birleşim epiteli ve dişeti cebinde **lökosit sayısı** artmıştır.
- Birleşim epiteline komşu bağ dokusunda baskın **lenfosit birikimi (primer olarak T lenfosit)** vardır.
- **Fibroblastlar** dejenere olur. **Kollajen yıkımında artış** görülür.
- En çok etkilenen lifler **sirküler** ve **dentogingival lifler**dir.
- Birleşim epiteli yoğun nötrofil akümülasyonu altındadır ve apikale doğru **rete-peg** veya **rete-ridge** oluşturmaya başlar.
- Birleşim epiteli bazal hücrelerinin **apikale**



Klinik Bilimler 86. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 044

Yerleşmiş Lezyon

- **14-21 günlük plak birikimi**nden sonra ortaya çıkar.
- **Kronik gingivitis** olarak tanımlanan klinik görünümün altındaki lezyondur
- Dişeti cebindeki plak birikimi devam ettikçe bağ dokusundaki iltihabi cevabın şiddeti de giderek artar.
- İltihabi cevap devam ederse makrofaj ve **lenfositlerin** infiltrasyonu artar ve **daha fazla kollajen kaybı** görülür.
- **IL-1, TNF-α, IL-8, MCP-1** (monosit kemotaktik protein), **INF-γ** gibi inflamatuar mediatörler ve **MMP'**lerin

Klinik Bilimler 86. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 044

- Birleşim epiteli **cep epiteline** dönüşmeye başlar. Cep formasyonu başlamıştır. Ancak periodontal ligament ve **alveoler kemik**te değişiklik yoktur.
- Bağ dokusu ve birleşim epitelinde **immünglobülinler** bulunur. Venöz dolaşım bozulmuştur.

İLGİLİ NOTLAR

Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

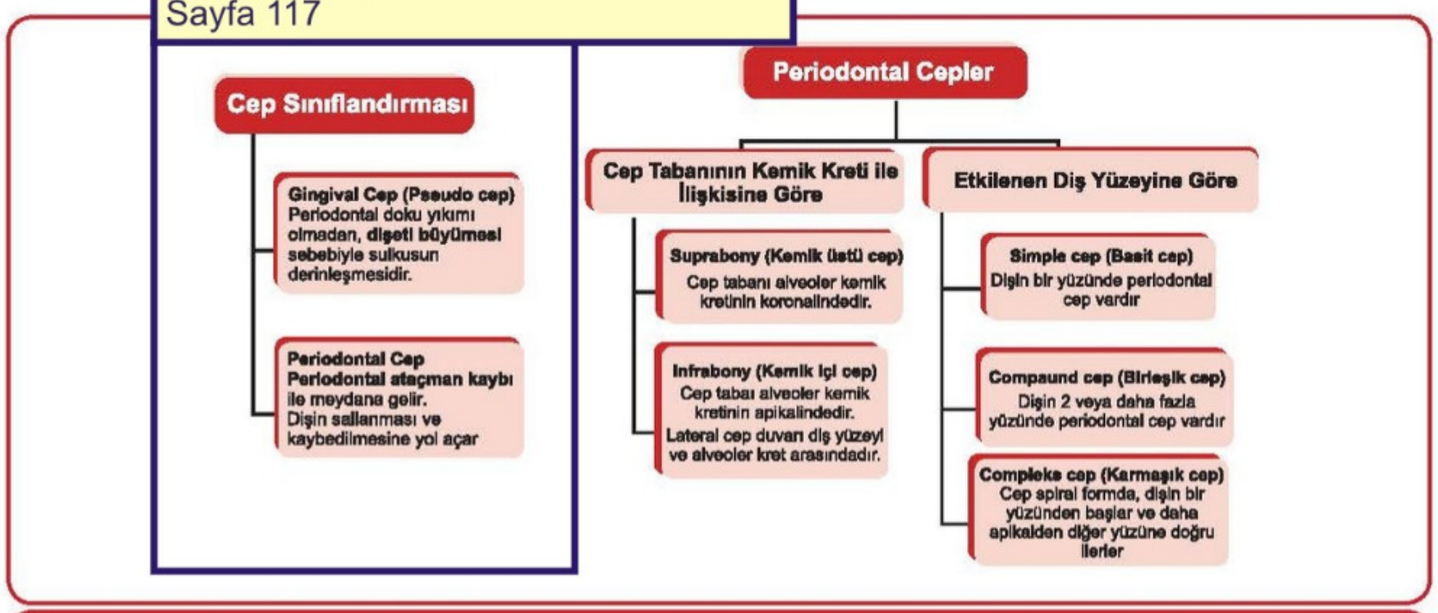
PERİODONTAL PATOLOJİLER

PERİODONTAL CEP

- Periodontal cep, patolojik olarak **derinleşmiş** gingival sulkustur.
- Tüm periodontitisler **ortak histopatolojik özellikler** (periodontal cepteki doku değişiklikleri, doku yıkım mekanizmaları ve iyileş

Farklı ola **edaviye cevap**tır.

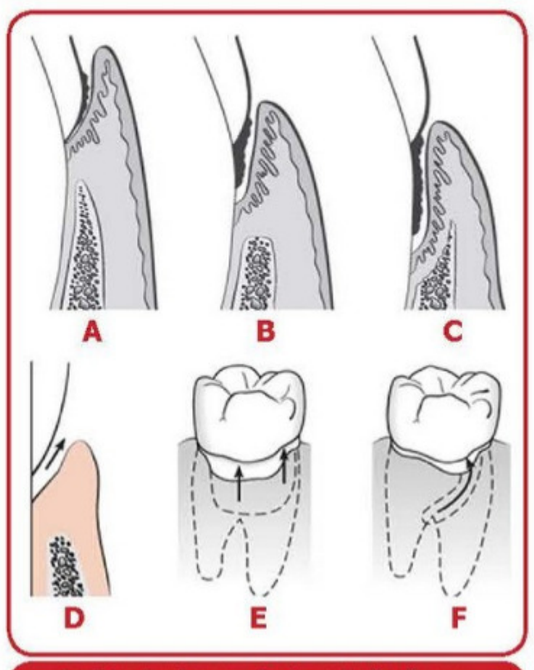
Klinik Bilimler 86. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül
Sayfa 117



Klinik Özellikler

- **Mavimsi kırmızı** renkli ve **kalınlaşmış** gingival **marjin**
- Dişeti kenarından alveoler mukozaya uzanan mavimsi kırmızı vertikal hat
- Dişeti **kanaması**
- **Supürasyon**
- Diş **mobilitesi**
- **Diastema** oluşumu
- **Lokalize** ağrı veya "kemiğin derinliklerinden gelen ağrı" gibi klinik semptomlar periodontal cebi düşündürür.

Periodontal cebin **yerleşiminin** ve **boyutlarının** belirlenebilmesi için tek güvenilir yöntem dişin tüm yüzlerinde dikkatli ve doğru şekilde **sondlama** yapmaktır.



A: Gingival cep, B: Kemik üstü cep,
C: Kemikiçi cep D: Basit Cep,
E: Birleşik cep, F: Karmaşık cep

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 87

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

87. Toplum Periodontal Tedavi İhtiyaç (CPITN) indeksi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dentisyon 6 bölgeye (sekstant) ayrılarak değerlendirilir.
B) Radyografik incelemede %25'ten fazla %50'den az kemik kaybı varlığı Kod 3 olarak skorlanır.
C) 6 mm veya daha derin periodontal ceplerin varlığı Kod 4 olarak skorlanır.
D) Değerlendirmede her segmentte periodontal durumu en kötü olan diş dikkate alınır.
E) Ölçümler; 3,5 mm ile 5,5 mm'ler arasında siyah bir bant olan özel bir sond kullanılarak yapılır.

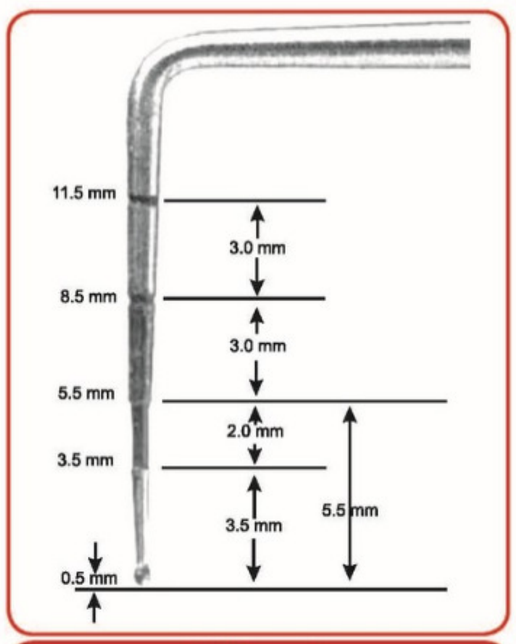
Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 87. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 041

Toplumda Periodontal Tedavi Gereksinimi İndeksi (CPITN)

- Bu indeks için **WHO** tarafından cep derinliğini belirleyen, ince ve hafif **özel bir sond** geliştirilmiştir.
- Sondun ucunda **0.5 mm**'lik küçük bir **topuz** bulunur. Kalibrasyonu, **3.5, 5.5, 8.5, 11.5 mm'dir**.
- Cep derinlikleri 3,5 mm de başlayıp (topuz dahil), 5,5 mm'de biten siyah renkli kısım yardımıyla ölçülür.
- Hastada ağrıya neden olmadan ölçüm yapabilmek için **20-25 gramlık bir kuvvet** uygulanmalıdır.
- Ağız **6 segmentte** incelenir, incelenen dişlerde **elde edilen en kötü skor**, o bölgenin skoru olur.



WHO sond

Dişeti kanama skorları

0= Kanama yok
1= Kanama var
9= Diş değerlendirme dışı X= Diş eksik

Cep skorları

0= Cep yok
1= Cep 4-5 mm (derinlik sondun ilk siyah kısmında)
2= Cep 6 mm veya daha fazla
9= Diş değerlendirme dışı
X= Diş eksik

Sekstantların kapsadıkları dişler		
7654	321123	4567

İndeks Dişler		
17/16	11	26/27

Klinik Bilimler 87. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 041

Tedavi Gereksiniminin Belirlenmesi	
Kod 0	Sağlıklı
Kod 1	Sondlamadan sonra dişeti kanaması
Kod 2	Supra ve/veya Sub gingival diştaşları
Kod 3	4-5 mm derinlikteki patolojik cepler
Kod 4	6 mm veya daha derin patolojik cepler
Tedavi Gereksiniminin Sınıflandırılması	
Kod 0	Tedavi gerekmez
Kod 1	Kişisel Oral Hijyen geliştirilmesi
Kod 2	Supra-subgingival scaling + Oral hijyen
Kod 3	Supra-subgingival scaling + Oral hijyen
Kod 4	Supra-subgingival scaling + Oral hijyen + Cerrahi periodontal tedavi

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 88

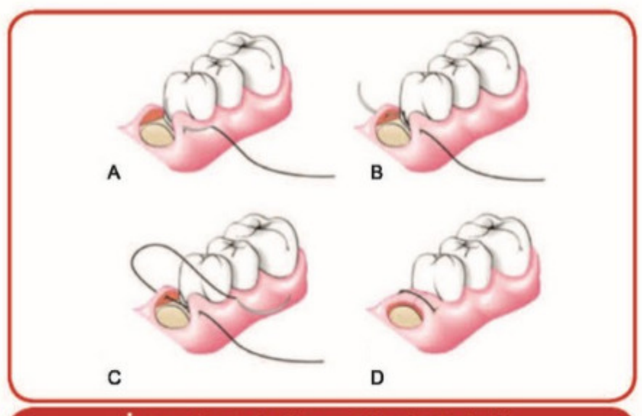
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

88. Aşağıdaki sütür yöntemlerinden hangisinin sıklıkla diastema bulunan interproksimal alanlar veya geniş interdental boşluklarda, interproksimal papili kemiğe adapte etmek için kullanılması <u>en uygundur</u>?

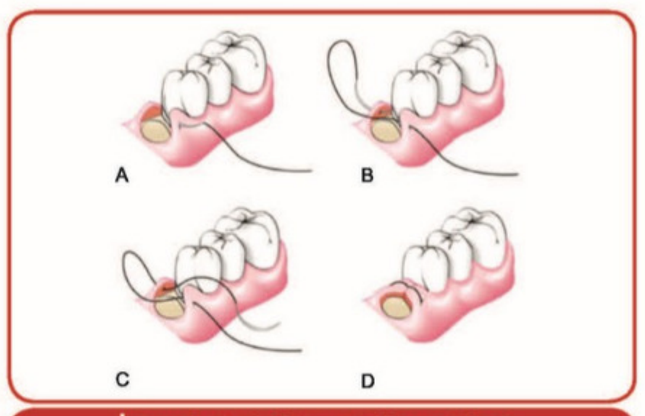
A) Periosteal sütür
B) Basit sütür
C) Askı sütür
D) Horizontal mattress sütür
E) Vertikal mattress sütür

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ



İnterdental sütur- Direkt teknik



İnterdental sütur- Sekiz şeklinde

İnterdental sütur

- Bukkal papil ile lingual papili birleştirmek için kullanılan **en basit** süturdur. **Direkt** ve **sekiz şeklinde** olmak üzere iki şekilde uygulanır.
- Sıkı bir adaptasyon sağlar, hem bukkal hem de lingualdeki gerilim oranı **eşittir**.
- **Sekiz sütur** uygulandığında, iki flap arasında **ip kalır**. Direkt uygulamaya göre daha **kolaydır**. Flapin daha apikalde kaldığı durumlarda veya dantela formu verilmemiş insizyonlarda tercih edilir.
- **Direkt sütur** papilin daha **iyi kapatılmasını** sağlar. Kemik **greftleri** kullanıldığında ya da dantela şekilli insizyon hattının sıkı adaptasyonu istendiğinde kullanılır.

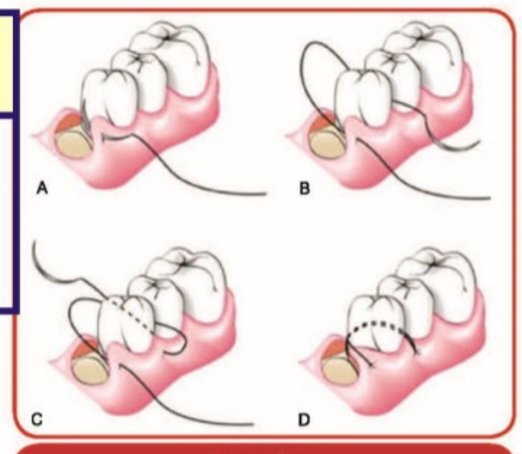
Klinik Bilimler 88. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 232

Horizontal matress sütur

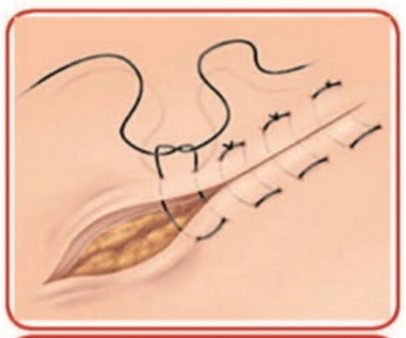
Geniş interdental mesafeler ve interproksimal aralıklar (diastemalar) varlığında, **papili adapte etmek için** kullanılır.

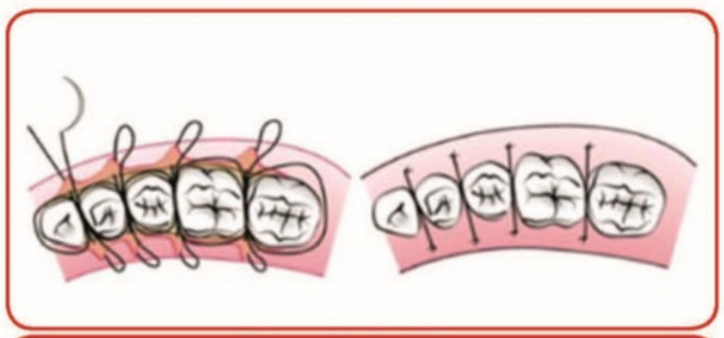
Devamlı askı sütur

- Hem bukkal, hem lingual flap kaldırıldığında ve birçok diş flape dahil olduğunda kullanılır.
- Orta hatta en yakın papilden başlanır çünkü geri dönüldüğünde düğümü anterior bölgede atmak daha kolay olur.



Askı sütur


Horizontal matress sütur


Devamlı askı sütur

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 89

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

89. Aşağıdakilerden hangisi yönlendirilmiş doku rejenerasyonunda kullanılan rezorbe olmayan membranlardandır?

A) Poliglikolik asit polimer yapılı
B) Kalsiyum sülfat
C) Politetrafloroetilen
D) Poliaktik asit polimer yapılı
E) Periosteum

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

REKONSTRÜKTİF CERRAHİ TEKNİKLER

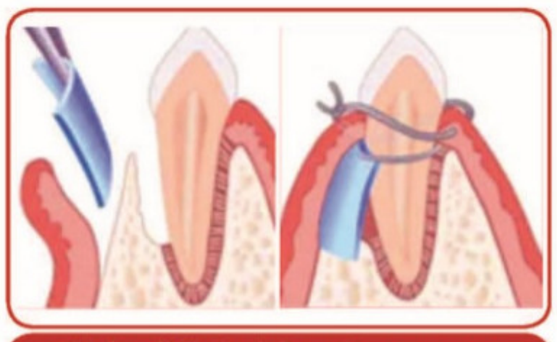
- Rekonstrüktif teknikler 3 majör terapötik yaklaşım ile uygulanır:
  1) Kemik grefti kullanılmayan prosedürler
  2) Kemik grefti kullanılan prosedürler
  3) Biyolojik mediyatörlerle doku mühendisliği uygulamaları

  Klinikte, bu tekniklerin **kombinasyonlarının** uygulanması da yaygındır.
- Tüm tekniklerden önce kök yüzeyindeki **tüm irritanların uzaklaştırılması** gerekir.
- Tedaviden sonra genellikle **sistemik antibiyotikler** kullanılır.

1) KEMİK GREFTİ KULLANILMAYAN REKONSTRÜKTİF PROSEDÜRLER

Yönlendirilmiş Doku Rejenerasyonu (YDR)

- Periodontal cerrahi sonrası iyileşme döneminde, periodontal cebin bulunduğu defekt bölgesine ilk olarak epitel hücreleri göç ederse iyileşme, **uzun bağlantı epiteli** ile gerçekleşir.
- YDR, **epitel hücrelerinin** cebin sement duvarına **göç etmesini engellemek** ve o bölgedeki **pıhtının** stabilizasyonunu sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.
- Bu yaklaşım, **periodontal ligament** ve **perivasküler hücrelerin** ataçman aparatını oluşturacak **rejenerasyon potansiyeline** sahip olduğu bilgisine dayanır.
- YDR, **bariyer membranlar** kullanarak **kemik** ve **periodontal ligament**in üzerini **örtüp** bu dokuları geçici olarak **epitel** ve bağ dokusundan **ayırarak** uygulanır.
- **Epitel** ve **bağ dokusunun** bölgeden **uzak tutulması; kemik** ve **periodontal ligament**e ait hücrelerin yara bölgesinde **çoğalmasına** izin verir.



Yönlendirilmiş doku rejenerasyonu

- Tekniğin **orijinalinde greft kullanımı olmamasına rağmen** YDR; klinisyenler tarafından kemik greftleri ile **kombine** olarak da **kullanılabilmektedir**.
- YDR için **rezorbe olmayan** ve **rezorbe olabilen membranlar** kullanılabilir.

Klinik Bilimler 89. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 240

Rezorbe olmayan membranlar

- **İlk** kullanılan membran **selüloz asetattan** üretilen **milipor filtreler** olup, güncel olarak **kullanılmamaktadır**.
- **e-PTFE** (**expanded politetrafloretilen**) membranlar aşağıda verilen, bir YDR membranında bulunması gereken özelliklerin **tümüne** sahiptir.

YDR membranının sahip olması gereken özellikler

- İstenmeyen hücrelerin geçişini engelleyecek **bariyer** özelliği göstermeli
- **Biyouyumlu** olmalı
- İyileşen doku için **boşluk sağlamalı**
- Doku **integrasyonuna** izin vermeli
- Klinik olarak **kolay kullanıma** sahip olmalı

- İyileşme sırasında membranın flapi perfore etmesini engellemek için **keratinize doku** olabildiğince **korunmalı** ve **flap** olabildiğince **kalın** tutulmalıdır.
- **Rezorbe olmayan membranlar**ın en önemli **dezavantajları**: membranların **açığa çıkma riski** ve membranın alınması için **ikinci bir cerrahi işlem**e gerek duyulmasıdır.
- Membran iyileşme sırasında **açığa çıkarsa kontamine olur** ve kontaminasyon sonucu kemik formasyonu azalır.

  Membran expoze olduğunda **topikal klorheksidin** ile enfeksiyon bir süre kontrol altında tutularak enfeksiyon minimize edilir ve membranın bölgede bir süre daha tutulması sağlanır.
- Membran, normal şartlarda bölgede **4-6 hafta** bırakılır. Yapılan çalışmalar, doku perforasyonu olmadığı sürece membran **daha uzun süre** tutuldukça **daha iyi kemik dolumu** sağlandığını göstermektedir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 90

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

90. Williams periodontal sondunun ölçüm ucunda işaretli olan milimetreler aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1-2-3-5-7-8-9-10
B) 3-6-9-12
C) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15
D) 0,5-3,5-8,5-11,5
E) 1-2-3-6-9-12

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

Aletlerin keskinliklerini koruması ve kolaylıkla aşınmamaları için yüksek oranda karbon içeren çelik veya **farklı tekniklerle güçlendirilmiş paslanmaz çelikler** tercih edilir. Aletler ortak **üç bölümden** oluşurlar:

1. Sap (Handle) **2.** Gövde (Shank) **3.** Çalışan son, Bıçak (Blade)

Periodontal Sond

- Cep **derinliğini ölçmek** ve cep **konfigürasyonunu** belirlemek için kullanılırlar.
- Tipik olarak **eğimli, yuvarlatılmış kör uçlu,** milimetrelerle **kalibre** edilmiş aletlerdir.
- **WHO sondu** ucunda küçük bir top bulunan, 3,5-5,5-8,5-11,5 mm olarak kalibre edilmiş

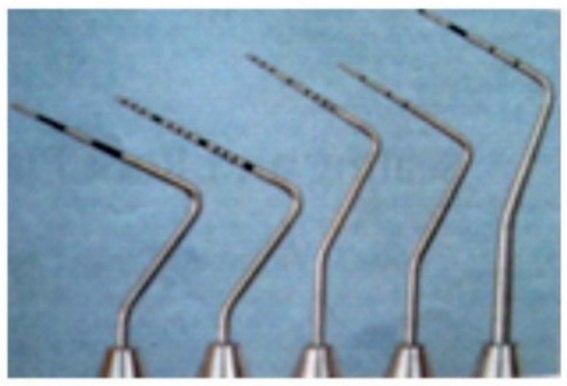
Klinik Bilimler 90. soru
Periodontoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 193

- Michigan "O" sondu (**Williams** işaretli) 1,2,3,5,7,8,9,10 mm kalibrasyonludur. (C)
- Michigan "O" sondu 3,6,8 mm kalibrelidir. (D)
- UNB-15 sondu milimetrelik kalibrelidir. 5,10,15 mm renk kodludur. (B)
- Marquis renk kodlu sond 3,6,9,12 mm kalibrelidir. (A)



3, 6, 9 ve 12 mm renk kodlarına sahiptir.

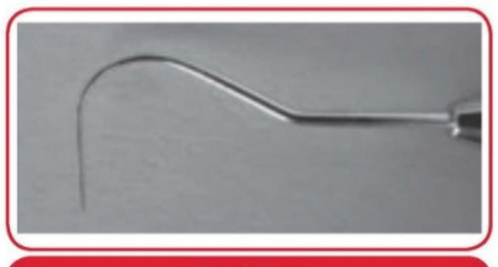
Nabers sondu



Sond tipleri

Eksplorer

Değişik **şekillerde** ve **açılarda** üretilen bu aletler **subgingival eklentileri,** subgingival **çürükleri tespit** etmede ve kök düzeltmesinden sonra kök yüzeyin **pürüzsüzlüğünü kontrol** etmek/değerlendirmek amacıyla kullanılır.

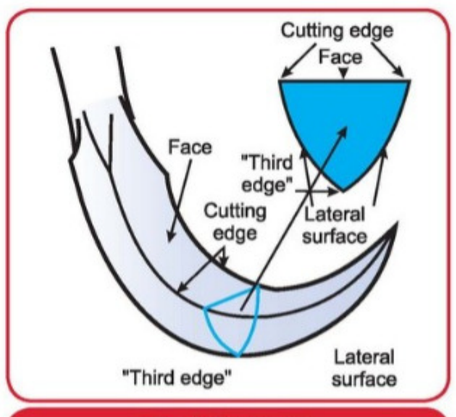


Explorer

Diştaşı Temizliği ve Küretaj İçin Kullanılan Aletler

Orak Kretuarlar

- **Sivri** uçlu, **üçgen** kesitli aletlerdir. Her **iki tarafı** da **keskindir**.
- Primer olarak **supragingival diştaşı** temizliği için uygundur.
- **Çekme** kuvveti ile uygulanır. Farklı boyutta bıçaklara sahip tipleri vardır.
- **Düz** gövdeli olanlar **anterior** dişlere, **açılı** gövdeli olanlar **posterior** dişlere daha uygundur.



Orak kretuar

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 91

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

91. Dişlerinde çapraşıklık şikâyetiyle ortodonti kliniğine başvuran 22 yaşındaki kadın hastaya sabit ortodontik tedavi uygulanacaktır.

Aşağıdakilerden hangisi bu hastada diş hareketlerinin hızlandırılması için uygulanabilecek yöntemlerden biri değildir?

A) Piezoinsizyon uygulaması
B) Düşük dozlu lazer terapisi uygulaması
C) Nonsteroidal antiinflamatuvar ilaç kullanımı
D) Alveoler kemiğe mikroperforasyon uygulaması
E) Kortikotomi uygulaması

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 91. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 039

Diş hareketini hızlandıranlar	Diş hareketini yavaşlatanlar
• Pg analogları	• Pg inhibütörleri
• Kortikotomi	• Steoridler
• Piezoinsizyon (modifiye kortikotomi)	• Metilksantinler
• Mikroperforasyon	• Procaine
• Düşük doz lazer	• Antimalaryaller (kinin, kinidin, klorakin)
• Vibrasyon enerjisi (Acceledent)	• Antikonvülzanlar (fenitoine)
• Terapotik ultrasound	• Antibiyotikler (tetrasiklin, doksisiklin)
• Fototerapi (Biolux)	• Trisiklik antidepresanlar
	• Bifosfonatlar

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 92

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

92. Aşağıdakilerden hangisi lateral sefalometrik radyografi görüntülerinden elde edilebilecek bir bilgi değildir?

A) Kraniyofasiyal kompleksin vertikal yön büyüme paterninin araştırılması
B) Fasiyal ve dental komponentler arasındaki sagital ilişkinin belirlenebilmesi
C) Büyüme gelişim evresinin belirlenebilmesi
D) İskeletsel yapıların transversal ilişkilerinin incelenebilmesi
E) Farklı zamanlarda alınan sefalometrik filmlerde çakıştırmalar yaparak dentofasiyal büyümenin takip edilebilmesi

Doğru Cevap: D

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 92. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 062

SEFALOMETRİK ANALİZ

Sefalometrik analizin kullanım amaçları;

! Lateral sefalometrik filmler transvers yön ile ilgili bilgi vermez

- **Diagnostik amaçlı, ortodontik teşhis ve tedavi planlaması yani hastanın dental - iskeletsel ilişkilerini değerlendirmemizi ve tedavi planını yapmamızı sağlar.**
- **Büyüme yönü saptanır.**
- **Büyümeyle meydana gelen isekeletsel, dental ve yumuşak dokuların** değerlendirilmesinde kullanılır.
- **Ortodontik tedavi ile elde edilen değişikliklerin tedavi sırasında tedavi bitimi ile tedaviden yıllar sonra saptanabilmesini ve tedavi stabilitesi açısından karşılaştırma yapılabilmesini sağlar**
- **Hastada büyüme ve/veya tedavi ile meydana gelebilecek değişikliklerin gösterilebilmesini sağlar.**
- **Ortognatik cerrahi planlamasında kullanılır**
- **Sagittal ve vertikal planda maloklüzyonların teşhis edilmesinde kullanılır**
- **Tedavi mekaniklerinin seçilmesinde faydalanılır**

SEFALOMETRİK YÖNTEM

Klinik Bilimler 92. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 062

METRİK ANALİZ

! Lateral sefalometrik filmler transvers yön ile ilgili bilgi vermez

- **Diagnostik amaçlı, ortodontik teşhis ve tedavi planlaması yani hastanın dental - iskeletsel ilişkilerini değerlendirmemizi ve tedavi planını yapmamızı sağlar.**
- **Büyüme yönü saptanır.**
- **Büyümeyle meydana gelen isekeletsel, dental ve yumuşak dokuların** değerlendirilmesinde kullanılır.
- **Ortodontik tedavi ile elde edilen değişikliklerin tedavi sırasında tedavi bitimi ile tedaviden yıllar sonra**

İLGİLİ NOTLAR

EKSTRAORAL RADYOGRAFİ TEKNİKLERİ

SEFALOMETRİK ve KAFA GÖRÜNTÜLEME

Ekstraoral radyografik incelemeler, X-ışını kaynağı ve imaj reseptörlerinin (filmler veya elektronik sensörler) hasta ağzının dışında konumlandırılmasıyla belli bölgelerin görüntülenmesini sağlayan yöntemlerdir.

İntraoral görüntüleme alanın yetersiz kaldığı, **kranium, yüz yapıları veya servikal vertebraların, hastalık, travma veya anomaliler açısından** değerlendirilmesini sağlar.

EKSTRAORAL GÖRÜNTÜLEMENİN ENDİKASYONLARI

- Gömülü kalmış ya da henüz sürmemiş dişlerin pozisyonlarının değerlendirilmesi,
- Adenoid ve tonsiller doku anomalilerinin değerlendirilmesi,
- Trismus varlığının incelenmesi
- Alveolar kemik displazisi,
- Fraktür teşhisi ve tedavi takibi,
- Bazı hastalıkların çene kemiklerindeki bulgularında (Paget, fibröz displazi, eozinofilik granüloma v.s.) gibi lezyonların çene kemiklerindeki bulgularında,
- İskeletsel gelişimin incelenmesi,
- Mandibulanın ramus ve kondil bölgesinin incelenmesi,
- Mental retarde hastalarının çenelerinin incelenmesi,
- Kusma refleksli hastaların incelenmesi, gibi durumlarda kullanılırlar.

✓ Ekstraoral radyografide ekspoz parametleri değişkenlik gösterebilir. **Bu değişkenliğin bağlı olduğu faktörler şunlardır;**

- Hastanın boyutu ve anatomisi,
- Başın oryantasyonu,
- İmaj reseptörü hızı,
- X ışın kaynağı-reseptör mesefasi
- Grid kullanımı

Ekstraoral radyografide grid kullanımı

➢ Sekonder radyasyonu azaltıp kontrast ve çözünürlüğü geliştirirler.
➢ Hasta dozunu artırır.
➢ İnce yapıların iyi görüntülenmesine katkıda bulunurlar.

✓ Sefalometrik ve kafa görüntüleri elde etmek için gerekli **minimum reseptör boyutu 20x25 cm'dir.**

✓ Ekstraoral radyografide, hastanın baş pozisyonlandırılması için kullanılan **esas anatomik landmark, kantomeatal düzlemdir.**

Klinik Bilimler 92. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 058

Ekstraoral Radyografi Teknikleri	
Lateral sefalometrik projeksiyon	Sagittal (median) düzlemin projeksiyonu
Submentoverteks (SMV)	Transvers (horizontal) düzlemin projeksiyonu
Waters	Koronal (frontal) düzlemin projeksiyonu
Posteroanterior (PA) sefalometrik	
Revers Towne projeksiyon	

EKSTRAORAL RADYOGRAFİ TEKNİKLERİ

SEFALOMETRİK ve KAFA GÖRÜNTÜLEME

Ekstraoral radyografik incelemeler, X-ışını kaynağı ve imaj reseptörlerinin (filmler veya elektronik sensörler) hasta ağzının dışında konumlandırılmasıyla belli bölgelerin görüntülenmesini sağlayan yöntemlerdir.

İntraoral görüntüleme alanın yetersiz kaldığı, **kranium, yüz yapıları veya servikal vertebraların, hastalık, travma veya anomaliler açısından** değerlendirilmesini sağlar.

EKSTRAORAL GÖRÜNTÜLEMENİN ENDİKASYONLARI

- Gömülü kalmış ya da henüz sürmemiş dişlerin pozisyonlarının değerlendirilmesi,
- Adenoid ve tonsiller doku anomalilerinin değerlendirilmesi,
- Trismus varlığının incelenmesi
- Alveolar kemik displazisi,
- Fraktür teşhisi ve tedavi takibi,
- Bazı hastalıkların çene kemiklerindeki bulgularında (Paget, fibröz displazi, eozinofilik granüloma v.s.) gibi lezyonların çene kemiklerindeki bulgularında,
- İskeletsel gelişimin incelenmesi,
- Mandibulanın ramus ve kondil bölgesinin incelenmesi,
- Mental retarde hastalarının çenelerinin incelenmesi,
- Kusma refleksli hastaların incelenmesi, gibi durumlarda kullanılırlar.

✓ Ekstraoral radyografide ekspoz parametleri değişkenlik gösterebilir. **Bu değişkenliğin bağlı olduğu faktörler şunlardır;**

- Hastanın boyutu ve anatomisi,
- Başın oryantasyonu,
- İmaj reseptörü hızı,
- X ışın kaynağı-reseptör mesefasi
- Grid kullanımı

Ekstraoral radyografide grid kullanımı

➢ Sekonder radyasyonu azaltıp kontrast ve çözünürlüğü geliştirirler.
➢ Hasta dozunu artırır.
➢ İnce yapıların iyi görüntülenmesine katkıda bulunurlar.

✓ Sefalometrik ve kafa görüntüleri elde etmek için gerekli **minimum reseptör boyutu 20x25 cm'dir.**

✓ Ekstraoral radyografide, hastanın baş pozisyonlandırılması için kullanılan **esas anatomik landmark, kantomeatal**

Klinik Bilimler 92. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 058

EKSTRAORAL TEKNİKLER

Ekstraoral Radyografi Teknikleri	
Lateral sefalometrik projeksiyon	Sagittal (median) düzlemin projeksiyonu
Submentoverteks (SMV)	Transvers (horizontal) düzlemin projeksiyonu
Waters	Koronal (frontal) düzlemin projeksiyonu
Posteroanterior (PA) sefalometrik	
Revers Towne projeksiyon	

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 93

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

93. Sabit ortodontik tedavi esnasında üst posterior dişlerin mezializasyonunu önlemek için aşağıdakilerden hangisinin kullanımı <u>tercih edilmez</u>?

A) Nance apareyi
B) Transpalatal ark
C) Headgear
D) Mini vida destekli ark bükümü
E) Sınıf III elastikler

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 93. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 047

ANKRAJ SINIFLAMASI

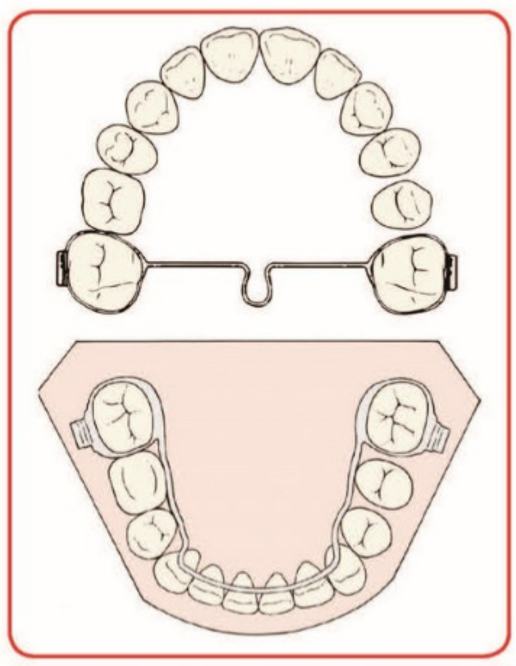
Ankraj, çekim boşluğunun kapatılma şekline göre üçe ayrılır. Buna göre;

- **Maksimum Ankraj;** çekim boşluğunun 3/4'ünü anterior dişlerin, ¼ 'ünü ise ankraj ünitesinin (posterior dişlerin) kullanması ile oluşur.
- **Moderate ankraj;** çekim boşluğunun ½ 'sini anterior dişlerin ½'sini ise posterior dişlerin kullanması ile elde edilir.
- **Minimum ankraj;** çekim boşluğunun ¼' ünü anterior dişlerin , ¾'ünü ise posterior dişlerin kullanması ile elde edilir.

ANKRAJ ARTTIRMA YÖNTEMLERİ

Ortdontik diş hatreketi sırasında ankraj bölgesinin desteği arttırmak için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Burada önemli olan ankraj tipi ne olursa olsun ankraj bölgesine yapılan modifikasyonlardır.

- **Diş sayısını arttırmak;** ankrajı arttırmak için **en kolay yol** diş sayısını arttırmaktır. Maksimum ankraj için posteriordaki diş sayısı arttırılırken, minimum ankrajda ise anteriorda diş sayısı arttırılmaya çalışılır. Bunun için dişler ankraj ünitesine dahil edilir (8 ligatür, elastomerik chain vb)
- **Intraoral apareyler ile ankrajın arttırılması;** bu amaçla lingual ark, nance apareyi, TPA kullanılabilir. Eklenen apareyler sayesinde indirekt olarak ankraj ünitesindeki diş sayısı arttırılmış olur ve nance apareyi kullanılıyor ise bazal kemikten de destek alınmış olur. Elde edilen ankraj tipi ise **moderate ankrajdır.**
- **Ekstraoral apareyler ile ankrajın arttırılması;** ağız dışı apareylerin kuvvet uygulama yönüne göre değişen şekillerde ankraj arttırılabilir. Servikal, oksipital ya da kombine **HG** ile **maksimum** ankraj elde edilirken, **yüz maskesi** ile **minimum** ankraj elde edilir.



TPA ve Lingual ark

- **Ikinci düzen bükümlerin eklenmesi;** ark telleri üzerine bükümler eklenerek de ankraj arttırılabilir. Bu amaçla ikinci düzen bükümleri ya da ankraj bükümleri kullanılır. Ikinci düzen bükümlerinde posterior dişlerin ankrajı arttırılmak isteniyorsa molarların kronlarını distal yönde hareket ettirecek **'tip back'** bükümleri eklenir ya da dikleştrici (uprighting spring) zemberekler kullanılır. Anterior dişlerin ankrajı arttırılmak isteniyorsa kesici dişlere **lingual kök torku** verilir.
- **Kortikal kemik ve kaslardan destek alınarak ankrajın arttırılması;** dişlerin içerisinde hareket ettiği spongioz kemik diş hareketine kortikal kemikle kıyaslandığında daha az direnç gösterir, bu farklılıktan dolayı dişlerin köklerini kortikal kemik içerisine hareket ettirip ankraj arttırılabilir. Bu sıklıkla posterior dişlerin ankrajını arttırmak için kullanılan bir yöntemdir. Benzer şekilde uzun süre çekilmiş dişlerin varlığında çekim boşuklarında alveoler kret tepesinde kortikal kemik yoğunluğu artacağından bu boşluğa dişlerin hareket ettirilmesi zor olmaktadır.

  Kaslardan destek alan lim bumper gibi apareyler de posteriorda ankrajı arttırmak için kullanılabilir.
- **Minivida, miniplak, protetik implantlardan faydalanılarak ankrajın arttırılması;** osseointegre protetik implantlar ya da ortodontik amaçlı miniimplantlar ankrajı arttırmak için kullanılmaktadır. Bunların yanında güncel olarak osseointegre olmayan geçici ankraj mekaniklerinden minivida ve miniplaklar da ankrajı arttırmak için kullanılmaktadır. Minivida ya da miniimplantların yerleştirilme yerine göre maksimum ya da minimum ankraj elde etmek mümkündür.
- **Intermaksiller elastikler ile ankrajın arttrılması;** çeneler arası kullanılan elastikler ankrajı arttırmak için çeşitli şekillerde kullanılabilirler. Bu amaçla sınıf 2, sınıf 3 ya da farklı komponentlerde elastiklerden faydalanılabilir.
- **Kalın ark tellerinin kullanılması;** ark telinin braketin slot'unu tam olarak doldurması sürtünmeyi arttırıp hareketi zorlaştıracağından kalın ark telleri kullanmak ankrajı kuvvetlendirmektedir.

Diferansiyel ankraj; kuvvet miktarı ve dağılımı değiştirilerek elde edilen ankraj türüdür.

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 93. soru

Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 048

Maksimum ankraj mekanikleri	Moderate ankraj mekanikleri	Minimum ankraj mekanikleri
• Headgear • Ortodontik implantlar • Protetik implantlar • Minivida-miniplaklar	• Lingual ark • Transpalatal ark • Nance apareyi • Ikinci düzen bükümlerin eklenmesi • Dikleştirici zemberekler • Minivida-miniplaklar	• Face mask • Kesici dişlere palatinal kök torku • Ikinci düzen bükümlerin eklenmesi • Minivida-miniplaklar

MİNİVİDALAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 94

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

94. Aşağıdakilerden hangisi yüz maskesinin dental ve iskeletsel etkilerinden biri değildir?

A) Maksiller iskeletsel protraksiyon sağlar.
B) Alt yüz yüksekliğinde azalmaya neden olur.
C) Alt kesici dişlerde retrüzyona neden olur.
D) Üst dentisyonda öne doğru yer değiştirme sağlar.
E) Mandibular büyümeyi aşağı ve geriye doğru yönlendirir.

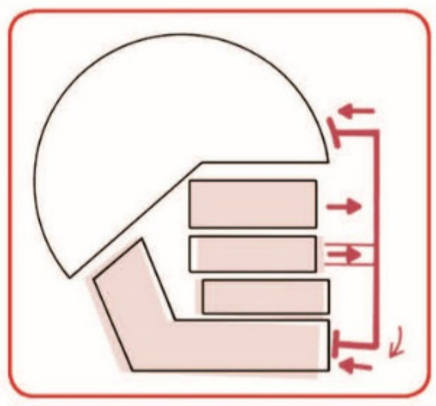
Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 94. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 110

Yüz maskesi ile elde edilen değişiklikler;

- ✓ Maksiller bazal kaide ve dentisyon anteriora doğru hareket eder. Sınıf III molar ilişki düzelir.
- ✓ Mandibula **aşağı ve geriye rotasyon** yapar, bu yüzdeb alt yüz yüksekliği de artış gösterir.
- ✓ **Overbite azalır, overjet artar.**
- ✓ Mandibular dental ark **distale hareket** eder.
- ✓ Çene ucundan destek alındığında mandibular keserler **linguale tipping** yapar, keserlerin lingual tippingini önlemek için mandibulaya lingual ark uygulanır.
- ✓ Sirkummaksiller sütur sisteminde yeni kemik apozisyonları gözlenir, maksilla aşağı ve öne hareket eder.



Yüz maskesi ile elde edilen değişiklikler

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 96

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

96. Aşağıdakilerden hangisinin varlığında uzun süreli veya daimî retansiyon protokollerinin uygulanması önerilmez?

A) Şiddetli rotasyonlu dişlerin varlığında
B) Diş kavislerindeki polidiastemaların varlığında
C) Alt çenede kaninler arası mesafenin arttırıldığı durumlarda
D) Dişsel ön çapraz kapanış düzeltildikten sonra yeterli overbite varlığında
E) Dudak damak yarıklı bireylerde

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

maloklüzyonların ardından minimum 12-24 ay retansiyona gereksinim vardır

m olarak erüpte oluncaya

Klinik Bilimler 96. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 166

1) Sınırlı süre ya da retansiyon gerektirmeyen durumlar

- Anterior crossbite düzeltimi
- Seri çekim uygulanan durumlarda
- Maksillaya uygulanan ortopedik tedavinin ardından büyüme tamamlanmış ise
- Sürme zamanı geldiği halde süremeyen bir dişin tedavi ile erüpsüyonu sağlandıysa

2) Moderate sürede retansiyon gerekenler

- Sınıf I çekimli ve çekimsiz tedaviler
- Sınıf II Div 1 ve Div 2 olgulardaki çekimli tedaviler
- Deepbite tedavisi
- Kök formasyonunu tamamlamamış dişteki rotasyonun düzeltilmesi
- Ektopik erüpsüyonun tedavisi

3) Daimi retansiyon gerekenler

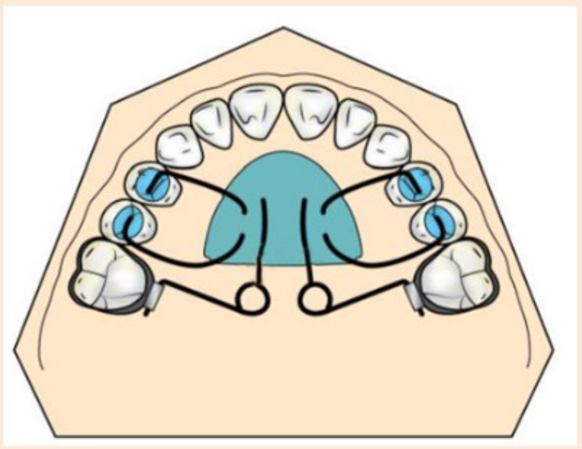
- Polidiastema ve orta hat diastemasının tedavisi
- Rotasyon düzeltimi
- Mandibulada kanin sürdükten sonra uygulanan genişletmeler
- Alışkanlık tam olarak tedavi edilmemişse
- Dudak ve damak yarığının tedavisi

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 98

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

98.



Şekildeki sabit aparey aşağıdakilerden hangisidir?

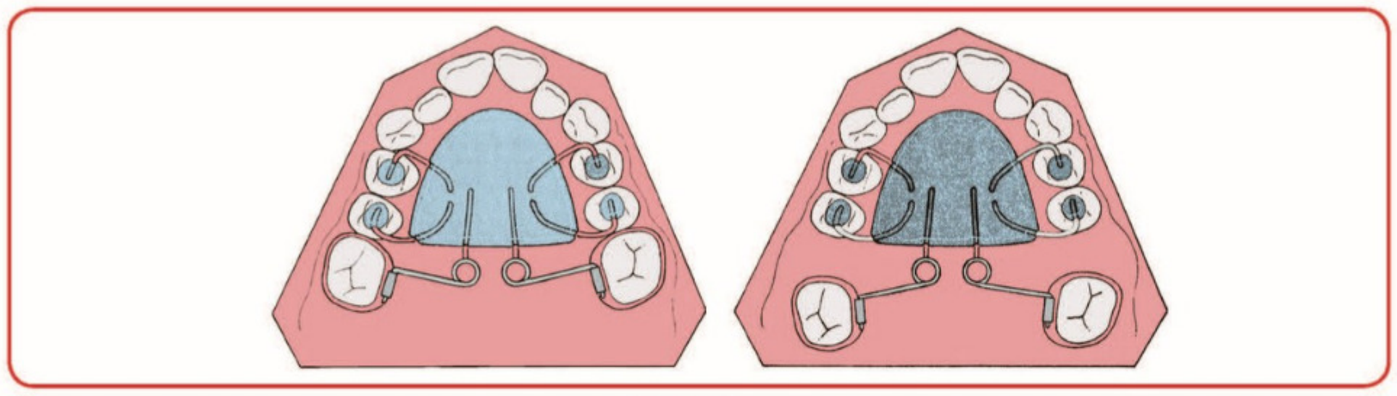
A) Transpalatal ark
B) Distal jet apareyi
C) Pendulum apareyi
D) Forsus apareyi
E) Nance apareyi

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 98. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 121

Pendulum; maksiller anterior bölgeden destel alan bir Nance Button ve premolar dişlerin oklüzal yüzeyine eklenen restlerden oluşur. Molar dişler bantlanır ve apareyin içerisine eklenen TMA telden yapılmış tel bükümü sayesinde distalizasyon elde edilir.



Pendulum

Apareyin üretmesi gereken kuvvet ikinci ya da üçüncü moların erüpsüyon durumuna göre

İLGİLİ NOTLAR

Aynı görsel!!
Ortodonti'nin sormayı sevdiği bir soru tarzı. Daha önceki sınavlarda da karşılaşmıştık ve elbette bu sorulara notlarımızla hazırız.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 99

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

99. Sınıf III anomalilerin tedavilerinde uygulanan çenelik aygıtının aşağıdaki dişsel değişikliklerden hangisine yol açması <u>en olasıdır</u>?

A) Üst molar rotasyonu
B) Alt keser retrüzyonu
C) Üst premolar intrüzyonu
D) Üst premolar rotasyonu
E) Alt keser protrüzyonu

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

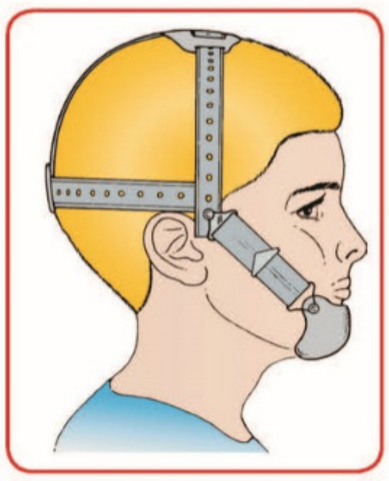
Klinik Bilimler 99. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 111

CHİN-CUP (ÇENELİK)

Kafa kubbesinden destek alarn bir ankraj ünitesi ile brilikte, mandibulanın anterioruna kuvvet uygulayan çenelikten oluşmaktadır.

Üç farklı chin-cup tipi bulunur;

- **Oksipital (oblik) chin cup;** oksipital bölgeden ankraj alarak çene ucuna kuvvet uygular.
  - ✓ **Hafif dereceli mandibular prognatiye bağlı sınıf III** maloklüzyonlarda ve sentrik ilişki-sentrik oklüzyon uyumsuzlupğuna bağlı pseudopragnati inferior olgularında kullanılır.
  - ✓ Alt yüz yüksekliği artmış olan high angle vakalarda kullanılmaz.
  - ✓ Süt dentisyon ya da **erken karma dentisyondaki** hastalara uygulanır(6-8 yaş arası).
  - ✓ Uygulanan kuvvet kondilden geçecek şekildedir, miktarı ise tek taraflı **450gr**'dır.
  - ✓ Günlük kullanım süresi **12-14 saattir,** total tedavi süresi ortalama 18-24 aydır.
  - ✓ Uygulanan kuvvet ile;
    - o Mandibulanın **anteriora büyümesi** azalır.
    - o Mandibula **posterior rotasyon** yapar, alt yüz yüksekliği artar ve mandibular düzlem açısı artar.
    - o Mandibulanın posterior rotasyon yapması overbite'ın azalmasına neden oluri **vertikal yönde büyüyen hastalarda ise** openbite 'a sebep olabilir.
    - o Mandibular keserlerin apareyin çene ucuna baskı uygulaması sebebiyle **linguale tipping** yapar.
    - o Gonial açı artar



Oksipital çenelik

- **Vertikal chin cup;** anterior kafa kubbesinden destek alarak çene ucuna superior yönde kuvvet uygular.
  - ✓ **Artmış alt yüz yüksekliğine sahip hastalarda** vertikal büyümenin kontrol edilmesi gereken durumlarda kullanılır
  - ✓ Kas güçsüzlüğü ya da alışkanlıklara bağlı durumlarda interseptif olarak kullanılır.
  - ✓ **Azalmış alt yüz yüksekliğine sahip** hastalarda kullanılmaz.
  - ✓ Erken karma dentisyondaki hastalarda kullanılır.
  - ✓ Etkileri;
    - o Mandibula **anterior rotasyon** yapar ve mandibular düzlem açısı azalır.
    - o Mandibulanın anterior rotasyonu ile birlikte **alt yüz yüksekliğinde azalma** görülür ve posterior yüz yüksekliği artar.
    - o **Gonial açı daralır.**
- **Horizontal chin cup;** servikal bölgeden destek alarak mandibulada çene ucuna horizontal olarak posterior yönde kuvvet uygular.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 100

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

100.İskeletsel Sınıf II anomalilerde uygulanan fonksiyonel aparey tedavisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dik yön gelişimi azalmış hastalarda uygulanmamalıdır.
B) Mandibular retrognatiye sahip hastalarda tercih edilir.
C) Büyümekte olan çocuklarda endikedir.
D) Derin Spee eğrisi varsa düzeltilmesine yardımcı olur.
E) Sonrasında sabit aparey tedavisi gerekebilir.

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 100. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 098

FONKSİYONEL APAREYLERİN UYGULADIĞI KUVVETLER VE ETKİLERİ

Fonksiyonel apareyler, kuvvet eliminasyonu ve kuvvet iletimi prensibi ile çalışırlar.

Fonksiyonel kuvvetler ile mandibular kondilin artiküler fossadan dışarı doğru distraksiyonunu sağlayarak kondilde **endokondral kemik oluşumu** sağlanır.

Fonksiyonel aparey kullanımı ile sıkışma ve gerilme tipinde kuvvetler oluşur **(aralıklı kuvvetler-intermittent).** Dokulardaki bu kuvvetler remodeling ve displacement ile sonuçlanır.

Fonksiyonel apareylerin etkilediği yapılar

- Orofasiyal yumuşak dokular
- Çiğneme kasları
- Dentisyon ve oklüzyon
- Maksilla ve mandibula

- ✓ Fonksiyonel apareyler **aralıklı kuvvet** uygular
- ✓ Üretilen kuvvet mandibulanın anteriora alınması ile oluşan kasların geri çekme etkisi ile meydana gelir
- ✓ Kuvvetler sadece mandibular kondile değil aynı zamanda maksillanın etrafındaki süturalara, dentoalveoler yapılara ve çevre yumuşak dokularda değişiklikler meydana getirir
- ✓ **Mandibular keserlerde protrüzyon,** maksiller keserlerde **retrüzyon,** mandibular uzunlukta artış meydana gelir ve maksillanın anterior-inferior büyümesi kısıtlanır
- ✓ Posterior dişlerde diferansiyel erüpsüyon meydana gelir, maksiller molarlar konumunu korurken **mandibular molarlarda ekstrüzyon** meydana gelir.
- ✓ Oklüzal düzlem **saat yönünde rotasyon** yapar
- ✓ Spee eğrisi **düzleşir**
- ✓ **Deep bite'da** azalma meydana gelir
- ✓ Posteriorda mandibular molarların ekstrüzyonuna ve kondilin vertikal büyümesine bağlı olarak **alt yüz yüksekliğinde artış** meydana gelir
- ✓ Mandibula posterior rotasyon yapar

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 101

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

101. I. Semptomatik apikal periodontitiste histolojik olarak kemik rezorpsiyonu görülebilmektedir.
II. Asemptomatik apikal periodontitis genellikle pulpa nekrozu sonucu gelişir.
III. Kondensing osteitis devamlı irritasyona cevap olarak kemik yoğunluğunun azalması ile karakterizedir.
IV. Kondensing osteitis genellikle mandibular posterior dişlerde gözlenir.

Periapikal doku hastalıkları ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

A) I ve II
B) Yalnız III
C) I, II, III ve IV
D) II, III ve IV
E) I ve IV

Doğru Cevap: B

REFERANSLARIMIZ

PERİRADİKÜLER DOKU HASTALIKLARI ve İMMÜNOPATOLOJİSİ

Periradiküler hastalıklar klinik ve histolojik bulgularına göre sınıflandırılmaktadır. Pulpa hastalıklarında olduğu gibi, histopatolojik bulgularla karşılaştırıldığında klinik işaretler semptomlar ve lezyonların süresi arasında çok az bir ilişki vardır. Ağrı ve şişlik gibi önemli semptomlarla birlikte olan lezyonlar akut (semptomatik), hafif veya hiç semptom olmayanlar da kronik (asemptomatik) olarak adlandırılmaktadır.

Bu hastalıklar klinik olarak şu şekildedir:

1. **Akut Apikal Periodontitis**
2. **Kronik Apikal Periodontitis** (Periapikal Granülom, Periapikal Kist)
3. **Akut Apikal Apse** (Semptomatik Apikal Apse)
4. **Kronik Apikal Apse** (Asemptomatik Apikal Apse)
5. **Kondensing Osteitis** (Sklerozan Osteitis)

SEMPTOMATİK / AKUT APİKAL PERİODONTİTİS (SAP)

- Apikal periodontitisin pulpa nekrozunu takiben geliştiğine dair yaygın bir inanış vardır. Bunun iki temel dayanağı mevcuttur.
  - **Pulpal boğulma veya strangulasyon teorisine** göre, pulpal inflamasyon sırasında pulpa boşluğu içindeki pulpal interstisyel basınç artar ve venlerin kollabe olması ile kan akımının durmasına sebep olur.
  - Hayvan ve insan çalışmaları, kasten devitalize edilmiş veya travmaya maruz kalmış pulpaların enfekte olmadıkları
- Klinik Bilimler 101. soru
  Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 034
  doku sebebiyle de periapikal inflamasyon gelişebilir.
- SAP apikal bölgede, PDL'nin **lokalize inflamasyonu**dur. Kan damarlarından periradiküler dokulara inflamatuar hücrelerinin hareketi ve plazmanın sızması ile ilişkilidir. İnflamatuar medyatörlerinin salınımını, periodontal ligamentin bozulmasına ve alveolar kemiğin rezorpsiyonuna neden olur. Sonuç irritanın tipine (bakteriyel veya bakteriyel olmayan) irritasyonun derecesine ve konak savunma mekanizmasına bağlıdır.
- Ana nedenler olarak şunlar sayılabilir:
  - **İnflame veya nekrotik pulpadan yayılan irritanlar.**
  - **İrreversible akut pulpitisli** pulpadan gelen **iltihabi medyatörler** veya **nekrotik pulpa**lardan gelen **bakteri toksinleri ve yan ürünleri**
  - Kimyasal irritanlar; **irriganlar veya dezenfeksiyon ajanları** vb.
  - Mekanik irritanlar; hiperokluzyon halindeki restorasyonlar
  - Taşkın enstrümantasyon
  - Kanal dolgu maddelerinin taşması
- Diş **vital veya devital** olabilir.
- **Hiperaljezi ve alodinia nedeni ile dokunmaya yani perküsyona duyarlıdır.** İnflamatuar medyatörler, proiinflamatuar sitokinler, sinir büyüme faktörü ve artan basınç nedeniyle hassaslaşan ve aktive olan nosiseptif sinir fibrilleri ağrıyı indükler. **Dokunma ağrısı hafiften şiddetliye değişebilir** En şiddetli ağrı pü koleksiyonunun kemiğin dış plağına ulaşıp periosta baskı yaptığında hissedilir.
- Radyografta lezyon olması beklenmez ancak PDL genişlemesi olabilir.
- **Tedavi; pulpanın çıkarılması, iritanların uzaklaştırılması, periradikal eksüdanın boşaltılması** ve **oklüzal temasların kaldırılması**dır.

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 101. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 035

ASEMPTOMATİK / KRONİK APİKAL PERİODONTİTİS (AAP)

- SAP veya apikal apseden önce meydana gelebilir.
- **Nekrotik pulpa,** zararlı, düşük dereceli patojenik ajanları veya AAP'nın gelişimine neden olan ajanları **yavaş yavaş salar.**
- Kemik ve periodontal ligament inflamatuar doku ile yer değiştirir ve kemik yıkımı sonucu **radyolusent lezyon gelişir.**
- **Lezyon uzun sürede, sinsi ve asemptomatik gelişir.** Eğer **AAP kemiğin kortikal tabakasını perfore ederse**, dokunun üstüne uygulanan palpasyon rahatsızlık verebilir.
- **Lezyon boyutu kök kanalındaki irritanların gücüne ve konak savunmasının etkinliğine bağlıdır.** Bunlar arası **denge korunduğu sürece lezyon asemptomatik** kalır. Eğer konak savunmasına karşı irritanlar güçlenirse tabloya semptomlar eklenir.
- **Histolojik açıdan** ya periradiküler granüloma ya da periradiküler kist olarak sınıflandırılır. Bu iki lezyonu birbirinden ayırmanın tek doğru yolu histolojik incelemedir.
- Ölçülebilir sistemik immün reaksiyona sebep olabilirler ancak klinik olarak bu değişimlerin önü açık değildir.

APİKAL APSELER

- Apse, dokuların parçalanması ile oluşan bir kavitenin içinde lokalize cerahat, iltihap veya pürülan eksuda birikimidir.
- Apse, akut ve kronik inflamasyonların morfolojik varyasyonudur. Apikal periodontitiste apse gelişimi spesifik piyojenik bakterilerin inflame periapikal dokulara invazyonu ile olur.
- Apse içerisinde **ölü yada canlı lökositler, bütünlüğünü yitirmiş doku hücreleri, bozunmuş ekstraselüler matris ve lizozomal enzimler**, **ölü ve canlı bakteriler ve toksinleri** yer alır. **Nötrofil lökositleri** apse formasyonlu **akut apikal apsenin baskın hücreleridir**. Nötrofiller patojenlere saldırılar ve lizozomal enzimler sayesinde canlı ve cansız dokuları sindirirler. Bu olay sonrasında birçok nötrofil ölür. Sonuçta oluşan **pürülan sıvı oksijen açısından fakir ve düşük pH'ye** sahiptir. Lökositlerin bakterisidal özellikleri oksijen eksikliğinden dolayı hasar görür.
- Apse formasyonuyla periodontal ligament ve bazen periapikal kemik yıkımı meydana gelirken nötrofil lökositlerin yaşayabileceği ve fibrovasküler granülasyon dokusunu saran bir tabaka oluşur. Her iki tabaka da enfeksiyonun yayılımını önleyici bariyerdir. Apse formasyonlu akut apikal periodontitiste epitel hücre proliferasyonu sınırlıdır.
- Birçok vaka enfeksiyonun kontrol altına alınabildiği kök kanal tedavisi sonrasında iyileşebilir. Fagositler apse içindeki tüm bakterileri öldürürler. Kemotaktik uyarıların sonlanması nedeniyle lökositlerin akını durur. Geride kalan nötrofil lökositler apoptozisle ölürler. En son makrofajlar nekrotik nötrofil lökositleri ve bütünlüğünü kaybetmiş doku hücrelerini temizlerler.
- Apikal apseler **semptomatik ve asemptomatik** olarak bölünebilirler.

Semptomatik / Akut Apikal Apse (SAA)

- Bakteriyel irritanların periradiküler dokulara ani çıkışı SAA'nın daha ciddi sekellerine, akut osteitis ve selülite neden olabilir.
- SAA dişlerin periradiküler dokularındaki **inflamatuar bir oluşumdur**. Lezyona **eksuda** oluşumu eşlik eder.
- Sık sık tekrarlanan SAA'nın nedeni, **kök kanal sitemindeki likefaksiyon nekrozuyla mikroorganizmaların veya nekrotik ürünlerin irritasyonuna gelişen cevaptır**.
- **Hemen hemen her zaman şişlik** bulunur. Şişlik bulunmayan durumlar apsenin kortikal kemikte sınırlı kaldığı durumlardır.
- Etkilenen **diş devitaldir ve perküsyon** ve **palpasyona** değişen derecelerde duyarlılık gösterir.
- SAA'de radyografik olarak PDL aralığında kalınlaşma gözlenir, **lezyon gözlenmez. Lezyon varsa**, apsenin **kronik bir enfeksiyondan sekonder** olarak oluştuğu düşünülmelidir (Phoenix apsesi). Genellikle PDL aralığında gelişme gözlenir.
- İnflamatuar yanıtın süngerimsi kemiğin içine doğru yayılması, apikal kemik rezorbsiyonu ile sonuçlanır. İnflamasyonun periodontal ligamentle sınırlı kalmayıp, kemiğe yayılmasıyla **akut osteitis** gelişir.

Klinik Bilimler 101. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 037

KONDENSİNG OSTEİTİS: (SKLEROZAN OSTEİTİS, PULPOPERİAPİKAL OSTEOSKLEROZ)

- Dişin periradiküler dokularının inflamasyonu genelde aynı zamana rastlayan osteoklastik ve osteoblastik aktiviteleri uyarır.
- Kondensing Osteitis **nedeni belli olmayan, irritanlara karşı gelişen baskın osteoblastik aktiviteyle** (trabeküler kemik yığılımı) ilişkilidir.
- Tek ya da bütün köklerin etrafını çevreleyen **iyi sınırlı radyoopak** alan olan kondensing osteitisin **radyografik görüntüsü,** genelde kronik pulpitisin belirtisidir.
- Pulpal durumuna bağlı olarak, **diş vital veya devital olabilir**.
- Kondensing osteitisli diş, genellikle **asemptomatiktir**.
- Sıklıla mandibular molar dişlerin **(en sık 1. molar)** apikal kısmında gözlenmektedir.

PULPAL İNFLAMASYONUN İMMÜNOLOJİSİ

- Pulpa ve periapekste oluşan immünolojik reaksiyonlarla klinik bulgular arasında doğrudan bir ilişki vardır. Antijen antikor birleşmesi sonucunda **antijen-antikor kompleksleri** oluşur. Bu komplekslerin dışarı atılamadığı koşullarda vücutta istenmeyen durumlar ve immün hastalıklar oluşabilir.
- Endodontik tedavilerde önem taşıyan bir diğer konu haptenlerdir. **Haptenler** kendi başlarına antijenik olmayan küçük kimyasal maddelerdir. Ancak organizmadaki proteinlerle birleşerek tam bir antijen haline gelebilirler. **Endodontide hapten etkisi gösterebilecek maddeler:**
  - Değişik siman kaide materyalleri
  - Restoratif materyaller
  - İlaç bileşikleri
  - İrrigasyon solüsyonları
  - Kök kanal patlarının bileşenleri
  - Korozyon ürünleridir.
- Antikorlar özellikle belirli bir antijen için üretilmiş ise **özgül antikor** adı verilir.
- Bir antijene karşı oluşturulan özgül antikorlar bir tesadüf olarak başka bir kimyasal maddenin herhangi bir molekül grubu ile reaksiyon verebilir. Bu antikorlara **heterofil antikor** adı verilir. Hedef alınmadığı halde meydana gelen reaksiyonlara **çarpraz reaksiyon**lar denir (eklem romatizması, akut glomerülonefrit gibi). Bir heterofil antikorun yanlışlıkla bağlandığı hedef doku, konağın kendisine ait ise, o zaman, meydana gelen antikorlara otoantikor denir. Böyle oluşan hastalıklara da **otoimmün hastalıklar** denir.

Konak Savunma Hücreleri

- Hematopoetik kök hücreleri, B ve T-lenfositler, megakaryosit, lökosit, mast hücresi, monosit, makrofaj, Langerhans hücresi, dendritik hücreler, naturel killer hücreleri ve diğer bazı lenfoid gruplardır.
- Endodontik enfeksiyon oluşturan bazı bakterilerin **fagositik hücreleri paralize eden** (örneğin Porphyromonas gingivalis veya Aggregatibacter spp.) **veya dost hücre gibi tanımasını sağlayan enzimleri** bulunabilir. Streptococcus mitis konak sitokinlerinden bir veya birkaçını yüzeyine bağlayarak fagositik hücrelerden saklanmasını sağlar ve konaktan aldığı TNF (Tümör Nekrotizan Faktör)'yi yüzeyinde toplayarak fagositozdan kaçar.

İmmün mekanizmanın koordinasyonu

- İmmün sistem hücrelerinin koordinasyonunu sağlayan kimyasal maddelere **sitokin** adı verilir.

Endodontik patolojilerde önemli rol oynayan sitokinler

- IL-1 (İnterlökin-1), IL-2, IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, Tumor Nekrozis Faktör (TNF), APP (Akut Faz Proteini), CRP (C-Reaktif Protein)'dir.

Hageman faktörü (Pıhtılaşma faktör XII)

- Trombositlerin yaralanan kapiller endotele yapışmasıyla başlayıp fibrinojenin fibrine dönüşmesiyle devam eden zincirleme reaksiyonlar sırasında ortaya çıkan pıhtılaşma faktörü XII, Hageman faktörü olarak adlandırılır.
- Bu madde güçlü lökosit kemotaksisi yapar. Makrofajları uyararak özgül ve özgül olmayan fagositozu artırır.
- Hageman faktörünü doğrudan aktive edebilen maddeler arasında cam, kaolin, kollajen, bazal membranların ve damar endotel hücrelerinin yıkım ürünleri, endotoksin, sodyum ürat kristalleri, tripsin, kallikrein, plasmin, lipopolisakkaritler ve faktör XI sayılabilir.

Klinik Bilimler 101. soru

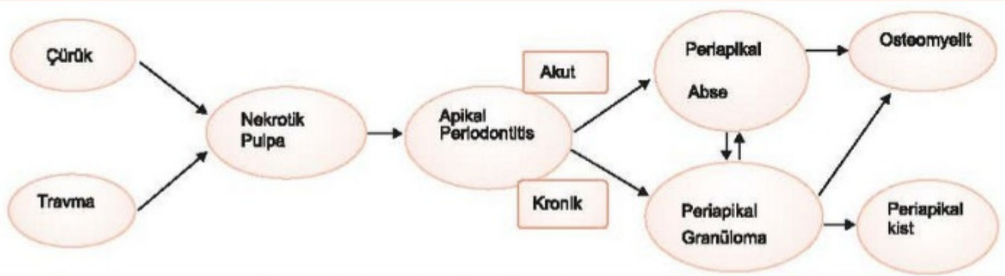
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 091

Radyolüsent görünüme **rarefiye osteitis,** radyoopak görünüme **skleroze osteitis, kondensing osteitis veya fokal skleroze osteitis** adları da verilir.

Periapikal inflamatuar lezyon periradiküler kemikte pulpa nekrozu sonucu açığa çıkan reaksiyonel bir cevaptır. Pulpa nekrozu pulpanın bakterilerce istila edilmesi veya travması sonucu oluşur. Eğer çevre kemik iliği de pyojenik bakterilerin invazyonu sonucu olaya dahil olursa **osteomyelit** gelişir.



Rarefiye ve skleroze osteitis



Periapikal inflamasyon safhalarının dağılımı

Periapikal İnflamasyonun Sonuçları

- ✓ Periapikal inflamasyondan osteomyelit gelişimi çok nadir olarak görülür. **Osteomyelit gelişiminde hastanın savunma mekanizması ve patojenin virülansı rol oynar.**
- ✓ Periapikal inflamatuar lezyonlar asemptomatik olabileceği gibi ağrı, şişlik, lenfadenopati ve ateş tablosuyla da görülebilir.
- ✓ Periapikal apse genellikle ciddi ağrı, mobilite, bazen dişte uzama hissi, şişlik ve perküsyonda hassasiyetle izlenir. Akut lezyonlar kronik hale döndüklerinde bir süre asemptomatik seyrederler.
- ✓ Periapikal inflamatuar lezyonların görüntü özellikleri lezyonların gelişim aşamasına bağlıdır. Erken lezyonlar görüntüde bir değişime neden olmaksızın klinik bulgu verirler. Kronik lezyonlar radyografta radyolüsent ve sklerotik değişiklikleri birlikte gösterebilirler.

  Ayırıcı tanısında; **periapikal semental displazi** ve **yoğun kemik adası** (enostozis, osteosklerozis) ile yapılır.
  - Periapikal semental displazinin erken radyolüsent evresini sadece radyolojik inceleme ile inflamatuar lezyonlardan ayırt etmek mümkün değildir. Hastanın klinik muayenesinde ilgili **dişlerin vitalitesi** mutlaka kontrol edilmelidir.
  - Enostozis de ise periodontal ligament aralığı normal olarak izlenir.

Osteomyelit

- ✓ Osteomyelit, **kemiğin inflamasyonudur.**
- ✓ İnflamasyon kemik iliğine, spongioz kemiğe, kortekse ve periosteuma yayılabilir. Çenelerde cerrahi sonrası enfeksiyondan veya diş apsesinden kaynaklanan ve kemiğe ulaşan piyojenik organizmalar osteomyelite neden olur.
- ✓ Osteomyelitte kortikal kemiğin endosteal yüzeyinde rezorbsiyon olur.
- ✓ Bu rezorbsiyon kortikal kemik boyunca periosta kadar ilerleyebilir.
- ✓ Gençlerde kemiğe periost daha gevşek tutunur. Bu nedenle osteomyelitte periosteal reaksiyon gençlerde daha sık görülür ama **patogonomik değildir.**
- ✓ **Osteomyelitin tanı koydurucu kriteri sekestr oluşumudur.**

ÇENE KEMİKLERİNİN RADYOGRAFİK GÖRÜNTÜ VEREN LEZYONLARI

İNFLAMATUAR HASTALIKLARIN RADYOLOJİSİ

HASTALIK MEKANİZMASI

İnflamatuar hastalıklar çenelerde görülen en yaygın durumdur. Çene kemiklerinde dişlerin varlığı çürük veya periodontal hastalıklarla kemiğe enfeksiyon ve inflamatuar ajanların geçişini sağlar. Vücut kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik yaralanmalara inflamasyonla cevap verir.

Normal şartlarda kemikte osteoklastik kemik yıkımı ile osteoblastik kemik yapımı arasında bir denge bulunur. Bu süreç osteoblastların osteoklastların rezorbsiyonlarını dolaylı olarak uyardığı kompleks ve bağımsız bir süreçtir. Sitokin

Klinik Bilimler 101. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 090

Nekrotik bir pulpadan kaynaklanan ve periapikal bölgede sınırlı olan lezyona periapikal inflamatuar lezyon adı verilirken, inflamasyon kemik iliğine ulaşınca oluşan tabloya osteomyelit adı verilir.

Genel Klinik Özellikler

İnflamasyonun 5 kardinal bulgusu inflamasyonun şiddetine bağlı olarak izlenir.

İnflamasyonun kardinal bulguları;

- ✓ Kızarıklık
- ✓ Ateş
- ✓ Şişlik
- ✓ Ağrı
- ✓ Fonksiyon kaybı

Genel Görüntüleme Özellikleri

- ✓ Pulpanın patolojisi olan periapikal inflamatuar lezyonların **merkezi tipik olarak diş apeksindedir**.
- ✓ Periodontal lezyonların merkezi **alveolar krette izlenirken**, kemik kaybının ciddi olduğu durumlarda **bifurkasyon bölgesine** kadar uzanabilir.
- ✓ Çoğunlukla kötü sınırlıdır. Normal trabeküler yapı ile sklerotik yapı beraber izlenir.
- ✓ İnflamatuar lezyonların iç yapıları farklı şekillerde izlenebilir. Spongioz kemik metabolik dengenin rezorbsiyon yönünde değişmesi sonucu hasar görür ve radyolüsent izlenir. Kemik metabolizmasının dengesi remodelling yönünde değişirse radyoopak veya sklerotik bir görüntü izlenir. **Akut hastalıkta rezorbsiyon** baskınken, **kronik hastalıkta sklerotik** kemik yapımı ağırlık kazanır.
- ✓ Spongioz kemikte görülen rezorbsiyon veya apozisyonlara ilaveten lezyon bölgesinde **periodontal ligament aralığında** inflamasyondan kaynaklanan **genişleme** izlenir. Periapikal lezyonlarda genişleme apeks çevresinde iken periodontal lezyonlarda genişleme alveolar krette izlenir.
- ✓ Kronik enfeksiyonlarda kök ve kortikal rezorbsiyon oluşur. Maksiller sinüs tabanını ve çene kemiklerini örten periostta inflamasyona karşı reaksiyonel cevap gelişir. Periostta osteoblastik dönüşüm potansiyeline sahip hücreler bulunmaktadır. Kortekse penetre olan inflamatuar eksuda periostu kemik yüzeyinden ayırır. Gerilen periosteal liflerin stimülasyonu ile hücreler osteoblastlara dönüşüp yeni kemik üretimine başlarlar.

PERİAPİKAL İNFLAMATUAR LEZYONLAR

Periapikal İnflamatuar Lezyonlar

- ✓ Akut apikal periodontitis
- ✓ Kronik apikal periodontitis
- ✓ Periapikal abse
- ✓ Periapikal granüloma
- ✓ Radiküler kist

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 102

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

102. Otuz beş yaşındaki kadın hasta sol üst çene 1. molar dişinde ağrı şikâyetiyle kliniğe başvuruyor. Anamnezin ardından hekim, ilgili dişe perküsyon testi yapıyor.
Hekimin dişe uyguladığı perküsyon testi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Dişin vitalitesi hakkında bilgi verir.
B) Pulpal kaynaklı hastalığın periapikal dokulara ulaşıp ulaşmadığı hakkında bilgi verebilir.
C) Kontralateral sağlıklı diş ile kıyaslaması yapılmalıdır.
D) Dikey ya da yatay yönde uygulanabilir.
E) Parmak veya dental ayna sapı ile uygulanabilir.

Doğru Cevap: A

REFERANSLARIMIZ

İntraoral Muayene

- **Yumuşak doku:** Bu muayenede **inspeksiyon ve palpasyon** ile yumuşak dokular muayene edilir. Dudaklar, oral mukoza, yanaklar, dil, damak ve kaslar muayene edilerek anormallikler, renk ve şekil değişiklikleri kaydedilir.

  İntraoral şişlikler diffüz veya fluktan ve lokalize veya yaygın olmalarına göre değerlendirilmelidir. Etken endodontik, periodontal veya kombine olabileceği gibi diş kaynaklı olmayabilir. Endodontik enfeksiyonlarda ilgili **kökün kas ataçmanlarıyla olan ilişkisi ve kök uzunluğu şişliklerin lokalizasyonunu belirler**. Lateral periodontal apseler veya ANUG (Akut Nekrotizan Ülseratif Gingivitis) **pulpitise benzer ağrı**lara neden olabilmektedir. Şüpheli dişlerde tedaviye başlamadan önce gingival dokular özenle muayene edilmelidir. Alveol üzerindeki mukoza ve yapışık dişeti renklenme, iltihap, ülserasyon ve sinüs yolu oluşumu açısından muayene edilir**.**

- **Sinüs yolu:** Kronik endodontik enfeksiyonun **gingival yüzeyden drene olduğu patolojik oluşumdur**. Bu oluşumlara fistül denmesi aslında doğru değildir çünkü, **fistül iki organ arasındaki anormal yol veya epitelle kaplı iki yüzey arasındaki yol** olarak tanımlanır. Pek çok **sinüs yolunun epitelle kaplı olmayıp, granülasyon dokusu ile kaplı olduğu** gösterilmiştir**. Uygun tedaviden sonra birkaç gün içerisinde iyileşirler**.

  Sinüs yolu olan dişlerde apse buradan drene olabildiği için genellikle **ağrı yoktur**. Sinüs yolu çoğunlukla kronik apikal apseyi yada periodontal apseyi gösterir. **Sinüs yoluna yerleştirilen gutta perka ile birlikte alınan radyograf** çoğu defa lezyonun kaynağının lokalizasyonuna yardımcı olur.

- **Dental muayene:** Dişler **renklenme, kırık, abrazyon, erozyon, çürük, geniş restorasyonlar** ve diğer **anomaliler** yönünden incelenir. **Renklenmiş bir kuron**, pulpal patoloji açısından patognomoniktir veya önceki kök kanal tedavisini takiben meydana gelebilir.

  Travmatik yaralanmalarda diş kuronun renklenmesi; apikalden giren damarlarda kopma ve devital bir pulpaya işaret eder. Geniş çürüklü lezyonlarda özellikle bukkal veya lingual bölgelere yayılım olduğunda, gözle muayene yapılmadan yalnızca radyografiden yapılan değerlendirmelerle çürük-pulpa ilişkisinin değerlendirilmesi güçleşmektedir. İnspeksiyon ve sondla yapılan özenli bir muayene duruma açıklık kazandırır.

  Çürük veya travma yaralanmaları sonucu **pulpanın açık olup olmadığı** değerlendirilmelidir**. Dolguların kenar uyumları, yüzey özellikleri, taşkınlıkları, farklı metallerin kullanılıp kullanılmadığı, metal alaşımları** özenle incelenir.

Klinik testler

- Palpasyon testi
- Perküsyon ve ısırma testi
- Mobilite testi
- Periodontal muayene
- Pulpa vitalite testleri
  - Termal testler
  - Elektrikli pulpa testleri
  - Kavite testi
  - Lazer doppler flowmetre
  - Puls oksimetre
- Anestezi testi
- Transillüminasyon

Palpasyon testi

- Dokunma duyusu ve parmak uçlarının yardımıyla **alttaki dokunun durumunun** değerlendirilmesidir.
- Şişlik, dokunun sert veya yumuşak oluşu, pürüzlü veya düz oluşu gibi kriterler göz önüne alınır. Bir apseden şüphelenildiğinde dişin kök ucu civarındaki dişeti dokusu üzerine hafif bir baskı yapılır ve şişliğin bulunup bulunmadığı, yumuşak dokunun baskıya ağrılı olup olmadığı kontrol edilir.
- Ekstraoral **bidigital ve bimanuel palpasyon** teknikleri ile **lenf nodları ve ağız tabanı** kontrol edilir.

Klinik Bilimler 102. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 059

Perküsyon testi

- Perküsyon, diş hekimliğinde özellikle **akut inflamasyonlu periapikal patolojik durumlar** hakkında bilgi vermektedir. Pulpa ve periapikal dokuların hastalıkları apikal periodontitise neden olduğundan, perküsyon doğru diagnoz ve tedavi planlaması açısından yönlendiricidir.
- **Dişin vitalitesi hakkında bilgi vermez**.
- Dişlerin ısırmaya ve **perküsyona duyarlı** olmalarında en önemli etken, inflamasyon sonucu periapikal dokuda oluşan **ödem**dir. İrreversible semptomatik pulpitisin başlangıcında sadece C fibrillerinin uyarılması ve **pulpada proprioseptif duyuların neredeyse hiç olmaması ağrının lokalizasyonunu engeller.** Ancak inflamasyon **periapikal dokuya geçerse** buradaki **proprioseptif** duyular sayesinde diş **ısırıldığında** ya da **perküsyon testi** sırasında lokalize edilir.

İLGİLİ NOTLAR

60

Klinik Bilimler 102. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 060

- Perküsyon testinde, parmak basıncı ile veya ayna sapı veya benzer bir aletle dişin kuronuna hafifçe vurulur. Önerilen, aletin kendi ağırlığına bırakılmasıdır. Karşılaştırma amacıyla **kontrol dişine de perküsyon** testi uygulanmalıdır.

Kontrol testinin amaçları

1. Hasta uyaran sonucu ne bekleyeceğini öğrenir.
2. Hekim hangi uyarı seviyesinde hastanın tepkisinin ne olacağını belirler.
3. Uyaranın bölgede bir tepkiye neden olduğu ortaya çıkar.

Isırma testi

- **Çatlak ve kırık tespiti** için geliştirilmiştir.
- Eğer bir dişte **periapikal patoloji** varsa hangi **kaspa kuvvet uygulanırsa** uygulansın **ağrı** olur. Ancak **eğer kırık** ya da **çatlak varsa belli kasplarda** ve belli yönlerde **kuvvet uygulandığında ağrı** olur**.**
- Isırma testinde **kürdan, rulo pamuk polisaj lastikleri veya özel ısırma çubukları** (Tooth slooth, FracFinder) kullanılır.
- **Önce kontrol diş** test edilmelidir. **Sonra şüpheli kaspa** alet yerleştirilir ve hastaya **ısırıp bir iki saniye sonra ağzını açması** söylenir ve **ağrı varlığı kontrol** edilir. Özellikle a**ğız açma sırasında belirginleşen ağrının çatlak kasp ve dişlerle ilişkili** olduğu düşünülür. Fakat bu görüşü savunmayanlarda mevcuttur.

Mobilite Testi

- Dişin **lüksasyon derecesi**ni saptamayı amaçlar.
- Mobilite artışına yol açan durumlar: **Akut yada kronik travma, okluzal travma, parafonksiyonel alışkanlıklar, kök kırıkları, periodontal hastalık, hızlı ortodontik hareket, pulpal hastalığın periodontal ligamante yayılımı**
- Uygun tedaviden sonra genellikle mobilite azalır.
- Mobilite testi ile birlikte radyografik muayene yapılarak dişin alveol kemik desteğinin durumuna bakılır ve endodontik tedaviye karar verilir. Aşırı kemik kaybı olan periodontitis durumunda endodontik tedavi kontrendike olur.

Periodontal cep muayenesi

- Periodontal cepler **endodontik veya periodontal orjinli** olmaları açısından değerlendirilmelidir. Ancak tek başına teşhiste yeterli olmayacağı için **pulpal testler** de uygulanmalıdır.
- Genel dağılım gösteren **derin periodontal cepler** genellikle **periodontal kaynaklıdır** ve **dişler vitaldir**. Periodontal tedavi gereklidir.
- **Lokal** ve **derin periodontal** cepler ise **endodontik** kaynaklı olabilir**.** Nekrotik bir dişte enfeksiyonun dişin apikalinden gingival sulkusa yayılması ile vertikal kemik kaybı görülür. Endodontik kaynaklı bir periodontal cep endodontik tedavi ile düzelebilir.
- **Vertikal kök kırıkları** da lokal derin periodontal cep oluşumuna yol açar.
- **Furkal kemik kayıpları** da endodontik ya da periodontal kaynaklı olabilir.
- **Cuff tekniği:** Periodontal sondlama öncesi, ideal olarak, muayene edilecek dişteki tüm çürük ve restorasyonlar uzaklaştırılmalıdır. Rubber dam izolasyonu altında r**estorasyonların proksimal kısımları çıkarıldıktan sonra**, proksimal yüzeyler herhangi bir engel olmadan **doğrudan sondlanabilir** ve ayrıca **lokal anestezi** uygulandığı için hastaya rahatsızlık vermeden **proksimal periodontal durum daha doğru** şekilde değerlendirilebilir.

Pulpal testler

Pulpanın vitalitesini belirlemek amacıyla uygulanan testlerdir. Pulpanın kan akımı ve duyusal uyaranlara karşı cevabı dikkate alınır.

Pulpa vitalite testleri

1. Termal testler
2. Elektrikli pulpa testi (EPT)
3. Kavite testi
4. Lazer doppler flowmetre
5. Puls oksimetre

1. Termal Testler

- Sağlıklı bir diş sıcak ya da soğuk gibi termal uyaranlara kısa süreli hafif bir hassasiyet gösterir.
- Termal testler de tıpkı elektrikli testler gibi **pulpada sinir lifi varlığını** tespit eder. **Oysa bir dişin vitalitesi için belirleyici olan kan dolaşımının devam etmesidir. Pulpal sinir hücreleri hipoksik koşullara dirençlidir ve nekrotik dişlerde bile canlı kalarak hatalı pozitif cevaplar alınmasına yol açabilirler.** Bu uygulamalar pratik olduklarından dolayı klinik kullanıma uygundur.

Klinik Bilimler 102. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 235

3) **Probing:** Sivri uçlu bir **sont** ile yapılan muayenedir, özellikle dişlerde çürük araştırmasında kullanılır.
4) **Perküsyon: Vurarak** muayenedir. Ve dişleri ilgilendiren testlerden biridir. Bu yöntem için ayna sond sapı veya parmaklar kullanılır. Diş ağrısı teşhisinde genellikle ilk kullanılan yöntemdir.

   Pulpitis ağrılı dişlerin çoğu perküsyona duyarlıdır. Ortodantik hareket verilen dişler perküsoyona hassasiyet gösterirken yine yüksek restorasyon, gingivitis, periyodontitis dişi perküsyona hassaslaştırır.
5) **Oskültasyon:** Vücudun fonksiyonel seslerinin **dinlenmesi** esasına dayanır. Dinleme çıplak kulak veya steteskopla yapılır. Oskültasyon ile temporomandibular ekleme ait klikng ve krepitus sesleri alınır.

Bazen öyle **kritik bir bilgi** yazarsınız ki nota… Size güvenip bu notu okuyanlar soruya baktığında **anında doğru yanıtı bulurlar** ve size **dua** ederler.İşte bu dua tüm **yorgunluğumuza** değer…

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 103

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

103. Otuz beş yaşındaki erkek hastanın periapikal lezyonlu üst sağ 1. molar dişine lokal anestezi altında kanal tedavisi yapılırken, mekanik şekillendirme aşamasında irrigasyonu takiben şiddetli ağrı meydana geliyor ve hastada kanal içi kanama ve şişlik gibi semptomlar izleniyor.
Bu hastada oluşan komplikasyonun <u>en olası</u> nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Akut alevlenme
B) Periapikal dokulara sodyum hipoklorit taşması
C) Kanalda alet kırılması
D) Kanalda basamak oluşumu
E) Lokal anestezik alerjisi

Doğru Cevap: B

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 103. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 139

Sodyum hipoklorit irrigasyonu esnasında oluşan komplikasyonlar

NaOCl'nin pH'ı yaklaşık 11-12 civarıdır ve proteinleri okside ederek hemoliz, doku ülseri ve nekroz gibi hasarlara yol açar. **Hastanın elbisesine dökülerek beyazlatma, hastanın veya hekimin gözüne sıçrama ve gözde nekroz** ve **apikal foramenden taşma, yanlışlıkla enjeksiyon, amfizem** veya **alerjik reaksiyon** gibi komplikasyonlar görülebilir.

Sodyum hipokloritin foramen apikalenin dışına taşırılması

- Periapikal dokuya taşmalar iğnenin kök kanalında **sıkışması** ve irriganın kanala **basınç**la uygulanması sonucu oluşur ve doku hasarına sebep olur.
- **Aşırı miktarda çıktığında o bölgede likefaksiyon nekrozuna ve pürülan eksuda gelişimine yol açabilir.**
- Periapikale taşan solüsyon miktarı, sıvının taştığı lokasyon, hassas anatomik bölgelere yakınlık reaksiyonun şiddeti ve süresinde etkilidir. Dilue edilen solüsyonun sınırlı çıkışı genellikle ciddi reaksiyon yaratmamaktadır.

Hipokloritin apeksten taşması ve yanlışlıkla enjeksiyon durumunda görülen semptomlar:

- Şiddetli ağrı
- Komşu yumuşak dokuda ödem
- Ödemin ilgili bölgede yüze ve üst dudağa yayılması
- Kök kanalından ciddi kanama
- Cilt altı kanama ve hemoraji ve ekimoz
- Maksiller sinüse taşma veya enjeksiyon sonrası klorin tadı ve boğaz irritasyonu
- Maksiller posterior bölgeye taşmada periorbital ağrı
- Sekonder enfeksiyon olasılığı ve buna bağlı ateş, abse
- Reversible anestezi veya parestezi olasılığı
- Mandibulada submandibuler, submental veya sublingual alanlarda havayolunda daralma ve hayatı tehdit edici durumlar olabilir.

Hipokloritin apeksten taşması veya yanlışlıkla enjeksiyonu durumunda alınacak önlemler:

- Lokal anestezi ve analjezikler ile ağrı kontrolü yapılmalıdır.
- Ekstraoral soğuk uygulama ile şişlik azaltılmalıdır.
- Ertesi gün sıcak kompres ve sık sık sıcak su gargarası ile lokal dolaşımın stimule edilmelidir.
- Mevcut durum değerlendirmesi için günlük takip yapılmalıdır.
- Antibiyotik zorunlu değildir, sadece sekonder enfeksiyon riski yüksekse önerilir.
- Antihistaminik zorunlu değildir.
- Kortikosteroid kullanımı tartışmalıdır.
- Endodontik tedavi steril salin veya CHX ile devam etmelidir.
- Semptomlar kötüleşirse hastaneye yönlendirilmelidir.

Hipokloritin taşmaması için alınacak önlemler:

- **İğne ortasından kıvrılarak** daha **derinlere gitmesi önlenebilir.**
- İğnenin duvarlar arasında sıkışmaması için derinlere itilmez.
- İğneye **ileri geri hareketler** verilir ve **sıkışması önlenir.**
- Solüsyonun verilirken **dirençle hissedilirse zorlanmamalıdır.**
- İrrigan **yavaş, nazik ve basınçsız** verilmelidir.
- İğne **enjektörün gövdesine sıkıca yerleştirilmeli**, ayrılmayla yanlardan püskürme önlenmelidir. Böylece gelişi güzel dökülmelerin, göze kaçmaların önüne geçilmiş olur.
- Kanalın **crown-down** tekniğiyle **konik şekillendirmesi** (flaring) solüsyonun geri kaçışını sağlar, apikal bölge en son şekillendirildiği için dardır ve apikalden taşma riski azalmıştır.
- **Ucu kapalı enjektör uçları** kullanılabilir.
- Çalışma boyu korunmalı, apikal ve lateral perforasyonlardan kaçınılmalıdır.

Endodonti kaynaklarında hipoklorit taşmaları sonrası oluşan şişliklerin kontrolünde ekstraoral soğuk uygulaması önerilirken, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi branşında ekstraoral soğuk uygulamasının gömülü diş çekimi sonrası postoperatif dönemde şişliği önlemede etkili olmadığı belirtilir. Uygulamaların farklı işlemlere ait olması nedeni ile çelişki yoktur.

Sodyum hipokloritin yutulması

- Hipokoritin yutulması özefagusta **kostik yanmalar, mukozada hemoraji, ülserasyon, nekroz** ve **daralma**lara yol açmaktadır.

Hava amfizemi

- Kök kanalının havayla kurutulmasında hava apikal daralım bölgesinden periapikal dokulara geçebilir.
- Ana semptom **şişme** bölgesinde **krepitasyon**dur.
- **Antibiyotik** veya **diğer ilaç tedavileri gerekmez** ve tüm vakalarda amfizem **birkaç gün içinde geçer**.

Sodyum hipoklorit ve alerjik reaksiyonlar

- Sodyum hipoklorite karşı alerjik reaksiyon **nadir** görülür çünkü, içerisindeki sodyum ve klor fizyolojik olarak insan bedeninde bulunur.
- NaOCl alerjisi durumunda **CHX de kullanılamamalıdır** çünkü oda klor içerir.
- Eğer bilinen bir alerji yoksa **iyodin potasyum iyodid (IKI) kullanılabilir**. Serum ve alkolün antimikrobiyal etkinliği düşük ve nekrotik ve vital doku çözücü etkisi yoktur. Bu etkiyi sağlamak için **$Ca(OH)_2$** kanal içi medikament olarak kullanılmalıdır.

İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 104

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

104. **Mineralize yapılar olmamaları nedeniyle odontoklastların yüzeye bağlanmasını önleyerek dişi, iç ve dış kök rezorpsiyonuna karşı koruyan yapılar aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?**

A) Periodontal ligament – Presementum
B) Pulpa – Dentin
C) Predentin – Presementum
D) Dentin – Sement
E) Periodontal ligament – Pulpa

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

Klinik Görünüm

- Genellikle **asemptomatiktir**. Sıklıkla radyografik muayenelerde fark edilir. Nadir de olsa aktif rezorpsiyon döneminde vital pulpa dokusunun bakteri ile kontaminasyonu pulpitis gibi klinik semptomlar yaratabilir.
- Radyografta pulpa içinde **çoğunlukla düzgün yuvarlak, bazen da yaygın radyolusent** bölge şeklinde görülür.
- Konumunu ve sınırlarını tam olarak belirleyebilmek için **farklı açılardan radyografiar** alınmalıdır.
- Bazen pulpa odasında rezorbsiyon oluştuğunda kırmızı renkli bol damarlı granülasyon dokusu mineden yansıyabilir. Dışardan pempe renkli bir nokta şeklinde görülür ve buna **"pink spot"** görüntüsü denir.
- Daimi ve süt dişlerdeki rezorbsiyon arasında klinik ve morfolojik bir fark yoktur.
- Kanal içinde sınırlı kalan rezorbtif lezyonlu dişler **pulpa ve periapikal doku testlerine normal cevap verirler.**
- İnternal kök rezorpsiyonunun devam etmesi için **lezyonun apikalindeki doku mutlaka vital olmalı, kan desteği devam etmelidir ki odontoklastik hücreler beslenebilsinler.** Lezyonun **koronalindeki enfekte ve nekrotik pulpa dokusu ise bu hücreleri stimüle eder.** Bakteriyel etkileşim olmadığında rezorbsiyon geçici olur ve klinik ve radyografik olarak ayırt edilecek kadar ilerlemeyebilir.
- Hızlı ilerleyip dişi birkaç ayda tahrip edebileceği gibi, yıllarca da sürebilir.
- Tedavi edilmediğinde lezyon apikale doğru ilerler ve apikal doku nekroz olur. Sonuçta tüm kanal içi enfekte olur ve apikal periodontitis ile sonuçlanabilir.
- **Servikal bölgedeki** internal rezorbsiyon ilerler ve **perforasyon meydana gelirse** ağız sıvıları ile temasa geçtiğinde **ağrı olabilir.**
- Kök yüzeyinde perforasyona sebep olduğunda **periodontal lezyon** gelişimine neden olabilir.

Klinik Bilimler 104. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 028

Histopatoloji

- Etkilenen bölgede **düzensiz bir dentin duvarı** gösterir.
- Dentinin rezorbe lakunalarında (Hawship lakünaları) **odontoklastlar** yer almaktadır. Geri kalan bölgeler granulomatöz (kronik) doku ile doludur.

***Dişi rezorbsiyondan koruyan mekanizmalar tam olarak bilinmese de **odontoklast ve osteoklast** gibi yıkıcı hücreler **mineralize olmamış predentin ve presement gibi dokulara tutunamaz.** Bu nedenle **predentin ve presementin dişi rezorbsiyondan koruduğu** kabul edilir. Bu tabakaların hasara uğraması rezorbsiyonu başlatan esas olaydır.

Tedavi

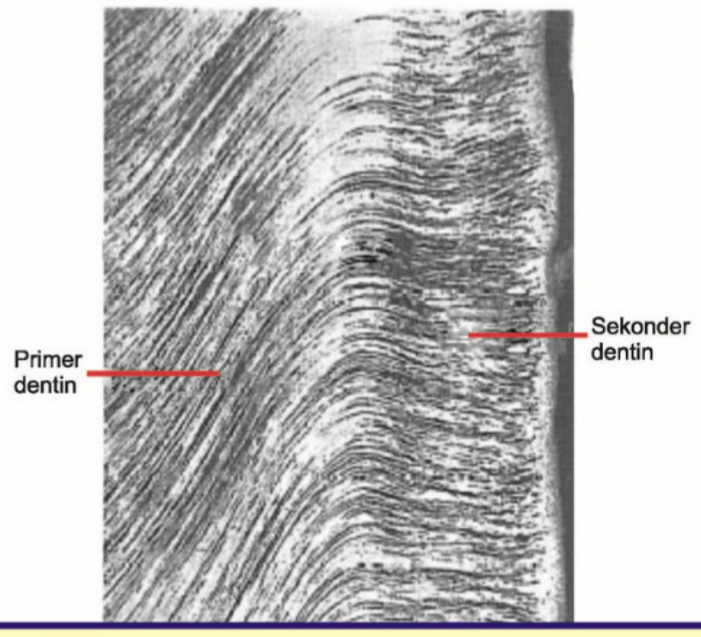
- İnternal rezorbsiyon belirlendiği anda, **kök kanal tedavisi** yapılmalıdır. "Bekle ve gör" düşüncesi pulpa nekrozuna veya periodonsiyum perforasyonuna yol açarak cerrahi yaklaşımı zorunlu kılar veya diş kaybedilebilir.
- Düzensiz rezorptif sahanın konvansiyonel kemomekanik yöntemlerle temizliği yetersiz kalır. Bu nedenle ultrasoniklerle aktive edilmiş irrigasyon ve rezorbe sahadaki mikroorganizmaları elimine etmek için kanal içi kalsiyum hidroksit uygulaması önerilir.
- Kök kanalı düzensiz yapısından dolayı **termoplastik gutta-perka teknikleri** ile doldurulmalıdır.
- **Perforasyon varsa MTA** gibi biyoseramiklerle tamir edilmesi önerilir.

EKSTERNAL REZORPSİYON

- Periodontal aralıktan kaynaklanarak sement ve dentini rezorbe ettikten sonra bazen pulpaya kadar ilerler.

Eksternal rezorbsiyonun sistemik faktörleri	Eksternal rezorpsiyonun lokal faktörleri
• Hipoparatiroidizm • Hiperparatiroidizm • Calcinosis • Gaucher hastalığı • Turner sendromu • Paget • Radyasyon tedavisi	• Kronik periapikal enfeksiyon • Aşırı mekanik veya okluzal kuvvetler (travma, ortodontik tedavi) • Gömülü dişler • Replantasyon • Tümörler ve kistler • PDL yaralanması • Beyazlatma işlemleri • Periodontal tedaviler

İLGİLİ NOTLAR



Klinik Bilimler 104. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 020

Predentin

Dentinin en iç bölümünü oluşturan (pulpal yüzde), **primer dentine** veya **sekonder dentine komşu olan tam kireçlenmemiş tabaka**dır.

Bu tabakaya **dentinoid tabaka**da denilmektedir.

Henüz **mineral içermeyen** ve **rezorbsiyona karşı dirençli** bu tabakanın varlığı **dentin bütünlüğünün** korunabilmesi açısından **önemlidir.**

Tamir Dentini (Tersiyer Dentin, Reaktif Dentin, Düzensiz Sekonder Dentin)

Patolojik uyaran sonucu oluşur.

Şiddetli bir uyaranın etkisiyle uyaranın olduğu bölgede **lokalize** ya da **çok geniş odontoblast hücre topluluğu** tarafından **daha hızlı** bir şekilde yapılan dentine verilen isimdir.

Sekonder dentin ve **primer dentine kıyasla** bu dentin tabakası **sadece uyaranın doğrudan etkilediği hücreler tarafından meydana gelmektedir.**

Bu dentin primer ve sekonder dentinden daha **az mineralizedir.** Primer dentin kadar sert değildir. **Diş çürüğü tedavileri** sürecinde **primer dentin kadar zorlayıcı bir tabaka değildir. Daha kolay kaldırılabilen** bir dentin **tabakasıdır.**

Tamir dentini mekanik diş preparasyonlarında **1.5 mm pulpaya** doğru yaklaşıldığında **oluşmaya başlar (2mm dentin koruyucu ve yalıtkandır).**

Kavite preparasyonunda pulpanın sağlıklı kalması için açılması gereken kavite derinliği de bu şekilde ortaya çıkmaktadır.

Tamir dentinine reperatife odontogenezisde denilebilir.

Tamir dentininde dentin kanal sayısı az, çapları dar ve düzensizdir.

Tamir dentininde kanallar küçüktür ve normal dentin dokusuyla bariz bir sınır teşkil eder.

Kanal sayısının azlığı dolayısıyla **bakteri istilası** çok defa **tamir dentini sınırında sona erer,** bu yüzden bu dentine, **koruyucu dentin** adı da verilmiştir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 105

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

105. I. Eritroblastozis fetalis
II. Porfiria
III. Talasemi

Yukarıdakilerden hangileri dişlerde içsel renklenmeye neden olabilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ

DİŞLERİN BEYAZLATILMASI (BL

Klinik Bilimler 105. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 274

DENTAL RENKLENMELER VE ETİYOLOJİK FAKTÖRL

Leke rengi	Dışsal	İçsel (Tek dişte)	İçsel (Çok dişte)
Siyah	• Kromojen bakteriler • Çay • Kahve • Tütün • Dental plak • Metaller • Şarap	• Amalgam restorasyonlar • Cam iyonomer restorasyonlar • Pulpal travma kaynaklı hemoraji • Minosiklin (revaskülerizasyon prosedürleri) • Metaller (gümüş, altın alaşımlar)	• Minosiklin (oral) • Tetrasiklin (oral)
Gri		• Metaller (gümüş, altın, alaşımlar) • Silikat bileşikleri (MTA)	• Dentinogenezis imperfekta • Talasemi
Kahverengi/ Kırmızımsı	• Kahve • Dental plak • Doksisiklin • İlaçlar (örn: marijuana) • İyodin • Metaller/Halojenler • Gargaralar (CHX) • Bazı yiyecekler • Çay • Tütün • Şarap	• Çürük (aktif, durmuş) • Servikal kök rezorpsiyonu • Kompozit rezin, cam iyonomer restorasyonlar • Dental travma • İrrigation solüsyonları • İyodine • Minosiklin (revaskülerizasyon prosedürleri) • Pulpal travma kaynaklı hemoraji • Resorcinol-formaldehit rezin esaslı pat	• Amelogenezis imperfekta • Konjenital eritropoetik porfiria • Dental travma • Dentinogenezis imperfekta • Florozis • Mine formasyonu sırasında geçirilen enfeksiyon • Tetrasiklin (oral) • Talasemi • Porfiria
Yeşil	Kromojenik bakteriler Metaller Çay		• Hiperbilirubinemi • Talasemi
Turuncu	Kromojenik bakteriler Metaller Doksisiklin		
Sarı		• Çürük (aktif) • Kompozit resin, cam iyonomer restorasyonlar • Dental travma	• Yaşlanma • Amelogenezis imperfekta • Dentinogenezis imperfekta • Dental travma • Dentin displazileri • Florozis • Hemolitik hastalıklar • Hemoglobin, hem • Hiperbilirubinemi • Beslenme yetersizlikleri (raşitizm, skorbüt)
Beyaz		• Çürük (başlangıç) • Dental travma	• Travmatik kalsifikasyon • Florozis • Mine formasyonu sırasında geçirilen enfeksiyon • Beslenme yetersizlikleri (raşitizm, skorbüt)

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 105. soru

Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 037

Dişlerin Gelişimleri Esnasında Ortaya Çıkan Renkleşmeler

İçsel (İntrensek) Renkleşmeler	
Eritroblastozis fetalis	**Hiperbilirubin Renkleşmesi** Süt dişlerinde genellikle Mavi-Yeşil renkleşmeye, az oranda Kahverengi renkleşmeye neden olur.
Konjenital Eritropoetik porfiria (Günther Hastalığı)	**Işığa karşı aşırı hassasiyet** vardır. Süt dişlerinde morumsu kahverengi renkleşme neden olur.
Kistik Fibrozis	Direkt hastalığa bağlı olarak ve/veya tedavisinde kullanılan tetrasikline bağlı renklenme meydana gelir.
Tetrasiklin Terapisi	Sarı-Kahverengi veya Gri-Siyah Renklenmeler meydana gelir.

İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 106

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

106.Taurodontizm ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

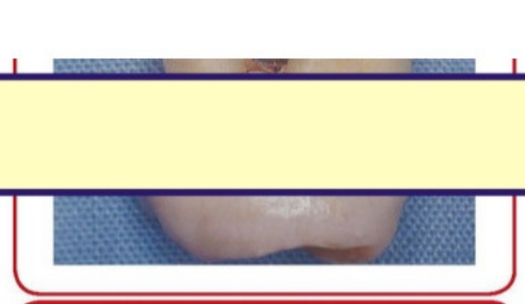
A) Alt 1. molar dişlerde görülen ilave bir distal köktür.
B) Çok köklü dişlerde pulpa odasının apiko-oklüzal yönde genişlemesiyle karakterizedir.
C) Köklerin füzyonu sonucu oluşan kanal formasyonudur.
D) Gelişim esnasında dental papillanın invajinasyonu sonucu oluşur.
E) Oklüzal yüzeyde bukkal ve lingual kasplar arasında bulunan ilave bir kasptır.

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 106. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 027

sement-dentin odontomu olarak da adlandırılmaktadırlar.



Köke yapışık odontomlar

Taurodontizm:

Taurodontizm pulpa odasının kök ucuna doğru genişlemesiyle karakterize bir biçim anomalisidir. Normal dişlerde mine sement birleşimi seviyesindeki daralma, bu dişlerde azalmış ya da kaybolmuştur. Köklerin birbirinden ayrılmaları koleden çok aşağıda olur, bundan ötürü, pulpa odasının yüksekliği artar. Daha çok Eskimolarda görülen, nadir bir anomalidir. Normalden uzun bir pulpa odası bulunan ve bu nedenle kökleri kısa olan dişlere bu dişlere "taurodont" diş de denilmektedir. Teşhisi, pulpanın radyografideki karakteristik görünümüne göre yapılmaktadır.

Genetik olarak oluşabildiği gibi, pulpa odası tabanının kalsifikasyonunda gecikme, ırksal veya atavistik bir özellik olarak ya da dentinogenez safhasında odontoblast aktivitesinin yetersizliğine yol açan bir mutasyon sonucunda ortaya çıktığı da ileri sürülmektedir. Diş gelişimi esnasında Hertwig epitel kınının yetersiz invajinasyonu sonucunda meydana geldiği de düşünülmektedir.

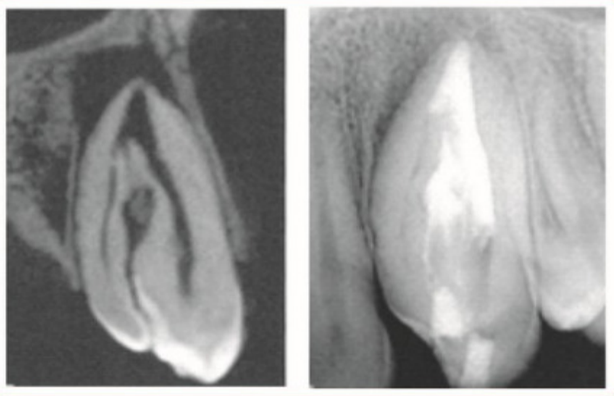


Taurodontizm

İLGİLİ NOTLAR

Referansımızdaki gerek **şekil** gerekse **teorik bilgi**, soruyu nasıl da **kolaylıkla çözdürüyor** öyle değil mi?

- **Invajine sahadan** geçen **mikroorganizmalar pulpayı enfekte ve nekroz** eder.
- **Periradiküler patoloji var ancak ana kanal vital** ise **sadeve invajine olan kısım** tedavi edilmelidir.
- **Ana kanal da nekrotik ise ana kanal ve invajinasyon ayrı ayrı** tedavi edilebilir.
- **Tip II ve Tip III gibi komplike** vakalarda endodontik tedavi zorlaşır ve ek olarak **cerrahi yaklaşım** gerekebilir.



Tip III dens invajinatuslu dişin CBC görünütüsü

DENS EVAJINATUS /TALON KASP:

- Okluzal yüzeyde ekstra bir tüberkülün dışarıya doğru oluşması
- **En sık:** mandibuler premolar

Endodontik yaklaşım

- Ektra tüberkülün sebep olduğu **premature kontaklar** dişte **kırılmalar veya pulpa inflamasyonu ve nekrozuna** yol açabilir. Bunun olmaması için **premature kontaklar** kontrollü olarak **kaldırılabilir**.
- **Şiddetli okluzal kuvvetlerin** olduğu durumlarda aseptik koşullarda **tüberkül eksize edilip indirekt, direkt veya parsiyel pulpotomi** sonrası restore edilebilir.



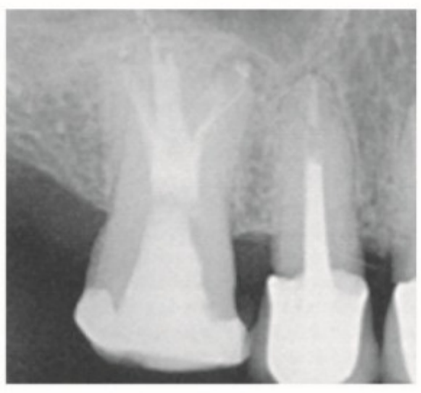
Klinik Bilimler 106. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 096

TAURODONTİZM:

- Pulpa odasının kök apeksine doğru uzayarak genişlemesi
- **En sık**: molarlar

Endodontik yaklaşım

- Pulpa hacmi arttığı için **giriş kavitesi açarkan aşırı kanama** olabilir.
- **Hipertaurodontizm** olgularında **servikal dentine** dikkat edilmelidir çünkü burası **daha incedir.**
- **Kökler kısadır** bu nedenle **eğelerin aktif uç kısımları** şekillendirmede kullanılır.
- NaOCl nin **ultrasonikle aktive edilmesi** pulpanın etkin şekilde uzaklaştırılmasında etkili olabilir.
- Bu dişlerin **kısa bir kısmı alveol kemiğinin içinde**dir bu nedenle **stabilitesi zayıf** olabilir ve **endodontik tedavi sonrası köprü ayağı veya ortodontide ankraj** diş olarak kullanılmaları **istenmez.**



Orijinal Soru: Klinik Bilimler 107

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

107.Aşağıdakilerden hangisi kök kanal preparasyonu esnasında oluşan prosedürel hatalar arasında yer almaz?

A) Basamak oluşumu
B) Kök perforasyonu
C) Apikal transportasyon
D) Rehber giriş yolunun (glide path) oluşması
E) Kök kanal kurvatürünün düzleşmesi

Doğru Cevap:D

REFERANSLARIMIZ

Döner aletlerin kullanımında üç temel hareket vardır:

Klinik Bilimler 107. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 118

3. Fırçalama hareketi

Niti döner eğelerin kullanımında temel prensipler

- Tüm kanallar bulunmalı, giriş kavitesi uygun olmalı ve kanallara **direkt giriş sağlanmalı.**
- Eğelere asla **basınç uygulanmamalı.**
- Zor anatomik yapıdaki kanallar iyi değerlendirilmeli ve spesifik kurallarla şekillendirilmeli.
- Eğeler çok kullanılmamalı hatta mümkünse **tek sefer kullanılmalı.**
- Niti döner alet kullanımı hakkında **eğitim alınmalı.**
- **Şekil hafızalı NiTi eğeler basamakların geçilmesinde kullanılmamalı.**
- Kanalın giriş yolu (glide path) öncelikle el eğeleriyle belirlenmeli
- Kanalın **tüm yüzeyleri ile aynı anda kesim yapılmamalı.** (Crown down)
- Alet **kanal içinde çalışmaya başlatılmamalı veya durdurulmamalı.**
- Aletler incelenmeli, **deforme aletler atılmalı.**
- **Çalışma boyu** doğru belirlenmeli.
- Çalışma sırasında **bol irrigasyon** ile **kanal nemli ve kaygan tutulmalıdır.**
  - **Lubrikantlar** genellikle önerilir ancak bazı çalışmalar kanal içinde **aletin tork değerini artırdığını** göstermiştir. Bu anlamda **NaOCl ile bol irrigasyon vazgeçilmezdir.**
- **Rekapitülasyon yapılmalı.**
- **Çalışma boyunda uzun süre kullanılmamalı**, çalışma boyuna ulaşır ulaşmaz kanaldan çıkmalı.
- **Aşırı eğimli** kanallarda **yüksek koniklik açısına** sahip olan eğeler **kullanılmamalı.**
- **Firmanın önerdiği yöntem ile önerilen hız ve tork değerinde kullanılmalı ve kırılma riski azaltılmalıdır.**
  - Örneğin: LSX double flare tekniği, Protaper ve Mtwo standart e preparasyon, ProFile, K3 ve Hero crown down ile kullanılır.
- **Eğimi kanalda alet sabit tutulmamalı, yukarı aşağı** hareketler ile **stresin bir noktada birikmesi** ve **vidalanma etkisi engellenmeli.**
- **S şekilli kanallarda** mutlaka önce koronal kısım genişletilerek, koronal eğim hafifletilmeli

Hibrit teknik

Son zamanlarda **farklı nikel titanyum döner eğe sistemlerinin kombine kullanımları** önerilmektedir. Bu sayede komplike kanallarda farklı aletlerin spesifik avantajlarından yararlanılmış olur.

Enstrümanların kombine kullanımının avantajları

1. Enstrümanlar kendi güçlü yanlarını öne çıkaracak, ancak zayıf yanlarını ortadan kaldıracak şekilde kullanılabilir (en önemlisi)
2. El enstrümanları kanal giriş yolunu ortaya çıkarır ve korur.
3. Koniklik açısı artmış döner eğeler koronal kısımları etkin şekilde genişletir.
4. Koniklik açısı düşük döner eğelerle ek apikal genişletme sağlanır.

Literatürde tanımlanan diğer preparasyon teknikleri

- İnkremental teknik
- Seri yöntem
- Apikal patensi
- Modifiye double flare
- Non-instrumental teknik (NIT)
- Pasif step-back
- Alternatif rotary hareketi
- Resiprokal hareket

İLGİLİ NOTLAR

Kanal aletinin kırılmasına neden olan faktörler

- **Aletlerin fiziksel özelliklerinin ve kullanım prensiplerinin bilinmemesi ve hatalı kullanım.**
  - H tipi eğelerin rotasyonla kullanımı kırılmalarına sebep olur. Özellikle K tipi eğeler kullanıldıktan sonra aynı boy H tipi eğe kullanılmalıdır çünkü K tipi eğelerin çapı biraz daha geniştir.
  - Eğimli kanallarda **çalışma boyuna ulaşan bir alete ısrarla rotasyon yaptırılmamalıdır**. Bu **fleksürel-döngüsel yorgunluğa** sebep olur. Eğe 1-3 mm' lik çevresel **iç-dış eğeleme hareketiyle** kullanılmalıdır.
  - Kanal aletlerinin **sırası atlamamalı**, yeterince kullanılmadan diğerine geçilmemelidir.
  - Kanalda sıkışan bir eğe rotasyona zorlanmamalı ve Eğeler **zorlanmadan, basınç uygulamadan pasif** kullanılmalı.
- **Operator deneyimi**
- **Eğelerin aşırı kullanımı:** Kanal eğeleri, özellikle nikel titanyum döner eğeler mümkünse tek sefer kullanılmalıdır. Nikel titanyum aletler **plastik deformasyon göstermeden metal yorgunluğuna bağlı olarak kırılabilir**.
- **Kanala direk giriş sağlanamaması:** Kanal üzerinde stres birikimine yol açar ve mevcut eğimin şiddetini artırarak kırılmaya neden olur. Alet kanalda çalışırken aynı zamanda kavite duvarlarına değmemelidir. Özellikle S şekilli kanallarda eğeye aşırı stres uygulanır. İdeal ve hatasız şekillendirme için önce ideal giriş kavitesi hazırlanmalıdır.
- **Kök kanal anatomisinin bilinmemesi, aşırı eğimli kanallar:** Aşırı eğimli kanallarda özellikle kalın eğelerin kullanılması kırılma açısından risklidir.
- **Aletin kuru kanalda kullanılması:** Kuru kanallarda oluşan yüksek sürtünme kuvveti ile alet kırılabilir. Kanalın **daima bol NaOCl** ile yıkanarak kayganlaştırılması sürtünmeyi azaltır.
- **Aletin temizlenmeden kanala uygulanması:** Aletlerin üzerindeki oluklar dentin talaşlarını biriktirip kanaldan uzaklaştırır. Bu birikintiler temizlenmelidir yoksa kanalda sürtünmeyi artırırlar.
- **Aletlerin üretim sırasında oluşan defektler:** Bazı enstrümanlar üretim sırasında yüzeylerinde mikro çatlaklar oluşur. Bunlar ilerleyerek kırılmalara sebep olabilir. Bunların önlenmesi için bazı eğelere değişik yüzey uygulamaları yapılmıştır. Buna bağlı kırılmalar nadirdir.
- **Deforme olmuş aletlerin kullanılması:** Yivleri açılan, parlak alanlar gösteren korozyona uğramış, kanalda aşırı sıkışan ya da aşırı ön eğim verilmiş veya bükülmüş eğeler, ucu defektli veya aşırı ısıtılmış eğeler atılmalıdır.
- **Rotasyon hızı:** Önerildiği kadar ve **sabit** olmalı. **Elektrikli tork kontrol motorları** kullanılmalı, preparasyon sırasında hız değiştirilmemeli.
- **Rotasyon sayısı:** Apikale ulaşıldığı anda kanaldan çıkılmalı. **Her bir tur fleksürel yorgunluğu** artırır.
- Alet dizaynı ve tekniği
- **Kanal kurvatür çapı ve açısı:** Kurvatür çapı azaldıkça ve kurvatür açısı arttıkça; eğim artar ve kırılma riski artar.
- **Tork ayarı:** Eğeler **sabit ve önerilen tork ayarında** kullanılmalı.
- Kullanılan **NiTi tipi**

Klinik Bilimler 107. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 122

- **Glide path:** Giriş yolunun açılmış olması ve koronal üçlü ve kanalın ön şekillendirmesi
- **Şekillendirme tekniği: Crown-down** daha güvenli
- **Aletin kalınlığı:** Kalın aletler incelere göre daha kolay deforme olup kırılabilir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 108

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

108. Aşağıdaki dentoalveolar yaralanmaların hangisinde labial ya da palatinal yönde dişte yer değiştirme vardır?

A) Lateral lüksasyon
B) Sublüksasyon
C) Ekstrusiv lüksasyon
D) İntruziv lüksasyon
E) Konküzyon

Doğru Cevap: A

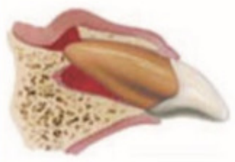
REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 108. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 149

B.4. Lateral Lüksasyon

Lateral lüksasyon; palatinal, bukkal ya da aproksimal yön
şiddetli vakalarda periodontal ligament ve marjinal kemik

Dişlerde lat

	Klinik Bulgular	Görüntüleme, Radyografik Değerlendirme ve Bulgular
LATERAL LÜKSASYON  Dişin herhangi bir yöne, genellikle alveoler soket duvarı veya fasiyal kortikal kemik kırığı veya ezilmesiyle birlikte lateral olarak yer değiştirmesi	• Diş genellikle palatal/lingual veya labial yönde yer değiştirmiştir. • Genellikle yaralanmaya eşlik eden bir alveoler kemik kırığı vardır. • Kök apeksi, kırık kemik nedeniyle "kilitli" konumda olduğundan, diş sıklıkla hareketsizdir. • Perküsyon testine yüksek metalik (ankilotik) bir ses ile yanıt alınır. • Diş, duyarlılık testlerine büyük olasılıkla yanıt vermez.	• Farklı horizontal açılamalar veya okluzal radyograflarla en iyi görüntülenebilen, genişlemiş periodontal ligament aralığı. • Önerilen radyograflar: - Bir paralel periapikal radyograf - Farklı dikey ve/veya yatay açılardan alınan iki ek radyograf - Okluzal radyograf

S+ = Splintin çıkartılması

İLGİLİ NOTLAR

Tabloda söylediğimiz yetmezmiş gibi ayrıca **konusu içinde tekrar** ediyoruz. **Bilim ve öğretme aşkı** bu demek değil midir?



A) Kuronal parça yerine yerleştirildikten sonra radyograf B) 6 ay sonra kontrol radyografında internal rezorpsiyon C) 42 ay sonra vital pulpa cevabı asemptomatik diş görüntüsü

Sıklıkla görülen iyileşme ve tamir paternleri	
İyileşme tipi	**Radyografik görünüm**
• Kalsifiye doku ile iyileşme	• Radyografta kırık hattı ayırt edilebilir ancak parçalar yakın temastadır.
• İnterproksimal bağ dokusu ile iyileşme	• Radyografta kırık parçalar dar bir radyolusent hat ile ayrılmıştır ve kırık kenarlar yuvarlak sonlanır.
• İnterproksimal kemik ve bağ dokusu ile iyileşme	• Radyografta parçalar belirgin bir kemik köprü ile ayrılmıştır.
• İyileşme olmadan interproksimal inflamatuar doku gelişimi	• Radyografta kırık hattında belirgin ve geniş radyolusensi vardır. Başarısız olarak kabul edilir.

- Kök kırıklarını takiben apikal ve koronal parça arasındaki boşluktan iltihabi eksuda sızabilmektedir. Bazen de pulpa ve periodontal membran arasındaki fraktür hattı vasıtasıyla pulpanın kollateral bağlantısı oluşabilmektedir.
- İki fragman genellikle pulpa tarafından dentin ve lateral bölümden sement birikimiyle birleşmektedir. Bazı örneklerde kökün her iki bölümü arasında kemik ve bağ dokusu oluşumu vardır.
- Tedavinin başarısız olduğu ve pulpa nekrozunun oluştuğu durumlarda fraktür hattına komşu dokular iltihaplanır. Kırık, koronal 1/3 ün apikalinde olduğu zaman pulpanın koronal fragmanı nekrotik olsa da çoğu defa apikal kök bölümü vitalitesini korumaktadır.
- Bazen kırığa komşu kök kanalının dentin duvarları progresif olarak rezorbe olur. Böyle vakalarda kökün koronal bölümünde $Ca(OH)_2$ ile kanal tedavisi yapılarak rezorpsiyon durdurulur ve kırık hattında sert doku bariyeri oluşur. Bu tedavi başarısız olursa apikal parça cerrahi olarak çıkarılarak endodontik implantlar uygulanabilir.

PERİODONTAL DOKU YARALANMALARI

Dişin destek dokularını da içeren yaralanmalardır. Klinik muayenede yer değiştirmenin yönü, mobilite, perküsyona ve vitalite testlerine cevap önem taşır. Darbenin yönü yaralanmanın tipini belirler. Radyografik incelemede değişik açılardan film alınması yararlı olur. Lüksasyon yaralanmalarında travmatik kuvvetler diş yapısında belirgin bir hasar oluşmadan

Klinik Bilimler 108. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 222

belli eder.

Lüksasyon yaralanmalarının sınıflandırılması	
Konküzyon	Yer değiştirme yok, mobilite normal, perküsyon hassasiyeti var.
Sublüksasyon	Yer değiştirme yok, mobilite artmış, perküsyon hassasiyeti var. Dişeti kanaması olabilir.
Lateral lüksasyon	Dişte labial, lingual, lateral veya insizal olarak yer değiştirme var.
Ekstrüziv lüksasyon	Koronal yönde yer değiştirme var.
İntrüziv lüksasyon	Alveol kemik içinde apikal yönde yer değiştirme var.

Konküzyon

- Yer değiştirme yok, mobilite normal, perküsyon hassasiyeti var.
- Genelde **tedavi gerekmez**; ancak duyarlık azalıncaya kadar dişin okluzyondan çıkarılması, ısırma, çiğneme yapılmaması tavsiye edilir.
- 14 gün süreyle yumuşak diyet önerilir.
- **Bir yıl boyunca periyodik radyolojik takip ve vitalite kontrolleri** yapılır.

Sublüksasyon

- Yer değiştirme yok, mobilite artmış, perküsyon hassasiyeti var.
- Travma sonucu apeksteki kan damarları sıkışır ve kan desteği kesilirse pulpa anoksiye girebilir. Kan desteği başlayıncaya kadar pulpada dejeneratif (iskemik) değişiklikler meydana gelir.
- **Sublükse dişte periodontal ligamentte tam kopma olmaz**, fakat travma sonucu p**eriodontal ligament boşluğunda ve komşu kemikte hemoraji** oluşur.
- Diş bir miktar yüzey rezorpsiyonu gösterebilir, ancak nekrotik kanal sistemi uzun süre tedavi edilmeden enfeksiyon bulguları gelişirse kanal tedavisi işlemleri başlatılması önerilir.

Klinik Bilimler 108. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 223

Lateral ve ekstrüziv lüksasyon

- **Lateralde:** bukkal, lingual, distal ve insizale yer değiştirme
- **Ekstrüzyonda:** İnsizale yer değiştirme, uzama
- Lateral lüksasyonda kök ucu kemiği **perfore ederek veya kırarak kilitlenirse mobilite olmayabilir ve perküsyonda metalik ses** alınır.
- Anestezi altında parmak basıncı ile **repoze** edilerek **radyogratik kontrol** yapılır.
- **Ekstrüziv de 2 hafta, lateralde 4 hafta semirijit** olarak splintlenir.
- **Kök ucu** radyografta **1 mm den daha geniş ise revaskülerizasyon** şansı olduğu için beklenmelidir.
- **Kök ucu 1 mm den daha dar** ise **kök ucu kapalı** olarak düşünülür ve **splint çıkarılmadan hemen önce yada 1-2 hafta/7-10 gün içinde kanal tedavisi** yapılmalıdır.

İntruziv lüksasyon

- **Apikale doğru yer değiştirme, gömülme var**.
- Alveol kemikte ezik ve kırık olabilir. **En şiddetli ve prognozu en düşük** lüksasyon yaralanmasıdır.
- **Kök ucu kapalı dişlerde** pulpa nekroz olur ve zaman kaybetmeden **kanal tedavisi** yapılmalıdır ki eksternal enflamatuar kök rezorbsiyonu riski azalsın.
- Bu dişler kendi kendilerine sürmeyeceği için travmadan en geç **2-3 hafta** sonra **ortodontik erüpsiyona** başlanmalıdır. Ancak travma sonrası **11-13 günde ankiloz** görülme riski vardır.
- Dişin tamamen sokete gömüldüğü durumlarda **cerrahi olarak repozisyonu** ve **en az 4 hafta splintlenmesi** önerilir.
- **Kök ucu açık diş revaskülerize olabilir** ve tekrar sürebilir. **4 hafta** içinde sürmüyor ise **ortodontik erüpsüyon** başlatılır.
  - ❖ **Avülse** dişlerde uygulanan **prensipler** lükse dişlerde de **uygulanır**. Lükse dişler avülse dişlerden daha iyi bir prognoz gösterir. Çünkü periodontal ligament kan pıhtısı içindedir ve dişi çevreleyen kapiller pleksusla bağlantı bazı alanlarda devam eder. Periodontal ligament devam ettiğinde replasman-yer değiştirme rezorpsiyonu oluşmaz. Ana sorun **eksternal enflamatuar rezorpsiyondur** ve kanal içi **$Ca(OH)_2$** uygulamasıyla kontrol edilebilir.
  - ❖ Kök gelişim evresi tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde önemlidir. **Kök ucu açık** dişlerde **revaskülerizasyon şansı** yüksektir. **Kök ucu kapalı** olduğunda genellikle **kanal tedavisi** gerekir. Bu işlem, splintin çıkarılmasından **hemen önce** ya da **1-2 hafta** içinde yapılmalıdır. Aksi takdirde enflamatuar süreç eksternal rezorbsiyonu tetikler. Eğer irreversible pulpitis bulguları varsa bir an önce pulpa ekstirpe edilmelidir.

LÜKSASYON YARALANMALARI VE KÖK REZORBSİYONLARI:

Lüksasyon yaralanmalarında periodontal ligament apikal vasküler yapıyla beraber kopar ve sement tabakası zedelenir. Şiddetli hasar şiddetli inflamasyona yol açar. Rezorptif süreç sadece pulpadan ya da sadece zedelenen kök yüzeyinden köken alabileceği gibi aynı anda ikisinden de kaynaklanabilir.

2) İntrüzyon

- **Dişin** belirgin biçimde **alveoler kemiğe doğru gömülmesi**dir.
- Alveolün ezilmesi ya da kırılmasına neden olabilir.
- Perküsyon hassasiyeti **limitli**dir, soketteki sıkışma nedeniyle **mobilite yok**tur.
- **Perküsyonda**; ankiloze dişte olduğu gibi **tiz bir metalik ses** duyulur.
- Daha gevşek yapıda olması nedeniyle **maksillada daha sık** görülür.
- **Çocuk hastalarda** görülen **en ciddi displasman yaralanması**dır.
  - ➢ Çünkü alttaki diş germinde malpozisyon meydana gelebilir.
- Pulpa nekrozu insidansı yüksektir.



Sağ maksiller kesici dişlerde intrüzyon / Sağ maksiller kesici dişlerde intrüzyon ve tedavisi

3) Ekstrüzyon

- Dişin parsiyel olarak okluzal / insizale doğru displase; kronun ise linguale doğru deviye olduğu yaralanma tipidir. **"Kısmen soketten çıkma"** olarak tanımlanır.
- **Periyodontal** ve **nörovasküler yapılarda rüptür** meydana gelir.
- Dişte **yüksek oranda mobilite** ve **gingival marjinden kanama** vardır.
- Radyografik olarak **periyodontal ligament aralığında genişleme**



Klinik Bilimler 108. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 112

4) Lateral lüksasyon

- Travmatik kuvvetlerin etkisiyle diş ya da dişlerin **birçok farklı yöne doğru olan yer değişikliğini** tanımlar.
- En sık **"lingual yöne doğru"** oluşur.
- Alveoler sokette de yaralanma meydan gelebilir.
- Radyografik görüntüsü, okluzal yönden bakıldığında, apikal bölümde periyodontal ligament aralığının genişlemesi ile ekstrüze dişe benzer.
- Lingual ve bukkal tabaka ekspansiyonu nedeniyle dişte mobilite oluşabilir; lokalize yumuşak doku etkilenmesi de söz konusu olabilir.
- Belirli bir pozisyonda gömülüp sabitlendiğinde mobilite görülmez ve perküsyon sesi tizleşir ve intrüze dişe benzer.



Lateral lüksasyon

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 109

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

109.Tüm eğelerin aynı çalışma boyunda kullanıldığı kanal genişletme tekniği aşağıdakilerden hangisidir?

A) Standardize teknik
B) Step-back tekniği
C) Step-down tekniği
D) Crown-down tekniği
E) Balanced-force tekniği

Doğru Cevap:A

REFERANSLARIMIZ

İLGİLİ NOTLAR

4. Apikal bölümde aşırı bir genişletme gerekmediğinden **dolgu için dentin matriksinin hazırlanmasında daha fazla apikal dentin kalır**. Eğer başlangıçta uygulanan eğeler taşkın olarak kullanılmışsa yine gutta-perkanın kanaldan dışarı çıkmaması için dentin matriksi hazırlayabilecek yeterli dentin dokusu kalır.
5. Kanalın **koronalindeki daha enfekte olan dentin yapıları etkili şekilde uzaklaştırılmış** olur.
6. Servikal bölümde **sekonder ve tersiyer dentin oluşumu ile meydana gelen daralma** ortadan kaldırılır.
7. Kanalın **doldurulması kolaylaşır.**

Kanal Aletlerinin Kullanım Şekilleri

1. **Saat kurma hareketi:** Saat kurar gibi, ileri ve geri çeyrek tur rotasyon hareketidir. K tipi eğeyle çalışma boyuna gidilirken bu şekilde ilerlenmesi önerilir.
2. **Reaming:** Bir çeyrek ya da bir buçuk turluk rotasyonla alet ucu dentine bağlanır ve alet kanaldan çekilir, düz kanalarda kullanılması önerilir.
3. **Eğeleme:** Çalışma boyuna yerleştirilen eğe kanal duvarları boyunca çekilir. H-tipi eğelerle yapılan harekettir.
4. **Rotasyon:** Kanal aleti kanal içerisinde sürekli döner. Gates glidden, Peeso ve Ni-Ti döner eğeler.
5. **Resiprokasyon:** Kanal aleti **saat yönünün tersinde geniş bir açı, saat yönünde dar içi** ile ilerler. Reciproc, WaveOne gibi eğe sistemleri

Kök kanal şekillendirme yöntemleri	
Apikalden koronale	Koronalden apikale
• Standardize genişletme yöntemi • Step-back yöntemi • **Çevresel eğeleme yöntemi** • Antikurvatür yöntemi • Progresif genişletme yöntemi • Dengeli kuvvet yöntemi • Apikal kutu yöntemi • Tek boy yöntemi	• Step-down yöntemi • Crown-down yöntemi • Double-flare yöntemi • Canal master yöntemi

Klinik Bilimler 109. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 114

Standardize genişletme yöntemi (Ingle)

- **Tüm kanal eğeleri aynı çalışma boyunda** kullanılır ve kanala kendi şekillerini verirler.
- **Kanalın son şeklini kanalda kullanılan son eğenin şekli belirler.**
- Çalışma boyu belirlendikten sonra kanala uygun olan alet saat yönünde çeyrek tur çevrilir ve çekilir. Alet temizlenir ve tekrar kanala yerleştirilerek bir sonraki eğenin girebileceği kadar genişleyene dek hareket tekrarlanır, alet kanalda rahatça tam tur rotasyon yapabildiği zaman bir büyük boy alete geçilir.

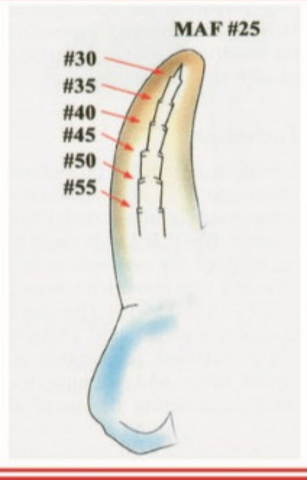
Dezavantajları:

- Eğenin kullanılması sırasında uygulanan çekme hareketi ile özellikle **eğri kanallarda kanal, kullanılan son eğeden daha geniş** olur.
- Gutta perkanın, konikliği yetersiz olan bu tarz bir kanalda sıkıştırılması ve irrigasyon prosedürü zorlaşır.
- **Debrisin apikalden taşma riski** vardır.
- Her eğe ile çalışma boyuna gidilmesi **çalışma boyunun kaybına** sebep olabilir.

Rekapitülasyon	Amaçları
Şekillendirme sırasında bir önceki alete geri dönülmesi	• Kanal içindeki debrisin alınması • Çalışma boyunun kontrolü • Duvardaki düzensizliklerin giderilmesi • Basamak oluşumunun önlemesi

Step-back yöntemi (Clem)

- **Eğri kanallarda kalın ve sert eğelerin yol açtığı prosedürel hataları önlemeyi amaçlar** ancak düz kanallarda da kullanılır.
- **Çalışma boyu belirlenir:** Bu boyda **kanalda sıkışan en küçük kanal aleti** ile şekillendirme başlar.
- **Standart preparasyon:** İlk eğeden sonra **en az üç boy standart preparasyon** yapılır. Bu aşamada **kullanılan son eğe Ana Apikal Eğe-master eğe** dir.
- **Step-back:** Daha sonra kullanılan **her kanal aleti çalışma boyundan 1-0,5 mm. kısa olacak** şekilde koronale doğru kullanılır. İşlem sırasında ana apikal eğeye dönerek **rekapitülasyon** yapılır.
- **Koronal genişletme:** Gates-Glidden frezler ile yapılabilir.



Step back tekniği

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 110

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

110. **Aşağıdaki eğe çiftlerinin hangilerinde, eğelerin birinden diğerine geçerken uç çaplarındaki yüzde artışı sırasıyla <u>en az</u> ve <u>en fazladır</u>?**

A) 10 ve 15 numaralı K tipi eğeleri – 130 ve 140 numaralı K tipi eğeleri
B) 55 ve 60 numaralı K tipi eğeleri – 10 ve 15 numaralı K tipi eğeleri
C) 10 ve 15 numaralı H tipi eğeleri – 130 ve 140 numaralı H tipi eğeleri
D) 55 ve 60 numaralı K tipi eğeleri – 15 ve 20 numaralı K tipi eğeleri
E) 55 ve 60 numaralı K tipi eğeleri – 15 ve 20 numaralı H tipi eğeleri

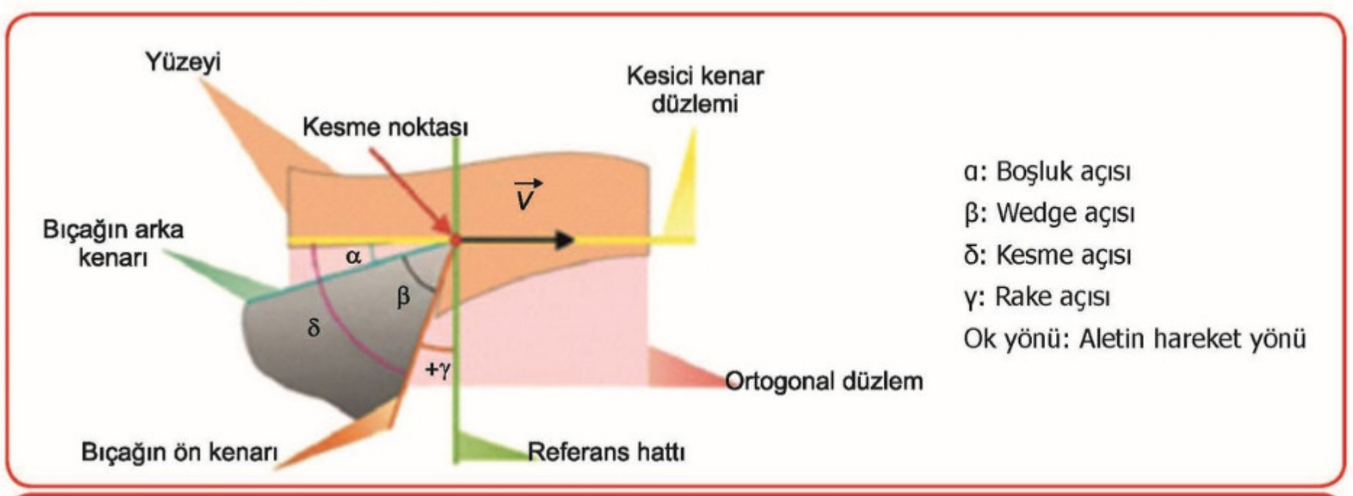
Doğru Cevap: B

REFERANSLARIMIZ

Temizleme-Boşluk (Clearence) Açısı

Eğenin **arka kenarı** ile **bu kenarın arkasında kalan dentin yüzeyinden geçen teğet arasındaki** açıdır

Wedge ve **temizleme** açılarının **toplamı kesme** açısına eşittir.



Endodontik eğelerin çeşitli açıları
Rzhanov E, Belyaeva TS. Design features ofrotary root canal instruments. ENDO (Long Engl). 2012;6:29-39.



Eğenin Komponentleri

ISO Standartlarında Bir Kanal Eğesinin Genel Özellikleri

- Endodontik aletler, boy, koniklik açısı, çap, uç kısmının özellikleri ve açısı, torsiyonel özellikler, numaralandırma ve renk kodları bakımından ISO (FDI)'a göre standardize edilmişlerdir.

Klinik Bilimler 110. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 100

adlandırılır. Gövdenin geri kalanı düzdür.

- Aletler **D0 noktasındaki çaplarına göre numaralandırılırlar**. Dolayısıyla aletin numarası, en küçük çalışma yüzeyinin çapını göstermektedir.
- Kanal aletleri **D0** noktasından **D16** noktasına kadar belli bir açıyla kalınlaşırlar. Bu açıya **koniklik açısı (taper)** denir. Standart bir kök kanal eğesinin taperı **% 2** dir. Bu aynı zamanda **kanal aletinin her 1 mm de 0.02 mm kalınlaşması** anlamına gelir. Örneğin; 30 numaralı standart bir kanal eğesinin D5 noktasındaki çapını hesaplayalım:

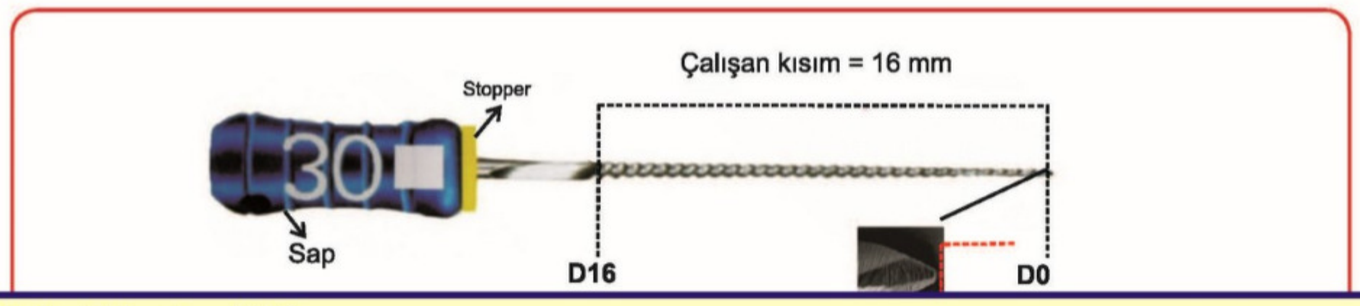
  0.02 x 5= 0.10

  0.10 +0.30= **0.40 mm** aletin D5 noktasındaki çapıdır.

İLGİLİ NOTLAR

Soru spesifik olarak hesaplama gerektirdiğinden, kitabımızda bulunan uç çapları bilgisini kullanarak soruda uygulamamız gerekiyor. Soruda istenen bir eğeden bir boy büyüğüne geçerken hangisinde oransal olarak daha ani ve agresif bir genişletme olduğunun hesaplanmasıdır. Aynı numaradaki K ve H tipi eğelerin ikisinin de uç çapları aynı olduğundan, K ve H şeklinde ayrı eğelerin verilmesi önemli olmayıp yalnızca çeldirici olarak kullanılmıştır.

- Kanal aletleri **60'a kadar 5'er 5'er** kalınlaşırken (15, 20, 25..), **60'dan sonra 10' ar** aralıklarla büyür (60-70-80...). Dar kanallar için 06, 08 ve 10 numaralı kanal eğeleri de üretilmiştir. Her kanal eğesi farklı bir renk kodu ile kodlanmıştır. Bu numaralandırma ve renk kodlaması gutta-perka, paper-point ve spreaderlar için de geçerlidir. Bu sayede tedavi prosedürü de daha standart hale gelir.



Klinik Bilimler 110. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 101

Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü'ne (ANSI) göre kanal aletlerinin standart boy ve renk kodları		
Ölçü ve renk kodu	D0	D16
006 renk kodu yok	0.06	0.38
008 renk kodu yok	0.08	0.40
010	0.10	0.42
015	0.15	0.47
020	0.20	0.42
025	0.25	0.57
030	0.30	0.62
035	0.35	0.67
040	0.40	0.72
045	0.45	0.77
050	0.50	0.82
055	0.55	0.87
060	0.60	0.92
070	0.70	1.02
080	0.80	1.12
090	0.90	1.22
100	1.00	1.32
110	1.10	1.42
120	1.20	1.52
130	1.30	1.62
140	1.40	1.72

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 111

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

111. Aşağıdakilerden hangisinin dentisyon gelişimi sırasında üst çene anterior bölge orta hatta görülen diastemanın etiyolojik faıktörlerinden olması <u>en az olasıdır</u>?

A) Meziodens
B) Konjenital eksik lateral keser diş
C) Anormal labial frenulum ataşmanı
D) Sınıf II divizyon 1 dental maloklüzyon
E) Sınıf III dental maloklüzyon

Doğru Cevap: E

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 111. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 021

Bir dişin normal sürme doğrultusundan büttünüyle ters bir doğrultu almasıdır. Bu tip dişler, burun boşluğu, sinüs ve orbitaya doğru sürebilirler. Sürnümerer dişler ve 20 yaş dişlerinde bu tip anomaliye sık rastlanır.

Üst orta kesiciler arasında diastema

Üst sürekli kesiciler sürmelerini yaparlarken bazen aralarında bir diastema vardır, sürmenin tamamlanması ile zamanla kapanır. Bu diastemanın varlığının devam etmesi ise patolojiktir.

Lokal sebepler; **meziodens varlığı, üst dudak frenilumunun hipertrofik olması, genel sebepler ise; raşitizm, hormonel bozukluklar, irsiyet, dudak damak yarıkları vb.** Sürnümerer diş varsa çekimi zorunludur. Frenilumun kaldırılmasıya da ortodontik yollarla diastemanın kapatılmaya çalışılması her zaman başarılı olmamaktadır.

2.BÜYÜKLÜK (BOYUT) ANOMALİLERİ

Dişlerin boyutları diş folikülü tarafından saptandığına göre, kireçlenmeden önce ortaya çıkan bu anomali çoğu kez, baskın bir karakter olarak iletilen kalıtsal bir anomalidir. Dişler normal boyutlarına göre büyük ya da küçük olabilirler.

Klinik Bilimler 111. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 128

- **Incomplete;** sadece kron yer değiştirmiş, kök normal konumuna yakın konumlanmıştır.

DİASTEMALAR

Diastema Etyolojisi

- Frenulum
- Arktaki yer fazlalığı
- Fizyolojik diastemalar
- Diş boyutu uyumsuzluğu (mikrodonti)
- Süpernümere dişler
- Eksik dişler

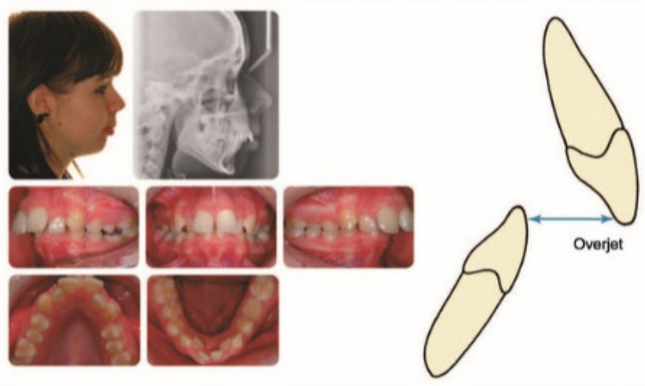
Dental ark üzerindeki boşluklar dentisyonun herhangi bir döneminde görülebilir.

Diastemaların teşhisinde öncelikle radyografi alınarak süpernümere diş varlığı kontrol edilir.



Klinik Bilimler 111. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 083

Sınıf II Divizyon 1;



Sınıf II divizyon 1

Klinik Bilimler 111. soru
Ortodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 084

- **Artmış overjet** ile karakterizedir
- ANB açısı **artmıştır**

İLGİLİ NOTLAR

Pedodonti ve ortodonti ders notlarımızdan sunduğumuz bilgiler doğrultusunda **sorunun tüm seçenekleri** net olarak açıklanmıştır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 112

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

112. Rutin dental muayene için getirilen 10 yaşındaki çocuğun radyolojik muayenesinde henüz sürmemiş daimî alt ikinci molar dişinin mine dentin sınırında çürük benzeri radyolusensi gözlenir.
Bu çocuktaki ilgili diş için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Pre-erüptif koronal rezorpsiyon
B) Rejyonel odontodisplazi
C) Molar keser hipomineralizasyonu
D) Molar kök malformasyonu
E) Taurodontizm

Doğru Cevap: A

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 112. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 032

görünümde ama radyografik olarak pulpa odasında pulpa taşları izlenir. Periapikal lezyonlar görülmez.

e) Rejiyonel Odontodisplazi:

Bölgesel vasküler gelişimsel bir anomaliden kaynaklandığı düşünülen, diş gelişiminde lokalize duraklamanın sonucunda oluşan bir durumdur. Çenelerin sadece bir yarısındaki dişler etkilenir. Bazen orta hattı geçebilir. Etkilenen dişlerde ince ve az kalsifiye olmuş mine ve dentin tabakası, kısa ve zayıf kökler görülmektedir. Dişler kısalmış kökleri ve deniz kabuğu benzeri kronları (Shell Teeth) ile radyografik olarak hayalet görünümlü olduğu için **hayalet dişler** de denilmektedir.

f) Mine ve dentin Aplazisi:

Klinik Bilimler 112. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 035

Molar-kesici hipomineralizasyonu (MIH) (Peynirsi Azılar)

Bir veya daha fazla **daimi birinci molar dişler ile birlikte sıklıkla keser dişlerde** de görülen mine hipoplazilerini tanımlamaktadır. Özellikle birinci büyük azılar etkilenir, ama sürekli kesici dişler de dahil olabilir.

Azı ve kesici dişlerinin mineralizasyonu aynı döneme denk geldiğinden benzer lezyonlar **ikinci süt azı dişlerinde**

Klinik Bilimler 112. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 027

Köke yapışık odontomlar

Taurodontizm:

Taurodontizm pulpa odasının kök ucuna doğru genişlemesiyle karakterize bir biçim anomalisidir. Normal dişlerde mine sement birleşimi seviyesindeki daralma, bu dişlerde azalmış ya da kaybolmuştur. Köklerin birbirinden ayrılmaları koleden çok aşağıda olur, bundan ötürü, pulpa odasının yüksekliği artar. Daha çok Eskimolarda görülen, nadir bir anomalidir. Normalden uzun bir pulpa odası bulunan ve bu nedenle kökleri kısa olan dişlere bu dişlere "taurodont" diş de denilmektedir. Teşhisi, pulpanın radyografideki karakteristik görünümüne göre yapılmaktadır.

Genetik olarak oluşabildiği gibi, pulpa odası tabanının kalsifikasyonunda gecikme, ırksal veya atavistik bir özellik olarak ya da dentinogenez safhasında odontoblast aktivitesinin yetersizliğine yol açan bir mutasyon sonucunda ortaya çıktığı da ileri sürülmektedir. Diş gelişimi esnasında Hertwig epitel kınının yetersiz invajinasyonu sonucunda meydana geldiği de düşünülmektedir.



Taurodontizm

İLGİLİ NOTLAR

Bizim notlarımızın **tek bir amacı** var… Konuların **püf noktalarını** size sunmak ve size **maksimum soruyu** yaptırmak…**Buyrun bir örnek daha…**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 114

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

114.I. Kandida enfeksiyonları
II. Nekrotizan ülseratif gingivitis
III. Parotis bezinde şişme

HIV ile enfekte bir çocuk hastanın ağız içi klinik muayenesinde yukarıdaki bulgulardan hangileri görülebilir?

A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

Doğru Cevap:E

REFERANSLARIMIZ

B- NON-ODONTOJENİK ÇENE VE YUMUŞAK DOKU KİSTLERİ

İnsisiv (Nasopalatinal) Kanal Kisti

İnsanda, koku almayla ilgili dokularını yitirmiş olan **nasopalatinal kanaldaki** epitel artıklarından gelişir.

En çok görülen non-odontojenik kisttir.

Orta yaşlarda ve daha çok **erkeklerde** görülür.

İnsisiv papilla içinde gelişen küçük örnekleri hariç, **kemik içi** yerleşimlidir. Sert damakta **şişlik** yapar.

Röntgende **üst çene santral dişlerin kökleri** arasında uzanan **oval** veya **kalp** veya **armut** biçimli radyolüsent görüntü verir. Sınırları sklerotiktir.

İnsisiv kanal kistini radiküler kistten ayıran klinik özellik, komşu dişlerin vital olmasıdır.

Geniş bir **insisiv foramenden** farkı, **6 mm** den büyük çapta olmasıdır.

İyice ve arkaya doğru büyüyenlere **median palatal kist** adı verilir.

Histolojik olarak **skuamöz epitel** veya yalancı çok katlı **silyalı prizmatik epitelle** döşelidir.

Kist duvarında **müköz bezler** ve **damar sinir paketlerinin** bulunması, oldukça tipiktir. İnflamasyon yoktur.

Bu kistler çıkarıldıktan sonra nüks etmez.

Nasolabial (Nasoalveolar) Kist

Nasolakrimal kanalın alt-ön tarafından köken aldığı kabul edilir.

Nasolabial çukuru dolduran ve burun kanadını dışarı iten bir **yumuşak doku** kistidir. Ağız içi muayenede, **labial sulkusu** doldurduğu ve palpasyonda **fluktuan** olduğu görülür.

Klinik Bilimler 114. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 145

...kalar da vardır.

...**ik epitelle** döşelidir.

Lenfoepitelyal Kist

Klinik Bilimler 114. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 145

Bunlar, lenfoid doku ile sarılı veya ... **...la** (branşiyal kleft kisti), seyrek olarak oral mukozada izlenir. **HIV pozitif** hastalarda **parotisde** bildirilmiştir.

Oral lenfoepitelyal kist, **mukoza asosiye lenfoid doku (MALT)** içine yüzey epitelinin **invajinasyonu** ve kistleşmesiyle oluşur.

Daha çok **ağız tabanı** ve **dil lateralinde** ortaya çıkar.

Ağrılı ve akıntılı olabilir.

Histolojisinde, **skuamöz epitelle** döşeli olduğu ve kist duvarının **lenfoid folliküllerden** oluştuğu görülür.

Tiroglossal Duktus (Traktus) Kisti

Tiroid bezi orta lobu, intrauterin 4. haftada dil kökü tabanında şekillenir ve tiroglossal traktus denilen bir epitel kordonla aşağı inerek tiroid kıkırdak ön yüzündeki yerini alır; burada lateral loplarla birleşir.

Bu kist, **tiroglossal traktusdan** arta kalan epitel dokulardan köken alır. Ağız tabanından başlayarak tiroglossal duktus trasesi üzerinde her yerde gelişebilir.

Çocuklarda veya **genç erişkin** dönemde ortaya çıkabilir.

Histolojik olarak **skuamöz epitelle** döşelidir ve kist duvarında **tiroid dokusu** bulunabilir.

Tiroglossal duktus kisti, tipik olarak boyun orta hattında gelişir. Bu özelliğiyle branşiyal kleft kistten klinik ayrımı yapılır.

Ender de olsa bu kistlerden **skuamöz hücreli karsinom** ve **tiroid papiller karsinomu** gelişebileceği bildirilmiştir.

Branşiyal Kleft Kisti

Boyun yan tarafında, mandibula köşesinin altında, **sternokleidomastoid** kasın önünde ortaya çıkar.

Branşiyal kleft kisti, oral mukozada görülen lenfoepitelyal kistlerin boyunda görülen tipini temsil eder.

Genellikle genç erişkinlerde izlenir. Bazen ağrılı olan bir şişlikle belli olur.

Branşiyal aparatusun epitel artıklarından veya boyun lenf bezlerindeki **tükürük bezi inkluzyonlarından** geliştiği sanılmaktadır.

İLGİLİ NOTLAR

KAZANILMIŞ İMMÜN YETMEZLİK SENDROMU (AIDS)

Bu bölümde anlatılanlar pato[Klinik Bilimler 114. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 156]n dinlemenizi öneririz.

AIDS'İN ORAL BULGULARI

AIDS'de görülen oral bulgular

		[Klinik Bilimler 114. soru Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 156]	LER
İNFEKSİYONLAR	FUNGAL	• Kandidozis tipleri • Eritematöz • Psödomembranöz • Angular şeylitis	• Derin mantar infeksiyonları • Kriptokokkozis • Histoplazmozis • Aspergillozis • Geotrikozis
	BAKTERİYEL	[Klinik Bilimler 114. soru Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 156] • Lineer eritematöz gingivitis • Nekrotizan ülseratif periodontitis	eloid anjiomatozis um tüberkülozis neden olmayan atipik mikobakteriler • Klebsiella pnömoni • Salmonella enteritidis • Escherichia coli • Enterobakter cloachae enfek. • Sinüzit • Submandibuler selülit • Şiddetli apikal periodontitis
	VİRAL	• Ebstein Barr virus (kıllı lökoplaki) • Herpes simpleks infeksiyonl. Varisella zoster virus (zona)	• Human papilloma virus (HPV) • Sitomegalovirus (CMV)
TÜMÖRLER (BAŞ-BOYUN)		• Kaposi sarkomu	• Non-Hodgkin lenfoma • Skuamöz hücreli karsinom
DİĞER ORAL - PARAORAL LEZYONLAR		• Bölgesel lenfadenopati	• Rekürent aftlar • Progressif nekrotizan ülseras. • Geç yara iyileşmesi • Purpura • Pigmentasyon
NÖROLOJİK BOZUKLUKLAR			• Parestezi • Yüz felçi • Disfaji

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 115

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

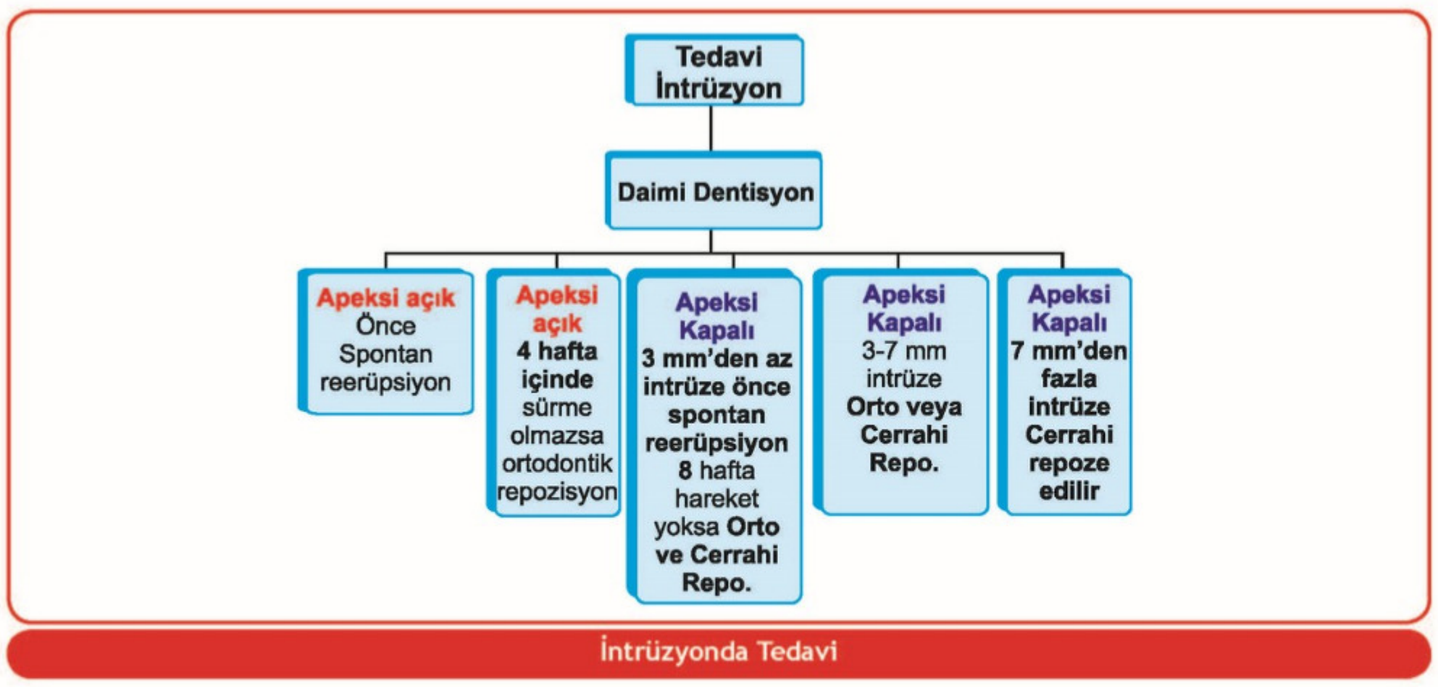
115. Sağ üst santral dişinde gömülme şikâyetiyle travmatik yaralanmadan 2 saat sonra getirilen 8 yaşındaki kız çocuğun ağız içi muayenesinde ilgili dişte 4 mm intrüzyon yaralanması tespit ediliyor. Radyolojik değerlendirmede immatür olan dişte periapikal patoloji ve/veya kök kırığı bulgusuna rastlanmıyor.
Bu çocuğun <u>öncelikli</u> tedavisinde aşağıdaki yaklaşımlardan hangisinin tercih edilmesi <u>en uygundur</u>?

A) Spontan reerüpsiyonun beklenmesi
B) İmmediate ortodontik repozisyon
C) İmmediate cerrahi repozisyon
D) Bilinçli reimplantasyon
E) Rotasyonlu reimplantasyon

Doğru Cevap: A

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 115. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 151



	İntrüzyon Derecesi	Repozisyonlandırma (2020 Rehberi)		
		Spontan	Ortodontik	Cerrahi
AÇIK APEX	Bağımsız	İntrüzyon derecesinden bağımsız olarak tüm intrüze olan dişler için müdehale olmadan yeniden sürmesine izin verin (spontan repozisyonlandırma)		
	4 hafta içinde yeniden sürme olmazsa		Ortodontik olarak pozisyonlandırma başlamak gereklidir	
KAPALI APEX	3 mm'ye kadar	X		
	3 mm'ye kadar intrüze olan dişte 8 hafta içinde yeniden sürme başlamazsa		2. Alternatif olarak, ankiloz gelişmeden önce ortodontik olarak yeniden konumlandırın	1. Cerrahi olarak yeniden konumlandırın ve 4 hafta boyunca splintleme
	3-7 mm		X	X tercihen
	7 mm'den fazla			X

İLGİLİ NOTLAR

Tabloda söylediğimiz yetmezmiş gibi ayrıca **konusu içinde tekrar** ediyoruz. **Bilim ve öğretme aşkı** bu demek değil midir?

Konküzyon

- Yer değiştirme yok, mobilite normal, perküsyon hassasiyeti var.
- Genelde **tedavi gerekmez**; ancak duyarlık azalıncaya kadar dişin okluzyondan çıkarılması, ısırma, çiğneme yapılmaması tavsiye edilir.
- 14 gün süreyle yumuşak diyet önerilir.
- **Bir yıl boyunca periyodik radyolojik takip ve vitalite kontrolleri** yapılır.

Sublüksasyon

- Yer değiştirme yok, mobilite artmış, perküsyon hassasiyeti var.
- Travma sonucu apeksteki kan damarları sıkışır ve kan desteği kesilirse pulpa anoksiye girebilir. Kan desteği başlayıncaya kadar pulpada dejeneratif (iskemik) değişiklikler meydana gelir.
- **Sublükse dişte periodontal ligamentte tam kopma olmaz**, fakat travma sonucu p**eriodontal ligament boşluğunda ve komşu kemikte hemoraji** oluşur.
- Diş bir miktar yüzey rezorpsiyonu gösterebilir, ancak nekrotik kanal sistemi uzun süre tedavi edilmeden bırakılmadıkça iltihabi rezorpsiyon görülmez.
- Sublükse dişin **mobilitesi bir miktar artabilir**, ancak **çoğu kez splintlemeyi gerektirecek düzeyde değildir**.
- Sublüksasyonda **ileri düzeyde sallanma varsa, dişin 2 hafta splintlenmesi**; takip süresi boyunca pulpal enfeksiyon bulguları gelişirse kanal tedavisi işlemleri başlatılması önerilir.

Lateral ve ekstrüziv lüksasyon

- **Lateralde:** bukkal, lingual, distal ve insizale yer değiştirme
- **Ekstrüzyonda:** İnsizale yer değiştirme, uzama
- Lateral lüksasyonda kök ucu kemiği **perfore ederek veya kırarak kilitlenirse mobilite olmayabilir ve perküsyonda metalik ses** alınır.
- Anestezi altında parmak basıncı ile **repoze** edilerek **radyogratik kontrol** yapılır.
- **Ekstrüziv de 2 hafta, lateralde 4 hafta semirijit** olarak splintlenir.

Klinik Bilimler 115. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 223

İntruziv lüksasyon

- **Apikale doğru yer değiştirme, gömülme var**.
- Alveol kemikte ezik ve kırık olabilir. **En şiddetli ve prognozu en düşük** lüksasyon yaralanmasıdır.
- **Kök ucu kapalı dişlerde** pulpa nekroz olur ve zaman kaybetmeden **kanal tedavisi** yapılmalıdır ki eksternal enflamatuar kök rezorbsiyonu riski azalsın.
- Bu dişler kendi kendilerine sürmeyeceği için travmadan en geç **2-3 hafta** sonra **ortodontik erüpsiyona** başlanmalıdır. Ancak travma sonrası **11-13 günde ankiloz** görülme riski vardır.
- Dişin tamamen sokete gömüldüğü durumlarda **cerrahi olarak repozisyonu** ve **en az 4 hafta splintlenmesi** önerilir.
- **Kök ucu açık diş revaskülerize olabilir** ve tekrar sürebilir. **4 hafta** içinde sürmüyor ise **ortodontik erüpsüyon** başlatılır.
  - ❖ **Avülse** dişlerde uygulanan **prensipler** lükse dişlerde de **uygulanır**. Lükse dişler avülse dişlerden daha iyi bir prognoz gösterir. Çünkü periodontal ligament kan pıhtısı içindedir ve dişi çevreleyen kapiller pleksusla bağlantı bazı alanlarda devam eder. Periodontal ligament devam ettiğinde replasman-yer değiştirme rezorpsiyonu oluşmaz. Ana sorun **eksternal enflamatuar rezorpsiyondur** ve kanal içi **$Ca(OH)_2$** uygulamasıyla kontrol edilebilir.
  - ❖ Kök gelişim evresi tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde önemlidir. **Kök ucu açık** dişlerde **revaskülerizasyon şansı** yüksektir. **Kök ucu kapalı** olduğunda genellikle **kanal tedavisi** gerekir. Bu işlem, splintin çıkarılmasından **hemen önce** ya da **1-2 hafta** içinde yapılmalıdır. Aksi takdirde enflamatuar süreç eksternal rezorbsiyonu tetikler. Eğer irreversible pulpitis bulguları varsa bir an önce pulpa ekstirpe edilmelidir.

LÜKSASYON YARALANMALARI VE KÖK REZORBSİYONLARI:

Lüksasyon yaralanmalarında periodontal ligament apikal vasküler yapıyla beraber kopar ve sement tabakası zedelenir. Şiddetli hasar şiddetli inflamasyona yol açar. Rezorptif süreç sadece pulpadan ya da sadece zedelenen kök yüzeyinden köken alabileceği gibi aynı anda ikisinden de kaynaklanabilir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 116

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

116.Sistemik olarak sağlıklı 11 aylık bir bebeğin gelişmekte olan daimî dişlerinden hangisinde kalsifikasyon başlangıcı görülmesi <u>en az olasıdır</u>?

A) Maksiller kaninler
B) Maksiller 1. molarlar
C) Mandibular 1. premolarlar
D) Maksiller santral kesiciler
E) Mandibular lateral kesiciler

Doğru Cevap:C

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 116. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 011

Sürekli dişler için oluşum ve sürme zamanları				
Maksiller Dişler	Mineralizasyonun Başlaması	Minenin tamamlanması	Diş Sürmesi	Apeksin Kapanması
Santral Keserler	Postnatal 3-4 ay	4-5 yaş	7-8 yaş	10 yaş
Lateral Keserler	Postnatal 10-12 ay	4-5 yaş	8-9 yaş	11 yaş
Kaninler	Postnatal 4-5 ay	6-7 yaş	11-12 yaş	12-15 yaş
Birinci Premolar	1,5 - 2 yaş	5-6 yaş	10-11 yaş	12-13 yaş
İkinci Premolar	2 - 2,5 yaş	6-7 yaş	10-12 yaş	12-14 yaş
Birinci Molar	Doğum sırasında	2.5-3 yaş	6-7 yaş	9-10 yaş
İkinci Molar	2.5-3 yaş	7-8 yaş	12-13 yaş	14-16 yaş
Üçüncü Molar	7-9 yaş	12-16 yaş	17-21 yaş	18-25 yaş

Klinik Bilimler 116. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 012

Sürekli dişler için oluşum ve sürme zamanları				
Mandibuler Dişler	Mineralizasyonun Başlaması	Minenin tamamlanması	Diş Sürmesi	Apeksin Kapanması
Santral Keserler	Postnatal 3-4 ay	4-5 yaş	6-7 yaş	9 yaş
Lateral Keserler	Postnatal 3-4 ay	4-5 yaş	7-9 yaş	10 yaş
Kaninler	Postnatal 4-5 ay	6-7 yaş	9-11 yaş	12-14 yaş
Birinci Premolar	1,5 - 2 yaş	5-6 yaş	10-12 yaş	12-13 yaş
İkinci Premolar	2 - 2,5 yaş	6-7 yaş	11-13 yaş	13-14 yaş
Birinci Molar	Doğum sırasında	2.5-3 yaş	6-7 yaş	9-10 yaş
İkinci Molar	2.5-3 yaş	7-8 yaş	11-13 yaş	14-15 yaş
Üçüncü Molar	8-10 yaş	12-16 yaş	17-21 yaş	18-25 yaş

SÜT DİŞLERİNDE SÜRME BOZUKLUKLARI

İLGİLİ NOTLAR

Referansımız **yanlış şıkları eletmekle** kalmıyor, doğru şeçeneği de **nokta atış** gösteriyor.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 117

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

117. Sağ üst santral dişinde 2 mm düzeyinde ekstrüzyon yaralanması nedeniyle kliniğe getirilen 8 yaşındaki çocuğun ilgili dişi repoze edilerek 2 hafta süreyle esnek splint uygulanıyor. Sekizinci hafta kontrolünde elektrikli pulpa testlerine negatif yanıt alınıyor. Periapikal radyografide dişin immatür olduğu ve periapikal alanında radyolusent lezyon olduğu tespit ediliyor.

I. Koronal ampütasyon
II. Geleneksel kök kanal tedavisi
III. Geleneksel apeksifikasyon
IV. Revaskülarizasyon

Bu çocuk için yukarıdaki tedavilerden hangileri uygundur?

A) III ve IV
B) Yalnız II
C) II ve III
D) I ve IV
E) Yalnız I

Doğru Cevap: A

REFERANSLARIMIZ

- **Parsiyel pulpotomi-Cvek pulpotomisi: % 95 başarı**
  - Travmadan sonraki **ilk 24 saat** en ideal zaman.
  - Tercihen **vazokonstüktörsüz** anestezi kullanılarak 1-2 mm'lik koronal pulpa uzaklaştırılır.
  - Pulpal kanama steril salin ve steril pamuk peletle durdurulur.
  - Pulpal yaranın %5'lik NaOCl ile yıkanması önerilir. NaOCl **kanama kontrolü sağlar**, **hasarlı pulpa hücrelerini, dentin talaşını ve debrisi** uzaklaştırır.
  - Pulpanın üzerine **kalsiyum hidroksit, MTA** veya **Biodentine** uygulanır.
  - Kompozit restorasyon yapılır.

Parsiyel pulpotominin avantajları

- Yüzeyel enflame pulpa uzaklaştırılmış olur.
- Kalsiyum hidroksit, dentin ve pulpayı dezenfekte edip pulpal inflamasyonu durdurur.
- Tedavi sonrası vitalite testleri yapılabilir.
- Bu esnada hazırlanan koronal kavite, uygulanan ajanın sızdırmazlığını artırır.
- Prognozu oldukça iyidir (% 94-96).

- **Total pulpotomi: % 75 başarı**
  - Travmatik yaralanmadan sonra **72 saat** geçmişse veya **açık apeksli bir diş çürükle ekspoz** olduysa endikedir.
  - Tamir materyalinin **inflame pulpa üzerine yerleştirilme** ve bu sebeple **başarının düşme** olasılığından dolayı kapalı apeksli dişlere **kontrendikedir**. Ayrıca kapalı apeksli dişlede **pulpektominin prognozu daha yüksek** ve sonuçları ön görülebilirdir.
  - **Vitalite testleri yapılamayacağı** için bu konuda apikal periodontitis gelişimi olup olmadığı veya kök gelişimi devamlılığının tespiti için **radyografik kontroller** önemlidir.
- **Pulpektomi: % 95 başarı**
  - **Post kuron** ile restore edilmesi gereken dişlerde **endikedir**.

Klinik Bilimler 117. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 218

Kök ucu açık devital dişlerin tedavisi: Apeksifikasyon

- Kök ucunun açık olduğu devital dişlerde kök ucunda sert doku bariyeri oluşturulmasına **apeksifikasyon** denir.
- Bu dişlerde, kanalın genellikle koronalden apikale doğru genişlemesi **yumuşatılmış dolgu teknikleri**nin kullanılmasını gerektirir. Ancak kök ucunda bariyer olmaması dolgu maddelerin periapikal bölgeye **taşma**sına, bu bölgede boşluklar kalmasına ve **sızıntıy**a neden olur.
- Bu dişlerde kanalın enfekte olmuş olma riski yüksektir bu nedenle periapikal iyileşmeyi desteklemek için iyi bir dezenfeksiyon şarttır.
- **Çok hafif bir eğeleme** ardından açık olan kök ucundan taşma riski yüksek olduğu için **sodyum hipoklorit düşük konsantrasyonda (%0.5) fakat bol miktarda kullanılmalıdır.**
- Kanala en az **1 hafta kalsiyum hidroksit** uygulanması önerilir.
- Bir sonraki seans **1 aydan daha fazla ertelenmemelidir**, aksi takdirde kalsiyum hidroksit apikalden gelen doku sıvıları ile yıkanıp gider ve **reenfeksiyon riski** artar.
- Apekste sert doku bariyeri oluşturulması, vital pulpada sert doku oluşturulmasına benzer. İki faktör gereklidir.
  1. **İyileşmeyi başlatmak için hafif enflamatuar uyarı**
  2. **İnflamasyonun ilerlememesi için bakterisiz ortam.**

Tedavi seçenekleri

- **Kalsiyum hidroksit ile apeksifikasyon: % 79-96 başarı**
  - **Frank metodu** olarak da bilinir.
  - Kanala yerleştirilen kalın kıvamlı kalsiyum hidroksit, apikal bariyer oluşumu gözlenene kadar **3 ayda bir radyograf** ile takip edilir.

İLGİLİ NOTLAR

- Kalsiyum hidroksit, doku sıvılarıyla zaman içerisinde çözünecektir. Kalsiyum hidroksit henüz çözünmemişse 3 ay daha beklenir, çözüldüyse tekrar uygulanır. Bu yolla apeksifikasyon **3-18 ay** arası sürebilir.
- Bu işlemde **kalsiyum hidroksit içerisinde radyoopasite sağlayıcı (baryum sülfat gibi) olmamalıdır**, çünkü bunlar kalsiyum hidroksit gibi çözünmez ve kalsiyum hidroksit varlığı tespit edilemez. Kalsiyum hidroksitin göreceli opasite farklılığı, varlığını kontrol etmek için yeterlidir.
- Kalsiyum hidroksit **gerekmedikçe yenilenmemelidir** çünkü **başlangıçtaki toksisitesinin, iyileşmeyi geciktirdiği** düşünülmektedir.
- Kalsiyum hidroksit ile oluşturulan apikal bariyer; ka**lsifiye sert doku, sement benzeri bir doku ve aralarına dağılmış yumuşak dokuyu içerir**. Bu yapı gözeneklidir ve İsveç peynirine benzetilir. Kanalın doldurulması sırasında taşkınlık olabileceği için **bariyere doğru fazla basınç uygulanmamalıdır**.
- **Uzun dönem kalsiyum hidroksit uygulamasının kökü kırılganlaştırdığı hakkında spekülasyonlar** olmakla birlikte, **dentinin ince olmasının kırılganlıkta daha etkili olduğu** da düşünülmektedir.

Kalsiyum hidroksit apeksifikasyonunun dezavantajları

- Hastanın uyumu bozulabilir.
- Ara seanslarda sızıntı olabilir.
- İnce dentin duvarları tedavi sırasında kırılabilir.
- Kalsiyum hidroksitin uzun dönem uygulanması kökleri kırılganlaştırır.

- **Bioseramikler ile apeksifikasyon, apikal plug yöntemi**
  - Kök ucuna **3-4 mm kalınlıkta MTA veya Biodentine yerleştirilir** ve **tek seferde apikal bariyer-apical plug** oluşturulur.
  - Bioseramik uygulamadan önce **periapikal bölgeye kalsiyum sülfat gibi rezorbe olan bir bariyer materyali** konabilir ve bu sayede materyal, kök ucundan taşmadan kondanse edilir.
  - Kökün apikal **4-5 mm**'lik kısmına biyoseramik materyal kompakte edilerek yerleştirilir.
  - Önceden biyoseramik üzerine **nemli pamuk** konarak **6 saat** kadar beklenmesi önerilirdi ancak simdi

Klinik Bilimler 117. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 219

  - Kırık riskini azaltmak için **marjinal kemik seviyesinin altına kadar** inen **kompozit** uygulanır.
- **Rejeneratif endodonti**
  - MTA ya da kalsiyum hidroksit ile apeksifikasyonda dentin duvarları ince kaldığı için kırılma riski yüksek olup yaklaşık % 30 olarak belirtilmektedir. Bu nedenle **dentin duvarlarının kalınlaşmasına ve kök gelişiminin devam etmesine olanak sağlayarak kökü güçlendirdiği için** revaskülerizasyon prosedürleri popülerlik kazanmaya başlamıştır.

Kuron – Kök Kırığı

- Kuron kırığı epitelyal ataçmanın altına inerek kökü de içerir.
- Diğer travmatik yaralanmaların aksine **premolar ve molar dişlerde de görülür**.
- Anterior dişlerde kuronu diagonal olarak kesen ve subgingivale uzanan kırıklara **chisel-keski tipi kırıklar** denir.
- Kırık hattı **pulpayı içermiyorsa komplike olmayan kuron-kök kırığı, pulpayı da içeriyorsa komplike kuron-kök kırığı denir.**
- Hasta ilk geldiğinde periodontal membran veya dişeti, hala kuronu yerinde tutuyor olabilir.
- İlk başta kuron kırığı gibi görünebilir; bu nedenle dikkatli muayene edilmelidir.
- Kırık hattı çoğunlukla meziodistal olarak transverstir ve labiolingual yönde subgingival olarak uzanır.
- Radyografta kırık hattının labial bölümü görülebilir ancak lingual genişlemesi görülemez. Açılı radyograflar gereklidir.

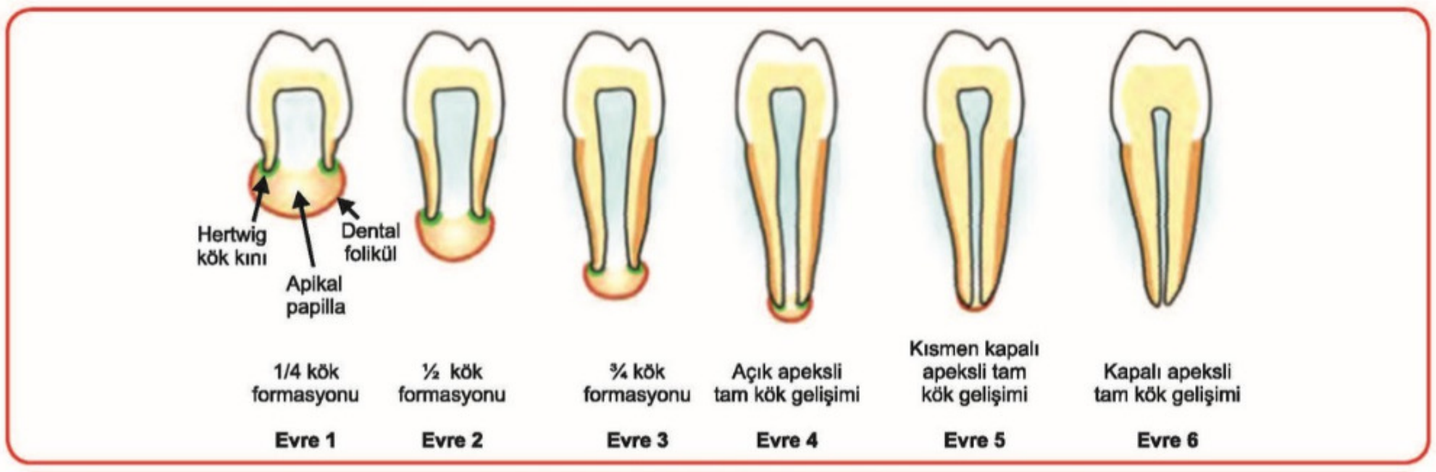
REJENERATİF ENDODONTİ

- Endodontik tedavi, enflame pulpayı kök kanal sisteminden uzaklaştırmak ve yerine inert kanal dolgusu yerleştirmek

Klinik Bilimler 117. soru
Endodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 232

- Günümüzde açık apeksli vital dişlerde **vital pulpa tedavileri sayesinde apeksogenez;** devital dişlerde ise **kalsiyum hidroksit ile veya MTA tıkaç yöntemi ile apeksifikasyon** uygulamaları başarıyla uygulanmaktadır.
- Rejeneratif endodontik tedavilerde ise, **nekrotik hatta apikal periodontitisli immatür dişlerde pulpa revaskülerizasyonun kazanılması** ve bu sayede **durmuş kök gelişiminin devam etmesi** hedeflenir.

- Bu olaya **maturogenezis, revitalizasyon veya revaskülerizasyon** gibi isimler de verilebilmektedir.
- Rejeneratif endodontik tedaviler **rezorbe dişlerde süreci durdurarak kök tamirini sağlama** potansiyeli de göstermiştir.
- **Rejeneratif tedavi uygulanan açık apeksli dişlerde en sık görülen etiyolojik faktörler:** Travma (% 49), dens evaginatus (%33), dens invaginatus (%3)



Kök gelişiminin farklı evreleri

Rejeneratif endodonti ve apeksifikasyon prosdürlerinin karşılaştırılması

	Rejeneratif Endodonti Prosedürleri	Apeksifikasyon Prosedürleri (MTA ve Kalsiyum hidroksit)
Kök gelişimi	Kök kalınlaşıp uzarayak gelişimine devam eder.	Sadece kök ucu kapanır kök gelişimi devam etmez.
Kök kırılma riski	Kök kalınlaştığı için kırılma riski azalır.	Kök kırılma riski yüksektir. Kalsiyum hidroksit ile yapıldığında risk daha da artar.
Biyolojik doku oluşumu	Pulpaya benzer bir doku oluşur ve vitalite cevabı alınabilir.	Kök kanalı endodontik materyal ile doldurulur.
Seanslar ve kalıcı restorasyon	Tedavi en az iki seansta tamamlanır. Kalıcı restorasyon ile bir an önce sızdırmazlık sağlanır.	MTA apeksifikasyonu da kısa sürede üst restorasyona izin verir. Ancak kalsiyum hidroksit apeksifikasyonunda süre oldukça uzundur.

REJENERATİF ENDODONTİDE TEMEL UNSURLAR

- **Revaskülerizasyon, bir dokunun vaskülaritesini geri kazanarak rejenere** olmasıdır. Doku mühendisliği açısından, kalp veya akciğer gibi karmaşık organlara kıyasla pulpanın oldukça basit bir hücre yapısı içermesi nedeniyle daha kolay rejenere olabileceği düşünülür. Doku mühendisliği ilkelerince rejeneratif endodontide üç önemli unsur vardır:
  1. **Kök hücreler**
  2. **Büyüme faktörleri/morfojenler**
  3. **İskelet yapı (biyolojik matriks)**

Klinik Bilimler 117. soru

Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 148

sı ile karakterize bir yaralanmadır. Bu tip yaralanmada diş, alveol soketin
amentlerde yırtılma ve pulpanın damar-sinir paketinde gerilme ya da

Dişlerde ekstrüsiv lüksasyon yaralanmaları içi

Görüntüleme, Radyografik değerlendirme ve Bulgular	Tedavi	Takip	
eriodontal gament ralığı, pikal ve teral yönde eniklemiştir. iş soketinde lenmez, sizal yönde zanmış görünür. nenilen adyograflar: ir paralel eriapikal adyograf arkın dikey e/veya yatay çılardan anan iki ek adyograf klüzal adyograf	• Lokal anestezi altında dişi nazikçe soketine yerleştirin. • Dişi 2 hafta boyunca pasif ve esnek bir splintle stabilize edin. Marjinal kemik kaybı veya kırığı mevcutsa, dişi 4 hafta daha splintle tutun. • Pulpa duyarlılık testleri ile pulpanın durumunu izleyin. • Pulpa nekroza uğrar ve enfekte olursa, dişin kök gelişim aşamasına uygun endodontik tedavi yapılmalıdır.	Klinik ve radyografik değerlendirmeler • 2 hafta sonra S+ • 4 hafta sonra • 8 hafta sonra • 12 hafta sonra • 6 ay sonra • 1 yıl sonra • Ardından en az 5 yıl boyunca her yıl. • Hastalar ve ebeveynler, olumsuz sonuçları ve gözlemledikleri takdirde diş hekimine başvurma konusunda bilgilendirilmelidir. • Olumsuz sonuçların tespit edildiği durumlarda, genellikle tedavi gerekir. Tedaviler, bu yönergelerin kapsamı dışında olup, hastanın konu ile İlgili uzmanlık, eğitim ve deneyime sahip bir diş hekimine sevk edilmesi tavsiye edilir.	• • • • •

İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 118

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

118.I. Minör tükürük bezlerinde meydana gelen ağrısız sarı renkli şişliklerdir.
II. Genellikle travmatik bir durum sonrası oluşur ve çiğnenmesi durumunda yüzeyleri ülsere olabilir.
III. Klinik olarak ayırıcı tanısı piyojenik granülom ile yapılabilir.
Çocuklarda görülen mukosel ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve III
B) II ve III
C) Yalnız II
D) I, II ve III
E) Yalnız I

Doğru Cevap:B

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 118. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 124

MUKOZ KIST (MUKOSEL)

Minör tükürük bezleriyle ilgilidir. Müköz salgının **mukoza içinde** birikmesidir.

En çok **alt dudakta,** daha sonra yanak ve ağız tabanında görülür.

Palpasyonda **fluktuasyon** veren, ağrısız, yumuşak bir kitledir **(Resim 31).**

İki nedenle oluşabilir:

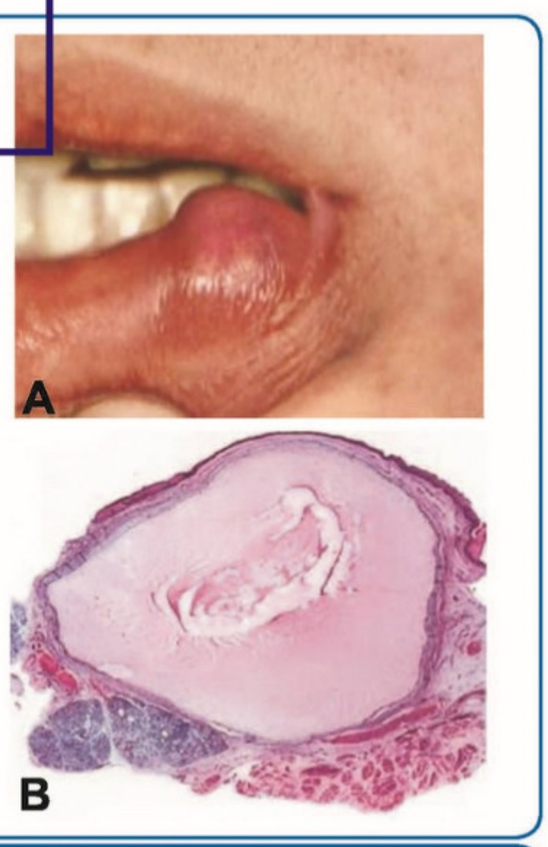
Ranula, ağız tabanında gelisen mukoselin özel adıdır; her iki nedenle de

Klinik Bilimler 118. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 124

1- **Ekstravazasyon fenomeni,** daha çok görülen tipidir. En çok **alt dudakta** izlenir. Çocuk ve ergenlik döneminde daha sıktır.
Minör tükürük bezi travmayla zedelenmiştir; salgısı bağ doku içine birikerek, kist yapısında bir **müsin gölü** oluşturur. Bu müsin gölü çevresinde inflamatuar hücreler ve granülasyon dokusu oluşur. Çevre tükürük bezleri atrofiye uğrar ve fibrozis gelişir.

Ekstravazasyon fenomeni gerçek değil, psödokisttir. Serbest müsine karşı bağ dokuda gelişen iltihabi granülasyon dokusuyla çevrilidir.

2- **Retansiyon kisti,** müköz salgının **tıkalı duktus** içinde birikmesidir.
Mikroskopta **duktus epiteliyle** çevrili, müsin dolu **gerçek kist** olarak izlenir.



Resim 31. A) Alt dudakta mukosel,
B) Mukoza içinde, iltihabi granülasyon dokusuyla çevrelenmiş müsin dolu kistik boşluk

NEKROTİZAN SİYALOMETAPLAZİ

Genellikle **sert damaktaki** tükürük bezlerinde gelişen bir patolojidir.

Çoğunlukla **sigara** içen erkeklerde görülür. Damak mukozasına uygulanan **invaziv girişimleri** (anestezik injeksiyonu, biyopsi gibi) takiben gelişebilir.

Damakta çevre mukozaya göre eritemli hassas bir şişkinlikle başlar. Ardından, kenarları kalkık ülsere bir lezyona dönüşür.

Histopatolojik olarak:

- Asinilerde **iskemik nekroz**
- Bağ dokuda **kronik inflamasyon**
- Duktuslarda **skuamöz metaplazi** izlenir.

Klinik ve hatta mikroskopik olarak **oral kansere** benzetilebilir.

Kendiliğinden birkaç ayda iyileşir.

Damak mukozasında gelişen inatçı ülsere lezyon aşağıdaki hastalıkları akla getirmelidir:

- Skuamöz hücreli karsinom
- Malign tükürük bezi tümörü
- Nekrotizan siyalometaplazi
- Orta hat granülomatöz hastalıkları
- Oral gumma

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 118. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 015

Mukosel çoğunlukla çocuklarda özellikle de alt dudakta meydana gelir. Dudağın travmasına bağlı dudaktaki sayısız bezlerden birinin boşaltım kanalının tıkanması sonucu gelişir. Bu epitel bağlantılı-mukus retansiyon kistinin oluşumuna neden olabilir. Klinik görünümü genellikle düzgün, ağrısız ve dudak mukozasında yuvarlak bir şişliktir. Tedavi kistin ve ilgili tükürük bezinin çıkarılmasıdır. Marsupializasyon genellikle tekrarlara yol açacaktır.

Mukosel: İçi sıvı ile dolu, düzgün yüzeyli, translüsent, hafif mavimsi renkte, birkaç mm'den birkaç cm'ye kadar değişen büyüklükte, asemptomatik, çocukta ısırmaya bağlı yüzeyi ülsere olabilen, sıklıkla alt dudak mukozasında gelişen, müsinin konnektif dokulara yayılması sonucu oluşan nodül şeklindeki patolojidir.

NONİNFLAMATUAR VE İNFLAMATUAR BENZERİ DURUMLAR

- **Sialadenoz, otoimmün sialadenit, radyasyon sonrası sialadenit**i tükürük bezlerinin tıkanıklık durumlarına benzer belirtiler ve semptomlarla sıklıkla ortaya çıkar ve bu nedenle ayırt edilmeleri gereklidir.

Sialadenoz

- Sialadenoz veya sialoz, öncelikle **parotis bezlerinin non-neoplastik, non-inflamatuar genişlemesidir**.
- Bu durumun nedenleri arasında **diyabetus mellitus** gibi çeşitli endokrin bozukluklar, **kronik alkolizm** gibi bazı beslenme bozuklukları ve nonsteroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAID'ler) gibi belirli **ilaçlar** yer alır.
- Genişleme, tükürük asinilerinin hipertrofisi nedeniyle oluşur.
- Bu durum sistemik olduğundan, tükürük bezlerinin **bilateral tutulumu** yaygındır. Büyüme genellikle kroniktir veya tekrarlayıcıdır ve büyük ölçüde ağrısızdır. Bu durumu olan hastalar genellikle kserostomi şikayetiyle başvururlar.
- **MDBT ve MRG,** etkilenen tükürük bezlerinin spesifik olmayan büyümelerini gösterir.

Otoimmün Sialadenit (Sjögren sendromu)

- **Sjögren sendromu, sicca sendromu veya otoimmün sialozis** olarak da bilinen, ekzokrin bezleri etkileyen otoimmün bir hastalıktır ve tükürük salgılamadaki önemli bir azalmaya neden olur.
- Sjögren sendromu, romatoid artritten sonra ikinci en yaygın otoimmün durumdur.
- Vakaların yaklaşık %90'ı, yaşamın dördüncü ile altıncı on yılları arasındaki kadınlarda teşhis edilir.
- **İki formu** vardır:
  1. Yalnızca tükürük ve gözyaşı bezlerini içeren **primer form** (**Sicca sendromu** olarak da bilinir)
  2. Romatoid artrit veya sistemik lupus eritematozus gibi diğer bağ dokusu otoimmün durumlarıyla ilişkili olan **sekonder form**.
- Etkilenen tükürük bezleri genellikle büyümüştür, ancak hastanın genellikle şikâyeti kserostomi ile ilgilidir.
- Sjögren sendromlu hastalarda, MALT lenfoma adı verilen non-Hodgkin lenfoma alt türünü geliştirme riski daha yüksektir.
- Hastalığın erken evrelerinde **sialografi**, normal bir kanal sistemi ve bezin eşit şekilde dağıtılmış sayısız küçük (<1 mm çapında) kontrast materyal birikintilerini gösterir. Bu erken değişiklikler, MDBT veya MRG'de belirgin değildir. Hastalık ilerledikçe, kanallar daralır ve kontrast materyali birikintileri küresel hale gelir (1 ila 2 mm çapında). Bu görünüm **patognomoniktir** ve **"budanmış ağaç" veya "yapraksız meyve dolu ağaç"** olarak adlandırılır. Hastalığın daha ileri evrelerinde MDBT görüntüleme genişlemiş ve yoğun bezler gösterir. MRG'de, düşük T1 sinyal yoğunluğuna ve yüksek T2 sinyal yoğunluğuna sahip iyi tanımlanmış küresel alanlar bezin her yerinde görülür.

Radyasyon sonrası Sialadenitis

- Bu durum, **baş ve boyun radyoterapisi** ve belirli tiroid durumlarının tedavisi için **radyoaktif iyot** ile tedavi sonrasında görülür. Her iki tedavi türü sonrasında, tükürük bezlerinde yoğun bir iltihabi reaksiyon meydana gelir ve bu durum, **kanalların tıkanmasına** neden olur.
- En radyosensitif tükürük bezi olduğundan, **parotis bezlerinde** görülür ve tipik olarak **bilateral şişmesi** mevcuttur. Bu genellikle ilerleyici kserostomi ile birlikte görülür, çünkü durum ilerleyici niteliktedir ve sonunda tükürük bezlerinin atrofisi ve fibrozisi ile sonuçlanır.
- MDBT ve MRG bulguları, görüntüleme sırasındaki hastalığın aşamasına bağlıdır ve çeşitli derecelerde bez fibrozisini gösterebilir.

KİSTİK LEZYONLAR

- Tükürük bezlerinin kistleri **nadir**dir.
- Konjenital (brankial, lenfoepitelyal, dermoid) veya edinsel (sialokistler ve AIDS ile ilişkili parotis kistleri [ARPC'ler])

Klinik Bilimler 118. soru
Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 204

- **Mukosel** ise bir tükürük kanalına zarar verilmesi ve tükürüğün yan dokulara sızması sonucu oluşan **psödokist**tir.
- **Ranula** terimi, gerçek veya psödo kistleri olsa da **ağız tabanındaki mukoseller** için kullanılır.
- ARPC'ler, diş hekimlerinin bilmesi gereken önemli bir durumdur, çünkü **HIV enfeksiyonunun ilk belirtisi olabilir**ler.

Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 119

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

119. Sadece yenidoğanlarda görülen nadir bir benign lezyondur. Hem maksilla hem de mandibulada görülebilmekle birlikte maksillada ve kızlarda daha sıklıkla görülür. Gingival yapı üzerinde bulunmasına rağmen odontojenik kökenli değildir. Lezyon zamanla küçülebilir. Geniş lezyonları bazen yenidoğanlarda solunum yolunda tıkanmaya ve hayati tehlikeye neden olabilir. Beslenme ve solunum problemlerine neden oluyorsa cerrahi eksizyon yapılmalıdır.

Yukarıda tanımlanan yenidoğanda görülen <u>en olası</u> oral patoloji aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yenidoğanın gingival/alveolar kisti
B) Piyojenik granülom
C) Konjenital epulis
D) Dev hücreli fibroma
E) Parulis

Doğru Cevap: C

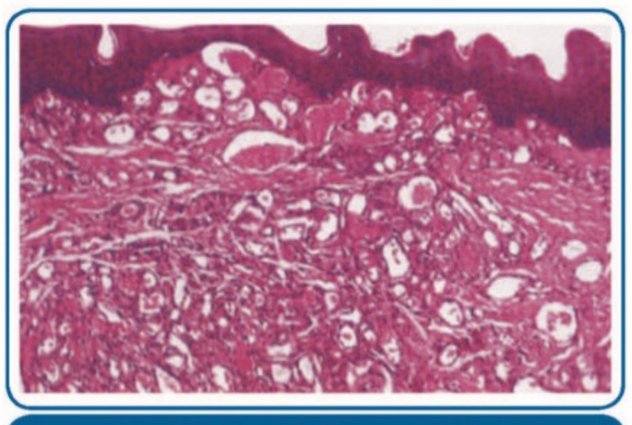
REFERANSLARIMIZ

Hemanjiomun en sık görüldüğü bölge dil olup, bunu dudak ve bukkal mukoza izler. Seyrek olarak kemikte görülür. Bunlara **santral hemanjiom** denir.

Kırmızı, mor veya **mavi** renktedir.

Hemanjiomun histolojik olarak 2 tipi vardır:

1. **Kapiller hemanjiom:** Prolifere endotel hücreleri, çok sayıda kapiller damar oluşturmuştur **(Resim 20)**.
2. **Kavernöz hemanjiom:** Prolifere endotel hücreleri, kanla dolu, geniş boşluklar oluşturmuştur.



Resim 20. Kapiller hemanjiom

Lenfanjiom, genellikle yüzeye çok yakındır.

En çok **dilde** görülür.

Lenf sıvısı içerdiğinden, normal mukoza renginden daha **açık renklidir**.

Boyunda gelişen kavernöz lenfanjiomlara **kistik higroma** denir.

FİBROM

Fibroblasttan gelişen benign neoplaziye **fibrom** denir.

Oral bölgede, fibroblastların yoğun kollajen üretmesiyle meydana gelen reaktif fibröz büyümeler sık görüldüğü halde, gerçek fibrom çok enderdir.

LİPOM

İnsanda **en fazla** görülen benign tümörlerden birisidir. Oral yumuşak dokularda ise oldukça **az görülür**.

En sık **yanak** ve **dudak mukozasında** gelişir.

Klinik olarak **sarı- bej renkte**, yumuşak kıvamda, iyi sınırlı nodüler lezyondur.

Histolojik olarak, fibröz kapsül içinde matür **yağ hücreleri** izlenir.

GRANÜLER HÜCRELİ TÜMÖR

Schwann hücresinden köken aldığı sanılmaktadır. Benign tümördür. Çocukluktan ileri yaşlara kadar olan dönemde izlenmesine rağmen genelde orta yaşta karşımıza gelir. Kadınlarda biraz daha sıktır.

Yüzeyden hafif kabarık, **iyi sınırlı** ve **açık renkte** bir kitledir. Genelde 2 cm'den küçük, asemptomatik nodül olarak izlenir.

Granüler hücreli tümörün Baş-boyun bölgesinde görüldüğü başlıca bölge dildir.

...an, geniş ve **granüler stoplazmalı** hücrelerle karakterlidir.
...**doepitelyomatöz hiperplazi** (matür skuamöz epitelin

Klinik Bilimler 119. soru
Patoloji ders notu 1. Fasikül Sayfa 111

YENİDOĞANIN KONJENİTAL EPULİSİ

Özellikle **yenidoğan kız** bebeklerde izlenir.

Tipik olarak üst çenede, **alveolar** çıkıntıda gelişir (epulis denme nedeni).

Hamartomdur ve spontan gerileme gösterebilir.

Sürmeyi engellemedikçe direkt eksizyon gerekmez. Genellikle gerileme eğilimindedir.

Histolojisi granüler hücreli tümöre çok benzer. Granüler hücreli tümörden farklı olarak genellikle kendiliğinden geriler. Histolojik olarak ise üzerindeki epitelde psödoepitelyomatöz hiperplazi izlenmez.

BEBEKLERİN MELANOTİK NÖROEKTODERMAL TÜMÖRÜ (BEBEKLERİN PİGMENTE EPULİSİ)

Yaşamın ilk yılında ve genellikle **anterior maksillada** ortaya çıkan, ender bir tümördür. Hızlı büyüyen kitleler oluşturur.

Alveoler mukozada **koyu mavi – siyah renkli**, yayvan veya lobüle kitledir.

Nöral krest kökenli melanin içeren **melanoblast** ve **nöroblastlardan** oluşur.

Bu nedenle bifazik bir tümör olarak kabul edilir. Benign fakat **lokal agressif** gidişlidir. Rekürrens izlenebilir.

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 119. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 014

süt azı dişleri bölgesinde bilateral olarak görülürler.

Yeni Doğanda Diğer Lezyonlar:

A) Konjenital epulis (KE) ya da konjenital granüler hücreli tümör:

- Yeni doğanın nadir görülen bir tümörüdür
- Doğumsal, soliter kitle olarak karşımıza çıkar.
- Oral kaviteden sarkan pembeden kırmızıya görüntü verir
- Genelde maksilla da mandibulaya oranla 3 kat daha fazla görülür ve alveoler kret üzerinde bulunur.
- Yenidoğanda ciddi beslenme ve/veya solunum problemi oluşturur.
- Tedavisi geciktirilmeden yapılacak basit kitle eksizyonudur. Benign histopatolojiye sahip epuliste cerrahi sonrası nüks bildirilmemiştir. Tedavi edilmemiş konjenital epuliste spontan gerileme raporları vardır.



Konjenital Epulis

B) Riga fede hastalığı:

ORAL YUMUŞAK DOKULARIN DİĞER TÜMÖRLERİ VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLARI
NON EPİTELYAL BENİGN TÜMÖRLER ve TÜMÖR BENZERİ LEZYONLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji	Diğer özellikleri
Hemanjiom, Lenfanjiom	• Kadınlarda daha sık izlenir. • Doğumda mevcut olabilir veya çocukluk çağında ortaya çıkarlar. • **Hemanjiomun en sık** görüldüğü bölge **dil** olup, bunu dudak ve bukkal mukoza izler. Seyrek olarak **kemikte** görülür. Bunlara **santral hemanjiom** denir. • **Kırmızı, mor veya** mavi renktedir. • **Lenfanjiom**, genellikle yüzeye çok yakındır. • En çok dilde görülür. • Lenf sıvısı içerdiğinden, normal mukoza renginden **daha açık renklidir.**	• Kan ve lenf damarlarını döşeyen endotel hücresinin tümörleridir. • Neoplazi değil, **hamartomdurlar.**	• Hemanjiom ve lenfanjiom, kapsülsüz lezyonlardır. İnfiltratif büyürler. • **Makroglossiaya** nedeni olabilirler. • Hemanjiomun histolojik olarak 2 tip: 1. **Kapiller hemanjiom:** Prolifere endotel hücreleri, çok sayıda kapiller damar oluşturmuştur. 2. **Kavernöz hemanjiom:** Prolifere endotel hücreleri, kanla dolu, geniş boşluklar oluşturmuştur. • **Boyunda** gelişen kavernöz lenfanjiomlara **kistik higroma** denir.
Fibrom	• Yavaş büyür, sıkı ve noduler olma eğiliminde ancak yumuşak ve vasküler de olabilen yuvarlak lezyonlardır. • Genellikle saplıdır	• **Fibroblasttan** gelişen benign neoplazi • Periodontal ligament ya da lamina propriadan köken alır.	• Histopatolojide kollajen lif demetlerininn arasına saçılmış fibroblastlar ve değişen derecelerde vaskülarite gösterir.
Lipom	• Klinik olarak sarı- bej renkte, yumuşak kıvamda, iyi sınırlı nodüler lezyondur. • İnsanda en fazla görülen benign tümörlerden birisidir. • Oral yumuşak dokularda ise çok az görülür. • En sık **yanak ve dudak** mukozasında gelişir	-	• Histolojik olarak, fibröz kapsül içinde matür yağ hücreleri izlenir.
Granüler	• Baş-boyun bölgesinde görüldüğü başlıca bölge **dil**dir. • Yüzeyden hafif kabarık, iyi sınırlı ve açık renkte,	• Schwann hücresinden köken aldığı sanılmaktadır.	• Histolojik olarak, epitel altından başlayıp çizgili kasa kadar uzanan, geniş ve **granüler stoplazmalı hücrelerle** karakterlidir.

Klinik Bilimler 119. soru
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 263

Yenidoğanın Konjenital Epulisi	• Özellikle yenidoğan kız bebeklerde • Tipik olarak üst çenede, alveolar çıkıntıda • Hamartomdur ve spontan gerileme gösterebilir.	-	• Sürmeyi engellemedikçe direkt eksizyon gerekmez. • Histolojisi granüler hücreli tümöre çok benzer. Granüler hücreli tümörden farklı olarak genellikle kendiliğinden geriler. Histolojik olarak ise üzerindeki epitelde psödoepitelyomatöz hiperplazi izlenmez.
Bebeklerin Melanotik Nöroektodermal Tümörü	• Bebeklerin Pigmente Epulisi olarak da bilinir. • Yaşamın ilk yılında ve genellikle anterior maksillada • Hızlı büyüyen kitleler • Alveoler mukozada koyu mavi - siyah renkli, yayvan veya lobüle kitledir.	• Nöral krest kökenli melanin içeren melanoblast ve nöroblastlardan oluşur. Bu nedenle bifazik bir tümör olarak kabul edilir	• Melanin içerir. • Benign fakat **lokal agressif** gidişlidir. • Rekürrens izlenebilir
Travmatik Nöroma, Mukozal Nöroma	• **Travmatik nöroma** • Ağrılı veya ağrısız, nodüler bir kitledir. • Oral bölgede seyrektir. Genellikle foramen mentale bölgesindeki girişimleri takiben gelişir. Sinirde hasar sonucu oluşan anormal skar dokusu olarak kabul edilir. • **Mukozal nöroma ise** - Multipl Endokrin Neoplazi (MEN) Tip 2b sendromunda izlenir. - **MEN Tip 2b** ➢ Kalıtsal ➢ Tiroid kanseri ➢ Feokromositoma (adrenal medulla benign tümörü) ➢ Paratiroid adenomu veya hiperplazisi ➢ Mukozal nöromalar	• Travmaya uğrayan veya kesilen periferik sinirin prolife olmasıyla meydana gelen **travmatik nöroma**, bir neoplazi değildir. • **Mukozal nöroma** ise bir hamartomdur.	• **Travmatik nöroma** - Mikroskopik olarak, **düzensiz şekilli periferik sinir demetleri ve yoğun kollajen** içerir. • **Radyolojik özellikleri;** - En sık izlendiği bölgeler sırasıyla **mental foramen, anterior maksilla, posterior mandibuladır.** - İçeriği tamamen **radyolusenttir.** - Mandibular kanalda ekspansiyona sebep olabilir. • **Mukozal nöromada ise** histolojisinde **yılanvari (serpiginöz)** kıvrılan çok sayıda sinir lifleri ve çevresinde düzenli yapıda bağ dokusu izlenir. Bu kişilerde **RET gen** mutasyonu bulunur. • Kemik içinde görülmez. • Malign potansiyeli yoktur
Nörofibroma	• Sinire yapışık, uzunlamasına, kıvrımlı kitle yapar. Palpasyonda hareketli değildir. • Oral bölgede **daha çok dil, bukkal mukoza ve vestibulde** izlenir. • Soliter veya multipl olabilir. • Multipl nörofibroma, kalıtsal hastalık olan **nörofibromatozis tip 1 (von Reckling- hausen hastalığı**) varlığına işaret edebilir	• Periferik sinir kılıfının gerçek tümörüdür. • Periferik sinirin bağ doku çatısını yapan **fibroblastlar ile schwann** hücrelerinden gelişir.	• **Radyolojik özellikler;** - Mandibular kanalda gelişirler. - Genellikle iyi sınırlıdırlar. Bazen kortike sınırlar izlenebilir. Benign karakterine rağmen bazı vakalarda sınırlar düzensiz olabilir. - Sıklıkla unilokülerdir, nadiren multiloküler. - Diğer nöral lezyonlarla ayrımı mümkün değildir. Belirgin fusiform şekli (mekik şekilli) ayırıcı olabilir. • Nadir olmasına rağmen sendromik hastalarda nörofibromlardan malignite gelişme riski bulunur.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 120

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

120. Sekiz yaşındaki çocuğun santral dişlerinde kavitasyonsuz beyaz lezyonlar olduğu gözlemleniyor. İlgili dişlerin tedavisi için asit uygulaması sonrası oluşan mikroporöziteler düşük vizkoziteli rezin içerikli materyal ile dolduruluyor ve çocuğun non-invaziv tedavisi tamamlanıyor.

Bu çocukta uygulanan yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

A) Atravmatik restoratif tedavi
B) İnterim terapötik restorasyon
C) Rezin infiltrasyon yöntemi
D) Restoratif olmayan çürük tedavisi
E) Lezyon sterilizasyon tekniği

Doğru Cevap: C

REFERANSLARIMIZ

Klinik Bilimler 120. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 048

ii. Çürük İnfiltrasyon Tekniği

Başlangıç mine lezyonlarının tedavisinde güncel yaklaşımlarından biri de rezin infiltratif tekniğidir. Bu teknik, **başlangıç halindeki hem düzey yüzey hem de aproksimaldeki lezyonların** ilerlemesini azaltmak için güvenli ve etkili bir tedavi olarak da uygulanmıştır. Bu materyal başlangıç mine çürüklerinde kullanılması amacıyla üretilmiş olsa da vestibül yüzdeki çürüksüz mine lezyonlarının da estetik görünümünü iyileştirmek için kullanılmaya başlanmıştır.

Klinik Bilimler 120. soru
Pedodonti ders notu 1. Fasikül Sayfa 049

Çürük infiltrasyon tekniği, başlangıç lezyonlarını durdurabilmek amacıyla lezyon içi pörözitelerin **düşük vizkoziteli bir rezin (infiltrant)** ile doldurulması esasına dayanmaktadır. Çürük infiltrasyon tekniğinde, az miktarda demineralize yüzey minesi'nin uzaklaştırılması ve böylece lezyon gövdesine rezin infiltrasyonunun penetrasyonu amacıyla **%15'lik hidroklorik asit** ile 2-3 kez ön pürüzlendirme işlemini uygulanmaktadır. Jel yıkanıp durulandıktan sonra, kit içerisinde bulunan **etanol** ile kurutma gerçekleştirilir. Rezin infitratif ile doldurma işlemi sonucunda rezin ile dolan pöröziteler, asitlerin diffüzyonuna karşı oldukça dirençlidir.

iii. Hall Teknik

İLGİLİ NOTLAR

İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

Çürük kontrol tedavisi

1. Yakında pulpa cevabı verecek kadar çürük varlığında;
2. Tedavi hedefinin hastanın ağzındaki çürük enfeksiyon odağının ortadan kalkması gerekliliğinde;
3. Restorasyon için zaman darlığı varlığında veya şüpheli pulpa prognozu durumunda; Endikedir.

Genellikle tedavi materyalleri olarak cam **iyonomer içerikli** (6 ay) geçici restoratif materyaller **veya amalgam** (2 yıl) seçilir.

Bu tedavide s. mutans ve laktobasiller azalır. Yerine Act. Naeslundi ve s. oralis alır.

Çürük kontrol tedavisinde genellikle **geçici restoratif materyaller kullanılmakta**dır.

REZİN İNFİLTRASYON TEKNİĞİNİN PRENSİPLERİ

Rezin infiltrantlar, lezyon gövdesinin kapiller yapısı içine hızlı bir şekilde **penetre olabilen yapıda geliştirilmiş, ışıkla sertleşen rezin materyallerdir (TEGDMA)**. Bu materyallerin **viskoziteleri düşük**, mineyle olan **kontakt açıları dar** ve **yüzey gerilimleri düşüktür.**

Mine dokusunun %1 por hacmine sahip hipermineralize yüzeysel tabakası, **ortalama 40 µm kalınlığındadır** ve rezinlerin **mine çürüğünün** diğer tabakalarına **ilerlemesini engelleyen** bir **bariyer gibi davranır.** Bu nedenle başarılı bir tedavi için bu tabakanın uzaklaştırılması gerekmektedir.

Rezin infiltrasyon tekniğinin **temel prensibi**, hipermineralize yüzeyel tabakayı asan

Klinik Bilimler 120. soru
Restoratif Diş Tedavisi ders notu 1. Fasikül Sayfa 234

Rezin infiltrasyon tedavisinin endikasyonları

Genellikle **sabit ortodontik tedavi gören hastaların braketleri çevresinde** ve ağız **hijyeni iyi olmayan hastaların plağı etkili olarak uzaklaştıramaması** sonucu dişlerinin düz yüzeylerinde (fasiyal, lingual kole bölgeleri ve aproksimal yüzeyler) gözlenen **beyaz nokta lezyonlarının tedavisinde etkili** olarak kullanılan bir yöntemdir.

Aproksimal yüzeylerde uygulanacak mikroinvaziv tedaviye; çürüğün boyutları, mikrokavitasyon varlığı ve bu bölgede plak oluşum sıklığına göre karar verilir. Düzenli diş muayenelerinin ve çürük risk değerlendirmelerinin yapılması gibi hastayla ilgili faktörler de tedavi kararını etkiler.

Sonuç olarak, gözle görülebilecek kadar **kavitasyon oluşmamış, mineyle sınırlı çürük** lezyonlarda girişimsel tedaviler çok nadir tercih edilir**. Rezin infiltrant ile** sadece **mikrokaviteler** doldurulabilir. Bu nedenle, dentinin üst 1/3' ünü geçmiş lezyonlarda gözle görülebilir kavitasyon oluşacağından, bu tedavi uygun değildir. **Özellikle çocuklar**, genç yetişkinler ve ağız hijyeni motivasyonu eksik olan kişilerde görülen mine **çürüğünün ilerlemesi, başlangıç aşamasında durdurulur. Rezin infiltrasyon yöntemi, lezyonun dentine ilerlemesini yavaşlatır ya da önler.**

Rezin infiltrasyon tekniğinin avantajları

- Demineralize mineyi mekaniksel olarak destekler,
- Düz sert alanları korur,
- Yüzeysel mikroporözitelerin ve boşlukların sürekli olarak tıkanıklığını sağlar,
- Derin demineralize alanlardaki porların tıkanmasını sağlar,
- Lezyonun ilerlemesini engeller,
- Sekonder çürük riskini azaltır,