Orijinal Soru: Temel Bilimler 1

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

1. Glandula pinealis'in uyanmaya yakın melatonin salgısını azaltması için düzenleme yapan hypothalamus çekirdeği aşağıdakilerden hangisidir?

A) Nucleus suprachiasmaticus
B) Nucleus preopticus medialis
C) Nucleus supraopticus
D) Nucleus endopeduncularis
E) Nucleus tuberomammillaris

Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR

BAZAL GANGLIONLAR (Nuclei basales) ve EKSTRA PİRAMIDAL SİSTEM

Telencephalon derininde yerleşmiş olan sub.alba içerisindeki gri cevher adalarıdır.

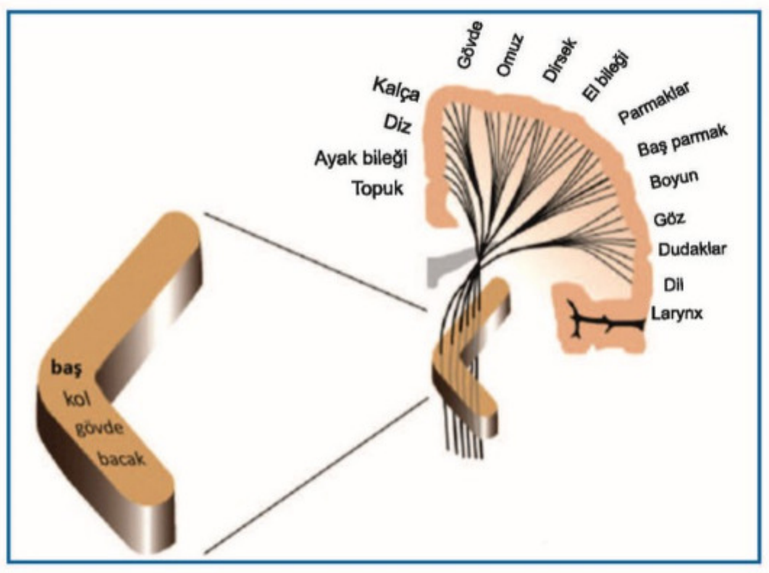
Bazal ganglionlar:

- **Claustrum**
- **Nucleus caudatus**
- **Nucleus lentiformis** (Putamen + Globus pallidus)
- **Substantia nigra**
- **Nuc. subthalamicus**

Neostiratum)Striatum: nuc.caudatus + putamen

Corpus striatum: nuc.caudatus + nuc.lentiformis

CAPSULA İNTERNA



Crus anterior
- Tr. thalamocorticalis anterior (frontal)

Genu
- Tractus corticonucleares

Crus posterior
- Tr. corticospinalis (ön→arka)
- Tr. thalamocorticalis posterior
- Raditio optica
- Raditio acustica

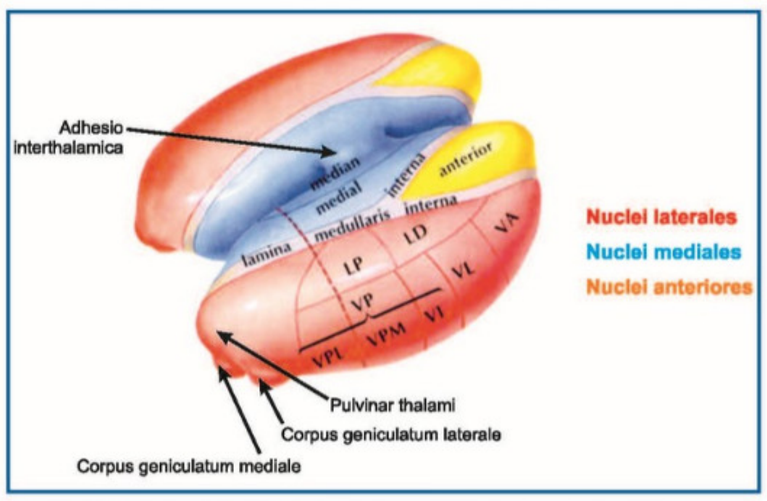
DIENCEPHALON

Mesencephalon ve beyin hemisferleri arasında kalan bölümdür.

Thalamus: Diencephalonun en büyük parçasıdır.

Koku dışında bütün duyusal impulsları alır ve integrasyonunu sağlar. Limbik sisteme ait kısımları vardır. Duygulanım – öğrenme – hafıza üzerinde etkilidir.

Thalamus'un arterleri: ana arteri **a.cerebri posterior'dur.**



Adhesio interthalamica: İki taraf thalamusu bağlayan gri cevher kitlesi

Pulvinar Thalami: Thalamus arka yüzeyinde bulunan uçtur. **Colliculus superiora** doğru sarkar.

Nuc.dorsalis lateralis: limbik

Nuc.ventralis posteromedialis: kranial sinirden duyu alır

Nuc.ventralis posterolateralis: spinal sinirlerden duyu alır

Hypothalamus:

III. ventrikülün alt ön bölümündedir. **Otonom sinir sisteminin** ve dolayısıyla **endokrin sistemin beynidir**.

Bölümleri:
- **Chiasma opticum**
- **Tuber cinereum**
- **Corpus mamillare**
- **Area preoptica:**
- **Eminentia mediana**

Nuc. supraopticus; Vasopressin (ADH) salgılar.

Temel Bilimler 1. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 033

Nuc.suprachiasmaticus: Sirkadiyen ritim

Epithalamus:

Habenula

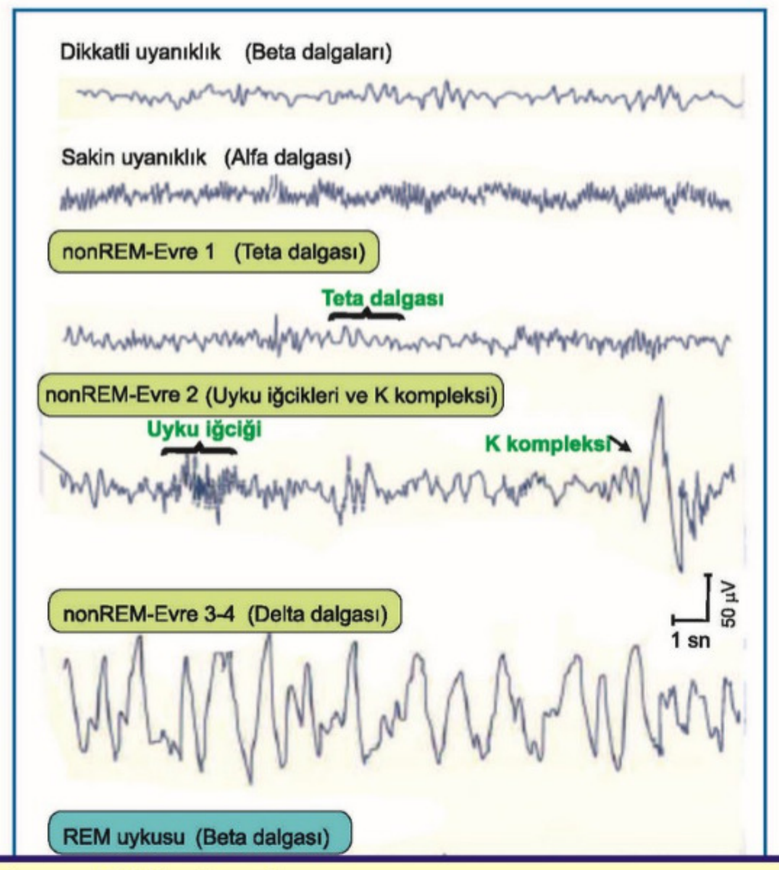
Commissura posterior

Area pretectalis

Glandula pinealis

Habenula: limbik sistemin parçasıdır. Duygu ve davranışlarla ilgilidir. Visseral ve endokrin fonksiyonların düzenlenmesinde önemlidir. **Salivasyon - gastirk motilite - intestinal motilite aktivasyonunda fonksiyonu vardır.**

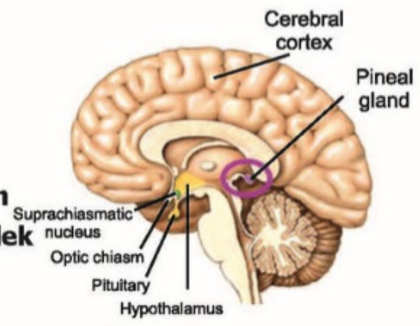
Epifiz bezi (gl. pinealis): serotonin veya **melotonin** sekrete eder. **İlerleyen yaşlarda röntgende kalsiyum birikimi olur (corpora arenacea acervulus cerebri - beyin kumu)**



Temel Bilimler 1. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 069

PİNEAL BEZ (EPİFİZ)

- **Melatonin**
- **Serotoninden**
- **Karanlıkta**
- **Mevsimsel diurnal ritm**
- **Suprakiazmatik çekirdek**



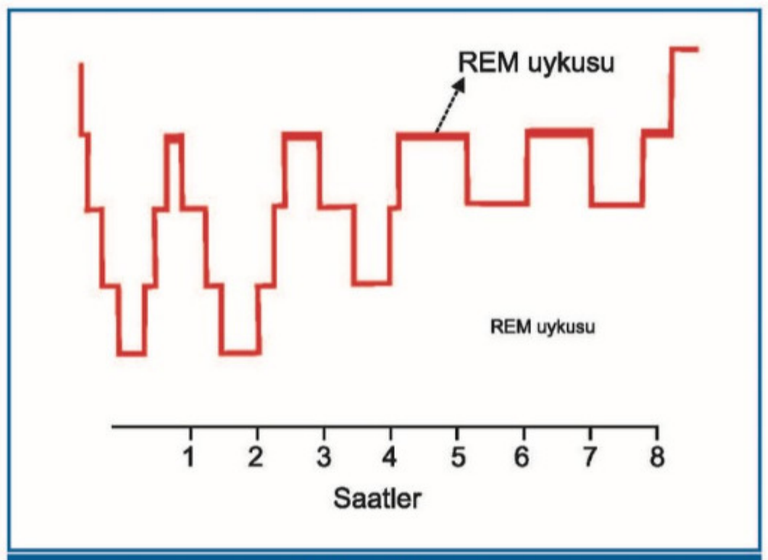
- **Acervulus cerebri (Beyin kumu)**
- **Batıdan doğuya uçuşlarda →→ Jet-Lag**
- **Korunmak için →→ Melatonin**

SİRKADYEN (DİURNAL) RİTİM'den sorumlu

BEZ	→	**Pineal (epifiz)**
HORMON	→	**Melatonin**
NUKLEUS	→	**Suprakiazmatik (SCN)**

UYKU

- Bir **uyku siklusu 90±5 dk** kadardır.
- Uyku **non-REM** ve **REM** olarak iki evreden oluşur.
- Beyin sapı **retiküler formasyonda** (**RAS**) salınan transmitterlerle düzenlenir.



Uyku siklusu

Uyku dönemi	Özelliği
Non-REM Yavaş dalga uykusu	• Sakin uyku • Kan basıncı, solunum hızı ve BMH azalır • Düşsüz uyku (Düş görülür, kâbuslar) • Enürezis nokturna, Karabasan, Uyurgezerlik • Uyku terörü REM düşleri →→ hatırlanır Non-REM düşleri →→ hatırlanmaz
	Non-REM Evreleri **Evre 1:** Hafif uyku - Teta – Kolay uyanılır **Evre 2:** Hafif uyku - Uyku iğcikleri - K komp **Evre 3:** Orta derin - Delta dalgası **Evre 4:** Derin uyku - Delta dalgası Dinlenme bu evrede Uyku korkuları, yatak ıslatma, uykuda konuşma Dört Derin Delta Dinlenme
REM Paradoksal desenkronize	• Ortalama 90 dakikada bir • Kişi çok uykulu ise→→REM kısa • Gece boyu dinlendikçe →REM uzar. • Periferik kas tonusu azalmış • Hızlı göz hareketleri (REM) var • Aktif düş görme var • Kişi zor uyanır. • Ancak sabahları genelde REM'de uyanılır. • Kalp ve solunum düzensiz • Beyin aktif, EEG'de Beta ritmi • Beyin metabolizması % 20 artar. • Beyin çok aktif, ancak kişi uyuyor (Paradoksal uyku) • Testosteronun artışına bağlı, Penil tümesans • REM iyi uyunmazsa Sinirlilik ve huzursuzluk

Metathalamus

- **Corpus geniculatum laterale**
  - **Görme** ile ilgilidir
  - > **radiatio optica** > 1º vizüel korteks (BA **17**).
- Corpus geniculatum mediale
  - **İşitme** ile ilgilidir.
  - > **radiatio acustica** > 1º oditör korteks (BA **41,42**).

SUBTHALAMUS (VENTRAL TALAMUS)

- İçeriğindeki yapılar; nuc. subthalamicus, zona incerta (belirsiz alan), Forel (H) alanları, ansa lenticularis.
- **Nucleus subthalamicus**
  - **Bazal çekirdek**tir. Kas aktivitesini kontrol eder.

Nucleus subthalamicus lezyonlarında karşı tarafta kas aktivitesi kontrol edilemez ve istem dışı hareketler (**hemiballismus**) olur.

EPITHALAMUS

- İçeriğindeki yapılar; nuclei habenulares, commissura habenularum, commissura posterior, stria medullaris thalami, glandula pinealis (epifiz).
- **Epifiz bezi** (**gl. pinealis**)
  - **Melatonin** salgılar.
  - Endokrin bezler üzerinde etki ederek aktivite azalmasına sebep olur.
  - Sinir hücresi içermez.
  - Beze gelen simpatik sinir; n. pinealis (**nn. conarii**)

Corpora arenacea (acervulus cerebri, beyin kumu); ilerleyen yaşlarda pineal bezde kalsiyum birikmesi.

HYPOTHALAMUS

- Otonom sinir sisteminin merkezi
- Visseromotor ve endokrin aktivitelerin kontrolü.
- **Nöro**hipofiz < **nöral** ektoderm (diencephalon'un uzantısı).
- **Adeno**hipofiz < **oral** ektoderm (Rathke kesesi)
- Ön-iç kısmı parasimpatik, arka-dış kısmı simpatik.
- **Area preoptica**
  - Vücut ısısının düzenlenmesi ile ilgili. **Lezyonu: Hipertermi**
- **Eminentia mediana**
  - Tuber cinereum'un kabarık orta bölümü.
  - Adenohipofizden hormon salınımını kontrol eder.

Temel Bilimler 1. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Celal Alp Vural) 1. Fasikül Sayfa 050

- Nucleus **suprachiasmaticus**
  - Sirkadiyan ritmle ilgili.
  - Tr. retinohypothalamicus'un sonlandığı çekirdek.
  - **Epifiz bezi ile bağlantı**sı olan çekirdek.
- Nucleus **ventromedialis**
  - **Tokluk** merkezi. **Lateral** bölge; **açlık** merkezidir.
- Nucleus **arcuatus** (**infundibularis**)
  - Adenofipofiz hormonlarını kontrol eder.
  - Üretilen trofik hormonlar > tr. tuberohypophysialis (tr. tuberoinfundibularis) > eminentia mediana
- Nucleus **supraopticus**
  - **ADH** (**vasopressin**) başlıca bu çekirdekte üretilir.
- Nucleus **paraventricularis**
  - **Oksitosin** başlıca bu çekirdekte üretilir.
- Son iki çekirdekte üretilen hormonlar > tr. supraoptico-hypophysialis (tr. hypothalamohypophysialis) > nörohipofiz.

LİMBİK SİSTEM

- Emosyonel beyin
- Ruhsal durum, içgüdü, seksüel davranışlar, koku, öğrenme ve hafıza ile ilgili.
- **Limbik sistem yapıları**: Hippocampus, amygdala, anterior thalamus, septum pellucidum, limbik korteks ve fornix

Limbik loba dahil önemli gyrus'lar:

- Gyrus parahippocampalis
- Gyrus dentatus (formatio hippocampi'dedir)
- Gyrus cinguli
- Gyrus (area) subcallosalis

Corpus amygdaloideum (**amygdala**)

- **Limbik sistemin major unsuru.**
- Temporal lobun **uncus**'unda
- **Bellek** ve **öğrenme** ile ilgilidir.
- **Koku** duyusu buraya gelir, beynin penceresi olarak tanımlanır, emosyonların dışa yansıması ve korku ile ilgili.
- Stria terminalis aracılığı ile area septalis ve hypothalamus'a bağlanır.

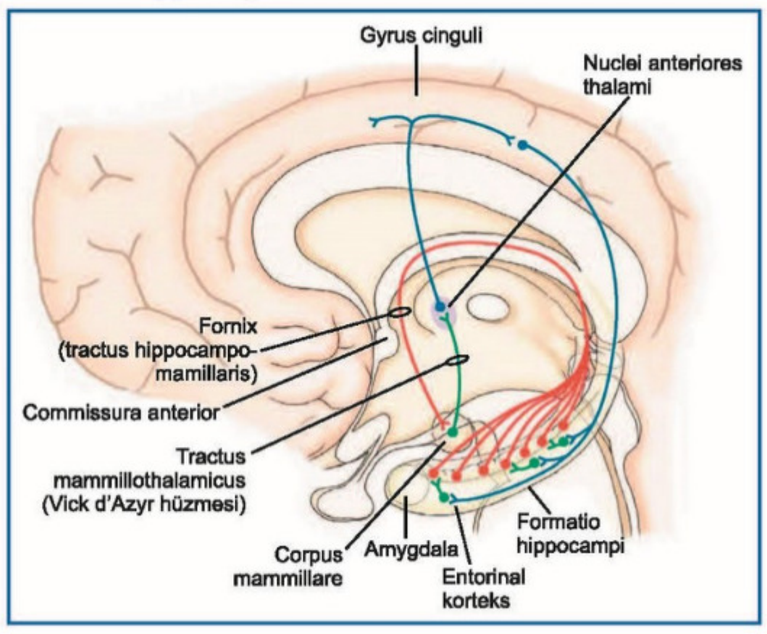
Kluver-Bucy sendromu; vizüel agnozi, hiperseksüalite, emosyonel davranış değişiklikleri, korkusuzluk, hiperoralite ve bellek bozuklukları ile karakterizedir.

Formatio hippocampi

- **Hippocampus, gyrus dentatus, subiculum**
- **Hafıza, dikkat** ve **öğrenme.**

Papez halkası

- **Hafıza** ile ilgilidir
- Hippokampus'tan başlayan bu devre tekrar hippokampus'a ulaşarak sonlanır.
  - Hippocampus
  - **Subiculum**
  - **Fornix** (tr. hippocampomamillaris)
  - **Corpus mammillare**
  - Tractus mammillothalamicus (Vick D'Azyr)
  - **Nuclei anteriores thalami**
  - **Cingulum**
  - **Entorinal korteks**
  - Hippocampus



Orijinal Soru: Temel Bilimler 2

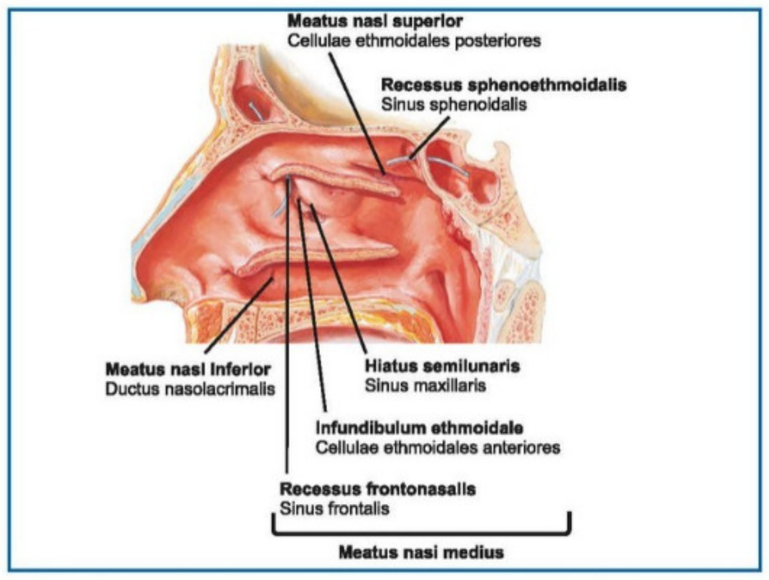
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

2. Membrana thyrohyoidea'yı delen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Arteria thyroidea superior
B) Arteria thyroidea inferior
C) Nervus laryngeus recurrens
D) Ramus externus, nervus laryngeus superior
E) Arteria laryngea superior

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR



Paranazal sinüslerin açıldıkları yerler

Paranazal sinüs	Açıldığı yer	
Sinus frontalis	Recessus frontonasalis aracılığıyla	Meatus nasi medius
Cellulae ethmoidales anteriores	Infundibulum ethmoidale aracılığıyla	Meatus nasi medius
Cellulae ethmoidales posteriores		Meatus nasi süperior
Sinus maxillaris	Hiatus semilunaris (bulla ethmoidalis ile proc. uncinatus arasında) aracılığıyla	Meatus nasi medius
Sinus		Recessus

Temel Bilimler 2. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Celal Alp Vural) 1. Fasikül Sayfa 024

FLASH BACK

- Ses ve solunum organıdır. C_3 (os hyoideum) ile C_6 (cartilago cricoidea) vertebralar arası seviyededir.
- **Membrana thyrohyoidea**'nın her iki yan tarafında bulunan açıklıklardan, **a.v. laryngea sup.** ile **n. laryngeus sup.'un r. internus'u** geçer. Membranın serbest arka kenarları içinde, cartilago triticea bulunur.

LARYNX KIKIRDAKLARI

- Cartilago thyroidea, epiglottica ve cricoidea tek sayıda, diğer larinks kıkırdakiları çift sayıdadır.

Cartilago thyroidea

- **Linea obliqua;** m. sternothyroideus, m. thyrohyoideus ve **m. constrictor pharyngis inf.** tutunur.
- **Prominentia laryngea** bu kıkırdaktadır.

Cartilago epiglottica

- **Petiolus** (epiglottidis) bu kıkırdaktadır

Cartilago cricoidea

- En güçlü ve en kalın larinks kıkırdağıdır.
- Tam bir halka oluşturan tek larinks kıkırdağıdır.

Cartilago arytenoidea

- **Sesin oluşumundan sorumlu** kıkırdaklardır.
- Cartilago cricoidea üzerinde otururlar
- **Lig. vestibulare'ler ile lig. vocale'ler arkada bu kıkırdaklara, önde ise tiroid kıkırdağa tutunur.**
- **Proc. muscularis, proc. vocalis, fovea triangularis ve fovea oblonga bu kıkırdaklardadır.**

Cartilago corniculata

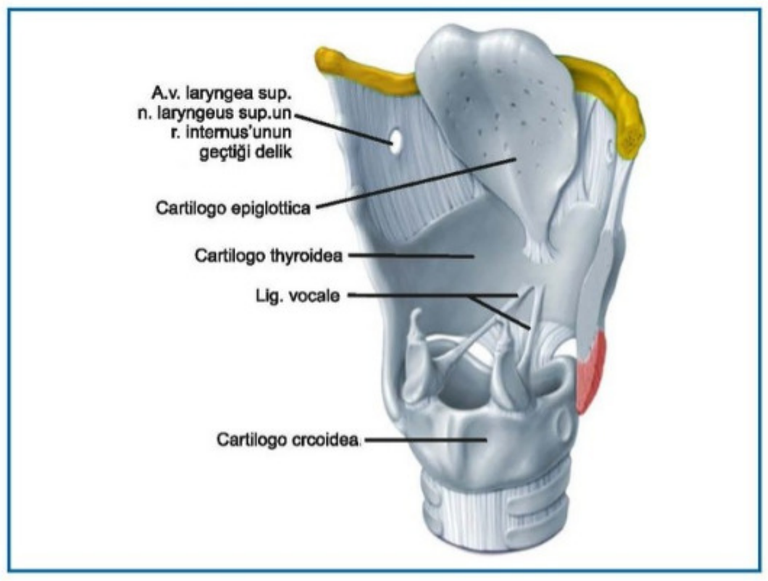
- Cartilago arytenoidea üstünde

Cartilago cuneiformis

- Plica aryepiglottica içinde

Cartilago triticea

- Membrana thyrohyoidea'nın arka kenarları (lig. thyrohyoideum laterale) içinde



LARYNX BOŞLUĞU

- **Aditus laryngis**
- **Vestibulum** laryngis: Aditus laryngis - plica vestibularis arasında.
- Rima vestibuli; plica vestibularis'ler arası.
- **Ventriculus laryngis;** her iki yanda, plica vestibularis - plica vocalis arasında.
- **Rima glottidis (glottis, mizmar aralığı) plica vocalis'ler arası.**
- **Cavitas infraglottica;** plica vocalis'ler - cartilago cricoidea'nın alt kenarı arasında.

FLASH BACK

Larinks boşluğunun **en küçük** bölümü ventriculus laryngis, **en dar** yeri ise **rima glottidis**'tir.

FLASH BACK

Membrana fibroelastica laryngis

- **Membrana quadrangularis:** ventriculus laryngis'in yukarısında kalan bölüm. Üst kenarı **plica aryepiglottica** içindedir. Alt kenarına **lig. vestibulare** denir.
- **Membrana cricothyroideum (conus elasticus):** alt bölümdür. Üst kenarına lig. vocale denir.

Kiesselbach pleksusunu oluşturan arterler:

1.A.ethmoidalis anterior

2.A.sphenopalatina

3.A.palatina major

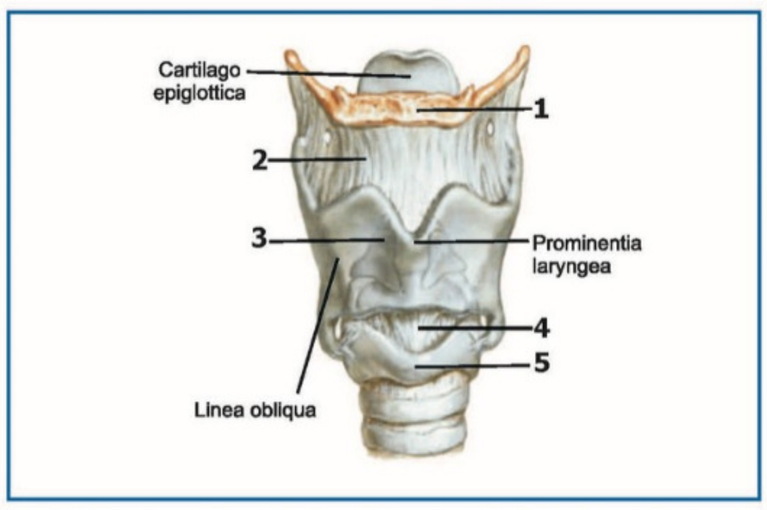
4.A.labialis superior

Woodruff pleksusunu oluşturan arterler: A.sphenopalatina ve faringeal arterler

LARYNX

Larynx üst üste birleşen kıkırdaklardan oluşur. Bu kıkırdakların **3 tanesi büyük ve tek, 4 tanesi küçük ve çift** sayıdadır.

Tek Sayıda olanlar	Çift Sayıda Olanlar
Thyroid	**Arytenoid**
Cricoid	**Corniculat**
Epiglot	**Cuneiform**
	Tritecia



Şekilde numaralara denk gelen anatomik oluşumlar;

1- Os hyoideum
2- Membrana thyrohyoideum
3- Cartilago thyroidea
4- Lig.cricothyroideum medianum
5- Cartilago cricoidea

Cartilago thyroidea:

Prominentia laryngea (adem elması)

Linea obliqua isimli çıkıntısı vardır:

- **m.thyrohyoideus**
- **m.sternothyroideus**
- **m.constrictor phayrngeus inferior**

Cartilago cricoidea

- En kalın ve en güçlü larynx kıkırdağıdır.

…hiştir

Temel Bilimler 2. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 047

Membrana thyrohyoideayı deleriler;

- **A.v.laryngeus superior**
- **N.laryngeus superior ramus internus**

Cartilago arytenoidea

Çift sayıdadır. **Sesin oluşumundan sorumlu kıkırdak** olarak kabul edilir.

Cartilago corniculata

Santorini kıkırdağı denilir ve **çifttir.**

Arytenoid kıkırdağın üzerine oturur

Cartilago cuneiformis

Wrisberg kıkırdağı da denilir ve **çifttir.**

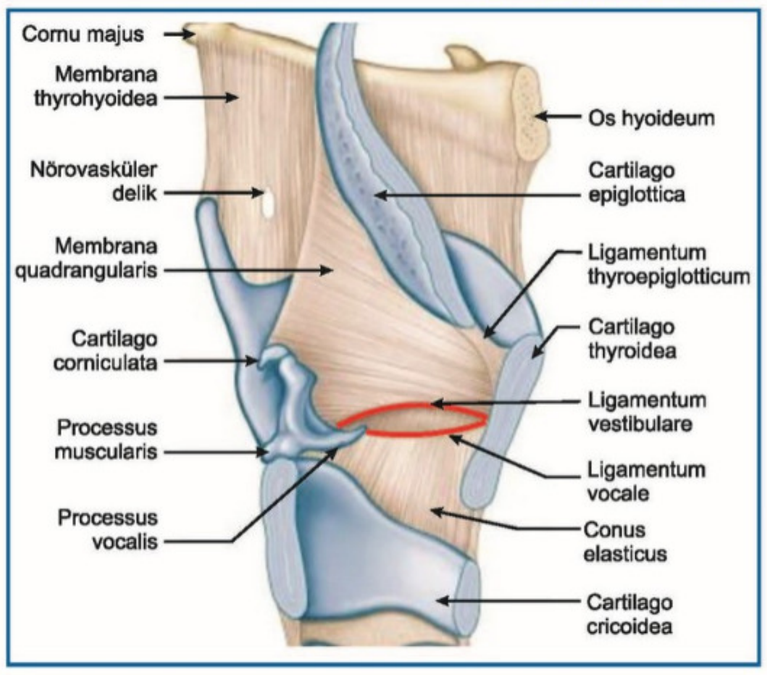
Cartilago epiglottica

Tektir.

3 mukoza kıvrımı aracılığıyla dile tutunur.

- **1 tane plica glossoepiglottica mediana**
- **2 tane plica glossoepiglottica lateralis**

Plicalar arasında kalan çukurcuklar: **vallecula epiglottica**



Membrana fibroelastica laryngis

Ventriculus larynx: membrana fibroelasticayı kesintiye uğratan yarık.

Üstte: membrana quadriangularis

Altta: membrana triangularis

Membrana triangularisin serbsetleşen üst kenarına: **Lig. vocale**

Membrana quadriangularisin serbset alt kenarına: **Lig. vestibulare**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 3

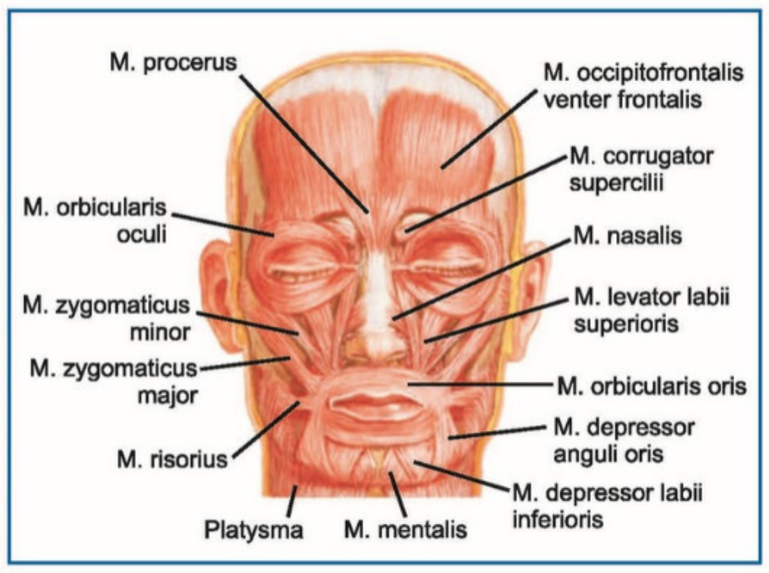
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

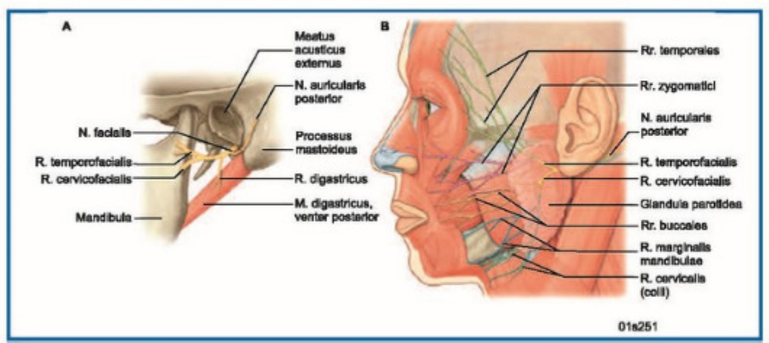
3. Aşağıdakilerden hangisinin burun kökünde transvers kırışıklıklara sebep olması <u>en olasıdır</u>?

A) Musculus procerus
B) Musculus frontalis
C) Musculus corrugator supercilii
D) Musculus orbicularis oris
E) Musculus levator labii superioris alaeque nasi

Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR





Nervus facialis'in dağılımı

Temel Bilimler 3. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Celal Alp Vural) 1. Fasikül Sayfa 018

M. PROCERUS
- Kızgınlık ifadesi veren kastır **(enine çizgilenme)**.

M. NASALIS
- Burun deliklerini hem daraltır, hem de genişletir.

M. ZYGOMATICUS MAJOR
- Ağız köşesini yukarı-dışa çeker (**gülme**)

M. ZYGOMATICUS MINOR
- Üst dudakta sonlanır. Modiolus'a katılmaz.

M. RISORIUS
- **Tebessüm** hareketini yaptıran kastır.

M. EPICRANIUS
- Occipitofrontalis + temporoparietalis
- M. occipitofrontalis'in venter frontalis'i kaşları yukarı kaldırarak **alında transvers çizgilenmeler** oluşturur (hayret, korku, şaşkınlık ifadeleri).

M. ORBICULARIS OCULI
- Pars palpebralis, pars orbitalis ve pars lacrimalis
- **Kornea refleksinde gözleri kapatan kas**tır.
- **M. levator palpebrae superioris'in antagonist**idir.

M. ORBICULARIS ORIS
- Konuşma, çiğneme ve öpme hareketlerinde aktiftir.

PLATYSMA
- **Ağzın açılmasına yardım** eder (ağız köşelerini ve alt dudağı aşağıya çeker)
- **Derin inspiryumda** çalışır.
- Boyun derisini gerer.
- Nervus facialis'in servikal dalı (ramus colli) innerve eder.

M. BUCCINATOR
- En derinde
- **Raphe pterygomandibularis**'e tutunur (buraya tutunan diğer kas; m. **constrictor pharyngis superior**)
- **Emme** ve **üfleme** hareketlerini yaptırır.
- **Yardımcı çiğneme kas**ıdır.
- **Ductus parotideus, bu kası delip üst 2. molar diş hizasında vestibulum oris'e açılır.**

Modiolus anguli oris
- Ağız köşelerinin lateralinde bulunan bir fibröz doku kitlesidir. M. zygomaticus major, m. levator anguli oris, m. depressor anguli oris, platysma, m. buccinator, m. risorius ve m. orbicularis oris **tutunur.**
- M. zygomaticus minor, m. mentalis, m. levator labii superioris ve m. depressor labii inferioris **tutunmazlar.**

"Önemli mimik kaslarının fonksiyonları ve sinirleri" başlıklı tabloya bakınız.

ÇİĞNEME KASLARI

FLASH BACK
- **Birinci faringeal** (yutak, brankiyal) arkus'tan gelişirler ve bu arkın siniri olan **n. mandibularis** (V3) tarafından uyarılırlar.

M. MASSETER
- Insersio: **Angulus mandibula'nın dış yüzü** (tub. masseterica)
- **Depresyon** (ağzı açma) **hariç, mandibula'ya tüm hareketlerde aktif.**
- Kasın yüzeyelinden; **ductus parotideus, n. facialis**'in dalları ve a.v. transversa faciei geçer.

M. TEMPORALIS
- Insersio: **Processus coronoideus**
- Mandibula'ya **retraksiyon ve kuvvetli elevasyon**

M. PTERYGOIDEUS MEDIALIS
- Insersio: **Angulus mandibula'nın iç yüzü** (tub. pterygoidea)
- **Mandibula'ya elevasyon**
- **Mandibula'ya protraksiyon** (pteryg. lat.'lerle birlikte)

M. PTERYGOIDEUS LATERALIS
- Insersio: **Caput mandibula'nın ön yüzü** (fovea pterygoidea)
- Insersio: **Discus articularis**
- İki taraflı çalışarak, **mandibula'ya protraksiyon** ve **depresyon (ağzı açma)**
- **Ağzı açan tek çiğneme kas**ıdır.
- 2 başı arasından, a. maxillaris ile n. buccalis geçer.
- **M. pterygoideus lateralis'in** çene eklemindeki **discus articularis**'e tutunması vardır.

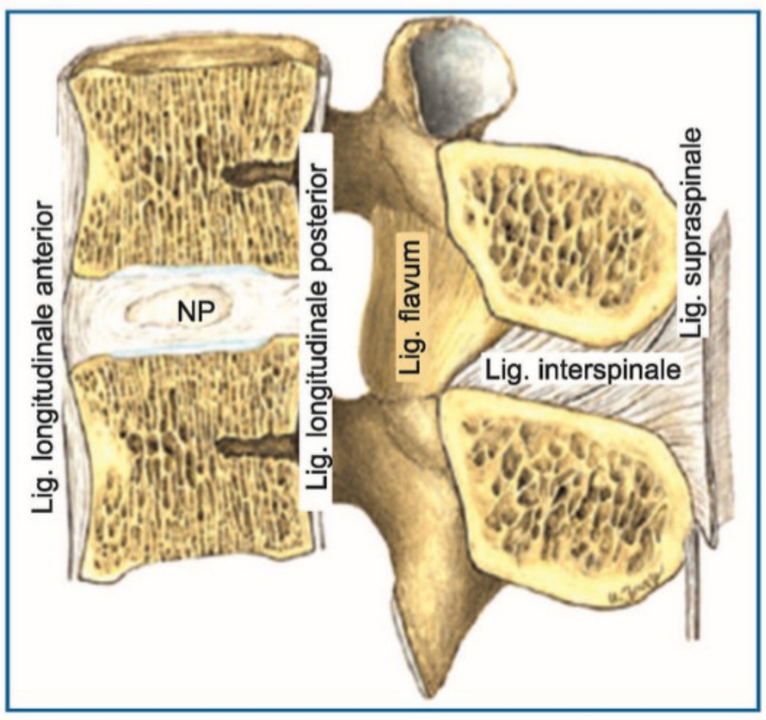
2-Art. zygapophysialis:

processus articularis superior ve inferiorlar arasında oluşur ve **plana** tipindedir.

Lig.longitudinale anterior: Omurganın aşırı ekstensiyonunu frenler.

Lig.longitudinale posterior: Omurganın fleksiyonunu frenler.

Lig.flavum: Omurganın dik tutuklamasında görevlidir.



KASLAR

Mezoderm'den köken almayan kaslar (otonom sinirlerden innerve edilen düz kaslar):

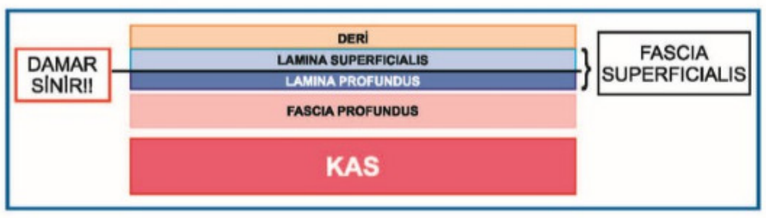
- Gözün irisinde bulunan kaslar (**m. sphincter pupilla** ve **m. dilatator pupilla**)
- Kıl dibi kasları: **mm. erector pili**
  - **Bu iki kas ektoderm kökenlidir.**

FASYA;

İnce yaprak biçiminde fibröz bağ dokudur. Cilt altı dokudur.

Fascia;

- **Fascia superficialis**
- **Fascia profundus olarak 2'ye ayrılır.**



MİMİK KASLARI

- **Fascia superficialisin iki yaprağı arasında bulunurlar**
- Yüzün kemiklerinden başlayıp derisinde sonlanırlar ve yüzün ifadelerinden sorumludurlar.
- **Bu kasların motor innervasyonunu yapan sinir n.facialis'tir.**
- **M.buccinator hariç kendilerine ait fasyaları yoktur.**

Baş bölgesi 5 tabakalı bir yapı ile örtülüdür: SCALP

S: skin – deri

C: connective tissue-fascia superficialis (mimik kasları 2 yaprağı arasında bulunur)

A: aponeurosis epicranialis- galea aponeurotica

L: loose connetive tissue-gevşek areolar tabaka.

P: pericranium. Kafa kemikleri dış yüzünü örten periosteum.

Not: gevşek areolar tabaka (L tabakası) v.emisseria denilen kafa dışı venlerin **bulunduğu tabakadır**. Bu venler daha sonrasında **dural sinüslere açılır**. Bu nedenle **en tehlikeli tabaka** olarak geçmektedir.

M. nasalis: Burun deliklerini hem daraltan hem de genişleten kas

M. zygomaticus major: Gülme hareketi yaptıran kas (ağız köşelerini yukarı çeker)

M. risorius: Tebessüm yaptıran kas

M. occipitofrontalis'in venter frontalis: Kaşları yukarı kaldırarak alında transvers çizgilenmeler oluşturan kas (yüzde hayret, korku, şaşkınlık ifadeleri yaratır)

M. buccinator: Emme ve üfleme hareketlerini yaptırır.

Temel Bilimler 3. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 013

M.procerus: Glabella'da **enine** kırışıklar yapar.

Nasolabial sulcusu derinleştiren kaslar

- **M.levator labii superior**
- **M.zygomaticus minor**
- **M.levator labi superior alaque nasi**
- **M.levator anguli oris**

Gözü açan/kapatan kaslar ve innervasyonları:

- **Gözü açanlar:**
  - **M.levator palpebralis superior: n.oculamatorius**
  - **Mm.tarsales: sempatik innervasyon (gang. servikale superior-nn.cilirae longi)**
- **Gözü kapatanlar:**
  - **M.orbicularis oculi: n.facialis**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 4

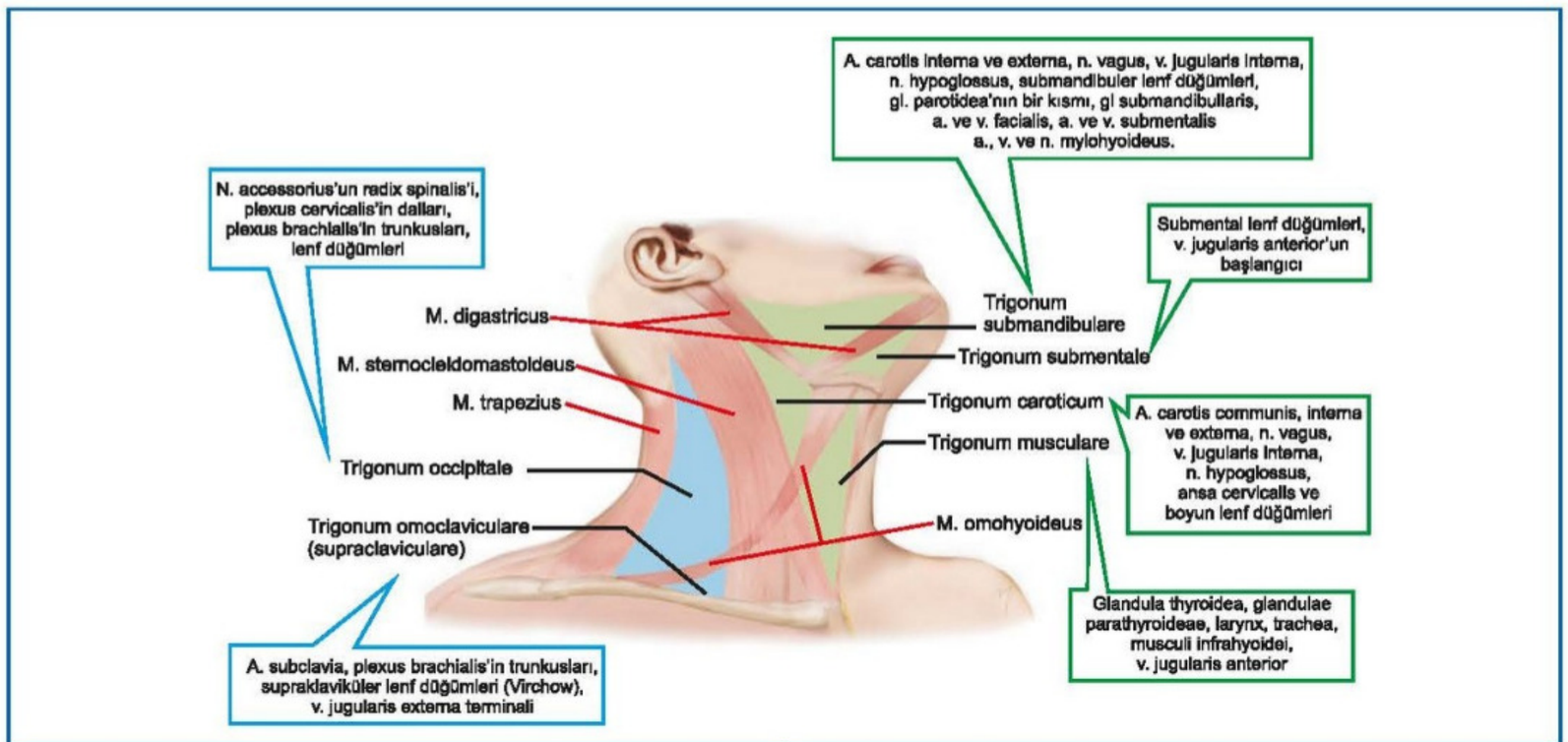
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

4. Trigonum suboccipitale'nin tabanını oluşturan bağ yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ligamentum atlantooccipitale laterale
B) Membrana tectoria
C) Membrana atlantooccipitalis posterior
D) Ligamentum flavum
E) Ligamentum longitudinale posterius

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR



Boyun üçgenleri ve içerdikleri yapılar

PARAVERTEBRAL KASLAR

M. SCALENUS ANTERIOR

- İnsersio: 1. kaburga
- Önünde; **n. phrenicus, v. subclavia** ve **v. jugularis interna** var.
- Arkasında (ön-orta skalen arasında); **a. subclavia, plex. brachialis**, membrana suprapleuralis (Sibson) var.

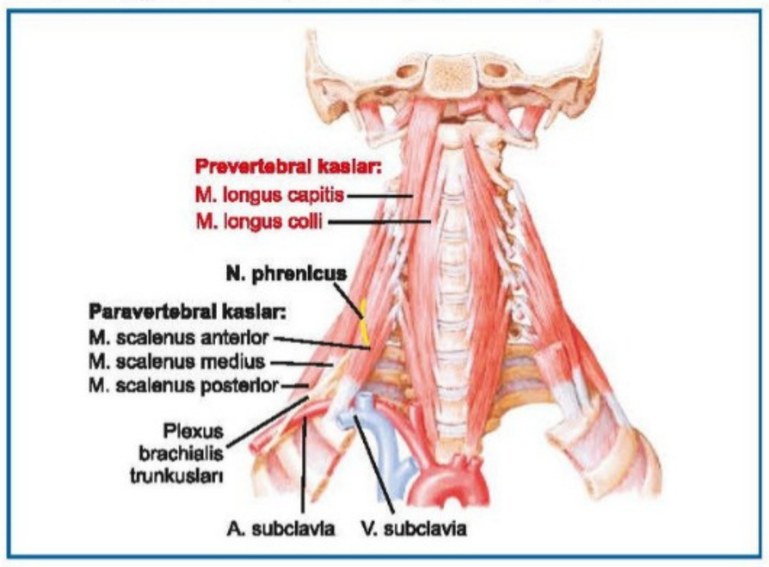
M. SCALENUS MEDIUS

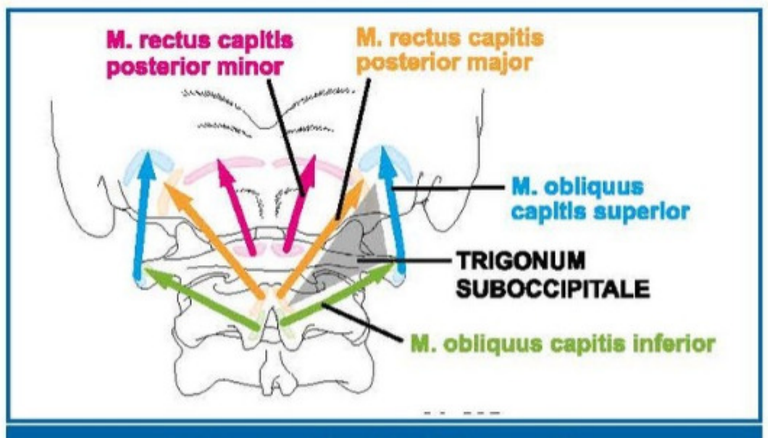
- İnsersio: 1. kaburga
- **N. thoracicus longus** ve **n. dorsalis scapulae deler.**

M. SCALENUS POSTERIOR

- İnsersio: 2. kaburga

"Boyun üçgenleri ve içerdikleri yapılar" başlıklı şekile bakınız.





Trigonum suboccipitale'nin sınırları

FLASH BACK

TRIGONUM SUBOCCIPITALE

- Boyun üçgeni değildir.
  Sınırları: üst-iç; m. rectus capitis post. major, üst-dış; m. obliquus capitis sup., alt-dış; m. obliquus capitis inf.
  İçindekiler:

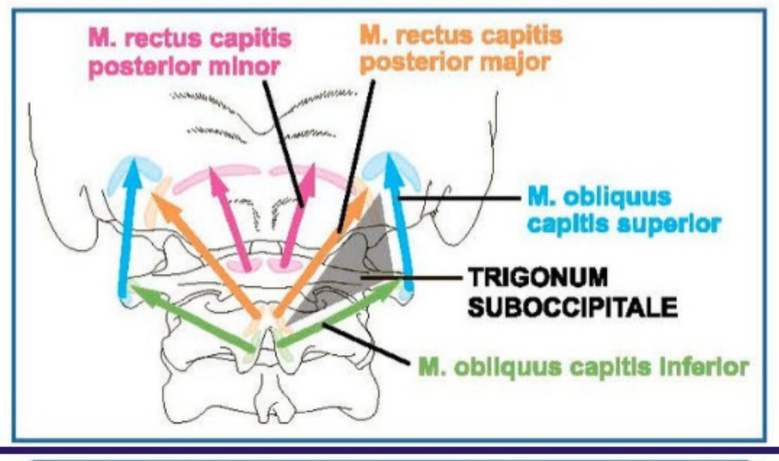
Temel Bilimler 4. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Celal Alp Vural) 1. Fasikül Sayfa 021

- **Doşeme: Membrana atlantooccipitalis posterior** ve atlas'ın arcus posterior'u yapar.

3-Derin ense kaslar

- M. rectus capitis posterior major

Temel Bilimler 4. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 017



Trigonum suboccipitale içinden geçenler;

- A.vertebralis
- N.suboccipitalis
- N.occipitalis majoris

GÖĞÜS KASLARI

M. Pectoralis major

Humerus'da **crista tuberculi majoris'de** sonlanır.

Nervus pectoralis lateralis ve medialis innerve eder.

Hareketi:

- **İç rotasyon**
- **Fleksiyon (kolun en kuvvetli fleksor kasıdır)**
- **Adduksiyon**

M. Pectoralis minor

Yardımcı inspiratuar, skapulaya **protraksiyon** yaptırır (kürekçi, kayakçı vb). **N.pectoralis medialis** tarafından innerve edilir.

M. Subclavius:

A.v.subclavia'nın zorlu inspiryum sırasında 1.kosta ile clavikula arasında sıkışmasını önler

M. Serratus anterior

Skapulanın medial kenarını kostalara asar.

- Üst kısım lifleri skapulayı asıcı görev yapar (**90 derece üstü abduksiyon**) ve yardımcı ekspirasyon kasıdırlar.
- Siniri **nervus thoracicus longus**'tur.
- **Felcinde skapula alata (kanat skapula, winged skapula) görülür.**

KRANYAL SİNİRLER

Kranyal sinirlerde:

Üst motor nöron tipi hasar yok. Çünkü üst motor nöronları bilateral 4.sahadan köken almaktadır.

Üst motor nöron hasarı olan kranyal sinirler:

- **N.facialis**
- **N.hypoglossus**

Ganglion ve nucleus kavramları

Ganglion: MSS dışında hücre gövdelerinin bir araya gelmesiyle oluşur.

Nucleus: Mss içinde hücre gövdelerinin bir araya gelmesiyle oluşur.

Fonksiyonlarına Göre Lif Tipleri:

1.Afferent Sinirler:
Genel Somatik Afferent (GSA): Ekstroseptif - proprioseptif duyular. V, VII, IX, X
Özel Somatik Afferent (ÖSA) Görme, işitme ve denge duyuları II, VIII
Genel Visseral Afferent: (GVA) İç organların gerilme gevşeme ve ağrı gibi duyuları IX, X
Özel Visseral Afferent: (ÖVA) Koku ve tat duyuları koku: I, tat: VII, IX, X

2.Efferent Sinirler:
Genel Somatik Efferent: (GSE) Çizgili kaslara giden motor emirleri taşırlar. III, IV, VI, XI, XII
Genel Visseral Efferent: (GVE) Kalp, düz kaslar ve dış salgı bezlerine giden parasempatikler III, VII, IX, X
Özel Visseral Efferent: (ÖVE)
Yutak arkusundan gelişen (brankial kese) larinks, farinks, çiğneme, mimik kasları ve orta kulak kaslarına emir taşırlar V, VII, IX, X ve az da olsa XI

KRANYAL SİNİRLER

1 Nervus olfactorius 2 Nervus opticus	Prosensefalon uzantısı
3.Nervus oculamatorius 4.Nervus trochlearis	Mesencephalon
5.Nervus trigeminus 6.Nervus abducens 7.Nervus facialis 8.Nervus vestibulocohclearis	Pons
9. Nervus glossophrangeus 10. Nervus vagus 11. Nervus accessorius 12. Nervus hypoglossus	Bulbus

Orijinal Soru: Temel Bilimler 5

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

5. Üst ikinci molar dişi çekilecek olan hastanın ağız içi muayenesi sırasında molar palatinal mukozada hissizlik tespit ediliyor. Öyküsünden yaklaşık 6 ay önce yüzüne sert bir darbe aldığı öğreniliyor.
Bu hastada aşağıdaki sinirlerden hangisinin zedelenmiş olması <u>en olasıdır</u>?

A) Nervus nasopalatinus
B) Nervus palatinus major
C) Nervi palatini minores
D) Nervus glossopharyngeus
E) Nervus vagus

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

Os zygomaticum

Eklemleri:

- **Frontal**
- **Maxiller**
- **Temporal**
- **Sfenoid**

proc.temporalis'i temporal kemik ile eklemleşir, arcus zygomaticus'u yapar

proc.frontalis'i frontal kemik ile birleşir ve orbita lateral duvarını yapar

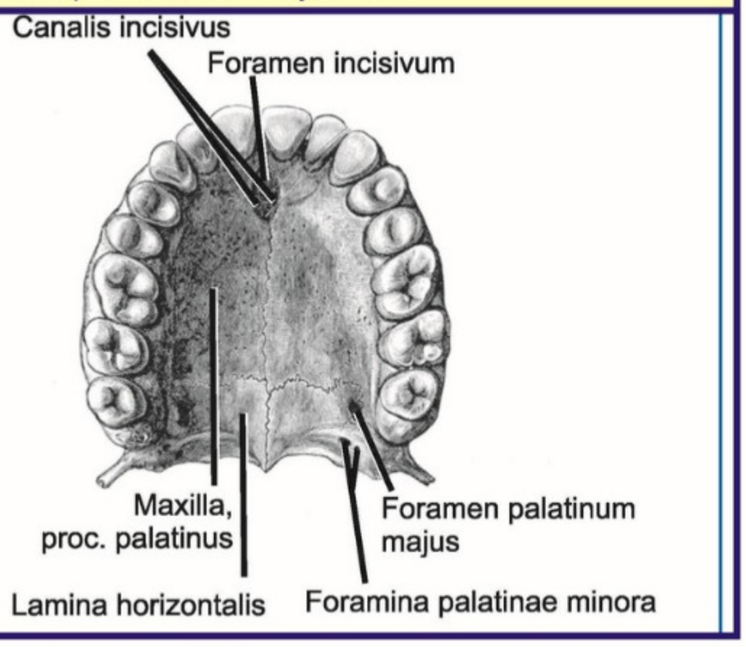
Os maxilla

Üst çene kemiğidir. **Bir adet corpus 4 adet processusdan** oluşmaktadır.

Maxillanın uzantıları;

- **Processus frontalis**
- **Processus zygomaticus**
- **Processus alveolaris**
- **Processus palatinus**

Temel Bilimler 5. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 006



Foramen incisivum:

Maxillanın ön ucunda görülen foramen.

Buraya açılan: canalis incisivumdur.

Canalis incisivum: cavitas oris – cavitas nasi'yi birleştirir

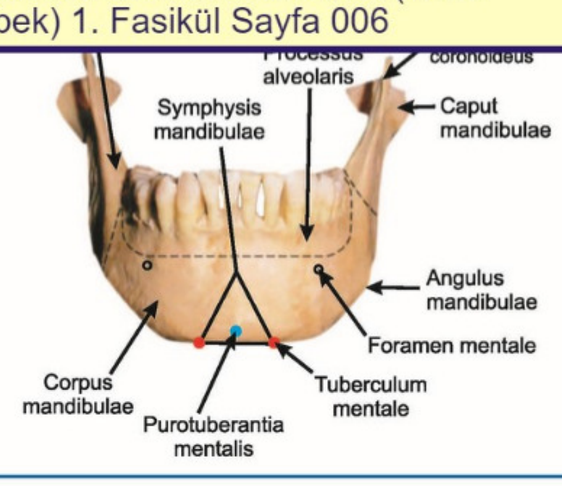
İçinde: n.nasapalatinus (V_2)

Foramen palatinus majus: 3.molar dişin medialinde. Fossa pterygopalatina – cavitas oris'i birleştirir.

İçinde: a.v. palatina descendens - n. palatinus major

Sinus maxillaris'in seyri: Sinus maxillaris, ostium sinus maxillaris, hiatus maxillaris, hiatus semilunaris

Temel Bilimler 5. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 006



Corpus ve ramus mandibulanın birleşim yeri: **angulus mandibula**

Angulusun en çıkıntılı noktası: **gonion**

Symphisis mandibula: ortada birleşim yeri

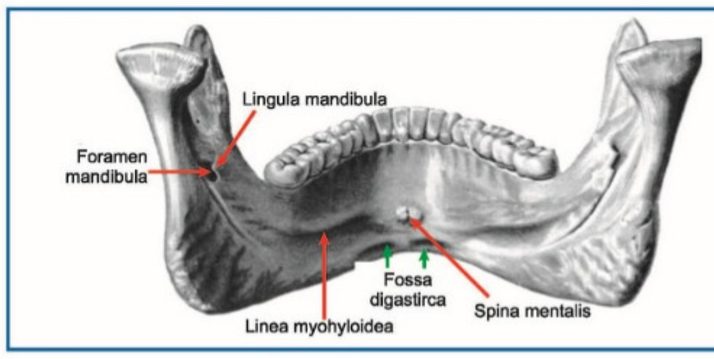
Trigonum mentale: altta yer alan üçgen

Tuberculum mentale: trigonum mentale tabanında yer alan iki çıkıntı:

Protuberantia mentale (gnathion): trigonum mentale tepesindeki çıkıntı

Linea obliqua: dış yüzeyden görülen çizgi

Foramen mentale: ikinci premolar diş hizasında bulunan delikler



Mandibula iç yüzü

Spina mentalis	Geniohyoideus – genioglossus tutunur
Fossa digastrica	M.digastricus venter anterior tutunur
Linea myohyloidea	M.myohyloideus tutunur. Üstünde kalan fovea sublingualise alana **gll.sublingualis** Altında kalan alana fovea submandibularise **gll.submandibularis**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 6

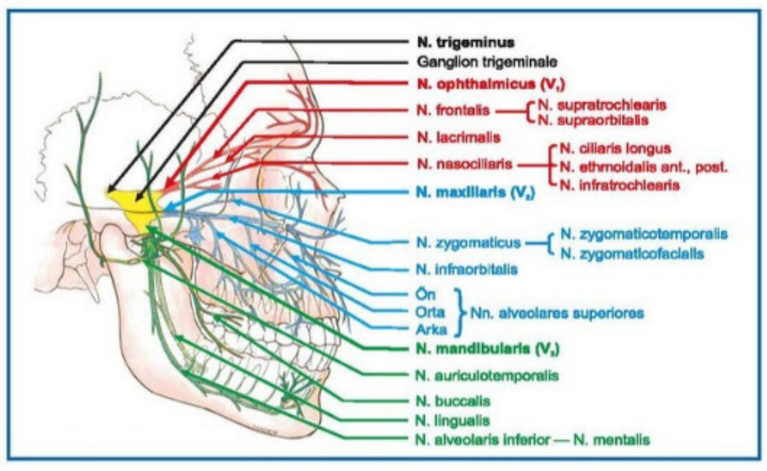
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

6. Alt gömülü üçüncü molar dişin cerrahi eksizyonu sırasında nervus lingualis hasarı oluşuyor.
Bu hastada aşağıdakilerden hangisinin görülmesi <u>en olasıdır</u>?

A) Alt molar bölgede vestibüler mukoza ve gingivada hissizlik
B) Alt ikinci molar dişte ağrı
C) Dilin 1/3 arka kısmında tat kaybı
D) Dilin 1/3 arka kısmında hissizlik
E) Tükürük akışında azalma

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR



Nervus trigeminus felcinde

- İlgili sinir dalının dağıldığı bölgede **duyu kayıpları** +
- **V_1 felcinde;** **kornea** refleksi kaybı
- **V_2 felcinde;** **aksırma** refleksi kaybı
- **V_3 felcinde;** çiğneme kasları felci nedeniyle **çene açıldığında lezyon tarafına deviye olur.**

N. ophthalmicus (V_1) (Sadece sensitif, FOS)

- Göz küresi, conjunctiva, gl. lacrimalis, üst göz kapakları, alın derisi, paranazal sinüsler, burun mukozasının bir bölümü, burun kökü, sırtı ve ucundan duyu alır.
- **N. lacrimalis**
- **N. frontalis:** n. supraorbitalis, n. supratrochlearis
- **N. nasociliaris:** N. ethmoidalis posterior, n. ethmoidalis anterior, n. infratrochlearis

N. maxillaris (V_2) (Sadece sensitif, for. rotundum)

- Yüzün orta bölümü, alt göz kapakları, burnun kanatları, üst dudak derisi, nazofarinks, sinus maxillaris, tonsilla palatina, yumuşak ve sert damak, üst çene dişleri, diş etinden duyu alır.
- **r. meningeus**
- **rr. ganglionares**
- **n. zygomaticus**
- **r. alveolaris superior medius, rr. alveolares superiores anteriores ve posteriores;** üst dişlerin ve sinus maxillaris'in duyusunu taşırlar. Posterior olanları fossa pterygopalatina'da verir. Diğerleri, canalis infraorbitalis'te n. infraorbitalis'ten ayrılır.
- **n. infraorbitalis;** n. maxillaris'in terminalidir. Yüzden duyu taşıyan dallar verir. Rr. palpebrales inferiores (alt göz kapağının duyusunu taşır), rr. nasales externi ve interni (burnun duyusunu taşır) ve rr. labiales superiores (üst dudağın duyusunu taşır) denilen dalları verir.

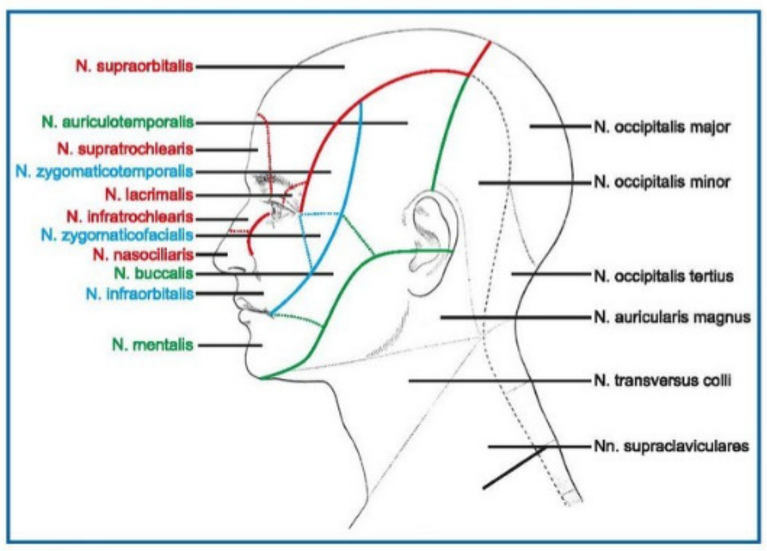
N. mandibularis (V_3) (Motor ve sensitif, for. ovale)

- Fossa infratemporalis'e gelir. Burada ön ve arka iki trunkusa ayrılır. Trunkuslarına ayrılmadan önce iki dal verir; **n. pterygoideus medialis** (ana kökten ayrılır) ve **r. meningeus (n. spinosus).**
- **N. auriculotemporalis**; arkaya dönen tek dal, a. meningea media'yı kuşatır, kulak derisi, dış kulak yolu, kulak zarı, **çene eklemi** ve **temporal bölge**

Temel Bilimler 6. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Celal Alp Vural) 1. Fasikül Sayfa 061

- **N. lingualis;** dilin 2/3 ön kısmının genel duyusunu taşır. Chorda tympani bu sinire birleşir.

- **N. alveolaris inferior**; alt çene diş ve dişetlerinden duyu taşır.
  - **N. mentalis**; alt dudaktan duyu taşır.
  - **N. mylohyoideus**; ağzın altında kalan bölgenin duyusunu taşır, m. mylohyoideus ve m. digastricus venter anterior'u innerve eder.



Trigeminal nöralji (tic douloureux)

N. trigeminus'un duyu kökünü etkileyen bir hastalıktır. Sinirin duyu alanlarında paroksismal, şiddetli ağrı atakları ile karakterizedir. Özellikle maksiller sinirin dağılım alanında olur.

Frey sendromu (aurikulotemporal sendrom)

Yemek yerken veya yiyecek bir madde düşünülürken tek taraflı yanakta sıcaklık artışı ve terleme ile karakterizedir. Aberran rejenerasyon sonucudur. Parotis ile ilgili kesik parasimpatikler hatalı olarak kesik simpatiklerle birleşir.

N. FACIALIS (VII) (Miks)

- N. **intermedius**; sinirin **duyu (+PS)** kökü.
- Temporal kemikteki **canalis nervi facialis** (Fallopian) içinde seyreder. Kemik içi en uzun seyirli KS. Kanalın iç ağızı **meatus acusticus internus**, dış ağızı **foramen stylomastoideum**'dur.

Nuc. nervi facialis (motor, ÖVE)

- Mimik kasları, m. stapedius, m. stylohyoideus ve m. digastricus venter posterior.

Nuc. salivatorius superior (parasimpatik, GVE)

- Gl. lacrimalis'e giden bölümü: **nuc. lacrimalis**.
  - **Gl. lacrimalis**, gll. nasales, gll. pharyngeales, gll. palatinae, gll. buccales, gll. labiales (**n. petrosus major**).
  - **Gl. sublingualis** ve **gl. submandibularis** (**chorda tympani**).

Nuclei tractus solitarii (tat, ÖVA)

- Tat duyusunun 2. nöronlarını içerir.
- **Damak** (n. **petrosus major**) ve **dilin 2/3 ön bölümü**nden (**chorda tympani**) ile tat duyusu alınır.

- (**GSA**) N. facialis'in dış kulak yolu ve kulak kepçesinden duyu alan az miktardaki lifleri beyin sapındaki ilgili trigeminus çekirdeklerinde sonlanır.

Üç dalı vardır:

I. N. ophthalmicus: Saf sensitif

II. N. maxillaris: Saf sensitif

III. N. mandibularis: Sensitif + motor. Trigeminal sinirin en kalın dalıdır.

Motor nucleusu:

1-Nucleus motorius nervi trigeminus

Ponsta yer alır.

Buradan başlayan lifler n.mandibularise katılır

Duyu nucleusları:

1- Nuc.spinalis nervi trigemini:

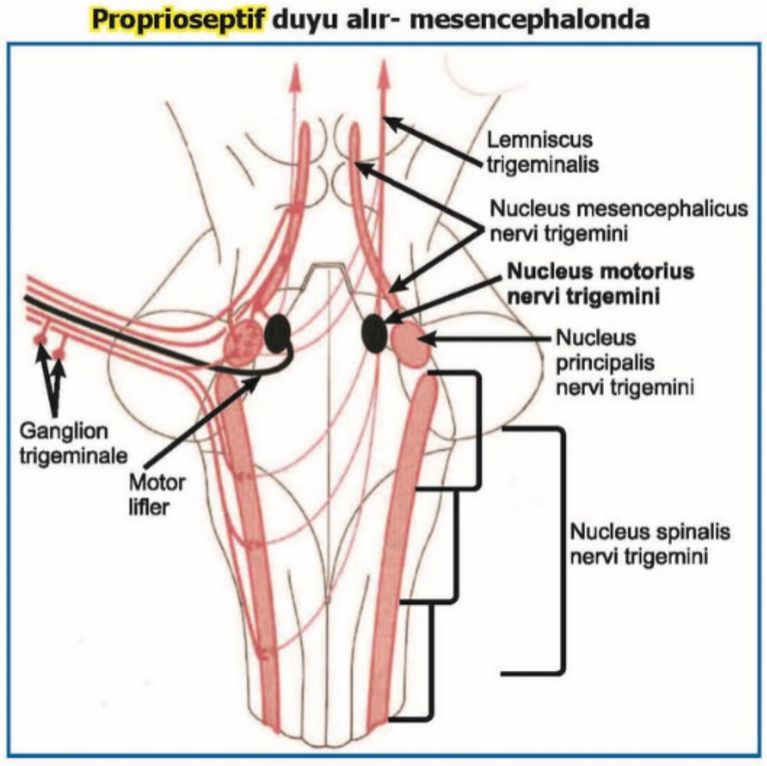
Ağrı-ısı alır duyusu alır – bulbustadır.

2- Nuc.principalis (pontinus) nervi trigemini

Temas-basınç duyusu alır – ponstadır.

3- Nuc.mesencephalicus nervi trigemini

Proprioseptif duyu alır- mesencephalonda



Ganglion trigeminale (Semilunare, Gasser ganglionu):

Trigeminal sinirin **duyu** ganglionu.

Temporal kemik **pars petrosada yerleşir (impressio trigeminalis)**

Üzeri **cavum meckeli denilen** dura uzantısı ile kaplıdır.

Buradan çıkan lifler çaprazdan sonra lemniscus trigeminalis olarak isimlendirilir.

N.mandibularisin motor innervasyonu:

Çiğneme kasları

- **M.temporalis**
- **M.massater**
- **M.pterygeideus medialis**
- **M.pterygeideus lateralis**

+

- **M.tensor veli palatini**
- **M.tensor tympani**
- **M. mylohyoideus**
- **M. digastricus venter anterior**

N. ophthalmicus (V_1):

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

N. maxillaris (V_2):

- **N.zygomaticus: Fissura orbitalis inferior**'dan geçer orbitaya ulaşır**. Orbitadan iki dala ayırılır.**
- **N.alveolares superiores posteriorer:**
- **N. infraorbitalis: fissura orbitalis inferiordan** orbitya -**sulcus infraorbitali-canalis infraorbitalis** ile yüze taşınır.
- **N. palatinus majus: canalis palatinus majustan**
- **N. palatini minores: canalis palatinus minustan**

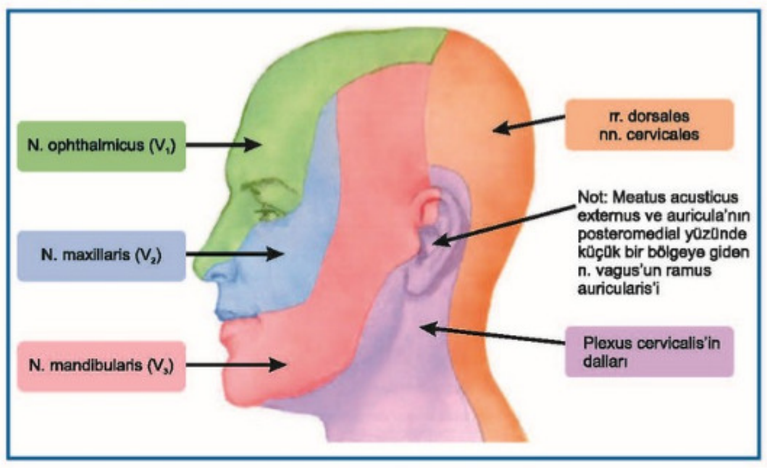
N. mandibularis (V_3):

Temel Bilimler 6. soru
Rapidus Anatomi Ders Notu (Mutlu Özbek) 1. Fasikül Sayfa 020

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

N.alveolaris İnferior: Foramen mandibulaya girmeden n.mylohyoideus verir. Foramen mentaleden çıktıktan sonra nervus mentalis uç dalına dönüşür. Alt dudak ve çene ucunun duyusunu alır.

N. buccalis: yanak derisinden duyu alır. **Ön kökten çıkan tek duyu** dalıdır.



Kulak kepçesi, dış kulak yolu veya kulak zarı dış kısmından duyu alan sinirler:

N. auricularis magnus

N. occipitalis minor

N. vagus'un ramus auricularis dalı

N. mandibularis'in n.auriculotemporalis dalı

N. facialis

Orta kulak ve kulak zarının iç yüzünden duyu alan sinir:

-N. IX (n. tympanicus – Jacobson siniri

Orijinal Soru: Temel Bilimler 8

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

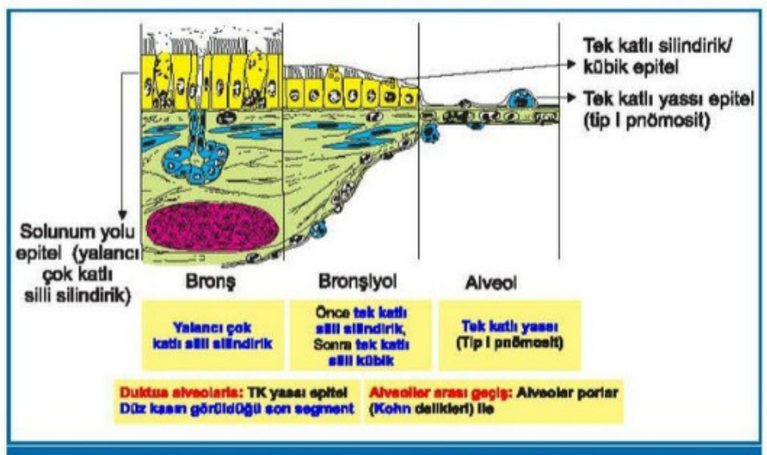
8. Solunum yollarına ait aşağıdaki yapıların hangisinin duvarında hiyalin kıkırdak bulunur?

A) Bronş
B) İnteralveoler septum
C) Terminal bronşiyol
D) Respiratuvar bronşiyol
E) Duktus alveolaris

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

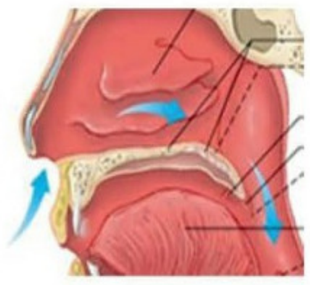
SOLUNUM YOLLARINDAKİ EPİTEL TİPLERİ



Solunum sisteminin histolojik yapısı

BURUN

- Burun boşluğu girişi → **Vestibül**
- Yan duvarda → **Konkalar**
- Üst konka → **Olfaktor epitelle döşeli**
- Orta ve alt konkalarda → **Venöz pleksuslar**

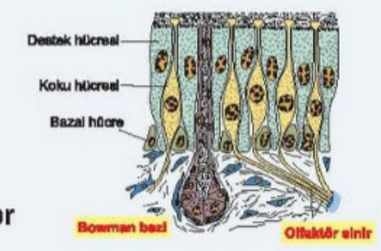


Koku Epiteli

Goblet hücresi içermez

Yalancı çok katlı prizmatik epiteldir.

1. **Destek hücreleri:**
   - Mikrovilluslar var
2. **Bazal hücreler:**
   - Kök hücreler
3. **Koku hücreleri (Olfaktor hücre):**
   - Bipolar nöronlar (Reseptör)
   - Koku yolu talamusa uğramaz
   - Doğumdan sonra yenilenir
4. **Fırçamsı hücreler (Brush cell)**
   - Mikrovillus içerir
   - Nörosensitif
   - Trigeminal (V) sinire katılır



Seröz bezler

- **Olfaktör bölgede**
  → **Bowman bezleri**
  Bölgeyi yıkar, koku kolay algılanır
- **Respiratuvar bölgede**
  → **Schaffer bezleri**

LARİNKS

Larinks duvarı,
- **Hyalin kıkırdakla güçlenmiş**
Tiroid, Krikoid, aritenoid
- **Küçük elastik kıkırdaklar**
epiglottis, kuneiform, kornikulat

Larinks fonasyonda görevli

Plika vokalisler **çok katlı yassı** epitelle döşelidir.

- Titreşen
→ Plika vokalis
↓
Çok katlı yassı epitel

TRAKEA

Temel Bilimler 8. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 049

BRONŞLAR

Yapısı hemen hemen **trakeayla aynıdır.**

Yalancı çok katlı silli silindirik epitelle döşelidir.

Primer bronş at nalı (C harfi) **hiyalin kıkırdak** içerir.

BRONŞİYOLLER

Önce **tek katlı silli silindirik (terminal bronşiyol),** sonra **tek katlı silli kübik (respiratuvar bronşiyol)** epitel bulunur.

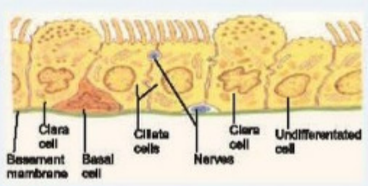
Goblet hücresi, bez ve kıkırdak bulunmaz.

Belirgin bir **düz kas tabakası** izlenir.

Astım hastalarında bronkokonstriksiyonun esas olarak gerçekleştiği yer bronşiyollerdir.

Bronşiyol epitelinde dört farklı hücre

1. **Kübik silyalı hücreler**
   - Mikrovilluslar var
2. **Clara (club) hücreleri**
   - Sürfaktan benzeri madde
   - Klor transportu



   - Detoksifikasyon (sit-p450)
   - Bölünerek çoğalır
   - CC16 adı verilen proteini sentezler.
   - Bronşiyoler hücre (TB ve RB de)
3. **Prizmatik fırçamsı** kenarlı hücreler **(Brush cell)**
4. **Küçük granüler** hücre **(Endokrin fonksiyonlu) (Serotonin** ve bombesin salgılar)

Orijinal Soru: Temel Bilimler 9

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

9. I. Ektoderm
II. Mezoderm
III. Endoderm

Parotis bezinin asinüs ve kanalları yukarıdaki germ yapraklarının hangilerinden gelişir?

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

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

- ✓ Medial ve ve Lateral nazal kabartılar **6. haftada** oluşmaya başlarlar.
- ✓ **Medial nazal** ve **Maksillar** kabartıların kaynaşması **üst çene ve üst dudağı** oluşturur.
- ✓ **Medial nazal** kabartıların kaynaşması ise **İntermaksiller segmenti** oluşturur.

İntermaksiller segmentten aşağıdaki yapılar gelişir:

- ✓ Üst dudak orta kısmı (**filtrum**)
- ✓ Üst çene **premaksiller** bölümü
- ✓ Üst çene premaksiller bölüme eşlik eden **gingiva**
- ✓ **Primer damak**

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.

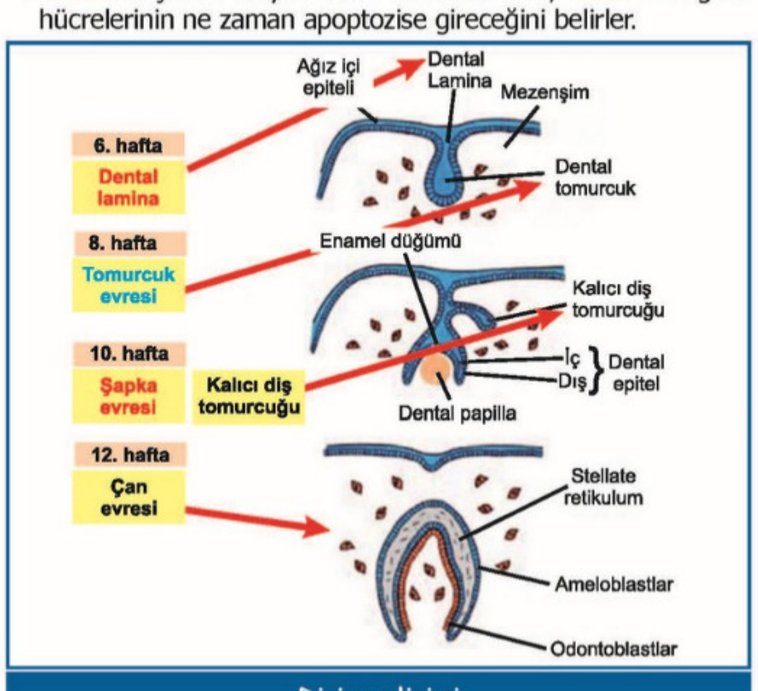
Temel Bilimler 9. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 016

TÜKÜRÜK BEZLERİNİN GELİŞİMİ

- ➢ **6.-7.haftalarda** ilkel ağız boşluğundan epitelyal tomurcuklar şeklinde oluşurlar.
- ➢ **Parotis** bezi **ektodermal**,
- ➢ **Submandibuler** ve **Sublingual** bez ise **endodermal** tomurcuklardan gelişir.

DİŞİN GELİŞİMİ

- ➢ **Diş gelişimi evreleri; Tomurcuk – Şapka- Çan olarak sıralanır.**
  - Tomurcuk evresi → 8. hafta
  - Şapka evresi → 10. hafta
  - Çan evresi → 12. hafta
- ➢ 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.
- ➢ **İç dental epitel, ameloblastları oluşturur.**
- ➢ Papillanın iç diş tabakasına komşu olan mezenşim hücreleri daha geç bir dönemde **dentini** üretecek olan **odontoblastlara** farklanır.
- ➢ **Dental papillanm** geri kalan hücreleri dişin **pulpasını** oluşturur
- ➢ Dental şapka büyür ve oyuk derinleşirken, diş bir çan görünümünü alır (**çan evresi**).
- ➢ Diş gelişimi sırasında "**kalıcı diş tomurcuğu**" yaklaşık olarak 10. Haftada (**şapka evresi**) ortaya çıkar.
- ➢ Kesici dişlerden molar dişlere kadar bütün dişlerin biçimlenmesi mezenşimde eksprese olan **HOX** genlerinin denetimi altındadır.
- ➢ **FGF4** dişlerin büyümesini düzenlerken, **BMP4** düğüm hücrelerinin ne zaman apoptozise gireceğini belirler.



Dişin gelişimi

DİŞİN GELİŞTİĞİ GERM YAPRAKLARI

- Ameloblast → **Ektoderm**
- Mine → **Ektoderm**
- Odontoblast → **nöral krista**
- Periodontium → **Mezenşim**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 11

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

11. Aşağıdakilerden hangisi kolesistokininin etkilerinden biri değildir?

A) Oddi sfinkterini gevşetir.
B) Safra kesesinde kasılmaya neden olur.
C) Pankreastan sindirim enzimleri salgılatır.
D) Gastrik boşalmayı inhibe eder.
E) Gastrik asit sekresyonunu uyarır.

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

MİDE

- **Kardiyak** bölüm; **kardiya bez**lerini içerir.
- **Fundik** bölüm; **gastrik bez**leri içerir.
- **Pilorik** bölüm; **pilor bez**lerini içerir.

Mide Duvar Histolojisi

Gastrik Mukoza

- ✓ İç yüzde **submukozal katlantı (ruga)** bulunur.
- ✓ Katlantılar arası **gland**ların açıldığı **gastrik pit** bulunur.
- ✓ Kalın **mukus** tabakası (yüzey müköz hücre) korur.
- ✓ **Tek katlı prizmatik** epitelle örtülüdür.
- ✓ **Pg E2** & **I_2 kanlanma** ve **mukus** kalınlığını **arttırır.**

Submukoza

- ✓ **Düzensiz sıkı** bağ dokusudur.

Muskularis Eksterna

- ✓ **3 kat (en içte oblik) kas** tabakası vardır.
- ✓ **Orta** tabaka kalınlaşıp **pilor sfinkter**ini oluşturur.

Seroza

- ✓ **Mezotel** içerir.

Fundik Gland

- ✓ Gastrik sıvıyı üreten **basit dallı tübüler** bezdir.

Muköz Boyun Hücre

- ✓ **Mukus** ve **HCO_3^-** salgılarlar.
- ✓ Nervus **vagus** kontrolü altındadır.
- ✓ **Açlık** sırasında **salgı yapmaz**lar.

Paryetal (Oksintik) Hücre

- ✓ **HCl, IF** ve **Ghrelin** salgılar.
- ✓ Aktif hücre apikal membranı **intrasitoplazmik kanalikül** oluşturur.
- ✓ Sekresyonu, **PSS, histamin** (parakrin), **gastrin** (endokrin) etkisi ile stimüle olmaktadır.

Şef (Esas-Zimojen) Hücre

- ✓ **Pepsinojen, gastrik lipaz** ve **amilaz** üretir.
- ✓ Pepsinojen **asit** ortamda **aktif pepsine** dönüşür.

Enteroendokrin Hücre

- ✓ **Açık** tip **"primer kemoreseptör"** olup **hormonal** salgıyı kontrol eder.
- ✓ **ECL** hücre **histamin** sekrete eder.

Mide Fizyolojisi

Depo İşlevi

- ✓ **Mide**den **beyin**e gidip **tekrar dönen vagovagal refleks kas gerim**ini **azaltıp,** mideyi **gevşer.**

Motilite

- ✓ **Pilor**da kuvvetli **kasılma** ile **retropulsiyon** oluşur.

Motilite Artıran	Motilite Azaltan
Gastrin (en fazla) Motilin	CCK (en fazla) Sekretin GİP Peptid YY

Fizyoloji - Histoloji ve Embriyoloji

Boşalma

Temel Bilimler 11. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 025

Kolesistokinin

- ✓ **Kimus**taki **yağ asidi** ve monogliserite cevaben **duodenum-jejunum**da **I** hücresinden salınır.
- ✓ **Sekretin** salınımını dolaylı **uyarıp** HCO_3^- ü artırır.
- ✓ **Safra kese**sinin **kasar** ve **oddi sfinkteri**ni **gevşet**ir.
- ✓ Pankreastan, **pankreatik lipaz** salgılatır.

Sekretin

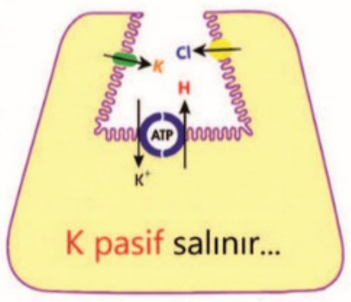
- ✓ Duodenal "**S**" hücresinden **asid**e cevaben salgılanır.
- ✓ **Pankreas** ve **safra yol**undan **HCO_3^-** salar.
- ✓ **GIS** tamamında motiliteye **inhibitör** etkilidir.

GİP (Gastrik İnhibitör Peptid)

- ✓ **FFA, amino asit** ve **karbonhidrat**a cevaben salgılanır.
- ✓ **İnsülin sekresyon**unu **uyarır.**
- ✓ **K** hücresinden sekrete edilir.

Mide Salgısı

- ✓ **ACh, histamin** ve **gastrin** **parietal** hücreden HCl salgılar.
- ✓ **H^+, K^+** ile değişip **aktif (HK ATPaz)** sekrete edilir.
- ✓ **Cl^- aktif** olarak pompalanır.



- ✓ **K^+** lümene **pasif** taşınır.

Asit Sekresyon Fazı;

- ✓ Sefalik (%20-30)
- ✓ **Gastrik (%60-70)** → **En fazla**
- ✓ İntestinal Faz (%10)

Asetilkolin

- ✓ **Pepsinojen, HCl** ve **mukus** salgısını **uyarır.**
- ✓ **M3** & **M1 reseptör**ü üzerinden etkili olur.
- ✓ **N. Vagus GRP** sekrete edip **Gastrin** saldırır.
- ✓ **Gastrin** (endokrin) **HCl** sekresyonunu (**indirekt**) artırır.

Gastrin

- ✓ **Pilor** glandında **G** hücreden salgılanır.
- ✓ **CCK_B reseptörü** üzerinden etkili olur.
- ✓ **Protein** içeren besin **antrum**a geldiğinde salgılanır.
- ✓ Mide sıvısı **gastrin**i **EC** hücreye (**histamin**) taşır.
- ✓ **Histamin HCl** asit sekresyonunu **uyarır.**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 12

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

12. Böbrekte su geri emilimi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Filtrata geçen suyun en büyük kısmı distal tübüllerde ozmotik etki ile geri emilir.
B) Henle kulbunun inen kolu suya geçirgen değildir, su emilimi olmaz.
C) Henle kulbunun çıkan kolu sodyum, potasyum ve klora geçirgen değildir, elektrolit emilimi olmaz.
D) Toplayıcı kanallarda su antidiüretik hormon kontrolünde geri emilir.
E) Su, proksimal tübüllerde aldosteron etkisi ile sodyum emilimine eşlik eder.

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

İnterkale Hücreler (Alfa-interkale hücreler)

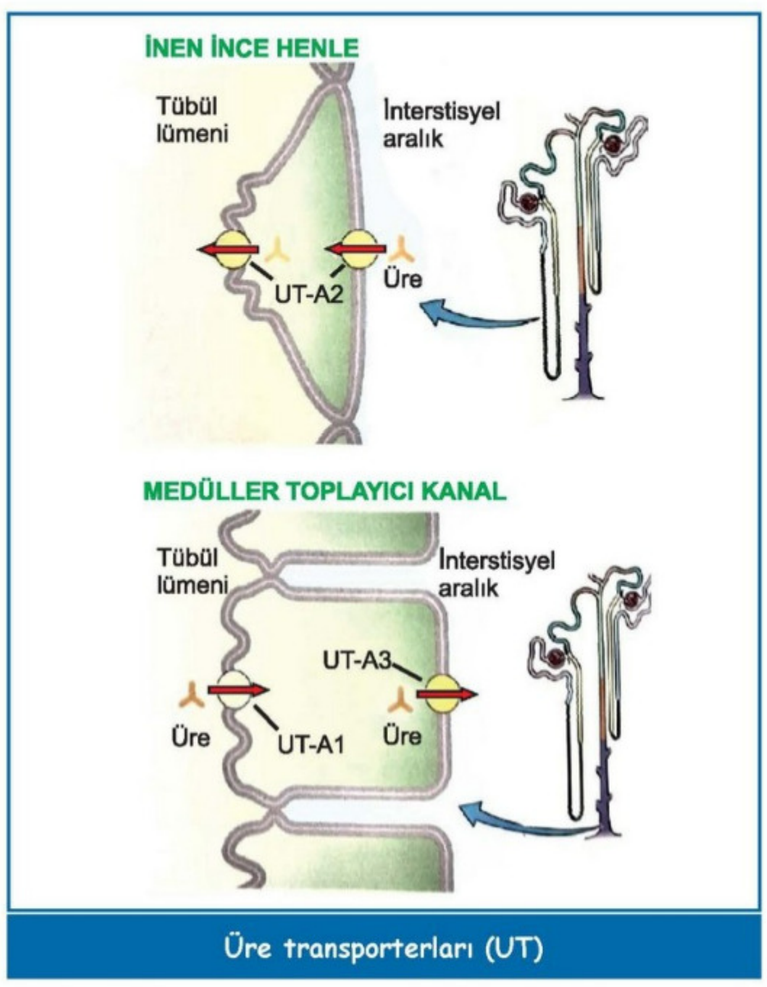
- **HCO_3^- geri emilimi** ve **H^+ salgılanması** burada olur.
- Bir **H^+ tübül lümenine atılırken, bir HCO_3^- bazolateral membrandan geri emilir.**
- İnterkale hücreler **K^+ iyonlarını da geri emerler**.

Esas hücreler	İnterkale hücreler

Temel Bilimler 12. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 083

MEDÜLLER TOPLAYICI KANALLAR

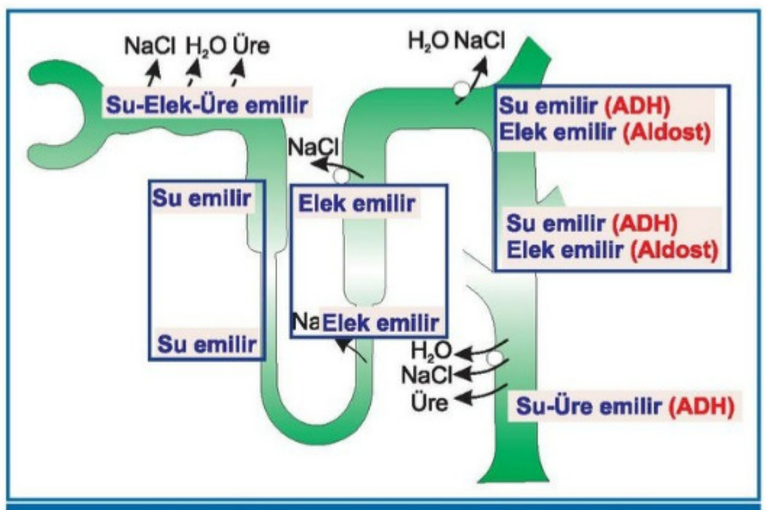
- **Yüksek ADH düzeylerinde suyun geri emilimi** sağlanır.
- Medüller toplayıcı kanallar **üreye (UT-A1 ve UT-A3 üre taşıyıcıları) geçirgendir**.
- **Üre, interstisyel alana geçerek ozmolariteyi yükseltir (idrarı yoğunlaştırır).**



Üre transporterları (UT)

Üre Taşıyıcıları

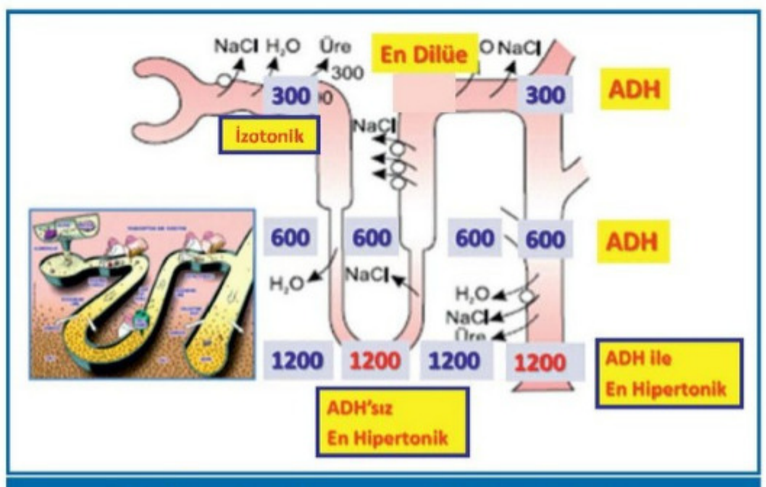
UT-A2 (İki)	İnen İnce henle
UT-A1 ve UT-A3	Medüller toplayıcı tübül



Farklı tübül segmentlerinin özellikleri

FLASH BACK

- İnenlerden (henle inen, toplayıcı tübül) su emilir.
-Çıkanlardan elektrolit emilir.

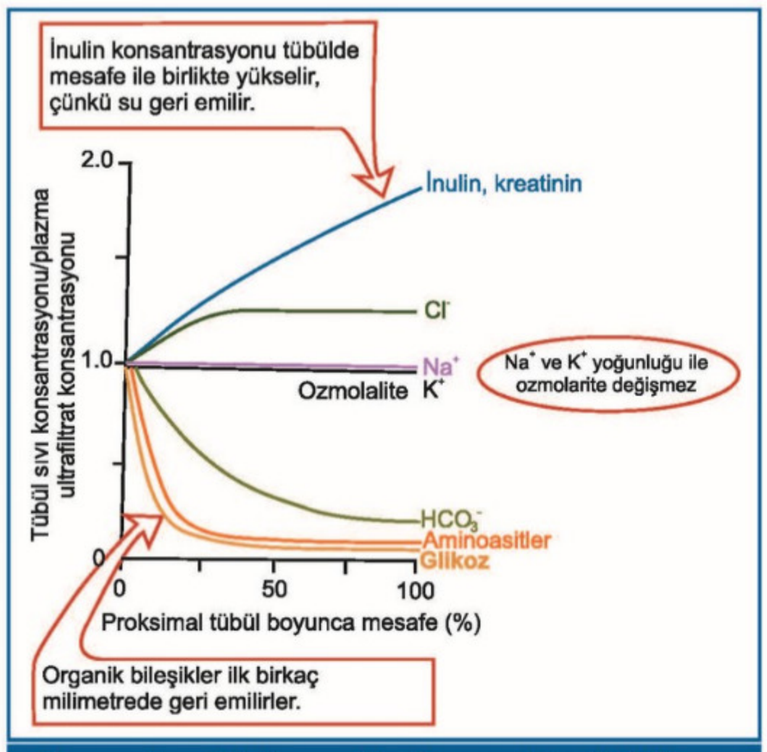


Tübüllerin farklı segmentlerinde ozmolarite

TÜBÜLER GERİ EMİLİM

Üre Geri Emilimi

- **Vücutta su azalınca, ADH miktarı artar**.
- **ADH, suyun geri emilimini artırınca** tübüler sıvıda **üre konsantrasyonu artar.**
- İç medulla toplayıcı kanalları **üreye çok geçirgendir (kolaylaştırılmış diffüzyon - UT-A1 ve UT-A3)**.
- Yüksek ADH varlığında, **medulla interstisyum ozmolaritesine katkısı en fazla olan madde üre**dir. (**%40-50 oranında**, yani 500 mOsm/L kadar).



Bowman kapsülünden uzaklaştıkça proksimal tübül sıvı içeriğindeki değişiklikler

Organik Asit ve Bazların Proksimal Tübüle Salgılanması

prOKSÜmal sekresyon

Temel Bilimler 12. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 082

HENLE KIVRIMINDAN SOLUT VE SU TAŞINMASI

Henle inen ince kol

- **Suya çok fazla geçirgendir.**

Henle Çıkan Kalın Kolu

- Na+, K+ ve Cl- (**Na+/K+/2Cl- pompası**) aktif olarak geri emilir.
- **Su hemen hiç geri emilmez.**
- **Tamm Horsfall proteini** (**Uromodulin**) de bu tübülün epitelinde sentezlenir.
- **Tamm Horsfall proteini, böbrek taşı oluşmasını önler.**
- Sitokinlerle etkileşime geçerek **idrarda antibakteriyel etki sağlar**.

Na+/K+/2Cl- pompası:

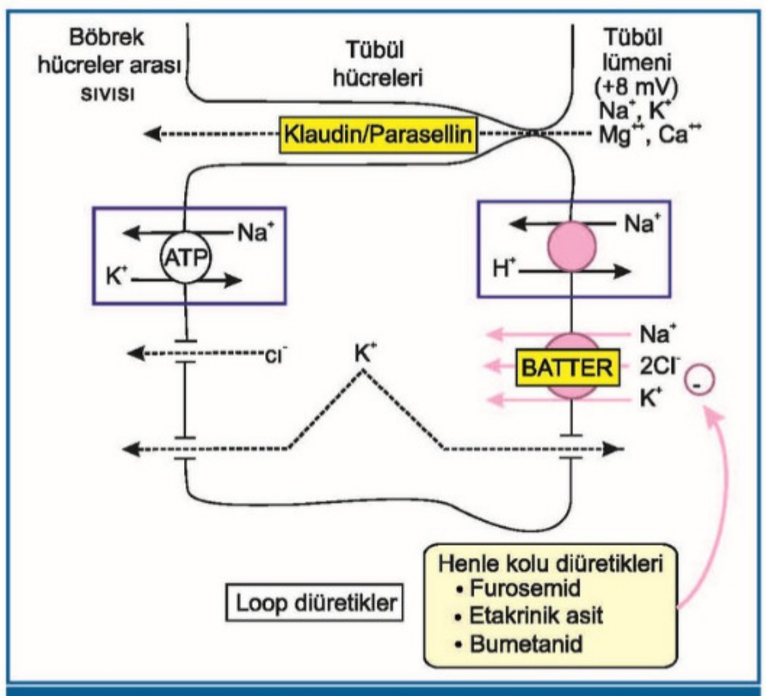
- **Na+/K+/2Cl- pompası** doğuştan bozuksa - **Bartter Sendromu**
- **Na+/K+/2Cl- pompasını** bloklayan - **Loop diüretikleri (Furosemid).**

Henle Çıkan Kalın Kolu

Tamm Horsfall Proteini (THP)	- Günlük idrarın %60'ını THP oluşturur. - Böbrek taşı oluşmasını önler. - İdrarda antibakteriyel etkilidir.

TAmm horsfall proteini

- Taş oluşumunu engeller.
- Antibakteriyel etkilidir.



Henle'nin çıkan kalın kolunda sodyum, klorür ve potasyum geri emilim mekanizmaları

Distal tübülün ilk kısmı

- **Su ve üreye geçirgen değildir.**
- Tübüler sıvı burada seyreltilir, bu nedenle **dilüe edici bölge** adını alır.
- Na ve Cl lümenden hücreye **birlikte-taşıyıcı** ile taşınır.
- **Tiyazid diüretikleri** bu taşıyıcıyı bloklar.
- **Na+ iyonu, Na+/K+/ATPaz ile dışarı pompalanır.**
- Cl- iyonu ise, Cl- kanalları ile hücrelerarası sıvıya diffüze olur.

Distal tübülün ilk kısmı

Temel Bilimler 12. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 082

Distal Tübülün İkinci Yarısı ve Toplayıcı Tübüller

- **Esas** ve **interkale hücreler** içerirler.
- **ADH yokluğunda suya geçirgen değildirler.**
- **Yüksek ADH varlığında suya geçirgen hale gelirler, su geri emilir.**

Esas Hücreler

- **Aldosteron, Na+/K+/ATPaz'ı hızlandırır ve Na+ kanal sayısını artırır**.
- **Na+ ve H2O geri emilimi artarken, K+'un atılımı (salgılanma) artar.**

E-S-a-S - **S**odyum, **S**u **E**milimi

Orijinal Soru: Temel Bilimler 13

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

13. I. Alveoler basınç atmosferik basıncın altına düşer.
II. İntraplevral basıncın negatifliği artar.
III. Transpulmoner basınç artar.

İnspirasyon sırasında görülen basınç değişimleri ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

AKCİĞERLERDEKİ ÖNEMLİ BASINÇLAR

Alveoler basınç:

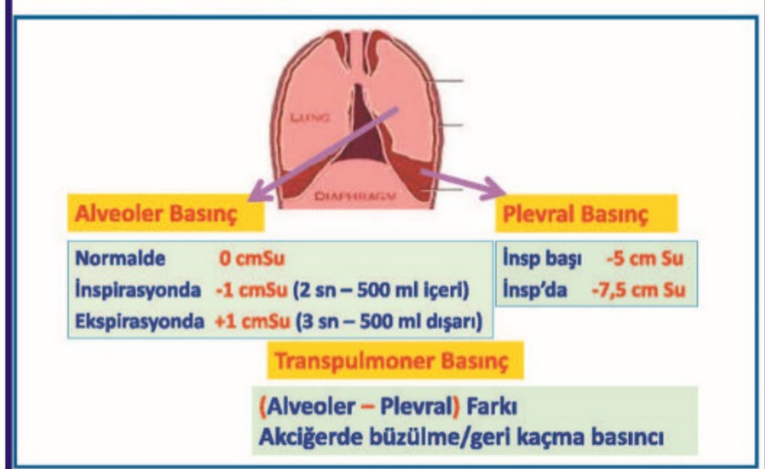
- **Alveollerinin içindeki basınçtır.**

Plevral basınç:

- İntraplevral alanda, **negatif olan** sıvı basıncıdır.
- **Lenfatik drenaj nedeniyle oluşur.**
- Akciğerlerin istirahatte açık kalması için gerekli olan **emme basıncını** oluşturur.

Transpulmoner Basınç
(Büzülme basıncı, Geri kaçma basıncı):

- Alveoler ve plevral basınçlar arasındaki fark kadardır.
  (Transpulmoner basınç = Alveoler basınç – Plevral basınç)
- Akciğerlerin transmural basıncıdır.
- Akciğerlerin "**elastic recoil**" basıncını belirler.
- İstirahat solunumunda **her zaman pozitiftir**.
- **İnspirasyon boyunca artar**, ekspirasyonda azalır.



Temel Bilimler 13. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 051

Sürfaktan

- **Tip II hücrelerde sentezlenir**
- **Yüzey gerilimini azaltır**
- **Kompliyansı artırır**
- **Akc genişlemesini kolaylaştırır**
- **Alveollerin kapanmasını önler**
- **Küçüldükçe sürfaktan artar.**

Sürfaktan eksikse

- Yüzey **gerilimi artar,**
- **Kompliyans azalır**,
- Solunum **işi artar** (zorlaşır),
- Alveol **stabilizasyonu** (açık tutabilme) **azalır**

SOLUNUMUN KONTROLÜ

İstemli kontrol:

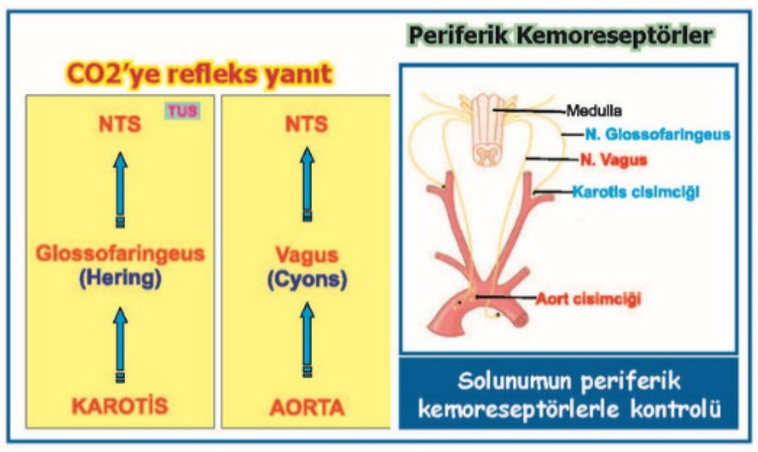
- Serebral **korteksle** gerçekleşir.

İstem dışı kontrol:

- **Medullada bulunan bir grup pacemaker hücre** tarafından yürütülür.

Periferik kemoreseptörlerle kontrol

- Periferik kemoreseptörler **temel olarak kan PO_2 seviyesindeki azalmaya** duyarlıdır.
- **Kanda PO_2 azaldığında** (PO_2 <60 mmHg), **glomus aortikum** ve **glomus karotikumdaki kemoreseptörler** uyarılır.
- **PO_2 de azalma** bilgisi, aortadan **vagus** (Cyons dalı) ve karotisten **glossofaringeus** (Hering dalı) sinirleri ile medulladaki kardiyopulmoner merkeze yani **nukleus traktus solitaryusa (NTS)** iletilir.
- **NTS, sempatik deşarjı uyarır,** solunumun sayısı ve derinliği artırılır.
- **PO_2 normale yaklaşır.**



Periferik Kemoreseptörler

Kanda PO_2 < 60 mmHg
Aort ve Karotis kemoreseptörler
Vagus ve Glossofaringeus
Nukleus Traktus Solitaryus
Sempatik deşarj (Solunum sayısı artar)
PO_2 normale yaklaşır

Glomus hücreleri

- Hipoksiyle orantılı olarak K^+ kanalları kapanır.
- K'un dışarı çıkışı azalır, hücre depolarize olur.
- L-tipi Ca^{+2} kanalları açılır ve Ca^{+2} hücreye girer.
- Ca^{+2}, aksiyon potansiyelini tetikler.
- **Afferent sinir uçları uyarılır.**
- Bilgiyi **Glomus** hücrelerinden MSS ne götüren nörotransmitterler salınır (**ATP**, **dopamin**-D2 rsp. ve **Ach**).

Fizyoloji - Histoloji ve Embriyoloji

Orijinal Soru: Temel Bilimler 14

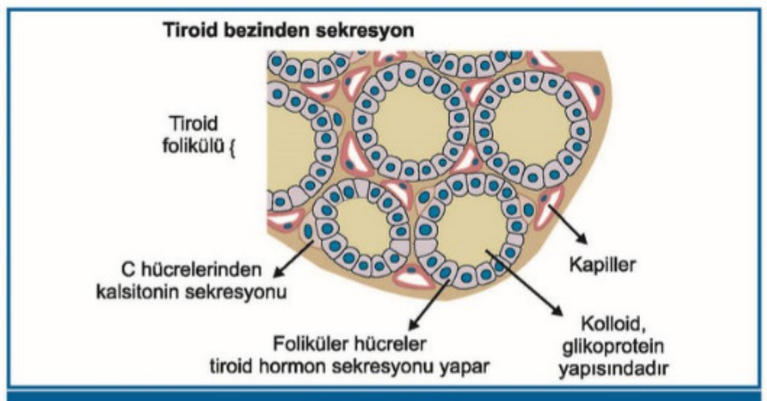
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

14. Aşağıdakilerden hangisi tiroid hormonlarının metabolik hızda artışa yol açan etkilerinden biri değildir?

A) Mitokondri sayısında artış
B) Mukopolisakkarit sentezinde artış
C) Uncoupling protein sentezinde artış
D) Beta adrenerjik reseptör sayısında artış
E) Na+/K+ ATPaz pompasının aktivitesinde artış

Doğru Cevap: B

İLGİLİ NOTLAR



Tiroid bezi

TİROİDİN METABOLİK HORMONLARI

Triiyodotironin (T3)

Tiroksin (T4)

Etkin tip...T3

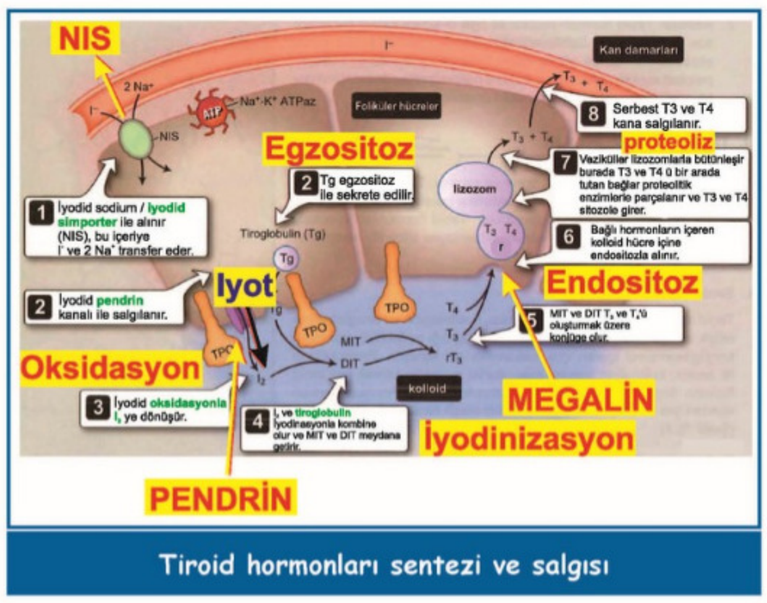
En çok salgı...T4

Genel Özellikleri:

- Hücrelerin **metabolik hızını artıran** hormonlardır.
- **Tiroglobülin halinde** kolloidde biriktirilirler.
- **Vücuttaki en büyük hormon deposu.**
- **Hücre dışında depolanır.**
- **T4**'ün önemli bir aktivitesi yoktur, **öncül**dür.
- T4'ü T3'e dönüştüren enzim **5' deiyodinazdır**.
- **%99'u bağlı** haldedir (TBG, prealbumin, albumin). **Sadece serbest haldeyken aktiftir.**

Hormonların sentez ve birikimi 4 evrede gerçekleşir:

1. **Tiroglobülin** sentezi,
2. Kandan **iyodun alınması**,
3. **İyodun aktivasyonu** ve
4. Tiroglobülindeki tirozin kalıntılarının iyodinizasyonu.



Tiroid hormonları sentezi ve salgısı

Tiroid Hormonlarının Sentezi

1. Tiroglobülin sentezi

- GERde **protein sentezi** → Golgide **karbonhidrat eklenmesi** → lümene **tiroglobülin salıverilmesi**

2. Dolaşımdaki iyodun alınması

- Tiroid hormon sentezinde **hız kısıtlayıcı basamak** → **iyot uptakei**
- Sodyum ve iyodür taşıyan taşıyıcı protein **Na+/I taşıyıcısı** (**NIS=Sodyum Iyot Simporter**)

3. İyodun aktivasyonu ve iyodinizasyon

- İyod, **pendrin** adlı bir anyon taşıyıcısı tarafından folikül boşluğuna → tiroid peroksidaz ile okside
- Kolloid içerisinde → tirozin rezidülerinin **iyodinizasyonu**
- **T3 ve T4** meydana gelir, bunlar daha büyük olan tiroglobülinin birer parçası durumundadır.

Pendrin → **İyodu folikül boşluğuna**

Fizyoloji - Histoloji ve Embriyoloji

Temel Bilimler 14. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 045

TİROİD HORMONLARININ FİZYOLOJİK ETKİLERİ

- **Metabolik etkinliği olan dokularda oksijen tüketimini uyarır.**
- **Na+-K ATPaz pompasının etkinliğini artırır.**
- **Yağların mobilizasyonunu (lipoliz) artırır.**
- **Erişkinde protein katabolizmasını artırır**. Vücut ağırlığı azalır (**kilo kaybı**).
- **Karbonhidrat metabolizmasını uyarır.**
- **Vücut sıcaklığı artar.**
- **Solunumun derinliğini (hiperpne)** ve **sayısını (takipne) artırır.**
- **Sindirim motilitesini** ve **sekresyonlarını artırır (ishal).**
- **Vitamin ihtiyacı artar.**

Kalp-damar sistemindeki etkileri

Taşikardi	
Pozitif inotropik etki	
Kalbin dakika hacmini arttırır.	
Sistolik basıncı arttırır. Diastolik basıncı azaltır.	Nabız basıncı artar.
Kan akımına karşı periferik direnci azaltır.	

Orijinal Soru: Temel Bilimler 15

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

15. Aşağıdaki organellerden hangisi antioksidan enzimler içerir?

A) Lizozom
B) Ribozom
C) Peroksizom
D) Mitokondri
E) Golgi aygıtı

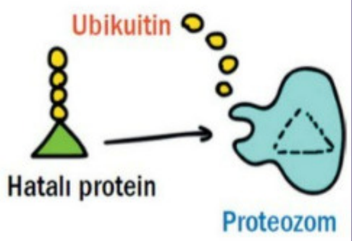
Doğru Cevap:C

İLGİLİ NOTLAR

Proteozom

- ✓ **Hatalı kıvrılmış**/virüs kodlamış, denatüre **proteini** **ubikuitin**

Yıkım için **proteozoma** **aktarır.**



Peroksizom

- ✓ **Oksidaz** ($2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O2$) içerir.
- ✓ Oksijen kullanır ama **ATP sentezlemez.**
- ✓ Markır "**katalaz**"dır.

FLASH BACK

Lizozom	Vs	Peroksizom
Golgiden Tomurcuk		Self-replikasyon
Hidrolaz		Oksidaz

Fonksiyonları

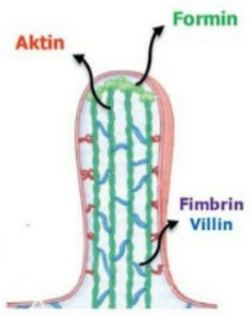
- ✓ **Detoksifikasyon**da görevlidir.
- ✓ **Etil alkol**ün yarısını asetaldehite çevirir.
- ✓ **Safra asit**lerini **glisin** ve **taurin** ile **konjuge** ederek **safra tuz**larına dönüştürür.
- ✓ **18 karbon**dan **uzun** ve **dallı zincirli yağ asit**lerinin **oksidasyon**u

Temel Bilimler 15. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 003

Silya (Kinosilya)	Mikrovillus
Flagellum	Sterosilyum

Mikrovillus

- ✓ **İç** kısmı **aktin çatı**dan oluşur.
- ✓ **İç** kısmı **aktin çatı**dan oluşur.
  - **Villin** ile **apikal membran**a
  - **Myozin-I** ile **lateral membran**a



- ✓ **Emilim** yüzeyini artıran silindirik uzantılardır.
- ✓ **Enterosit** ve **proksimal tübül**de yoğun bulunur.
- ✓ Mikrovillus + **glikokaliks** tabaka = **PAS** (+) **fırçamsı** kenar

Stereosilyum

- ✓ **Haraketsiz** olup **yana uzantı** verir.
- ✓ **Epididimis, duktus deferens** ve **iç kulak** (tüy) bulunur.

HÜCRE İSKELETİ

Mikroflaman	Ara Flaman	Mikrotübül
G-aktin	Farklı protein	Alfa & Beta Tübülin
ATP		GTP

Mikroflaman (Aktin)

- ✓ **G**-aktin ATP varlığında **F**-aktine polimerize olur. **Kas kasılması**, hücre **korteks**i ve **sitokinez**de görevli

Ara Flaman

- ✓ **Yapısal** destek sağlar ve üç-boyutlu yapıyı oluşturur.
- ✓ **Doku**ya **özgü**dür, malignite orijinin tespitini sağlar.

Ara Flaman	Doku
Sitokeratin	Epitel
Vimentin	Bağ doku (Fibroblast), damar düz kas ve endotel
Desmin & sinemin	Kas
GFAP	Astrosit, ependim, Schwann, Satellit
Nöroflaman & periferin	Nöron
Nestin	Nöral Kök Hücre
Alfa-interneksin	Embriyonik sinir doku
Lamin A-B-C	Nükleus

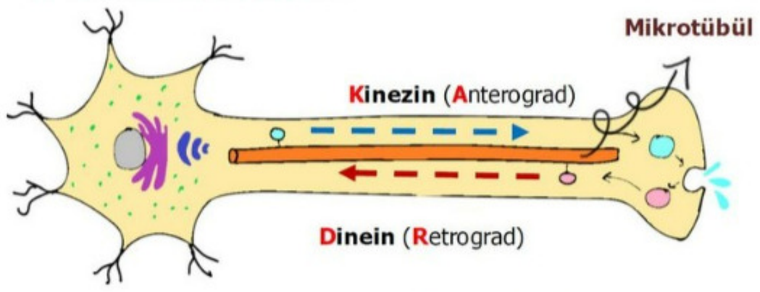
Mikrotübül

- ✓ **Tübülin** düzenlemesinde **GTP**, **Ca^{+2}**, **Mg^{+2}** ve **MAPs** görevlidir.
- ✓ **Silyum**un temel yapısı olan **aksonem**de bulunur.

Fonksiyonları;

- ✓ **Mitoz mekiği** (**iğ iğcik**leri) oluşturur.
- ✓ **Organel** ve **vezikül transportu**nda rol alır.
- ✓ **Kemotaksis**te görev alır.

Moleküler Motor Protein

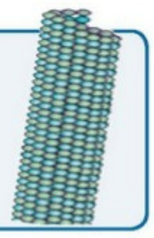


- ✓ **A**nterograd taşımada görevli **K**inezin (**AK**)
- ✓ **R**etrograd taşımada görevli **D**inein (**DR**)

FLASH BACK

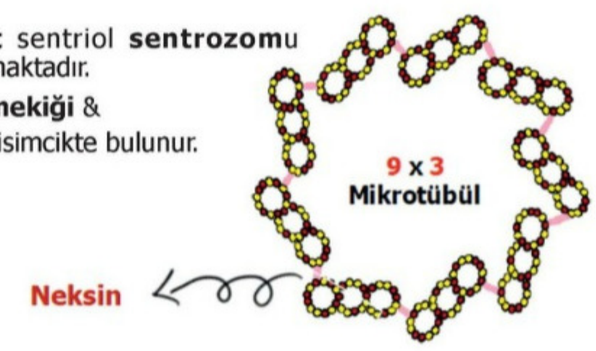
Yapısında **Mikrotübül** bulunan;

- **Silyum**
- **Flagellum**
- Sentriol
- Mitoz Mekiği
- **Bazal Cisim**



Sentriol

- ✓ Bir **çift** sentriol **sentrozom**u oluşturmaktadır.
- ✓ **Mitoz mekiği** & **Bazal** cisimcikte bulunur.



- ✓ Katalitik metal iyonlarının bağlanması
- ✓ Süperoksit ve hidrojen peroksit gibi kilit reaktif oksijen ürünlerinin ortamdan uzaklaştırılması
- ✓ Hidroksil, alkoksil ve peroksil gibi başlatıcı serbest oksijen

Temel Bilimler 15. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 246

HÜCRE İÇİ ANTİOKSİDANLAR

Hücre içi antioksidan enzimler ve etki mekanizmaları

Enzim	Etki Mekanizması
Süperoksit dismutaz (**Bakır, Çinko, Mangan**)	Süperoksit radikalini katalizleyerek uzaklaştırır. Hücre içi antioksidanlarda ilk savunma sistemini oluşturur. $O_2^{\cdot} + O_2^{\cdot} + 2H^+ \rightarrow H_2O_2 + O_2$
Katalaz (**Demir**)	Ortamda yüksek düzeyde H_2O_2 varsa katalaz ortamdan uzaklaştırır. $2\,H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
Glutatyon peroksidaz (**Selenyum**)	H_2O_2 düzeyi düşük miktarlarda ise GPx tarafından uzaklaştırılır. $H_2O_2 + 2GSH \rightarrow 2\,H_2O + G\text{-}S\text{-}S\text{-}G$
Glutatyon redüktaz (**FAD = Riboflavin**)	Okside glutatyonu NADPH varlığında redükte hale çevirir. $G\text{-}S\text{-}S\text{-}G + NADPH + H^+ \rightarrow 2GSH + NADP^+$
Sitokrom oksidaz (**Bakır, Demir**)	Oksijen, elektron taşıma zinciri içinde suya indirgenirken **elektron kaçaklarını önleyerek** süperoksit, hidrojen peroksit ve hidroksil oluşumuna engel olur.

Glutatyon peroksidazın prostetik grubu olarak çalışan eser element: selenyum

MEMBRAN ANTİOKSİDANLARI

Membran antioksidanları ve etki mekanizmaları

Antioksidan	Etki Mekanizması
Vitamin E	Yağda eriyebilir **zincir kırıcı** antioksidandır. **Membranlar üzerinde en önemli antioksidandır.** **LDL oksidasyonunu en iyi engelleyen antioksidandır.**
Beta-karoten	Yağda eriyebilir **çöpçü** antioksidan
Koenzim Q	Enerji metabolizmasındaki görevi yanında, antioksidan etkilidir.
Membranın yapısal özelliği	Membranın yapısındaki fosfolipit ve yağ asitlerinin tipi membranın bütünlüğü açısından önemlidir.

HÜCRE DIŞI ANTİOKSİDANLAR

- ✓ Hücre dışındaki antioksidan mekanizmalar daha çok **katalitik metal iyonlarının ortamdan uzaklaştırılması**na dayanır.

Hücre dışı antioksidanlar ve etki mekanizmaları

Antioksidan	Etki Mekanizması
Transferrin	Her bir molekül başına iki adet Fe^{+3} bağlar
Haptoglobinler	Hemoglobini bağlar.
Hemopeksin	Hem molekülünü bağlar.
Albümin	Bakır, Hem bağlar ve HOCl üzerine çöpçü etkilidir
Serüloplazmin	Ferrooksidaz etkili, ayrıca süperoksit üzerine çöpçü etkilidir.
Hücre dışı-SOD	Süperoksit radikalini uzaklaştırır.
Bilirubin	Peroksil radikalleri üzerine çöpçü etkilidir.
Ürik asit	Radikal çöpçüsü ve metal bağlayıcı
Askorbik asit	**Hidroksil radikal çöpçüsü**
Eritrositler	Hidrojen peroksiti difüzyon ile süperoksit radikalini ise anyon kanalı ile eritrosit içine alır. Sonra SOD ve KAT enzimleri ile uzaklaştırırlar.

Vitamin C (Askorbik asit)

- Plazmadaki oksidatif hasarı en iyi önleyen antioksidan
- Vitamin E'nin tekrar kullanılabilmesini sağlar.
- Fazlası pro-oksidandır.

FLASH BACK

Elektron kaçağına bağlı olarak moleküler oksijenin suya indirgenmemesi sonucu oluşan **ilk reaktif oksijen ürünü süperoksit radikalidir.**

FLASH BACK

- H_2O_2, geçişli metaller ile (örneğin; **demir** ile olan **Fenton reaksiyonu**) veya direkt olarak $O_2^{\cdot}$ radikaliyle (**Haber-Weiss reaksiyonu**) tepkimeye girerek hidroksil radikali üretir.
- **Hidroksil radikali**, bilinen en toksik radikaldir.

NİTRİK OKSİT (NO)

- ✓ Membranlardan kolayca diffüze olur.
- ✓ Kısa yarı ömrü vardır.
- ✓ **Arjininden**, nitrik oksit sentaz aracılığıyla sentezlenir
- ✓ Etkilerine aracılık eden ikincil haberci **cGMP**'dir.
- ✓ cGMP'yi kullanan hormonlar **atriyal natriüretik peptit (ANP)** ve **beyin natriüretik peptit (BNP)**'tir.

Nitrik oksit sentaz basamağında kullanılanlar:

- Moleküler oksijen
- NADPH
- Hem
- Kalsiyum/Kalmodulin
- FMN, FAD
- Tetrahidrobiyopterin

Nitrik oksit sentazın ürünleri:

- Nitrik oksit
- Sitrülin

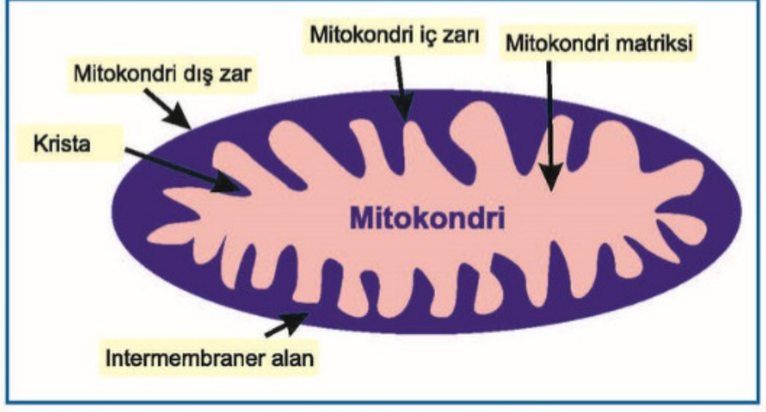
verdiğimiz referansların basit bir analiz sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

MİTOKONDRİ

✓ **Eritrositler hariç tüm hücrelerde yüksek miktarlarda mitokondri bulunur.**

✓ Kendi **DNA, RNA** ve **ribozomu** olan **tek organel mitokondri**dir.

✓ **Bölünerek kendini yenileyebilen tek organel mitokondridir.**



✓ Membranlar arası boşluk ile ayrılmış **iki membrandan** oluşmaktadır.

✓ **İç membranın kıvrılması** ile **yüzey alanını genişleten** ve **krista** adını alan yapılar meydana gelmektedir.

✓ Mitokondri **iç membranın çevrelediği bölge matriks** adını almaktadır.

✓ **Mitokondri iç zarı** insandaki **proteinden en zengin membrandır.**

✓ **Mitokondri iç zarı en selektif membrandır.**

✓ **Kardiyolipin içeriği en fazla** olan membran **mitokondri iç zarıdır.**

Mitokondrinin başlıca görevleri:

✓ **ATP üretimi**

✓ **Hücresel solunum**

✓ **TCA döngüsü**

✓ **β-oksidasyon**

✓ **Keton cisimlerinin sentezi ve yıkımı**

✓ **Porfirin metabolizmasının ilk** ve **son üç tepkimesi**

✓ Karaciğerde **üre dögüsünün 1.** ve **2. basamağı**

✓ **Glukoneogenezin pirüvat karboksilaz basamağı**

✓ **Kolesterolden steroit hormon sentezindeki sitokrom p450 scc, 11-β-hidroksilaz, 18-alfa hidroksilaz**

✓ **1-25, diOH-kolekalsiferol (D vit)** sentezinde hız kısıtlayıcı enzim olan **1-alfa hidroksilaz** basamağı

PEROKSİZOM

Peroksizomun başlıca görevleri:

✓ **Hidrojen peroksitin detoksifikasyonu**

✓ Safra asidi sentezinde kolesterol yan zincirlerini uzaklaştırılması

✓ **Safra asitlerinin glisin** veya **taurinle konjugasyonu** (safra tuzlarına dönüşümü)

✓ **Plazmalojen** sentezi

✓ **Çok uzun zincirli yağ asitlerinin beta aksidasyonu**

✓ **Dallı zincirli yağ asitlerinin alfa aksidasyonu**

✓ **Peroksizomda ATP sentezi gerçekleşmez.**

✓ Açığa çıkan enerji de **ısı** şeklinde yayılır.

✓ Yağ asitlerinin beta oksidasyonu sırasında açığa çıkan elektronlar **hidrojen peroksit** açığa çıkar.

✓ Açığa çıkan hidrojen peroksit **katalaz** enzimi tarafından suya çevrilir.

Temel Bilimler 15. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 290

Peroksizomal Hastalıklar

✓ **Zellweger Sendromu (Serebrohepatorenal Sendrom)**
- **Peroksizomların biyosentezinde kusur vardır.**

✓ **Adrenolökodistrofi (Lorenzo'nun yağı):** X'e bağlı kalıtılır.
- Hastalarda lignoserik asit (C24:0) ve serotik asit (C26:0) gibi **çok uzun zincirli yağ asitlerinin peroksizoma alınmasında** etkili olan **peroksizomal membran proteininde bozukluk vardır.**

✓ **Refsum Hastalığı:**
- Bitkisel kaynaklı bir yağ asiti olan **fitanik asitin** yıkımında görevli enzim eksikiliği sonucu çıkar.
- **Alfa oksidasyon defekti** gözlenir.

SİTOZOL

✓ **Hücre ve organeller saflaştırılırken çöktürülemeyen tek yapıdır.**

✓ **Sitoplazmada meydana gelen metabolik olaylar:**
- **Glikoliz**
- **Glikojenez** (Glikojen sentezi)
- **Glikojenoliz** (Glikojen yıkımı)
- **Glukoneogenez** (glukoz yapımı)
- **Pentoz fosfat yolu**
- **Yağ asit sentezi**
- **Steroit sentezi**
- **Pürin** ve **primidin sentezi** gibi biyokimyasal olaylar

Orijinal Soru: Temel Bilimler 16

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

16. Görme alanının solunu ve vücudunun sol tarafını ihmal eden (neglect) bir hastada, aşağıdaki beyin yapılarından hangisinin hasarı <u>en olasıdır</u>?

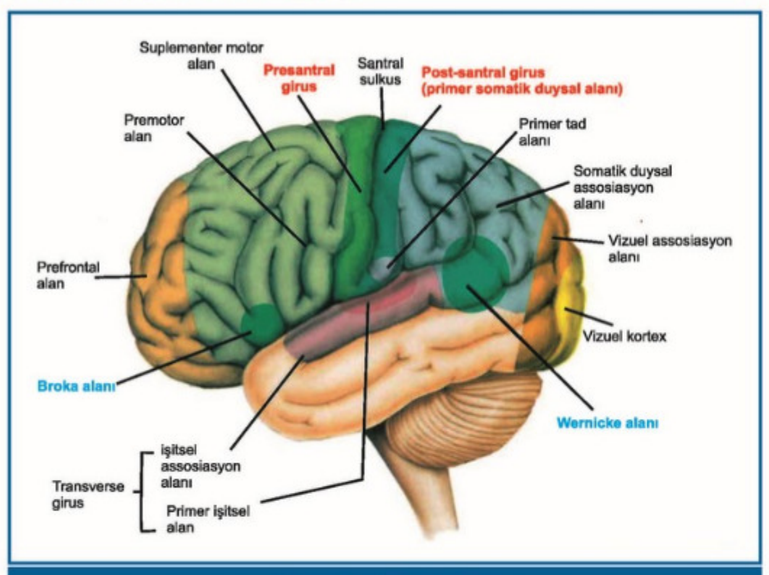
A) Sağ inferior frontal lob
B) Sol oksipital lob
C) Sol anterior temporal lob
D) Sağ parietal lob
E) Sağ oksipital lob

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

Fizyoloji - Histoloji ve Embriyoloji

SEREBRAL KORTEKS



Serebral korteks

Serebral Korteks

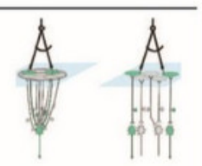
Primer Motor Korteks

Girus presentraliste (Brodmann Alan 4)
İstemli hareketler
Betz'in dev hücresi ⇒ (**piramidal**)
En büyük alanı ⇒Eller (Başparmak)
Sonra da ⇒Dil ve Dudaklar

Primer Duyu Korteksi

- Girus postsentraliste
- SI ⇒ 3-1-2
- SII ⇒ 5-7

İki nokta ayrımı
İki nokta duyarlılığını belirleyen faktör:
- Duyusal sinirin
  Reseptif alanının küçüklüğü
- Lateral inhibisyon
- Reseptör fazlalığında hassasiyet artar
- DKML yolu (iki nokta, dokunma, propriosepsiyon)



Premotor Alan (6↓)

- Primer motor korteksin hemen önünde
- Hareketin daha kompleks kalıpları
- Örneğin, omuz ve kollara biçim verdirerek ellerin özgül bir görevi yapacak şekilde yönetilmesi

Suplementer Motor Alan (6↑)

- Premotor alanın hemen üzerinde
- Kasılmalar sıklıkla çift taraflı
- İki elin eşzamanlı kavrama hareketi

Korpus Kallozum

- İki hemisferin iki yönlü bağlantısı
- İki tarafın iş birliği içinde çalışması

Posterior paryetal korteks

Vücudun uzaysal konumunu algılar

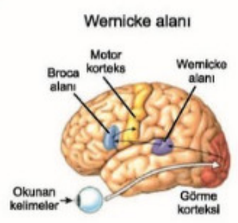
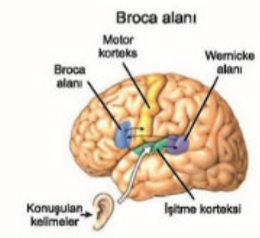
Neglect (ihmal sendromu)

Sağ paryetal korteksi hasarlanan bir kişi; (karşıyı ihmal eder- solu ihmal)

- Gördüğü resmin **sol** tarafını (kendine göre sol tarafını) ihmal eder.
- **Sol** elini, **sol** kolunu, vücudunun **sol** tarafını kullanmaktan kaçınır.
- Vücudun **sol tarafını yıkamaktan** kaçınır.

Temel Bilimler 16. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 064

Ayna nöronları (Mirror cell)	• Taklit yoluyla yeni beceri öğrenme • Karşıdakinin niyetini tahmin etme

	• Genel yorum alanı, entellektüel alandır (dil-sözcük kavrama alanı). **Hasarında işitme bozulmaz**, değişik sözcükleri tanıyabilir. Düşünceyi tanımlamak için sözcükleri anlamlı bir düzene ve sıraya sokamaz. • **Yazıları okuyabilse de anlamını kavrayamaz.**
	• Konuşma, sözcük oluşturma merkezidir (motor konuşma alanı). • Hasarında kişinin **ses çıkarabilir.** • **Söyleneni tekrarlama bozulur.** • Motor afazi oluşur.

Klinik bulgu	Problem nerede?
Yazıyorsun anlamıyor Konuşuyorsun anlamıyor Kavrama bozuk	WERNİCKE (temporal lob)
Tek tük kelime dışında konuşamıyor Söyleneni tekrarlayamıyor Anlıyor	BROCKA (frontal lob)
Okuyamıyor (aleksi) Yazamıyor (Agrafi) Akalküli Konuşuyor Anlıyor	ANGÜLER GİRUS

Orijinal Soru: Temel Bilimler 17

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

17. Aşağıdakilerden hangisi polar yapıdaki amino asitlerden biri değildir?

A) Treonin
B) Asparajin
C) Triptofan
D) Serin
E) Sistein

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

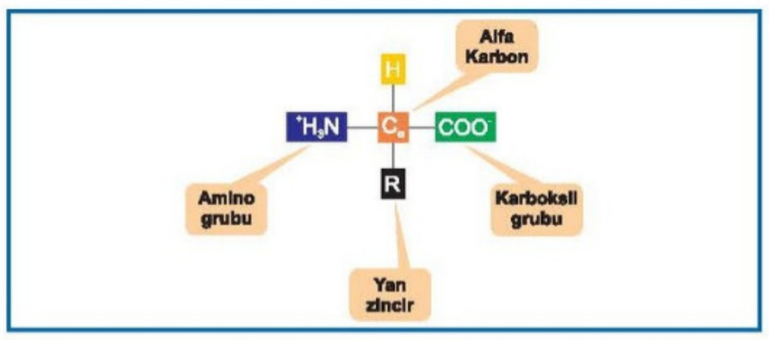
Bazı önemli metabolik aktiviteler ve gerçekleştiği hücre organelleri

Metabolik yol veya aktivite	Gerçekleştiği hücre organeli
Glikoliz, Glikojen sentezi, Pentoz fosfat yolu, De-novo yağ sentezi, Pürin sentezi	Sitoplazma
Krebs döngüsü, Elektron transport zinciri, Yağ asitlerinin β-oksidasyonu, Keton sentezi ve yıkımı	Mitokondri
Üre döngüsü, Porfirin sentezi, Pirimidin sentezi	Mitokondri ve Sitoplazma
Glikoprotein, Lipoprotein ve İlaç Metabolizması	Endoplazmik retikulum
Kolesterol sentezi, Glikojen yıkımı	Endoplazmik retikulum ve Sitoplazma
Glukoneogenez	Mitokondri, Endoplazmik retikulum ve Sitoplazma
Çok uzun zincirli yağ asitlerinin β-oksidasyonu, Dallı zincirli yağ asitlerinin yıkımı, Safra asitlerinin konjugasyonu, Plazmalojen sentezi	Peroksizom
DNA replikasyonu, Transkripsiyon	Nükleus
Sentezlenmiş proteinlerin matürasyonu	Golgi
Protein, karbonhidrat, lipit ve nükleotitler gibi makromoleküllerin yıkımı	Lizozom

AMİNO ASİTLER ve PROTEİNLER

AMİNO ASİTLER

AMİNO ASİTLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ



- Amino asitlerin yapısında **alfa karbon atomuna** bağlı dört grup bulunur. Bunlar **karboksil grubu, amino grubu, hidrojen** ve **R** denilen **yan zincir**dir.
- Bütün amino asitlerde bu dört grubun üç tanesi **(amino grubu, karboksil grubu ve hidrojen) ortaktır.**
- **Amino asidin proteindeki rolünü belirleyen, yan zincirleri**nin yapısıdır.

✓ **Amino asitler birkaç farklı şekilde sınıflandırılır.**
- **Yan zincirlerine** göre (asidik, bazik, hidroksilli gibi)
- **Polaritelerine** göre (polar-nonpolar)
- **Metabolik kaderlerine** göre (glukojenik-ketojenik)
- **Diyetsel gereksinimlerine** göre (esansiyel-nonesansiyel)

A. Non-polar (Hidrofobik) amino asitler:

- ✓ **Dallı zincirliler:** Valin, lösin, izolösin, (VaLİ)
- ✓ **Alifatikler:** Alanin ve glisin,
- ✓ **Aromatikler:** Fenilalanin ve triptofan
- ✓ **Kükürtlü:** Metiyonin
- ✓ **İmino asit:** Prolin
- ✓ Yan zincirleri **su ile hidrojen bağı yapmayan** amino asitlerdir.
- ✓ Sulu çözeltilerde bulunan **proteinlerin iç kısmını** doldurmaya çalışırlar.
- ✓ **Proteinin üç boyutlu yapısı**ndan sorumlu **hidrofobik bağ** yaparlar.
- ✓ Bu grupta bulunan **prolinin yan zinciri α-amino grubuyla birleşerek** bir **halka yapısı oluşturur.**
- ✓ Bu yüzden **prolin imino grubu** taşır.

✓ **Bütün amino asitler ninhidrin ile mor renkli bir kompleks oluştururlar.**

Temel Bilimler 17. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 291

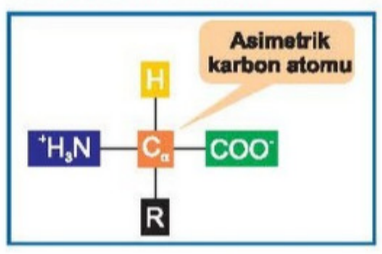
B. Polar (Hidrofilik) amino asitler:

- ✓ **Asidikler:** Aspartat, Glutamat
- ✓ **Bazikler:** Histidin, Arjinin, Lizin
- ✓ **Yüksüzler:**
  - ➢ **Amid grubu** içerenler: **Asparajin, Glutamin**
  - ➢ **Hidroksil grubu** içerenler: **Serin, Treonin, Tirozin**
  - ➢ **Sülfidril grubu** içeren: **Sistein**

Not: Harper'a göre glisin hidrofilik amino asit iken tirozin de hidrofobik olarak kabul edilir.

- ➢ Yan zincirleri **su** ile **hidrojen bağı yapan** amino asitlerdir.
- ➢ Sulu çözeltilerde bulunan **proteinlerin dış kısmında** bulunurlar.

Amino asitlerin optik özellikleri:



- ✓ Bir amino asidin **α-karbonuna dört farklı kimyasal grup** bağlı olduğundan, buna **optikçe aktif** veya **şiral karbon** adı verilir.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 18

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

18. Enzimatik reaksiyon hızını etkileyen faktörler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) pH değişiklikleri reaksiyon hızını değiştirmez.
B) Substrat miktarının artması doygunluk seviyesine ulaştıktan sonra reaksiyon hızını değiştirmez.
C) Enzim miktarının artması reaksiyon hızını değiştirmez.
D) Sıcaklık değişiklikleri reaksiyon hızını değiştirmez.
E) İnhibitörler ve aktivatörler reaksiyon hızını değiştirmez.

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

Biyokimya

Uluslararası enzim sınıflandırılması

Esas enzim sınıfı	Katalizlediği tepkime türü
1.Oksidoredüktazlar (Elektron taşınması ve oksido-redüksiyon tepkimeleri, hidrojen iyonu taşınması)	✓ Dehidrojenaz ✓ Oksijenaz • Monooksijenaz (Fenilalanin hidroksilaz, Sitokrom p450, 7-α hidroksilaz) • Dioksijenaz (NO sentaz, Homojentisik asit oksidaz) ✓ Oksidaz ✓ Redüktaz ✓ Katalaz ✓ Peroksidaz
2.Transferazlar (Hidrojen dışındaki grupların transferinde görev alan enzimler)	✓ Kinaz ✓ Transaminazlar ✓ Transmetilaz ✓ Transaldolaz
3.Hidrolazlar (C-C, C-O, C-N gibi kovalent bağları su katarak parçalayan enzimler)	✓ Lizozomal enzimler ✓ Sindirim enzimleri ✓ Arjinaz ✓ Kolinesteraz
4.Liyazlar (C-C, C-O, C-N ve diğer kovalent bağları atom çıkarak kalize eden ve çifte bağ oluşturan enzimler)	✓ Aldolaz ✓ Dekarboksilaz ✓ Fosfoenol pirüvat karboksikinaz ✓ Enolaz ✓ Fumaraz
5.İzomerazlar (Molekül içi yapısal ve geometrik değişiklikleri katalize eden enzimler)	✓ Mutaz ✓ Rasemaz ✓ Epimeraz
6.Ligazlar (İki molekülü bir araya getirirken ATP kullanan enzimler)	✓ Karboksilaz • Asetil-KoA Karboksilaz • Pirüvat karboksilaz • Propionil-KoA karboksilaz ✓ Sentetaz • PRPP sentetaz • Glutamin sentetaz • Karbomoil fosfat sentetaz

Önemli enzim alt sınıfları

Enzim alt sınıfı	Katalizlediği tepkime türü
Kinazlar	ATP'den fosforil grubunun diğer nükleotidlere taşınması, transferazlar
Mutazlar	Fosforil veya diğer grupların molekül içinde yer değiştirmesi, izomerazlar
Fosforilazlar	Bir bağın fosfat eklenerek koparılması, transferazlar
Dekarboksilazlar	Karbondioksit açığa çıkarılması, liyazlar
Hidratazlar	Çifte bağa su katılması veya tersinin gerçekleştirilmesi, liyazlar
Sentetazlar	ATP bağımlı sentezler, ligazlar
Sentazlar	ATP bağımsız sentezler, transferazlar

- ✓ **Organik bir moleküle CO_2 katılmasını sağlayan enzim grubunun adı:** Karboksilazlar
- ✓ **ATP'yi donör olarak kullanıp fosfat transferini katalizleyen enzimlerin genel adı:** Kinazlar
- ✓ **Proteinlerin fosforilasyonunu yapan enzimlerin bulunduğu sınıf:** Transferaz
- ✓ **C-C, C-S, C-O veya C-N bağı oluşturulurken yüksek nerjili fosfat bileşiklerinin hidrolizine ihtiyaç duyan enzim sınıfı:** Ligaz
- ✓ **Lizozom içinde tüm biyolojik polimerleri parçalamak üzere görev yapan enzim grubu:** Asit hidrolazlar

Enzimlerin özellikleri:

A. Aktif bölgeler: Substrat bağlar.

B. Katalitik etki: Enzimler reaksiyonları 10^3 - 10^8 defa daha hızlandırır.

C. Spesifiklik: Enzimler bir veya birkaç reaksiyona spesifiktir.

D. Enzim yapısı:

- ➢ **HOLOENZİM = APOENZİM** (protein kısım) **+ KOENZİM (metal iyonları veya vitamin türevleri)**
- ➢ **Prostetik grup, enzimden ayrılamayan sıkıca bağlanmış koenzimdir. Örn. Karboksilazların biyotini.**

E. Düzenleme:

- Enzim aktivitesi genellikle **negatif feedback** ile kontrol edilir.

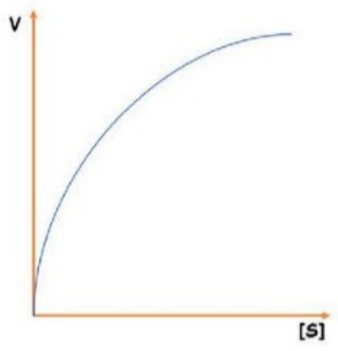
Enzimler Nasıl Çalışır

Temel Bilimler 18. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 315

ENZİM REAKSİYON HIZINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

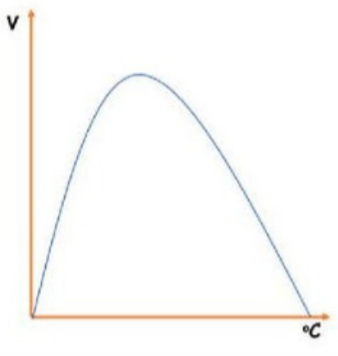
A) Substrat konsantrasyonu

- ✓ Enzim miktarı sabit olmak şartıyla, **enzim maksimum hıza (Vmax) ulaşana dek substrat ile doğru orantılı bir şekilde artar.**
- ✓ Hız birim **µmol ürün/dk**



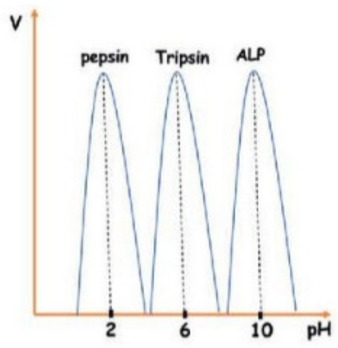
B) Isı

- ✓ **Reaksiyonun hızı ısı ile artar.**
- ✓ **Isının çok artması enzimleri denatüre edeceği için hız bir yerden sonra azalır.**



C) pH

- ✓ **Pepsin pH 2 civarında**
- ✓ **Tripsin pH 6 civarında**
- ✓ **Alkalen fosfataz ise pH 8,6 - 10 civarında**
- ✓ Bir çok hücre içi enzim pH 5-9 arasında optimal aktivite gösterir.



D) Allosterik efektör

- ✓ **Allosterik enzimler, çok sayıda alt ünite içerirler** ve bir metabolik yolun başlangıç kısmındaki **irreversibl hız kısıtlayıcı basamağı katalizler.**
- ✓ Enzimlerin üzerinde, enzimin aktif bölgesinin dışında **allosterik bölge** bulunur.
- ✓ Bir madde enzimin bu bölgesine dokunarak enzimi;
  - ➢ **Aktive ediyorsa allosterik aktivatör**
  - ➢ **Yavaşlatıyorsa allosterik inhibitör**
- ✓ **Allosterik enzimler sigmoidal kinetik gösterir.**
- ✓ **Allosterik efektör,** enzimin **substrata ilgisini** değiştirebilir veya enzimin **maksimum katalitik aktivitesini modifiye** edebilir ya da her ikisini birden değiştirebilir.
- ✓ Yani **Km** ve **Vmax' ı değiştirebilir.**
- ✓ **Kooperativite gösterir.**
- ✓ Allosterik efektörler enzime **nonkovalent bağlar** ile **reversible** bağlanır.

E) Kovalent modifikasyon

- ✓ Bu tip düzenleme genellikle enzimde bulunan **serin, treonin** veya **tirozin** amino asitlerindeki OH grubuna, **fosfat gruplarının eklenmesi** veya **kaldırılması** ile gerçekleşir.
- ✓ Fosforilasyon, bir **protein kinaz** tarafından gerçekleştirilir, **fosfat vericisi ATP**'dir.
- ✓ Fosforillenmiş enzimlerden **fosfat grupları**, **protein fosfataz**ların etkisi ile **uzaklaştırılır.**
- ✓ Kovalent modifikasyonlar **geri dönüşümlü** veya **geri dönüşümsüz** olabilir.

F) Enzim konsantrasyonu

- ✓ Ortamda yeterince substrat varsa **enzim miktarı ile hız doğru orantılıdır.**

Temel Bilimler 18. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 316

- ➢ **Km düşükse** enzimin substrata **özgünlüğü fazla**dır.
- ➢ **Km yüksekse** enzimin substrata **özgüllüğü düşük**tür.
- ➢ **Km denge sabitesi enzim varlığında değişmez.**
- ➢ **Çift yönlü reaksiyonları katalizleyen enzimler** Michaelis-Menten kinetiği gösterirler.
- ➢ **Hiperbolik kinetik** gösterirler.

ENZİM İNHİBİSYONU

A) Yarışmalı inhibisyon:

- ✓ İnhibitör enzim aktif bölgesine bağlanmak için yarışır.
- ✓ **Reversibldır.**
- ✓ **V_{max} sabit**
- ✓ **Km değeri yüksek**
- ✓ Örneğin **süksinat dehidrogenazın yarışmalı inhibitörü malonattır.**

B) Yarışmasız inhibisyon:

- ✓ İnhibitör enzimin aktif bölgesinin dışında bir yere reversible veya irreversible bağlanır.
- ✓ **Km değişmez**
- ✓ **Vmax düşer**
- ✓ **Kurşun proteinlerdeki→-SH gruplarını bozar.**
- ✓ **Ferroşelataz + ALA-dehidrataz → Kurşun zehirlenmesine duyarlı** enzimlerdir.

KLİNİK ENZİMOLOJİ

Enzimlerin kaynaklandığı dokular ve başlıca klinik uygulamaları

Enzim	Kandaki Enzimlerin Başlıca Kaynakları	Başlıca Klinik Uygulamalar
Alanin aminotransferaz	Karaciğer	Hepatik parankimal hastalıklar
Alkalen fosfataz	Karaciğer, kemik, bağırsak mukozası, plasenta, böbrek	Hepatobiler hastalıklar, kemik hastalıkları
Amilaz	Tükrük bezleri, pankreas	Pankreatik hastalıklar
Aspartat aminotransferaz	Kalp, karaciğer, iskelet kası, eritrosit	Hepatik parankimal hastalıklar
Kreatin kinaz	İskelet kası, kalp	Kas hastalıkları, miyokart enfaktüsü
γ-glutamil transferaz	Karaciğer, pankreas, böbrek	Hepatobilier hastalıklar
Lakat dehidrojenaz	Kalp, eritrosit, iskelet kası, lenf nodları, karaciğer	Hemolitik ve megaloblastik anemiler, lösemi ve lenfomalar, çeşitli kanserler
Lipaz	Pankreas	Pankreatik hastalıklar
5'-nükleotidaz	Karaciğer	Hepatobilier hastalıklar
Lösin aminopeptidaz	Karaciğer	Hepatobilier hastalıklar

Akut pankreatitte kan düzeyinde artış gösteren ve tanı değeri olan enzim: Amilaz, lipaz

Orijinal Soru: Temel Bilimler 19

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

19. Aşağıdakilerden hangisi bir integral zar proteinidir?

A) Miyoglobin
B) Albümin
C) Seruloplazmin
D) Ferritin
E) Glikoforin

Doğru Cevap:E

İLGİLİ NOTLAR

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
Hidroksilizin var	Hidroksilizin yok
Karbonhidrat içerir	Karbonhidrat yok
Molekül içi aldol çapraz bağları	Molekül içi desmozin çapraz bağları

TAŞIYICI PROTEİNLER

Miyoglobin

- ✓ **α-Heliks** yapısında **tek polipeptid** zinciri içerir.
- ✓ **İskelet** ve **kalp kasında** bulunur.
- ✓ Düşük O_2 basıncında **oksijene ilgisi yüksektir.**
- ✓ Miyoglobinin **oksijeni depolar.**
- ✓ Miyoglobinin **oksijen dissosiyasyon eğris hiperboliktir.**

Temel Bilimler 19. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.

Biyokimya

Bazı plazma proteinleri ve fonksiyonları

Protein	Akut faz özelliği	Yorum
Prealbümin	Neg AFR	Beslenmenin takibi, Tiroksin ve retinolü taşır
Albümin	Neg AFR	Osmotik basıncın korur. Birçok hastalıkta azalır. Genel taşıyıcı proteindir.
Elektroforezde $alfa_1$ bölgesinde bulunan proteinler		

Albümin

- ✓ **Plazma proteinlerinin %40-60'ını** oluşturur.
- ✓ **Karaciğerde sentezlenir.**
- ✓ % 40'ı plazmada, % 60'ı ekstrasellüler alanda yer alır.
- ✓ **Albümin → glikoprotein değildir.**
- ✓ **Onkotik basıncı albümin sağlar.**
- ✓ **Eksikliğinde ödem** görülür.

Temel Bilimler 19. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.

Retinol bağlayıcı protein (RBP)

- ✓ Elektroforezde **en önde gider ancak band oluşturamaz.**
- ✓ **Negatif** akut faz reaktanıdır.
- ✓ **Operasyon sonrası cerrahi hastaların** ya da **protein enerji malnütrusyonu** gibi **beslenme ile ilgili**

Serüloplazmin:

- ✓ **En geç tepkime veren** akut faz reaktanıdır.
- ✓ **Karaciğerde sentezlenir → sialik asitin uzaklaşması**

Temel Bilimler 19. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.

seruloplazmin tarafından okside edilmesi

Temel Bilimler 19. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 314

Ferritin

- ✓ **Ferritin → vücut demir depo göstergesidir.**
- ✓ 3000-4500 adet demir taşır.
- ✓ **Hemokromatozda düzeyi artar**
- ✓ Hemoglobin, miyoglobin, sitokromlar gibi hemproteinlerin yapısına katılan demir insan vücudu için önemlidir.
- ✓ 70 kilo olan bir insanın vücudunda **ortalama 3 – 4 gr demir** bulunur.
- ✓ Vücuttaki **en fazla demir eritrositlerdeki hemoglobinin yapısında (2500 mg), ikinci sırada ferritine (1000 mg) bağlı** bulunur.

Hepsidin:

- ✓ Karaciğerde sentezlenir.
- ✓ **Kanda demir artarsa→Hepsidin artar**
- ✓ **Ferroportinin yıkımı hızlanır→ Bağırsaklardan kana demir geçişi azalır.**

Kanda bulunan pıhtılaşma faktörleri

Pıhtılaşma faktörü	Eşanlamlıları
Faktör I	Fibrinojen
Faktör II	Protrombin
Faktör III	Doku faktörü; doku tromboplastini
Faktör IV	Kalsiyum

Orijinal Soru: Temel Bilimler 22

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

22. Pirüvatın oksidatif dekarboksilasyonunda görevli pirüvat dehidrogenaz enzim kompleksinin inhibitörleri aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

A) NADPH ve AMP
B) Asetil KoA ve NADH
C) AMP ve Vitamin E
D) Glukoz ve AMP
E) Fruktoz ve NAD

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

Glikoliz sonucu oluşan pirüvatın kaderi

Temel Bilimler 22. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 254

FLASH BACK

Pirüvattan tek bir enzimatik reaksiyon ile sentezlenen bileşikler:

- **Sitoplazmada LDH ile laktada (reversible),**
- Sitopalazmada ALT ile **alanine (reversible),**
- Mitokondride pirüvat karboksilaz ile **okzaloasetata (irreversible),**
- Mitokondride pirüvat dehidrojenaz ile **asetil-KoA' ya (irreversible) dönüşür.**

SİTRİK ASİT DÖNGÜSÜ

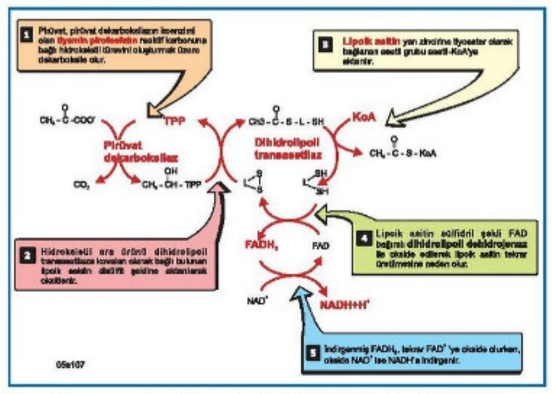
- ✓ **Krebs döngüsü** veya **trikarboksilik asit (TCA) döngüsü asetil-KoA'nın ileri oksidasyonu**nun olduğu bir metabolik yoldur.
- ✓ Amaç, iki karbonlu yüksek enerjili bir bileşik olan **Asetil-KoA'yı karbondioksite** parçalarken **enerji üretmektir.**
- ✓ TCA döngüsü, birçok metabolik yolak ile bağlantılıdır:
  - **Hem sentezi**
  - **Glukoneogenez**
  - **Lipogenez ve yağ asiti yıkımı**
  - **Keton cismi yıkımı**
  - **Transaminasyon reaksiyonları**
  - **Üre siklusu**
  - **ETZ** (oksidatif fosforilasyon)
- ✓ TCA döngüsü, süksinat dehidrojenaz basamağı hariç tamamen **mitokondri matriksinde** yer alır.
- ✓ **Süksinat dehidrojenaz iç mitokondri membranı**nda yer alır.

Asetil-KoA'nın yapı taşı olan **koenzim A'nın bileşenleri**

1. **β-merkaptoetilamin**
2. **Riboz-3-fosfat**
3. **Adenin**
4. **Pantotenik asit**
5. **Pirofosfat**

tarafından inhibe edilir.

- ✓ **Pirüvat dehidrojenaz enzimi;**
  - TCA döngüsünün enzimi değildir, ancak bu yolun **düzenleyici** enzimleri arasında kabul edilir.
  - Mitokondri **matriksinde** yerleşimlidir.
  - Pirüvatı **irreversible olarak asetil-koA'ya** çevirir.
  - Reaksiyon tek yönlü olduğu için glukoneogenezde **asetil-KoA'dan glukoz sentezlenemez.**



PDH enzim kompleksi üç enzimden oluşan multimoleküler bir yapıdır:

- ✓ Pirüvat dekarboksilaz
- ✓ Dihidrolipoil transasetilaz
- ✓ Dihidrolipoil dehidrojenaz

Pirüvat dehidrojenaz enzim kompleksi ve **sitrik asit döngüsünde** rol oynayan **koenzimler:**

1. **Tiyamin (Tiyamin pirofosfat)**
2. **Riboflavin (FAD)**
3. **Niasin (NAD)**
4. **Pantotenik asit (koenzim A)**
5. **Lipoik asit**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 23

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

23. Aşağıdaki mikroorganizmalardan hangisinin ağız florasında bulunması <u>en az olasıdır</u>?

A) Candida spp.
B) Streptococcus spp.
C) Lactobacillus spp.
D) Blastocystis spp.
E) Staphylococcus spp.

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

Kala-Azar (Hepatosplenomegali)

Tanı: Kemik iliğinde amastigotların görülmesiyle konulur.

DOĞADA ÖZGÜR YAŞAYAN AMİPLER

NAEGLERIA FOWLERI

Primer amip meningoensefaliti etkenidir.

Göl, havuz gibi **durgun ve tatlı sularda** yüzen insanlara **burundan girer**.

Tanı:

BOS bulanıktır, bol eritrosit, lökosit ve **trofozoitler** belirlenir.

Tedavide amfoterisin B kullanılır.

Acanthamoeba

Klinik	İmmün yetmezliklilerde **granülomatöz amip ensefaliti** Yumuşak lens kullananlarda **keratit**
Tanı	Dokuda **trofozoit** ve **kist** formu

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM PROTOZOONLARI

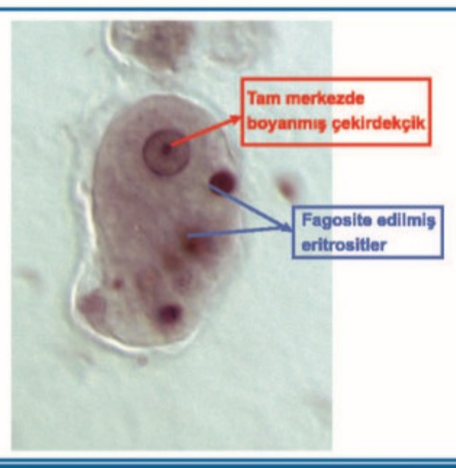
ENTAMOEBA HISTOLYTICA

Dört çekirdekli matür **kistlerle insandan insana** bulaşır.

Klinik belirti ve bulgular:

- **Amipli dizanteri** (**kanlı mukuslu ishal**)
- Kolonda **şişe dibi ülserasyonlar** ve **ameboma** denilen kitleler

Tanı: Tam merkezde boyanmış çekirdekçiği olan veya **eritrositleri fagosite etmiş trofozoitler** görülmesi ile konulur.



Entamoeba histolytica trofozoidi

Tedavi: Ülkemizde seçkin ilaç **metronidazol**

GIARDIA INTESTINALIS (G. LAMBLIA)

Dört çekirdekli kistlerle bulaşır ve su kaynaklı salgınlar sıktır.

Klorlamaya dirençlidir.

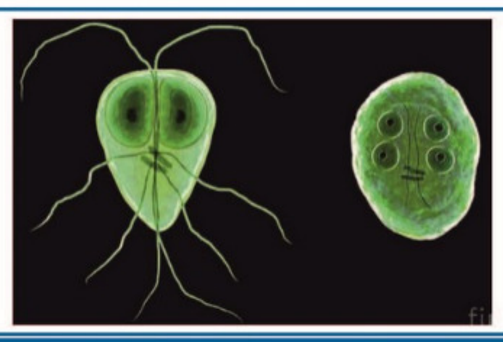
FLASH BACK

Klorlanmış su ile bulaşabilenler:

- HAV
- Giardia intestinalis
- Cryptosporidium

Klinik: Kronik, kötü kokulu, yağlı ishal (steatore).

Tanısı dışkıda **armut şeklinde,** 2 çekirdekli, 4 çift kamçılı **trofozoitlerinin** görülmesiyle konulur.



Giardia intestinalis trofozoidi Giardia intestinalis kisti

Tedavide nitazoksanid veya metronidazol kullanılır.

NEOBALANTIDIUM COLI

Domuzlardan insanlara bulaşarak amipli dizanteri benzeri bir kliniğe sebep olan siliyalı (kirpikli) protozoondur.

DIENTAMOEBA FRAGILIS

Temel Bilimler 23. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 121

BLASTOCYSTIS HOMINIS

Normal florada bulunabilir.

Seyahat öyküsü olanlarda **ishal, karın ağrısı** gibi semptomlara neden olur.

CRYPTOSPORIDIUM

- **C. parvum** ve **C. hominis en sık** etkenlerdir.

TİPİK VAKA

Uzun süreli **sulu ishal** şikayeti ile gelen **immünsüpresif** bir hastanın dışkı örneği **EZN** yöntemiyle boyandığında 4 mikrometre çapında **aside dirençli boyanan ookistler** görülüyor. En olası etken hangisidir?

Cevap: **Cryptosporidium parvum**

Tanı

Mikroskopi	Dışkıda **EZN pozitif ookistler** (4 mikrometre)
Seroloji	• **DFA (tanıda en iyi yöntem)** • ELISA gibi

Tedavi: Nitazoksanid kullanılır.

Mikrobiyoloji

Orijinal Soru: Temel Bilimler 25

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

25. ***Staphylococcus*** **aerus'un laboratuvarda hızlı tanısında varlığı araştırılan enzim aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Lipaz
B) Proteinaz
C) Kollajenaz
D) Koagülaz
E) Üreaz

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

EKSTRENSEK (KAZANILMIŞ) DİRENÇ

Antibiyotiklere Karşı Geliştirilen Direnç Mekanizmaları

ANTİMİKROBİYAL	DİRENÇ MEKANİZMASI
Betalaktamlar	• Betalaktamaz üretimi • PBP değişimi
Glikopeptitler	• Hedef molekülün değişimi (VAN A-G geni)
Aminoglikozitler	• Enzim ile inaktivasyon (**asetil**/fosfo/adenil transferaz)
Kloramfenikol	• Enzim ile inaktivasyon (**asetil** transferaz)
Tetrasiklin	• Eflux pompası
Makrolid **L**inkozamid **S**treptogramin	• 50S ribozomun 23S alt biriminde değişiklik (**MLS** direnci)
Rifampisin	• **DNA bağımlı RNA polimeraz** enziminde değişiklik
Kinolon	• **DNA giraz** (topoizomeraz 2) enziminde değişiklik
Sülfonamid Trimetoprim	• Yeni dihidropteroat **s**entetaz sentezi • Yeni dihidrofolat redüktaz sentezi

- **Kromozomal, transpozon** veya **plazmid** kaynaklı olabilir.
- **Transformasyon, transdüksiyon** veya **konjugasyon** ile ortaya çıkar.
- **En fazla** ESBL üreten bakteri: **K.pneumoniae**'dır.

ESBL üreten bakteriler **betalaktamaz inhibitörlü kombinasyonlara** ve **karbapenemlere duyarlı**dır.

- Metallobetalaktamaz üretimi varsa **karbapenemlere** de **direnç** vardır.

BAKTERİ AŞILARI

Bakteriyel Aşı Tipleri

3 Canlı aşı	BCG F. tularensis Ty21a S.Typhi oral aşısı
3 Kapsül polisakkarit aşı	S. pneumoniae H. influenzae N. meningitidis
3 Toksoid aşı	Difteri Tetanoz Boğmaca (aselüler)

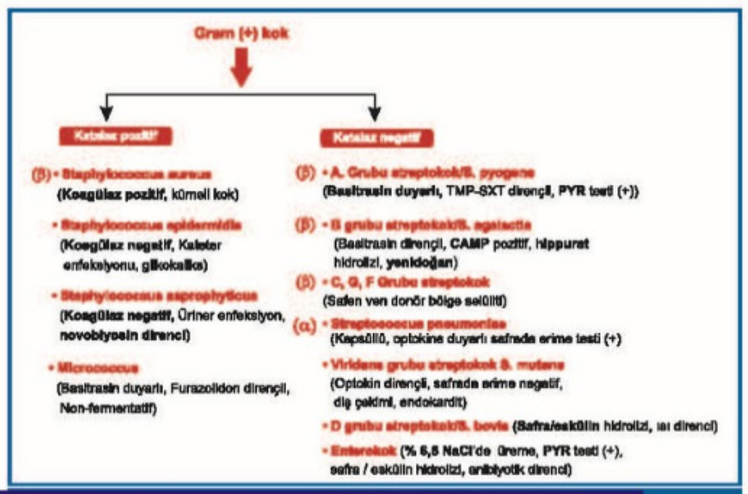
Diğer aşılar ölü aşı şeklinde akılda kalabilir.

Canlı ve İnaktive Aşıların Avantaj ve Dezavantajları

Özellik	Canlı	İnaktive
Uygulama yolu	**Oral** (polio Sabin) veya enjeksiyon	Enjeksiyon
Virüs dozu	Düşük	Yüksek
Doz sayısı	Tek (genellikle)	Çok
Bağışıklık süresi	Uzun	Kısa
Antikor cevabı	IgG, IgA	IgG
Hücresel immün cevap	Güçlü	Zayıf
Sıcağa duyarlılık	Var	Yok
İnterferens	Nadiren	Yok
Hastalandırıcı hale gelme	Nadiren	Yok
Gebede ve immünsüpresifte kullanımı	Yok	Var
ADJUVAN İHTİYACI	YOK	VAR

KLİNİK BAKTERİYOLOJİ

GRAM POZİTİF KOKLAR



Temel Bilimler 25. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 094

Stafilokokların Sınıflandırılması ve Önemli Özellikleri

ÖZELLİK	Koagülaz pozitif (lam ve tüp)	Koagülaz negatif	
	S.aureus	S. epidermidis	S. saprophyticus
DNaz	+	-	-
Mannitol	+	-	-
Hemoliz	beta	-	-
Protein A	+	-	-
Novobiyosin duyarlılığı	duyarlı	duyarlı	DİRENÇLİ
Yaptığı hastalık	Süpüratif, toksijenik	Yabancı cisim enfeksiyonları	Üriner enfeksiyon

Stafilokoklarda yapısal elemanlar

Glikokaliks (Biyofilm)

- **S. epidermidis**'te bulunur.
- **'Slime faktör'** olarak da bilinir.
- **Yabancı cisim**lere tutunmayı sağlar.
- Antibiyotik etkisinden bakteriyi korur.

Protein A

- **IgG'yi Fc kısmından yakalar**.
- Bakteriyi **fagositoz**dan ve **kompleman** etkisinden korur.
- **Koaglütinasyon yöntemi** IgG'nin Fc parçasının protein A ile bağlanması esasına dayanır.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

- **Lam ve tüp koagülaz pozitif** tek insan stafilokokudur.
- **Man**nitolü fermente ettiğinden Chap**man** besiyerini sarartır.
- **Kronik granülomatöz hastalık**, **diyabet** ve **iv ilaç bağımlılığı** risk faktörüdür.
- En önemli bulaş yolu: **El teması**

Mikrobiyoloji

Orijinal Soru: Temel Bilimler 26

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

26. İnsan rhinovirus-A, konak hücresine tutunmak için aşağıdaki moleküllerden hangisini kullanır?

A) ICAM-1
B) Sialik asit
C) CD4
D) ACE-2
E) Nektin-1

Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR

VİRAL REPLİKASYON

Replikasyon basamakları sırasıyla:

- Konak hücreye **tutunma**
- Hücre içine **penetrasyon**
- **Soyunma** (kapsidden sıyrılma)
- **Viral ürünlerin sentezi**
  - **Erken mRNA** sentezi
  - **Erken protein** (**replikasyon enzimleri**) sentezi
  - **REPLIKASYON**
  - **Geç mRNA** sentezi
  - **Geç protein** (**kapsid**) sentezi
- **Progeni** (viriyon derlenmesi)
- Hücreden **salınma**

Önemli tutunma proteinleri ve reseptörler

Virüs	Tutunma proteini	Reseptör
Rhinovirüs	VP1-VP2-VP3	ICAM-1

Temel Bilimler 26. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 127

Penetrasyon

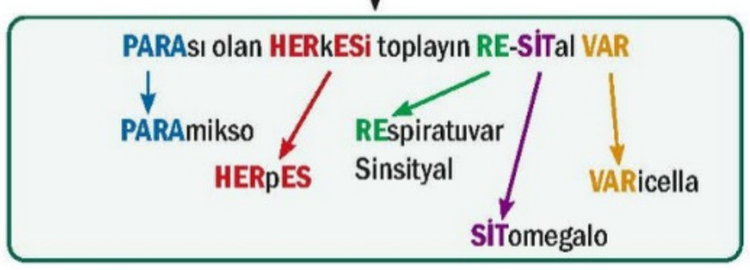
Çoğunluğu **reseptör aracılı endositoz** ile hücreye girerken bazı **zarflı virüsler hücreler arası füzyonla sinsitya oluşumuna** neden olabilirler.

Füzyon (sinsitya) yapan zarflı virüsler:

- Herpes simpleks virüs
- Varicella zoster virüs
- Sitomegalovirüs
- Kızamık virüsü
- Kabakulak virüsü
- Respiratuvar-sinsityal virüs
- Parainfluenza virüs

} Paramiksovirüs

- Retrovirüsler



Replikasyon

DNA virüsleri çekirdekte (poksvirüs hariç)

RNA virüsleri sitoplazmada (retrovirüs ve influenza virüs hariç) çoğalır.

Negatif sarmallı RNA:

- **RNA bağımlı RNA polimeraz** enzimini yanında taşımak zorundadır.

Pozitif sarmallı RNA:

- **RNA bağımlı RNA polimeraz** enzimini **kodlar** ve konak hücreye **sentezletir.**

Virüs enzimleri

DNA —(DNA bağımlı DNA polimeraz)→ DNA
RNA —(RNA bağımlı RNA polimeraz)→ RNA
RNA —(RNA bağımlı DNA polimeraz / reverse transkriptaz)→ DNA

Hücre enzimleri

DNA —(DNA bağımlı DNA polimeraz)→ DNA
DNA —(DNA bağımlı RNA polimeraz / RNA pol II)→ RNA

Hücreden salınma

- ✓ **Zarfsız virüsler hücre lizisi** ile
- ✓ **Zarflı virüsler tomurcuklanarak** salınırlar.
- ✓ **Herpesvirüsler** zarflarını **nükleus zarından** aldıkları için tomurcuklanarak ayrılmazlar, **hücreyi lizise uğratırlar.**

Latent enfeksiyon yapan virüsler

DNA virüsleri	**Herpes virüsler** ✓ Herpes simpleks virüs ✓ Varicella zoster virüs ✓ Sitomegalovirüs ✓ Epstein Barr virüs ✓ Human Herpes virüs-6 ✓ Human Herpes virüs-7 ✓ Human herpes virüs-8 **Papova virüsler** ✓ İnsan papilloma virüs (HPV) ✓ Polyomavirüs (JC, BK)
RNA virüsleri	**Retrovirüsler**

Viral onkogenez: Bazı virüsler **konak hücre DNA'sına entegre olur** ve **onkojenik transformasyona** neden olur.

Onkojenik virüsler

Virüs	Transformasyon	İlgili hastalık
DNA virüsleri		
HPV tip 16-18	E6 ve E7 proteini	Servikal displazi ve neoplazi
EBV	EBNA ve LMP proteinleri	-Burkitt lenfoma -B hücreli lenfoma -Hodgkin lenfoma -Nazofarinks karsinomu
HBV	X protein	Hepatosellüler karsinom
HHV-8		Kaposi sarkomu
RNA virüsleri		
HTLV-1	Tax geni	Erişkin T-hücreli lenfositik lösemi
HCV		HCC

Mikrobiyoloji

Orijinal Soru: Temel Bilimler 27

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

27. Ekinokandin sınıfı antifungallerin aşağıdaki yapılardan hangisinin sentezini inhibe ederek antifungal etki göstermesi <u>en olasıdır</u>?

A) Galaktomannan
B) Kitin
C) Mannan
D) 1, 3-beta glukan
E) Melanin

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

Sistemik Mantar İlaçları

Amfoterisin B (İntravenöz)

- Hücre **membranında ergosterole** bağlanarak membranda **porlar açar ve fungusit** etki gösterir.
- **SSS'ye geçişi oldukça azdır.**
- **Azol grubu** antifungallerle **kombine kullanılmaz.**
- **Geniş spektrumludur.**
- **Nötropenik kanser** hastalarında geniş spektrumlu **antibiyotik tedavisine** karşın yanıt **vermeyen** vakalarda kullanılır.
- **Dermatofitlerin tedavisinde kullanılmaz.**

Yan etkiler

- **İnfüzyon ilişkili yan etkiler** (ağrı, ateş, **histamin** salıverilmesine bağlı hipotansiyon)
- **Renal hasar** (lipozomal formlarının nefrotoksik etkisi daha düşüktür).

Flusitozin (Oral)

- **Sitozin deaminaz** enzimi tarafından 5-FU'ya daha sonra da aktif metaboliti fluororudin tirifosfata (FUTP) çevrilir ve **mantar** hücrelerinde **DNA ve RNA** sentezini baskılar.
- **SSS'ye** ve göze **yüksek oranda** geçiş yapar.
- Flusitozin, **tek başına kullanılmaz**.

Yan etkiler

- **Kemik iliği depresyonu**

Azol grubu antifungaller

- Mantar hücrelerinde **14-α-sterol demetilaz** enzimini inhibe ederek sitoplazma membranı için gerekli **ergosterol biyosentezini baskılar.**
- Bazı azoller ise topikal kullanımda mantar hücre **membranında permeabiliteyi artırır.**
- **Amfoterisin B ile kombine kullanılmazlar.**
- **Sistemik ve dermatofit** mantar enfeksiyonu tedavisinde kullanılır.

Yan etkiler

- Karaciğer enzimlerinde bozukluk, **hepatit** ve GİS problemleri
- **CYP450 inhibisyonu yapabilir (En fazla ketokonazol; en az flukonazol).**

Ketokonazol (Oral / Topikal)

- **CYP'yi ve steroid sentezini baskılar.**
- **Antiandrojenik olup Cushing hastalığında** ve **puberte prekoksta** kullanılabilir.

İtrakonazol (Oral / İntravenöz)

- **Kalp yetmezliğ**ine neden olabilir.
- Terapötik dozlarda BOS'a geçiş gösteremez.

Flukonazol (Oral / Parenteral)

- **SSS'ye** yüksek oranda geçiş gösterir.
- Diğer azollerin tersine hepatik yolla değil r**enal yolla atılır.**
- **Terapötik indeksi en geniş** azoldür.
- **Cryptococcus neoformans menenjit profilaksisinde** kullanılır.

Vorikonazol (Oral – Parenteral)

- **İnvaziv aspergillozis tedavisinde** ilk tercihtir.

Posakonazol (Oral)

- **En geniş spekturumlu** azoldur.
- Zigomikozis ve mukormikozise karşı en etkili azol grubu antifungaldir.

Ekinokandinler (İntravenöz)

- Kaspofungin, Mikafungin, Anidulafungin (**en uzun**).
- **Beta (1-3) glukan** sentezini baskılar.
- **Amfoterisin B ve vorikonazole dirençli invaziv aspergillozis ve candida tedavisinde** kullanılır.

Temel Bilimler 27. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 499

- **Fungustatik etkilidir.**
- **Keratin içeren** hücrelerde **depolanır.**
- **Dermatofit** enfeksiyonunda kullanılır.
- Disülfiram benzeri reaksiyona neden olur.

Terbinafin (Oral - Krem - Sprey)

- **Skualen epoksidaz** enzimini bloke eder. **Ergosterol sentezini baskılar** ve fungusit etkilidir.
- Keratinize dokularda depolanır.
- **Dermatofitlerden** özellikle tırnak **onikomikozis** tedavisinde **oral** kullanılır.
- **Gebelik kategorisi B'dir.**

Topikal Kullanılan Mantar İlaçları

- **Nistatin: Amfoterisin B benzeri etki ile membranda porlar açar.** Çok toksik olduğu için topikal kullanılır. **Dermatofit ve sistemik mantar enfeksiyonu tedavisinde kullanılmaz. Sadece orofarengeal ve vajinal candidiazisin lokal** tedavisinde kullanılır.
- **Tavaborol:** Oksaborol türevidir. Lözil-tRNA sentazı ve **protein sentezini baskılar** ve fungusit etki oluşturur. Onikomikoz tedavisinde topikal kullanılır.

ANTİPARAZİTER İLAÇLAR

Metronidazol / Tinidazol / Ornidazol

- **Anaerob** bakteri, anaerob protozoaya karşı etkilidir.
- Aerobiklere karşı etkili değildir.
- **Metronidazol'ün oral biyoyararlanımı %99'dur**. SSS'ye geçiş gösterir.
- Metronidazol, **ön ilaçtır**.
- **Nitro radikal** anyonu oluşturur ve oluşan radikaller **DNA hasarı yaparak etki gösterir.**

Klinik kullanım

- **Trichomonas vaginalis tedavisi**
- **Entamoeba histolytica kökenli** amibiyaz tedavisi
- **Giardiazis tedavisi**
- **Psödomembranöz enterokolit** tedavisi
- **Anaerob** ve mikroaerofilik bakterilerin tedavisi
- **Crohn hastalığında perianal fistül tedavisi**

Yan etkiler

- **Disülfiram** benzeri reaksiyonlar
- Ürtiker, flushing, ellerde uyuşma, ağızda metalik tat
- Dilde kıllanma (Papilla hipertrofisi)

Antiprotozoal İlaçlar

Amibiazis tedavisi

Metronidazol / Tinidazol / Ornidazol

- Ekstraluminal amibiyaz tedavisinde ilk tercihtir.
- **Hem lümen hem de dokuya etkilidir.**

Klorokin / Emetin / Dihidroemetin

- **E. histolytica'nın doku tipine** etkilidirler.
- Amip kökenli **karaciğer absesi** tedavisinde kullanılabilir.

NİSTATİN (POLYEN)

- **Deri/mukozal** yüzeylerdeki **Candida** enfeksiyonlarında kullanılır.

GRİSEOFULVİN

- **Antimitotik** etkilidir.
- **Dermatofit** enfeksiyonlarında kullanılır.

Temel Bilimler 27. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 114

GLUKAN SENTEZ İNHİBİTÖRLERİ (EKİNOKANDİNLER)

- **1,3-beta glukan sentetaz enzimini inhibe** ederek mantar hücre duvarı sentezini önlerler.
- Bu grupta **kaspofungin** (pnömokandin), **mikafungin** yer almaktadır.
- **Zygomycetes** ve **C. neoformans** tedavisinde kullanılmazlar.

YÜZEYEL ve KUTANÖZ MİKOZLAR

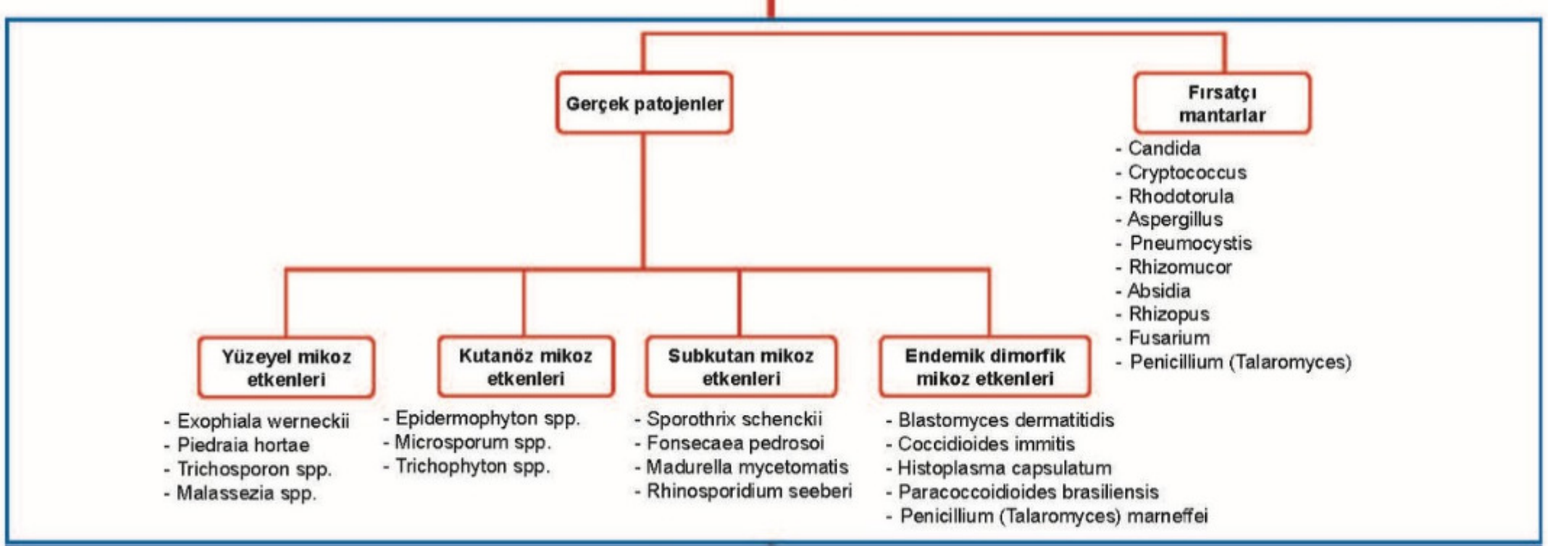
"Klinik önemi olan mantarlar" başlıklı şekile bakınız.

"Klinik önemi olan mantarların laboratuvar sınıflandırması" başlıklı tabloya bakınız.

Yüzeyel Mikozlar

- **Saç** ve **derinin dış tabakasını** tutarlar.
- **Hücresel** immün **yanıtı uyarmazlar.**
- (2 tinea + 2 piedra)

Tinea Nigra	• **Avuç içi/ayak tabanında siyah leke.** • Etken: Exophiala (Hortae, Cladosporium) **werneckii** • Sadece deri tutulur. • **Malign melanom** ile karışır.
Tinea Versicolor (Pityriasis versicolor)	• Etken **Malessezia** türleridir. • Deri **florasında** bulunan **lipofilik maya** mantarıdır. • Lezyonlar kahverengi, **hipo/hiper pigmente** kaşıntılı lezyonlardır. • **İV lipit** verilen hastalarda sepsis/pnömoni etkendir. • Mikroskobik incelemede **küçük, kısa hif yapıları** ile **blastospor** kümeleri görülür. (**Köfte, spagetti** görünümü) • **Zeytinyağı** ile zenginleştirilmiş Sabouroud besiyerinde ürer. • Yüzeyel enf: Topikal azol veya **selenyum sülfit**
Ak Piedra (saç)	• Saçta görülen yumuşak sarımsı nodüllerdir. • Etken **Trichosporon beigelii**'dir.
Kara Piedra (saç)	• Saçta görülen sert nodüllere neden olur. • Etken **Piedraia hortae**'dir.



Klinik önemi olan mantarların laboratuvar sınıflandırması

MAYA CİNSLERİ	KÜF CİNSLERİ			
	SEPTALI KÜFLER			SEPTASIZ KÜFLER
	Dermatofitler	Dimorfikler	Diğerleri	
• Cryptococcus • Candida • Malassezia • Rhodotorula • Saccharomyces • Trichosporon	• Trichophyton • Microsporum • Epidermophyton	• Histoplasma • Sporothrix • Blastomyces • Coccidioides • Paracoccidioides • Penicillium(Talaromyces)	• Aspergillus • Fusarium • Penicillium	• Mucor • Rhizomucor • Rhizopus • Absidia • Cunninghamella

Orijinal Soru: Temel Bilimler 28

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

28. Nötrofil lökositlerin mikroorganizmaları tanıyıp hücre içine almasında aşağıdakilerden hangisinin kolaylaştırıcı rol oynaması <u>en olasıdır</u>?

A) Tümör nekroz faktörü
B) Glutatyon peroksidaz
C) Kompleman 3b
D) P selektin
E) CD31

Doğru Cevap:C

İLGİLİ NOTLAR

IL-5 (B hücresi farklılaşma faktörü, BCDF):

B lenfositlerin plazmositlere farklılaşmasını, IgA yapımını ve **eozinofiliyi** sağlar.

IL-6 (hepatosit uyaran faktör, HSF)

IgG yapımını, **ateş** ve **akut faz yanıtı proteinlerinin** sentezini sağlar.

SIRS'in göstergesi olarak kullanılabilir.

IL-7:

Pre B ve pre T hücrelerini uyarır.

IL-8:

Kemotaktik faktördür.

IL-9:

Th9 lenfositlerden salgılanır. Mast hücre aktivasyonu ve astım etiyolojisinden sorumlu

IL-10 (İNHİBİTÖR):

Th1'i baskılar.

IL-12,15,18: (Hücresel immünite uyaran paket):

Th1 ve IFN-gamma yapımını uyarır.

IL-13:

Lanetli sayı=**Astım** etiyolojisi

IL-17:

TH17'den salınır. Nötrofil ve **makrofaj aracılı inflamasyonda rol alır.**

TGF-BETA (Barış) (dönüşüm yaptırıcı büyüme faktörü):

Antisitokin etkisi gösterir ve **yara iyileşmesini hızlandırır (fibrozis).**

İnterferonlar

- **Alfa ve beta interferon (tip 1 interferon):**
  - **Antiviral proteinlerin** yapımını artırırlar.
- **Gamma interferon (tip 2 interferon):**
  - **Makrofaj aktivasyon faktörüdür.**
  - Fagositozu ve NK öldürücülüğünü artırır.
  - Antijen sunumunu güçlendirir.
  - Granülomatöz inflamasyonda en etkindir.

Tümör Nekroz Faktörü (TNF-alfa, kaşektin):

- **En erken** salınan proinflamatuvar sitokindir.
- **Sepsis, septik şoktaki ilk** sitokindir.

Proinflamatuvar ve Anti-inflamatuvar sitokinler

Proinflamatuvar	Antiinflamatuvar
• Tümör nekroz faktörü • IL-1, 6, 8, 12 ve IFN-gamma	• **IL-4, 10, 13** • **TGF-β**

Hücreler ve salgıladıkları sitokinler

Makrofaj	Th1	Th2	B lenfosit
• **IL-1, 6, 8, 12, 15, 18**, 21 • TNF-alfa • NO • IFN alfa/beta	• **IL-2** ve 3 • TNF-alfa • TNF-beta • **IFN-gamma**	• IL-3, **4**, 5, 6, 9, **10, 13**, 14 • **TGF-beta**	• IL-1 ve 6

BAĞIŞIK YANIT HÜCRELERİNİN OLGUNLAŞMA SÜRECİ

KÖK HÜCRE GELİŞİMİ

Kök Hücre Gelişimi

Lenfoid seri	Miyeloid seri
• B lenfosit • T lenfosit • NK (doğal katil)	• Trombosit • Eritrosit • Lökositler

T LENFOSİT OLGUNLAŞMA SÜRECİ

Timusta T lenfositler iki aşamalı bir sınavdan geçerler.

Pozitif seçim: Matematik sınavıdır.

2x4=8 CD4'ü ile MHC-2'ye bağlanmalı
1x8=8 CD8'i ile MHC-1'e bağlanmalı
- Bu bağlantıları sağlayamayanlar öldürülür.

Negatif seçim: Kendi antijenlerimizi yabancı zanneden T lenfositler apopitozla öldürülür (**klonal silinme**).

BAĞIŞIK YANIT HÜCRELERİNİN ÖZELLİKLERİ

MİYELOİD SERİ HÜCRELERİ

Nötrofiller:

Görevi **bakteri** ve **mantarların fagositozudur.**

Temel Bilimler 28. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 141

Opsoninler:
- **IgG** ve **C3b** en önemlileridir.

FLASH BACK

Fagositozun;
- En etkin reseptörü Fc,
- En etkin hücresi ise nötrofillerdir.

Fc reseptörü bulunduran hücreler;
Fagositoz yapanlar (MEN) + NK

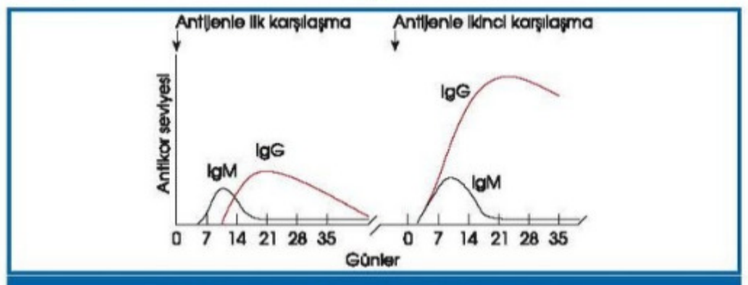
Eozinofiller

Zayıf **fagositerdir.**
Paraziter ve **alerjik** olaylarda sayıları artar.
Yıkım ürünü **Charcot-Leyden kristalleridir.**

Mikrobiyoloji

IgG:

Opsonik antikordur. **İkincil yanıtta** oluşan asıl antikordur.



Primer ve sekonder immün yanıt

Toksin nötralizasyonunda en önemli rolü oynar.

Plasentayı aşan (plasentada IgG için **FcRn** reseptörleri bulunur) **tek antikordur**.

IgA:

Bazı bakteriler IgA proteazları ile bu antikora karşı önemli ölçüde **direnç** geliştirebilirler.

IgA proteaz üreten bakteriler:
- Gonokok
- Pnömokok
- Meningokok
- H. influenzae

} 3 silahşörler + Gonokok

Salgısal form (sIgA): **MALT'taki plazma hücrelerince** yapılır.

IgM:

Birincil antikor yanıtında rol oynar.
Akut enfeksiyonların teşhisinde kullanılır.
B hücreleri T hücre cevabı olmaksızın **IgM** sentezleyebilirler.
Pentamer yapıda olduğundan **aglütinasyon, kompleman fiksasyonu** gibi serolojik testlerde **en etkin** antikordur.

IgD:

Antikor işlevi yoktur.
B lenfosit yüzeyinde **reseptör** olarak bulunur.

IgE:

Anafilaktik olaylar ve **helmint enfeksiyonlarında** rol oynar.
Eozinofillerde yer alan reseptörlere bağlanarak **ADCC**'de rol oynar.

KOMPLEMAN SİSTEMİ

Üç farklı yolla aktifleştirilebilir:

- Alternatif yol
- Lektin yolu

} → Antijenle ilk karşılaşmada

- Klasik yol → Antijenle ikinci karşılaşmada

Temel Bilimler 28. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 144

- Opsonizasyon; C3b
- İmmün komplekslerin temizlenmesi (C3b)

KLASİK YOL

Antijen-antikor bağlanması ile **aktive** olur.
C3 konvertaz **C4b2a**'dır.
C5 konvertaz **C4b2a3b**'dir.

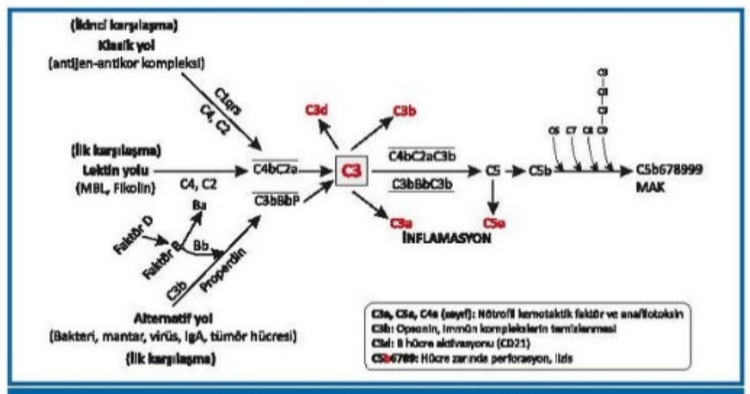
ALTERNATİF YOL

C3 konvertaz **C3bBbP**'dir.
C5 konvertaz **C3bBbPC3b**'dir.
Properdin bu yolu **pozitif yönde** regüle eder.

MANNOZ BAĞLAYAN LEKTİN YOLU

MBL ve fikolinler klasik yoldaki C1qrs'in görevini üstlenmiştir.

Bakteri ve mantarın yüzeyinde bulunan **mannoz polimerleri**, **fukoz** ve **NAGA** molekülleri ile aktive olur.



Kompleman Aktivasyon Yolları

Opsoninler: C3b ve IgG
Anafilatoksinler: C5a (en güçlü), C3a, C4a
Kemotaktikler: C3a, C5a, Lt-B4, IL-8

Kompleman sistemi regülatörleri

- C1 inhibitör
  - ➢ Eksikliğinde herediter anjiyonörotik ödem görülür.
- Faktör I: C3b ve C4b yıkımı
- Faktör H: C3 konvertaz inhibisyonu
- Anafilatoksinaz (karboksipeptidaz)
- Membran Kofaktör protein (MCP, CD46)
- Bozunma hızlandırıcı faktör (DAF)
  - ➢ Eksikliğinde paroksismal noktürnal hemoglobinüri görülür.
- CD59 (protektin): C5-9 (MAK) sisteminin inhibisyonu

Kompleman sistemi ile ilişkili **en sık C2 eksikliği** görülür ve genellikle belirtisizdir.

Membran atak kompleksi defektinde yaygın **Neisseria enfeksiyonları** görülür.

Wiskott-Aldrich sendromu

- X'e bağlı resesif aktarılır.
- IgM ve IgG azalmıştır.
- IgA ve IgE artmıştır.

Klinik: Trombositopeni ve egzema görülür. Kapsüllü bakterilerle (özellikle S. pneumoniae ve H. influenzae) oluşan enfeksiyonlarda artış vardır.

BÜYÜK DOKU UYGUNLUK ANTİJENLERİ

MHC I (HLA A,B,C)

En fazla lenfositlerin yüzeyinde olmakla birlikte **tüm çekirdekli hücrelerde** bulunur. **CD8 T-lenfositlerinin bağlanmasında rol oynarlar.**

BA**D**E**M** gözlü Güvenlik Görevlisi
B Lenfositler
Dentrik hücreler
Makrofajlar

MHC II (HLA DP, DQ, DR)

Profesyonel antijen sunucu hücrelerde bulunur.

MHC III ANTİJENLERİ

İmmünglobülin süperailesine ait değildirler.

Nitrik Oksit (NO)

- NO üretiminde L-arginin, NADPH ve oksijen kullanılır.
- **eNOS:** sağlam endotelden salınır, pıhtı ve inflamasyon istemez → VD, platelet agregasyonunu, mast hücre reaksiyonlarını, lökosit kemotaksisini engeller (anti-inflamatuvar).
- **iNOS:** inflamatuvar
- NO hem inflamatuvar hem de anti-inflamatuvardır.

FLASH BACK

NO + O2 = Peroksinitrit makrofajlar için en güçlü serbest Oksijen radikalidir.

Nöropeptidler

- **Substans P → ağrı iletimi** ve vasküler geçirgenlik artışı (histamin deşarjı)

FLASH BACK

Ağrı ile ilişkili mediyatörler

- ✓ Bradikinin (ağrı yapar)
- ✓ Substans P (ağrı yapar)
- ✓ PGE2 (hiperaljezik)

PLAZMA PROTEİN KÖKENLİ MEDİYATÖRLER

- **K**oagülasyon
- **K**inin
- **K**ompleman
- Karaciğer tarafından sentezlenen **Hageman faktör (FXII)** ile başlar.

Aktive Hageman faktörü 4 sistemi tetikler:

- ✓ Pıhtılaşma sistemi
- ✓ Kinin sistemi (bradikinin)
- ✓ Fibrinolitik sistem (plazmin)
- ✓ Kompleman sistemi

Kompleman Sistemi

- **Klasik yol: C1'in** antijen-antikor kompleksi ile tetiklenmesi ile başlar **(IgG- IgM).**
- **Alternatif yol: C3** ile başlar. **Bakteriyel polisakkaritler** ve **IgA** bunu başlatır. **Faktör B, faktör D ve properdin** bu yolakta görevlidir.
- Ortak yol **C3b** ile başlar.
- En sonunda **C5-9 Membran Atak Kompleksi (MAK)** oluşur.

Temel Bilimler 28. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders
Notu 1. Fasikül Sayfa 375

Komplemanın Komponentlerinin Etkileri:

- ✓ C3a-C5a (anaflatoksin)→histamin→VD ve geçirgenlik artışı
- ✓ C5a→lökosit adezyonu ve kemotaksis
- ✓ C3b ve iC3b→opsonin
- ✓ MAK→lizis

AKUT İNFLAMASYON

Akut inflamasyonun 5 klasik lokal belirtisi:

- Calor (ısı) → VD
- Rubor (kızarıklık) → VD
- Tümör (şişlik) → permeabilite artışı
- Dolor (ağrı) → Bradikinin, Substans P, PGE2
- Organ fonksiyonunda kısıtlılık

VASKÜLER DEĞİŞİKLİKLER

- İlk olarak ani ve geçici VK (endotelin ile arteriyollerde)
- Sonra VD (histamin ve NO ile arteriyollerde)
- Venüllerde geçirgenlik artışı (histamin, bradikinin, lökotrienler, substans P)
- Membran geçirgenliği en çok postkapiller venüllerde endotelyal kontraksiyon ile olur.

FLASH BACK

Vasküler geçirgenlik artışının en sık mekanizması endotelyal kontraksiyona sekonder endotel hücre aralarının açılmasıdır. Endotel hasarı uzun süreli geçirgenlik artışı yapar (sepsis ve yanık gibi).

LÖKOSİT HAREKETLERİ

Marjinasyon

- Stazdan dolayı

Rolling

- Selektinler ile; L-selektin lökositte, E ve P selektin endotelde
- P selektin Wiebel-Palade cisimciklerinşn içinde bulunur.
- E selektin ve P selektin Sialyl- Lewis e ; CD34 ise L selektine bağlanır.

Adezyon

- İntegrinler ile; LFA-1/MAC-1 lökositte
- IG ailesi ile; ICAM/VCAM endotelde

Transmigrasyon

- PECAM-1 (CD31) ile

"Lökosit Hareketleri" başlıklı şekile bakınız.

E-selektin, P-selektin gibi endotel adezyon moleküllerinin ekspresyonu makrofajlar tarafından salgılanan TNF-alfa ve IL-1 ile sağlanır (endotel aktivasyonu).

Kemotaksis

Başlıca Kemotaktik Maddeler

C-X-C (alfa) kemokinler	IL-8
C-C (beta) kemokinler	MCP-1, MIP-1 alfa Eotaksin, RANTES
C (gama) kemokinler	Lenfotaksin
C3XC kemokinler	Fractalkine

Temel Bilimler 28. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders
Notu 1. Fasikül Sayfa 375

Fagositoz ve Degranulasyon

- İlk aşama partikülün tanınması = Opsonizasyon
- **Başlıca opsoninler:**
  - ✓ Ig Fc parçası
  - ✓ C3b
  - ✓ Kollektinler (CRP, fibrinojen, fibronektin)
- Hücre içi sindirim **fagolizozomlarda** olur.
- Serbest oksijen radikalleri NADPH oksidaz enzimi ile üretilir.
- Miyeloperoksidaz enzimi H_2O_2+Cl→HOCl (hipoklor radikali) reaksiyonunu gerçekleştirir. HOCl çok güçlü oksidan ve anti-mikrobiyal maddedir.
- Non opsonin tanıma molekülleri CD14, Toll like receptor ve MAC-1'dir.
- **Oksidatif hadiselerin yokluğunda etki eden lizozomal maddeler:**
  - ✓ Bakteriyel geçirgenlik artırıcı protein BPI
  - ✓ Lizozim
  - ✓ Major Basic Protein MBP
  - ✓ Defensin

Orijinal Soru: Temel Bilimler 29

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

29. Dokuz yaşındaki erkek hastanın çenesinde hızlı gelişmiş kitleden alınan biyopsinin histopatolojik incelemesinde, lezyonun atipik B lenfosit hücrelerinden oluştuğu izleniyor. Moleküler test incelemeleri sonucunda, lezyonun t(8;14) translokasyonu sergileyen bir non-Hodgkin lenfoma olduğu saptanıyor.
Aşağıdaki onkojenik virüslerden hangisinin bu hastadaki neoplazma yol açması <u>en olasıdır</u>?

A) HCV
B) HPV
C) HTLV-1
D) HHV-8
E) EBV

Doğru Cevap:E

İLGİLİ NOTLAR

Metastaz Yolları

Vücut kaviteleri yoluyla metastaz	- Mezotelyoma - Krukenberg tümörü - Medulloblastom ve ependimom - Over tümörlerinin peritona implantasyonu
Lenfatikler yoluyla metastaz	Karsinomlar
Hematojen metastaz	Sarkomlar
Venlere invazyon	Renal hücreli kanser Hepatoselüler kanser Wilms tümörü Adrenal bez kanserleri

Krukenberg tümörü
- ✓ Taşlı yüzük hücreli karsinomun overe metastazı
- ✓ En sık mide kökenlidir
- ✓ Diğer kaynaklar kolon ve memenin invaziv lobüler kanseri

Karsinom olup hematojen metastazı tercih edenler:
- ✓ Tiroid folliküler karsinomu (akciğer, kemik)
- ✓ Prostat karsinomu (vertebra)
- ✓ Renal hücreli kanser (venlere invazyon)
- ✓ Hepatoselüler kanser (venlere invazyon)

Tümör Hücrelerinin Yayılım Aşamaları:
- E-cadherin (hücreler arası bağlantıyı sağlar)'ın azalması
- Bağ dokusuna tutunurlar
- Metalloproteinazlar ile bağ dokusunu eritirler.
- Damar bazal membranına tutunurlar ve burayı eritip dolaşıma karışırlar.
- Damar duvarını aşıp, hedef bağ dokuya tutunurlar **(CD44 ile).**

KANSER EPİDEMİYOLOJİSİ

- **İnsanda en sık görülen invaziv kanser → derinin bazal hücreli kanseri**
- **Deri kanserleri dışlandığı zaman,**
  - ✓ Erkekte en sık malignite → prostat kanseri
  - ✓ Kadında en sık malignite → meme kanseri
- Cinsiyet verilmezse en sık malignite → akciğer kanseri
- Her iki cinsiyette en çok ölüme neden olan malignite → akciğer kanseri

Meslek Hastalığı Olarak Gelişebilecek Maligniteler

Etken	Malignite
Arsenik	Akciğer, karaciğer, deri anjiyosarkom
Asbestoz	Akciğer, mezotelyoma, larinks kanseri
Erionid	Mezotelyoma
Benzen	Akut miyeloid lösemi
Etilen oksit	Lösemi (medikal sterilizasyon)
Kadmiyum	Prostat (Lehimlerde ve bataryalarda)
Krom	Akciğer
Nikel bileşikleri	Orofarenks, akciğer
Vinil klorid	Anjiyosarkom (plastikte = PVC)

RADYASYON

- **İyonize radyasyon**
  - ✓ Alfa-beta-gama-X ışınları
  - ✓ En sık gelişen malignite **lösemi**
  - ✓ En sık ilişkili **tiroid kanseri → papiller**
  - ✓ Etki mekanizması: **Kromozom kırığı**
- **Non-iyonize radyasyon**
  - ✓ Mikrodalga, **ultraviyole**, infrared ve radyo dalgaları
  - ✓ En tehlikeli UV ışını **UVC'dir, ancak ozon tabakasını geçemez. Geçenlerden en tehlikelisi UVB'dir. Deri kanseri yapar.**
  - ✓ UV ışınları etki mekanizması: **Pirimidin dimeri**

KİMYASAL KARSİNOGENEZ

- **Direkt etki edenler:** alkilleyici kemoterapötik ajanlar (örnek siklofosfamid)
- **İndirekt etki edenler:** benzopiren→akciğer kanseri, azo boyaları→mesane kanseri, aflatoksin→HCC

VİRAL KARSİNOGENEZ

- **İnsan T hücreli Lenfoma Virüsu-1 (HTLV-1):**
  - ✓ Erişkin T hücreli lösemi/lenfoma
  - ✓ Onkogenleri: **TAX** ve **HBZ**
- **Human Papilloma Virüsu (HPV):**
  - ✓ **E6** proteini→**p53** inhibisyonu
  - ✓ **E7** proteini→**Rb** inhibisyonu, **p21** inhibisyonu ve **CDK4/**

Temel Bilimler 29. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders
Notu 1. Fasikül Sayfa 389

Temel ve Oral Patoloji

- **Epstein-Barr virüsu (EBV):**
  - ✓ **LMP-1** + CD40 reseptörü → B lenfosit proliferasyonu
  - ✓ **BCL-2'yi** artırır (anti-apopitotik)
  - ✓ **EBNA-2**→siklin D aktivasyonu
- **Neden olduğu tümörler:**
  - ✓ Non-Hodgkin lenfoma (B/T/NK)
  - ✓ Hodgkin lenfoma
  - ✓ Nazofarinks karsinomu
  - ✓ Mide kanseri
- **Hepatit B ve C virüsu:**
  - ✓ Kronik inflamasyon → HCC
  - ✓ HBV X proteini → HCC
- **HHV-8:**
  - ✓ Kaposi sarkomu ve primer effüzyon lenfoması (özellikle AIDS'te)

KRONİK İNFLAMASYONA BAĞLI KARİNOGENEZ

- **H. pylori:**
  - ✓ Mide adenokarsinomu ve MALToma
  - ✓ CagA toksini→büyüme faktör reseptörünü uyarır.

GENETİK

Patojenik Mutasyonlar

- Nokta mutasyonlar: özellikle **RAS** aktifleşir.
- Gen rearanjmanları
  - ✓ Kromozomal translokasyon
  - ✓ KML t(9;22)→bcr-abl
  - ✓ Ewing sarkom t(11;22)→EWS-FLİ
- Delesyonlar: **17p** delesyonu→**p53** inaktivasyonu
- Gen amplifikasyonu:
  - ✓ **N-MYC**→Nöroblastom
  - ✓ **HER2-neu**→Meme kanseri

ORAL YUMUŞAK DOKULARIN DİĞER TÜMÖRLERİ VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLARI
NON EPİTELYAL MALİGN TÜMÖRLER

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji	Diğer özellikleri
Non-Hodgkin Lenfoma	• Genellikle erişkinde izlenir. • Waldeyer halkasını oluşturan lenfoid dokularda, damakta, dişetinde ve çene kemiği içinde gelişir. • Çoğunluğu Diffüz Büyük B Hücreli Lenfoma'dır. Bu lenfomaların bir kısmı EBV ile ilişkili olabilir. Prognoz daha kötüdür. • Mukoza asosiye lenfoid dokulardan (MALT) köken alabilir. MALT dokusundan gelişenler (MALToma) Ekstranodal marjinal zon lenfoma olarak bilinir ve iyi seyirlidir. Eğer Waldeyer halkasından gelişiyorsa (orofarengel bölge) en sık geliştiği yer tonsillerdir. Damak bunu takip eder. • Mukozada yumuşak, ülsere, ağrılı bir gidişlik yapar.	• 1/3'ü lenf bezi dışındaki (ekstranodal) lenfoid dokulardan gelişir. • Çoğunlukla **B lenfosit** kökenlidir.	• Baş-boyun bölgesi ekstranodal non-Hodgkin lenfomalar için mideden sonra ikinci en sık görülme bölgesidir. • Oral bölgede gelişen kanserlerin %3,5'u NHL'dir. • AIDS hastalarında oral bölgede, Kaposi sarkomundan sonra ikinci sırada görülen kanser, malign lenfomadır. • Oral lenfomaların çoğu yüksek derecelidir ve prognozu iyi değildir. • HIV+ bireylerde NHL görülmesi, AIDS belirtisidir.
Burkitt Lenfoma	• Yüksek dereceli bir NHL türüdür. • Çocuklarda oral lenfomaların en sık türüdür • Çene kemiklerinde **posterior bölgede** • Çenede, vestibül ve lingual yönde büyüyen ve dişlerde **mobiliteye neden olan bir balon ekspansiyon** yapması tipiktir. • Hastaların bir kısmında HIV enfeksiyonu eşlik edebilir. (İmmun süpresyon ilişkili tip olarak kabul edilebilir), prognoz kötüdür. • Dişlerde ağrı ve dudakta **parestezi** olabilir. • Klinikopatolojik olarak farklı 2 tipi vardır: · **Afrika tipi** ➢ Çocuklarda ➢ Endemik ➢ Mandibulada, posterior kitle ➢ Ebstein Barr virus %90 · **Amerikan (Batı) tipi** ➢ Geniş yaş dağılımı ➢ Sporadik ➢ Karın, mandibula daha az ➢ Ebstein Barr virus %10, • Afrika tipi her iki çeneyi de etkileyebilir. • Amerikan tipi çeneleri etkilemeyebilir.	• **B lenfositten** gelişir. • B lenfositteki mutasyon, **kromozom 8 ve kromozom 14'** den kopan birer parçanın karşılıklı yer değiştirmesi ile meydana gelir.	• Mikroskobik olarak orta boy atipi lenfositlerden oluşan diffüz infiltrasyonlar ve aralarında hücre debrileri içeren makrofajlarla karakterizedir **(Yıldızlı gökyüzü manzarası).** • Tümör hücrelerine **çok sayıda mitoz** eşlik eder. • **Radyolojik özellikleri;** · Ekstranodal tutulum, mutlaka vardır. · Lezyonlar; multiple, kötü ve kortike olmayan sınırlara sahip bir şekilde başlar ve birleşerek kötü sınırlı, ekspansil, radyolusent lezyonları oluşturur. · Ekspansiyon, büyük bir balon şeklinde, kortikal tabakaları inceltip, çevre dokuda yumuşak doku kitlesi varmışcasına gelişir. · Sürmekte olan dişlerin apikalinde yer alan lezyonlar dişlerin kökleri oluşmadan sürmesine sebep olur. · **Lamina dura kaybı** yapar. · Etkilediği bölgedeki kemik yapıların kortikal tabakalarını destrükte eder. · Periost nadir etkilenir. Etkilendiğinde **'güneş ışını'** görüntüsünde reaksiyon verir.
Midline Granülom (Polimorfik Retikülozis)	• Orta hat granülomatöz hastalıkları grubuna girer. • Nazal kavite, nazofarenks ve damakta destrüktif lezyonla karakterlidir.	• NK (natural killer) / T hücre kökenli malign lenfoma. • Lenfoma hücrelerinde EBV pozitifliği saptanabilir.	• Biyopside, damarlar etrafında yoğunlaşan (anjiosentrik) atipik NK/T lenfositler izlenir. • Prognozu kötüdür.
Hodgkin Lenfoma (Hodgkin Hastalığı)	• Genellikle **boyun ve mediastinal lenf** bezlerinde. • Hastalar 15-35 yaşlar arası veya 55 yaş üzerindedir. • Oral vakalar **son derece ender** olup, yeri **tonsildir.**	• Etyopatogenezinde başta **EBV** olmak üzere, infeksiyöz ajanların rol aldığı sanılmaktadır.	• Histolojik karakteristiği, malign reaktif lenfositler arasına dağılmış, lenfosit kökenli malign **Reed-Stenberg hücreleridir.** Büyük hücreler olup, **2 loplu** ve her lopda iri birer **nukleolus bulunan** nukleusa sahiptir.
Lösemik İnfiltrasyon	• Oral bölgede başlıca semptomları: · Oral mukozada **non-spesifik ülserler** · Dişetinde ağır **hiperemi ve spontan kanamalar** · Bazen akut **ülseratif gingivitis**	• Malign lökositlerin kan dolaşımı yoluyla dokularda birikmesi	• Oral bölgede, en fazla akut miyeloblastik lösemide ve ikinci olarak akut lenfoblastik lösemide infiltrasyon görülür.
Fibrosarkom	• Ağız bölgesinde son derece seyrek	• Kendiliğinden veya baş-boyun bölgesine radyoterapi verilen hastalarda gelişebilir.	• Nüks eğilimi güçlüdür.
Rabdomiyo-sarkom	• Çocuk veya gençlerde • Hızla büyüyen bir yumuşak doku kitlesiyle karakterlidir.	-	• Prognozu kötüdür.
Anjiosarkom	• Yüz ve kafa derisinde gelişme eğilimi gösterdiği halde, ağız boşluğunda son derece enderdir.	-	-

Temel Bilimler 29. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 949

Temel Bilimler 29. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 411

EPİTELYAL MALİGN TÜMÖRLER

BAZAL HÜCRELİ KARSİNOM

- **Derinin en sık görülen kanseri...** Bazal hücreli karsinom
- **Bazal hücreli karsinom...** Erkeklerde daha sıktır.
- **Bazal hücreli karsinomun yer aldığı sendrom...** Gorlin-Goltz sendromu (nevoid bazal hücreli karsinom sendromu)
- **Oral mukozada bazal hücreli karsinom görülür mü...** Deri eki kökenli olduğu için intraoral gelişmez
- **Bazal hücreli karsinomun köken aldığı doku...** Epidermis ve deri ekleri
- **Bazal hücreli karsinomun klinik görünümü...** Ortası ülsere nodül
- **Bazal hücreli karsinomda görülen ülsere nodülün ismi nedir...** Rodent ulcer (kemirici ülser)
- **Bazal hücreli karsinomun klinik davranışı...** İnvaziv ülser, nadir metastaz
- **Bazal hücreli karsinom ile benzerlikler gösteren odontojenik tümör...** Ameloblastoma
  - En dıştaki hücreler çit gibi dizilim gösterir.

- **Orta yaş ve yaşlılıkta en çok görülen benign deri tümörü...** Seboreik keratoz
- **Bir iç organ kanseriyle birlikte birdenbire ve çok sayıda seboreik keratoz gelişmesiyle karakterlisendrom...** Leser-Trelat sendromu

NON-EPİTELYAL MALİGN TÜMÖRLER

- **Malign lenfomaların iki büyük grubu...** Non-Hodgkin lenfomalar; Hodgkin lenfoma

LENFOMA

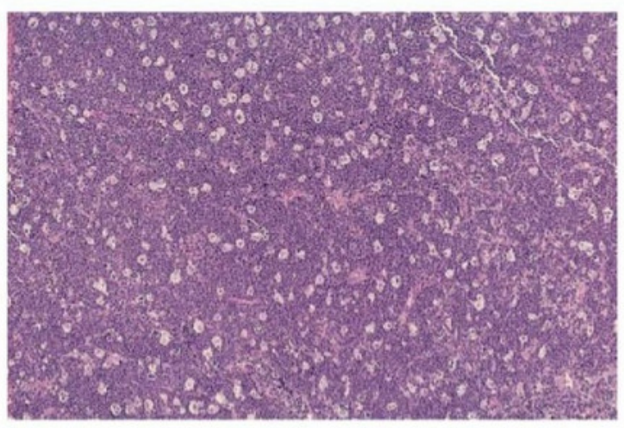
Non-Hodgkin Lenfomalar (NHL)

- **Oral bölgede non-Hodgkin lenfoma insidansının arttığı hastalık...** AIDS
- **Oral non-Hodgkin lenfomalar genellikle hangi hücreden köken alır...** B hücre kökenlidir

- **Oral lenfomaların yerleşim yerleri...** Waldeyer halkası, damak, dişeti, çene kemiği
- **MALT (Mukoza asosiye lenfoid doku (tissue)) dokusundan gelişebilen malign tümör...** Non-Hodgkin lenfoma
- **Oral lenfoma kitlesi...** Yüzeyi "çakıltaşı" benzeri ülsere yumuşak kitle
- **Oral lenfomada klinik ve prognoz...** Yüksek dereceli ve kötü prognozlu
- **Oral lenfomalara sıklıkla neden olan virus...** EBV

- **Afrika tipinde vakaların %90'ında EBV saptanan B hücre kökenli lenfoma...** Burkitt

- **Burkitt lenfomanın oral bölgede görüldüğü yer...** Mandibula posterior
- **Burkitt lenfoma hücresindeki (B lenfosit) mutasyon...** Kromozom 8-14 arasında translokasyon (C-myc geninde over ekspresyona sebep olur).
- **Burkitt lenfomalardaki tipik histolojik görünüm...** Yıldızlı gökyüzü manzarası



Burkitt lenfomada mikroskobik olarak saptanan karakteristik yıldızlı-gökyüzü manzarası

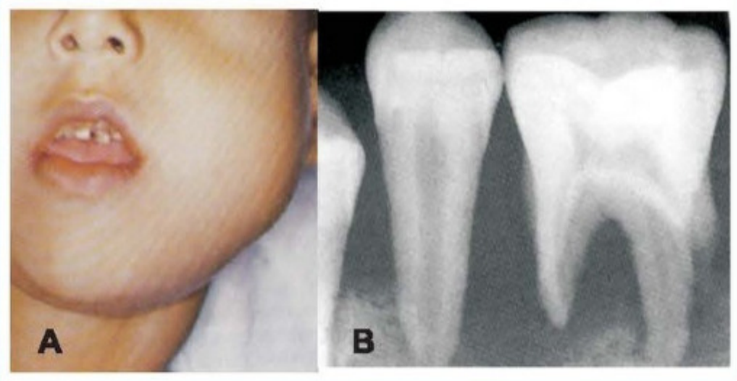
Burkitt lenfoma

Afrika tipi	Amerikan (Batı) tipi
• Çocuklarda • Endemik • Mandibulada, posterior kitle • Epstein Barr virus %90	• Geniş yaş dağılımı • Sporadik • Karın, mandibula daha az • Epstein Barr virus %10

FLASH BACK

➢ **RADYOLOJİ-PATOLOJİ**

➢ **Burkitt lenfomalardaki tipik radyolojik görünüm...** Yüzer dış manzarası



Mandibula posteriorda Burkitt lenfoma ve röntgende izlenen düzensiz kemik yıkımı

Orijinal Soru: Temel Bilimler 30

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

30. Ağız tabanında, submandibular bezin Wharton kanalı ağzına yakın yerleşimli tükürük bezi taşı saptanan olgunun histopatolojik incelemesinde, tükürük bezi duktusunun skuamöz epitel ile döşeli olduğu izleniyor.
Bu olguda, epitelde oluşan değişiklik hangi tip adaptasyon ile uyumludur?

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

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

Notu Düzenle
FHE notumuzda (alttaki şekil) tükrük bezi duktusu normal histolojik yapısının tek katlı kübik ya da silindirik (kolumnar) epitel olduğu
yazarkan, **PATOLOJİ** not umuzda (üstteki şekil) bu epitelin metaplaziye uğradığında skamöz epitele dönüştüğü açıkça yazmaktadır.
Bu soruda **verdiğimiz referansların birleştirilmesi** ve **basit bir analiz yapılması** sonucunda doğru cevaba rahatlıkla ulaşılmaktadır.

KOLESTEROL VE KOLESTEROL ESTERLERİ

- Ateroskleroz: Damar içinde
- Ksantom: Tendonlarda
- Ksantalezma: Perioküler cilt altı dokuda
- Niemann-Pick tip C
- Alveoler Mukoza: Verrisiform Ksantom

PROTEİNLER

- Russell (sitoplazmada) ve Dutcher (çekirdekte) cisimcikleri (plazma hücre malignitelerinde hücre içinde)
- Alfa-1 antitripsin eksikliğinde (karaciğerde)
- İskelet proteinleri: mikrotübüller, aktin, miyozin, intermedier filamanlar
- Amiloid → hücre dışında
- Mallory cisimciği: Sitokeratin birikimi (Alkolik hepatitte KC bulgusu)

İntermedier filamanlar
- Keratin → epitel hücrelerinde
- Nörofilamanlar→nöronlarda
- Desmin→kas
- Vimentin→mezenşim/bağ doku hücreleri
- Glial filamanlar→astrositlerde

- Hatalı katlanmış proteinlerin Ubiquitin yolağıyla yıkılamaması sonucu birikmesi ile gelişen hastalıklar: Alzheimer, Huntington, Parkinson, Kistik Fibrozis

GLİKOJEN

- PAS boyası ile parlak kırmızı-mor globüller
- Diyabette böbrek tübül epitelinde Ebstein Armani belirtisi

HYALEN

- H&E'de pembe renkte
- Diyabet ve hipertansiyonda hyalen arteriyoloskleroz

PİGMENTLER

- **Ekzojen:** Antrakoz (kömür tozu)
- **Endojen:** lipofuscin, melanin, bilirubin, hemosiderin, okronozis
- Gamma Gundy: Dalakta hemosiderin birikimi

Lipofuscin
- Sitoplazmada perinükleer birikir.
- Serbest oksijen radikallerinin lipid peroksidasyonu sonucu ortaya çıkar. Sarı kahverengi renktedir.
- Hücrenin fonksiyonlarını etkilemez.

PATOLOJİK KALSİFİKASYONLAR

Patolojik Kalsifikasyonlar

Distrofik kalsifikasyon	Metastatik kalsifikasyon
Serum kalsiyum normal	Hiperkalsemide
Hasarlı dokularda kalsiyum birikmesi	Normal dokulara kalsiyum çökmesi
Örnek: Psammom cisimcikleri Aterosklerozda damar duvarında Pankreatitte yağ nekrozunda Tüberküloz granülomlarında	Örnek: Hiperkalsemi yapan hastalıklar Primer hiperparatirodizm Sekonder hiperparatiroidizm Paget hastalığı Multiple myelom

FLASH BACK

Psammom cisimcikleri
- Prolaktinoma
- Papiller tiroid karsinomu
- Papiller tip renal hücreli kanser
- Seröz papiller over tümörleri
- Meningiyom

HÜCRESEL ADAPTASYON MEKANİZMALARI

HİPERPLAZİ

- Hücre **sayısında** artış
- Bölünebilme kabiliyeti olan hücrelerde → epitel, kemik iliği, bağ doku
- **Fizyolojik:** hormonal ve kompansatuvar (karaciğer)
- **Patolojik:** endometriyal hiperplazi, BPH, papillom (HPV)

HİPERTROFİ

- Organellerin sayısında ve hücre **boyutunda** artış
- Protein sentezi artar (spor yapanlar proteinden zengin beslenir)
- **Fizyolojik:** gebelikte uterus düz kaslarında
- **Patolojik:** hipertansiyon veya kapak hastalıklarında kalp kasında

ATROFİ

- Hücre maddesinin ve organellerinin azalması → hipertrofinin tersi
- Hücre boyutu azalır
- Protein sentezi azalır, proteinler yıkılır → ubiquitin-proteozom yolağı aktiftir.
- **Fizyolojik:** embriyolojik yapılarda, doğumdan sonra uterusta
- **Patolojik:** en sık sebep iskemi
- **İleri yaş hastalarda unutkanlık, bunama ve bilişsel fonksiyonlarda bozukluğun nedeni olan ve manyetik rezonans görüntülemede (MRG)'de bulgu veren hücresel adaptasyon mekanizması...** atrofi.

Atrofi-morfoloji

Temel Bilimler 30. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 373

METAPLAZİ

- Matür bir hücrenin yerini matür başka bir hücrenin alması
- En sık epitelde (kolumnar → skuamöz)
- Sigara içenlerde, A vitamini eksikliğinde/fazlalığında solunum sisteminde skuamöz metaplazi
- Kronik sistitte skuamöz metaplazi
- Barrett özofajitinde kolumnar metaplazi
- Miyositis ossifikans → mezenşimal metaplazi
- Geri dönmeyen tek metaplazi: Myositis Ossifikans

Hücresel Yaşlanma Mekanizmaları

Yaşlanmayı artıranlar	Yaşlanmayı azaltanlar
Telomer kısalması	Telomeraz aktivitesi
Serbest oksijen radikalleri	Anti-oksidanlar
DNA tamir defektleri	Sirtuin artışı
İnsülin/IGF anormal sinyalleri	Kalori kısıtlaması

Temel ve Oral Patoloji

Submandibüler Bez

- ✓ **%70** tükürük salgısı (**en fazla**) oluşturur.
- ✓ **Seröz** ağırlıklı **mikst** bezdir.

Çelişki:

Radyoloji, submandibuler bezi mukustan zengin bez olarak belirtmektedir.

Sublingual Bez

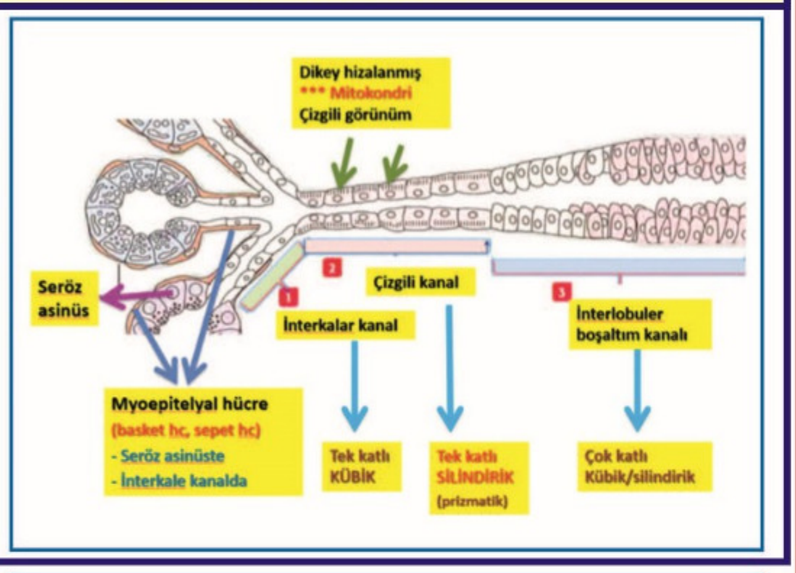
- ✓ **Müköz** ağırlıklı **mikst** bezdir.

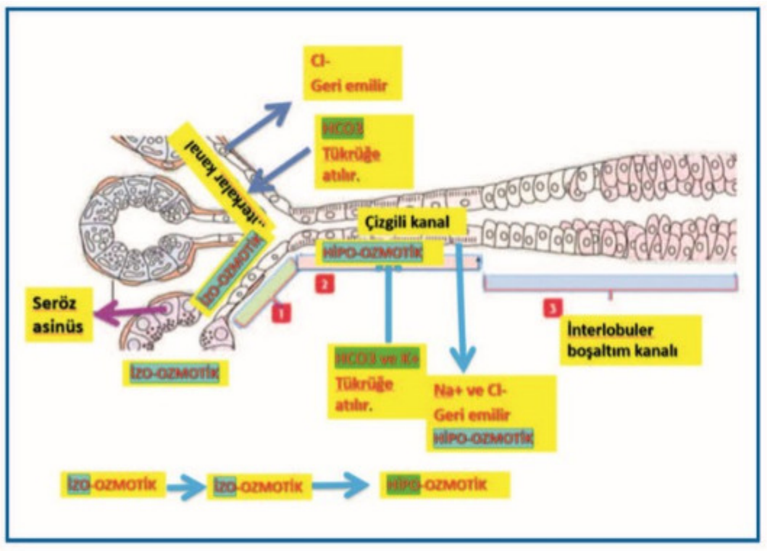
Tükürük Yapısı

- ✓ Bir tükürük bezindeki tükrüğün üretimi, salgı yapan bölümün **asinuslarında başlar (primer tükürük)** ve **amilaz ve/veya mukus** içeren, **Lingual lipaz** içeren, **plazma ile izotonik olan ve birincil salgı denilen** sıvı salıverilir.
- ✓ **Tükürük bezi asiner hücreleri tarafından kanallar içerisine salgılanan primer tükürük salgısı izotoniktir.**
- ✓ **Tükürük diş gelişimi** için Ca^{+2} ve PO_4^- kaynağıdır.
- ✓ **Pityalin (alfa-amilaz)** nişasta sindirimi için gereklidir.
- ✓ Plazmaya göre **asidik**, **hiperkalemik**, **hipoozmotik**tir.
- ✓ **Tiyosiyanat**, **üre, sIgA** ve **kallikrein** içerir.
- ✓ **Kallikrein** glanda **kan akımını artırıp** salgıyı artırır.

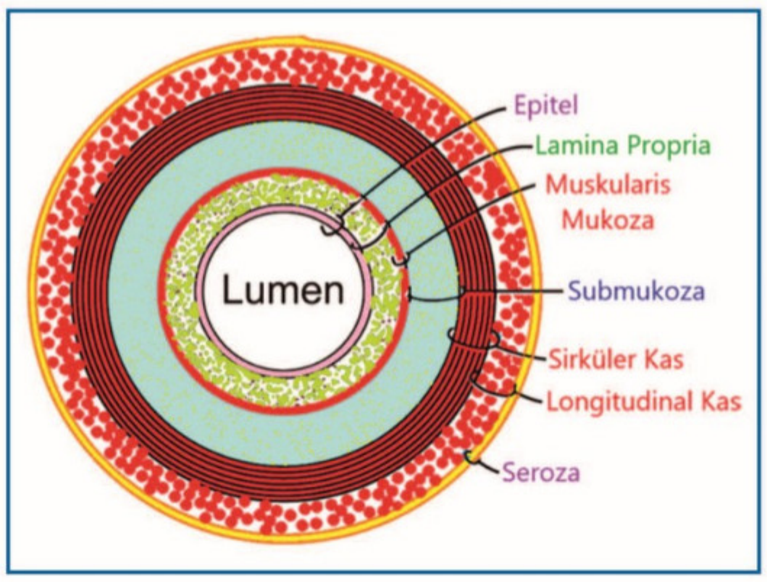
Tükürük Salgısının Regülasyonu

Temel Bilimler 30. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 023





GASTROİNTESTİNAL SİSTEM GENEL YAPISI



MUKOZA

- ➢ **Epitel** hücreleri arası **zonula okludens** bulunur.
- ➢ **Lamina propria; Gevşek bağ dokusu**dur.
- ➢ **İleum**da, **lamina propria**-submukozadaki **lenf folikül**leri **Peyer** plaklarıdır.
- ➢ **Muskularis mukoza peristaltizm**den **bağımsız**dır.

SUBMUKOZA

- ➢ **Düzensiz sıkı** bağ dokusudur.
- ➢ **Meissner pleksusu** içerir.
- ➢ **Duodenum submukozal Brunner** bezi bulunur.

MUSKÜLARİS EKSTERNA (Propria)

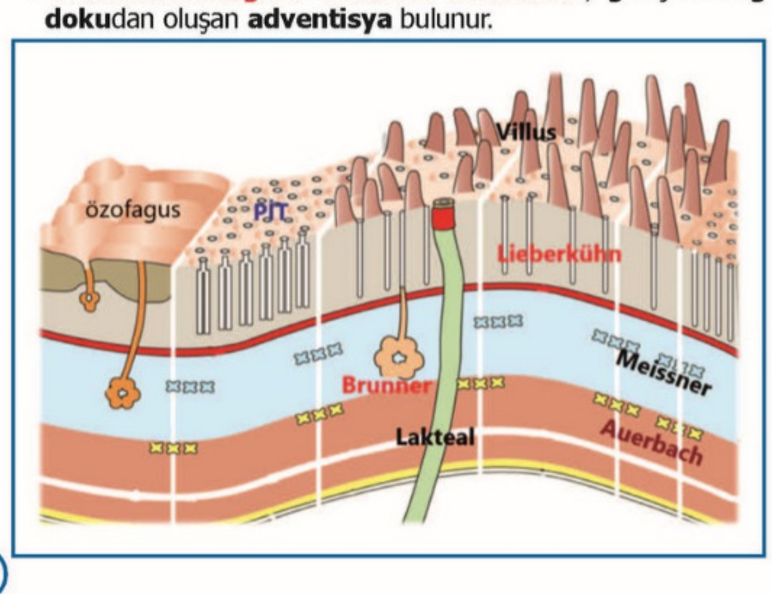
- ➢ **İçeri**de **sirküler dış**ta **longitudinal** kastan oluşur.
- ➢ **Mide**de **üç kat**tır (İçten dışa oblik-sirküler-longitudinal).
- ➢ **Miyenterik pleksus** (**Auerbach**) bulunur.

Sirküler kas tabakası **sfinkter** oluşturur;

- **Faringeoözofagial** (çizgili)
- **Alt özofageal**
- **Pilor**
- **İleoçekal valv**
- **İnternal anal**
- **Eksternal anal** (çizgili)

SEROZA VE ADVENTİSYA

- ➢ **Mezotel** ile örtülüdür.
- ➢ **Torasik özofagus**ta **mezotel bulunmaz**, **gevşek bağ doku**dan oluşan **adventisya** bulunur.



Orijinal Soru: Temel Bilimler 31

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

31. Sjögren sendromu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Tükürük bezinin duktus epitel hücrelerine karşı otoantikor gelişmiştir.
B) Etiyolojisinde paramiksovirus rol oynar.
C) Hastalarda MALT lenfoma gelişme riski yüksektir.
D) Histopatolojik tanı için parotisten alınan insizyonel biyopsi örneği kullanılır.
E) Hastalarda baş-boyun bölgesine uygulanmış radyasyon tedavisi öyküsüne sıklıkla rastlanılır.

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

TÜKÜRÜK BEZİ HASTALIKLARI
NON-TÜMÖRAL HASTALIKLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji/Predispozan Faktör	Diğer özellikleri
Sialolithiasis	• En çok **submandibuler bez kanalında** • En sık klinik bulgu **yemek sırasında artan ağrı ve ilgili bezde şişlik** • Minör bezlerde, üst dudak ve yanak bölgesinde de oluşabilir. • Sialolithiasis **kserostomiye neden olmaz.** Bunun nedeni tükürük salgısının diğer bezler tarafından kompanse edilebilmesidir. (Periodontoloji'de sialolithiasisin kserostomiye neden olduğu belirtilmektedir).	-	• **Tedavisi** ▪ 2cm den daha yüzeyde küçük taşlar: kanal dilatasyonu ve sağma ▪ Anterior büyük taşlar: duktotomi ve siyalolithektomi ▪ Derin submandibular taşlar ve bez içi taşlar, transoral yolla çıkarılamayan taşlarda: sialoadenektomi ▪ Extrakorporeal piezoelektrik şokdalgası lithotripsi (ESWL) ▪ İntrakorporeal endoskopik lithotripsi
Siyaladenitler	• **Akut Siyaladenit:** • Genellikle parotiste oluşur. • **Kronik Siyaladenit:** • İleri yaşlarda ve kadınlarda daha sık • Romatoid artritli kadınlarda kronik siyaladenit sıktır.	• **Akut Siyaladenit:** • Sıklıkla **viraldir;** en çok da **paramiksovirüs** tarafından oluşan kabakulak şeklinde görülür. • **Kronik Siyaladenit:** • Yavaş gelişen duktal obstrüksiyon ve taşlara bağlı olarak gelişir. • **Granülomatöz Siyaladenit:** • Tüberküloz, mantar infeksiyonları ve sarkoidoza bağlı granülomatöz inflamasyonlardır. • Kabakulak dışında diğer viral siyaladenit etkenleri EBV, coxackie virüs, influenza virüs ve ECHO virüsler. • Bakteriyal kökenli akut siyaladenitte en çok görülen etken staf. aureus ve streptokoklardır.	• **Kabakulak:** ▪ En çok görülen viral siyaladenittir. ▪ Hastanın **tükürüğü infektiftir.** ▪ Unilateral veya bilateral **parotis şişliği** ile **ağrı, hassasiyet, halsizlik ve ateş**le karakterlidir. Sıklıkla **trismus** gelişir. **Submandibular** şişlik de eklenebilir. ▪ Önemli komplikasyonu kısırlık meydana getirmesi • **Tedavisi:** ▪ Viral: antipiretik ▪ Bakteriyel: antibiyotik, analjezik, hidrasyon, abse varsa drenaj
Kuttner Tümörü (KronikSklerozan Siyaladenit)	• Orta yaş ve üzeri bireylerde • Sert kitle oluşturduğundan klinik olarak tümöre benzer.	• IgG4 üreten plazma hücrelerinin infiltrasyonu saptanır.	• Özellikle submandibular bezde fibrozisle sonuçlanan kronik inflamasyonudur.
Adenomatoid Hiperplazi	• Damak mukozasındaki minör tükürük bezlerinin **hiperplazisidir.** • Genç ve orta yaşlı erkeklerde daha sıktır	• **Tütün kullanma** veya **kronik travma** etkisiyle geliştiği sanılmaktadır	• Mikroskopik olarak müköz bezlerde hiperplazi görülür
Şeylitis Glandularis	• Minör tükürük bezinde nadir görülen inflamasyondur • Daha çok alt dudakta, minör tükürük	-	• Dudağa baskı ile duktustan mukopürülan sıvı boşalabilir. • Şeylitis glandularisli hastalarda dudak kanseri

Temel Bilimler 31. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 952

Sjögren Sendromu	• **Kadınlarda 10 kat fazla** • Major bezlerin yanı sıra minör tükürük bezleri de tutulur. • Bazı vakalarda parotis bezi bilateral olarak şişer. • **Primer SS: Keratokonjuktivitis sicca ve kserostomia** ile karakterlidir. • **Sekonder SS:** İlave olarak romatoid artiritis tabloya eklenmiştir. • SS'de tükürük bezinde (başlıca parotis) **malign lenfoma** gelişme riski vardır. • Etkilenen tükürük bezleri genellikle büyümüştür, ancak hastanın genellikle şikâyeti kserostomi ile ilgilidir. • **Tedavide:** Pilokarpin/biotene kullanılır. • **Kserostomia,** kandidozis, diş çürüklerinde artışa yol açabilir.	• Otoimmün bir hastalıktır. • İmmün sistem, tükürük ve gözyaşı bezleri gibi ekzokrin bezlerin epitel hücresine antikor üretir. • Sjögren hastalarında saptanan antikorlar: ▪ **ANA** - non-spesifik ▪ **Romatoid faktör** - non spesifik ▪ **SS-A (anti ro)** - spesifik ▪ **SS-B (anti la)** - spesifik	• Bezlerde yoğun lenfosit ve plazma hücresi infiltrasyon vardır. İnflamatuar hücreler giderek tüm asiner yapıyı ortadan kaldırır. • Asiner yıkım arttıkça **sekresyon azalır.** Tükürük sekresyonu SS'de 0,5'den aza iner. • Minör tükürük bezleri de otoimmün saldırıya uğrar. Sjögren teşhisinde ve hastalığın takibinde, **dudaktan biyopsi** alarak labial minör bezlerdeki tutuluma bakılır. • Hastalığın erken evrelerinde sialografi, normal bir kanal sistemi ve bezin eşit şekilde dağılmış sayısız küçük (<1 mm çapında) kontrast materyal birikintilerini gösterir • 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
Mikulicz Sendromu	• **Tükürük ve gözyaşı bezlerinde şişme** ve **kserostomia** ile karakterli • Her **iki cinsiyette** de görülür. • Genellikle altta yatan primer bir patoloji vardır.	• Mikulicz sendromuna yol açan başlıca hastalıklar: ▪ Sjögren sendromu ▪ Sarkoidozis ▪ Lösemi infiltrasyonu ▪ Lenfoma	• Yoğun lenfoplazmositik infiltrasyon ve duktuslarda skuamöz metaplazi izleniyorsa bu histolojik tabloya benign lenfoepitelyal lezyon denir ve "sendrom" değil, Mikulicz hastalığı olarak adlandırılır. • **Tedavisi:** Steroid
Muköz Kist (Mukosel)	• Minör tükürük bezleriyle ilgilidir. • En çok alt dudakta, daha sonra yanak ve ağız tabanında görülür. • Palpasyonda fluktuasyon veren, ağrısız, yumuşak bir kitledir. • **Ranula,** ağız tabanında gelişen mukoselin özel adıdır. Sublingual ya da submandibular bez ile ilişkilidir.	• Müköz salgının mukoza içinde birikmesidir. • **İki nedenle oluşabilir:** 1. **Ekstravazasyon fenomeni,** Minör tükürük bezi travmayla zedelenmiştir; salgısı bağ doku içine birikerek, kist yapısında bir müsin gölü oluşturur. 2. **Retansiyon kisti,** müköz salgının tıkalı duktusta birikimi.	• Ekstravazasyon fenomeni, daha çok görülen tipidir. En çok alt dudakta izlenir. Müsin gölü çevresinde inflamatuar hücreler ve granülasyon dokusu oluşur. Çevre tükürük bezleri atrofiye uğrar ve fibrozis gelişir. • Ekstravazasyon fenomeni gerçek değil, **psödokisttir** • Retansiyon kisti mikroskopta duktus epiteliyle çevrili, müsin dolu **gerçek kist** olarak izlenir • **Tedavisi:** ▪ **Mukosel:** Cerrahi eksizyon ▪ **Ranula:** Marsupyalizasyon, Sublingual bezin çıkarılması
Nekrotizan Siyalometaplazi	• Genellikle sert damaktaki tükürük bezlerinde gelişir. • Çoğunlukla sigara içen erkeklerde • Damakta çevre mukozaya göre eritemli hassas bir şişkinlikle başlar. Kenarları kalkık ülsere dönüşür.	• Damak mukozasına uygulanan invaziv girişimleri (anestezik injeksiyonu, biyopsi gibi) takiben gelişebilir.	• Histopatolojik olarak asinilerde iskemik nekroz, bağ dokuda kronik inflamasyon, duktuslarda skuamöz metaplazi izlenir. • Klinik ve hatta mikroskopik olarak oral kansere benzetilebilir. • Kendiliğinden iyileşir.

FLASH BACK

Tip 2 DM → tip 2 hipersensitivite (2x2=4)

Tip 1 DM → tip 4 hipersensitivite (1x4=4)

DOKU TRANSPLANTASYONU

Hiperakut rejeksiyon

- Tranplantasyondan dakikalar sonra ortaya çıkar.
- Graft endoteline saldıran antikorlar → endotel hasarı → tromboz → iskemi → nekroz
- Histopatolojide nötrofil infiltrasyonu, tromboz ve fibrinoid nekroz

Akut rejeksiyon

- Transplanttan günler ve haftalar sonra
- Akut hücresel rejeksiyon: T lenfosit (CD4 ve CD8) aracılığı ile
- Akut humoral rejeksiyon: Antikor aracılığı ile

Kronik rejeksiyon

- Transplantasyondan aylar-yıllar sonra
- **T lenfosit** ve **antikor** aracılığı ile
- Histopatolojide tübüler **atrofi**, interstisyel **fibrozis**

KEMİK İLİĞİ TRANSPLANTASYONU

Graft-versus-host hastalığı (GVHD)

- Kemik iliği transplantasyonunda, graft tarafından üretilen CD4+ ve CD8+ T lenfositlerince konak doku hasarı oluşur.
- Tutulan en önemli **3** bölge: **Karaciğer, deri ve sindirim sistemi mukozası**

OTOİMMÜN HASTALIKLAR

- Daha çok kadınlarda görülür.

Otoimmün hastalıklarda spesifik otoantikorlar

Hastalık	Otoantikor
Sistemik Lupus Eritematozus	Anti-ds DNA Anti-Smith
Sistemik skleroz (diffüz)	DNA topoizomeraz 1 (anti-Scl 70)
Sistemik skleroz (sınırlı)	Anti-sentromerik
Sjögren sendromu	SS-A (Ro) SS-B (La)
Romatoid artrit	Anti-CCP

SİSTEMİK LUPUS ERİTEMATOZUS

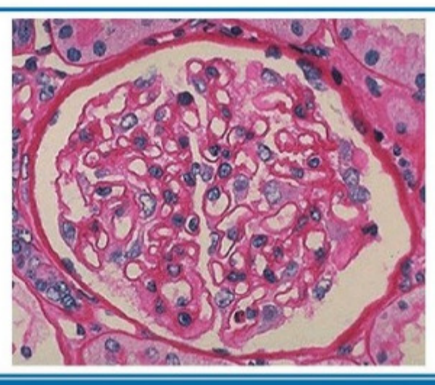
- 20-30'lu yaşlarda ve kadınlarda
- Sistemik lezyonlar → **tip 3 hipersensitivite**
- Pansitopeni → **tip 2 hipersensitivite**

Sekonder Antifosfolipid Antikor Sendromu

✓ Antikardiyolipin antikorlar sorumlu

✓ Endotel hasarı → multipl tromboz gelişimi

- **Patogenez: Küçük** arter ve arteriyollerde akut nekrotizan **vaskülit** → **sistemik** tutulum
- En sık tutulum görülen sistem: **Hematolojik (%100)**
- En sık ölüm nedeni **böbrek tutulumu** ve enfeksiyon
- SLE'de WHO sınıflamasına göre 6 dereceli glomerülonefrit (küçük damar tutulumu) görülür.
- En sık ve en kötü böbrek tutulumu → Class IV: diffüz proliferatif glomerülonefrit → wire loop (tel halka) görünümü en çok burada.



SLE'de 'wire loop' görünümü

TİPİK VAKA

- Genç kadın hasta
- **Kelebek tarzında, fotosensitif malar eritem**
- **Dermoepidermal Ig ve kompleman birikimi**
- **En sık semptom;** eklem deformitesi olmadan eklem ağrısı → **non-eroziv artrit**
- Kalp ve akciğerde en sık zar tutulumu → perikardit ve plevral effüzyon
- Kalpte karakteristik lezyon: **Libman- Sacks endokarditi**
- Dalakta **soğan kabuğu** görünümünde perivasküler fibrozis
- Pansitopeni, ANA en sık (+) antikor
- En spesifik antikorlar anti-ds DNA ve anti-Smith

İlaç ile ilişkili Lupus:

✓ **P**rokainamid

✓ **İ**zoniazid

Temel Bilimler 31. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 379

SJÖGREN SENDROMU

- Kuru göz + kuru ağız (lakrimal ve tükürük bezlerinde otoimmün yıkım)
- En çok **romatoid artrit** ile beraber
- **35-45 yaş arası kadınlarda** sık
- RF (+), **SS-A (Ro) ve SS-B (La) (+)**
- **Histopatoloji:** periduktal CD4+ lenfosit infiltrasyonu, daha sonra asiner atrofi, fibrozis
- Böbrekte glomerüler lezyon çok nadir → Duktus tutulumu yapar (tübülointerstisyel nefrit).
- B hücreli **MALToma** riski artmıştır.

FLASH BACK

Mickulicz's Sendromu:

✓ Bilateral lakrimal bez ve tükürük bezi büyümesi olmasıdır.

✓ Sjögren dışı en sık nedenleri: Sarkoidoz, Lösemi, Lenfoma'dır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 32

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

32. Aşağıdaki odontojenik tümör tiplerinden hangisi diğerlerine göre daha agresif biyolojik davranış gösterir?

A) Ameloblastik fibroma
B) Unikistik ameloblastom, luminal tip
C) Sementoma
D) Solid ameloblastom
E) Periferal ameloblastom

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

RADYOLOJİ-PATOLOJİ

- Anevrizmal Kemik Kisti
- Radyolojik özellikleri;
  - ✓ Mandibula > Maksilla ; Molar-ramus bölgesi > Anterior
  - ✓ Genellikle iyi sınırlı, oval şekillidir.
  - ✓ Büyümüş lezyonlarda santral dev hücreli granülomada olduğu gibi kaba silik septa formasyonu izlenir.
  - ✓ Bilgisayarlı tomografinin yumuşak doku incelemesinde damarsal boşluğu andıran geniş radyolusent alanlar izlenir.
  - ✓ MR'da sıvı sıvı seviyelenmesi karakteristiktir.

Soliter Kemik Kisti
(Travmatik Kemik Kisti, Basit Kemik Kisti)

- **Kemik içindeki hematomun rezorbe olmasıyla şekillenen yalancı kist...** Soliter (travmatik) kemik kisti
- **Soliter (travmatik) kemik kistinin etyopatogenezi...** Süngerimsi kemikte kanama ve hematomun erimesiyle oluşan boşluk

FLASH BACK

RADYOLOJİ-PATOLOJİ

- Soliter Kemik Kisti (Travmatik Kemik Kisti, Basit Kemik Kisti)
- Radyolojik özellikleri;
  - Hemen hemen tüm lezyonlar mandibuladadır.
  - Sıklıkla semento-osseöz diplazi ve fibröz displazi ile izlenirler
  - Şekilleri kistlere benzer, oval veya skallop sınırlı olabilir. Skallop sınır genellikle lezyonun dişler arasına girdiği bölgelerde izlenir.
  - İçeriği radyolusenttir. Gerçek septa içermemesine rağmen bazı durumlarda multiloküle izlenim verebilir.
  - Lezyonlar dişlere komşu olduğunda genellikle lamina dura sağlam kalır.
  - Çenelerde minimal ekspansiyon yaparlar. Herhangi bir semptom vermeden kemiğin uzun aksı boyunca büyürler.

Lingual Mandibular Kemik Defekti (Stafne Kavitesi)

- **Stafne kavitesinin yeri...** Mandibular kanalın altı
- **Stafne kavitesini dolduran ektopik doku...** Tükürük bezi

ODONTOJENİK TÜMÖRLER

Odontojenik Tümörler (WHO-2017 sınıflaması)

BenignTümörler	MalignTümörler
• **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 OdontojenikTümör	• 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	
• Sementoblastoma	
• Semento-Ossifying Fibroma	

Temel Bilimler 32. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 432

Ameloblastoma

- **Lokal agressif davranışıyla bilinen benign epitelyal odontojenik tümör...** Ameloblastoma
- **Ameloblastomanın görülme yaşı ve yeri...** 20 - 50 yaşlar arası, mandibula angulus bölgesi
- **Ameloblastomanın makroskopik yapısı...** Solid/ multikistik
- **Ameloblastomanın mikroskobik özelliği nedir...** Enamel veya dentin benzeri hiçbir matriks üretmez, mineralizasyon içermez.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 33

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

33. İlaçların vücuttaki dağılımıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) İlacın aç veya tok alınması absorbsiyon hızını değiştirebilir.
B) Presistemik eliminasyona uğrayan bir ilacın biyoyararlanımı azalır.
C) Bir ilacın enterohepatik siklusa girmesi etki süresini kısaltan bir etkendir.
D) İlacın katı veya sıvı farmasötik şekilde olması absorbsiyon hızını etkileyebilir.
E) Sublingual yolla uygulanan ilaçlar önemli oranda presistemik eliminasyona uğramaz.

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

Asidik ve Bazik İlaçlar

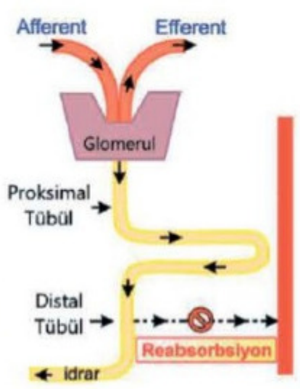
Asidik İlaçlar	Bazik İlaçlar
Fenobarbital	Nöroleptikler
NSAİİ	Diazepam
Sülfonamid	Trisiklik antidepresanlar
Sülfonamid türevi diüretik (Furosemid / Tiazid / Asetazolamid)	Amfetamin, Kokain, Opiyat, Nikotin
Ampisilin (Penisilin)	Antihistaminik
Sefalosporin	Striknin
Varfarin	Lokal anestezikler
Teofilin	Amilorid

İyon Tuzağı

- ✓ **Pasif diffüzyon**a uygun membranla ayrılmış **iki kompartman**da **pH farkı** varsa ilaç, **iyonize** olduğu kompartmanda **toplanır (tuzaklanır).**
- ✓ **Asit** madde ile **zehirlenme**de **idrar alkali** yapılırsa, tübül içinde asit madde **iyonize** olur ve **hidrofilik** hale gelir, **reabsorbe edilemez.**

İdrarı **bazik**leştiren;
- **Sodyum bikarbonat**
- Sodyum laktat

İdrarı **asit**leştiren;
- **Askorbik asit**
- **Amonyum klorür**



- ✓ **Morfin'in mide suyu**nda birikmesi, **bazik** ilaçların **süte** fazla geçmesi ve **NSAİİ**'lerin **ülser** yapıcı etkisi bu durumun örnekleridir.

İlaç Veriliş Yeri İle İlgili Faktörler

- ✓ İlacın verildiği **doku**dan geçen **kan akımı azalır**sa **(hipotansiyon, lokal anestezik + adrenalin kombinasyonu**, miksödem ve arter tıkanıklığı) **absorbsiyon** hızı **azalır.**
- ✓ İlacın uygulandığı **yüzey geniş**ledikçe, absorbsiyon **hızlanır.**

Absorbsiyon alanı ile temas süresi

- Mide boşalmasını geciktiren **atropin,** absorbsiyonu **yavaş**latırken; boşalmayı hızlandıran **metoklopramid** absorbsiyonu **hızlandırır.**
- **Diyare**de ilacın bağırsak duvarı ile **temas süresi kısal**dığı için **absorbsiyon azalır.**
- **Mide** peristaltizmi absorbsiyon **hızını, bağırsak** peristaltizmi ise absorbsiyon **miktarını** etkiler.
- **Diyare**de **absorbsiyon miktarı azalır.**
- **Antikolinerjikler** ve **opiyat,** bağırsak **motilite**sini **azaltıp** diğer ilaçların **absorbsiyon**larını **artırır**lar.

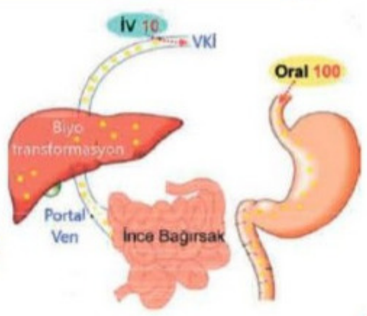
Mide Boşalma Hızı

Yavaşlatan	Artıran
Antikolinerjik	Metoklopromid
Morfin Türevi	Domperidon

Presistemik Eliminasyon Ve Kaçış

Presistemik Eliminasyon

- ✓ **Karaciğer, ilk geçiş** sırasında bazı **ilaç**ları **parçalayarak** sistemik dolaşıma düşük oranda geçirir.
- ✓ **Biyoyararlanımı azaltır.**

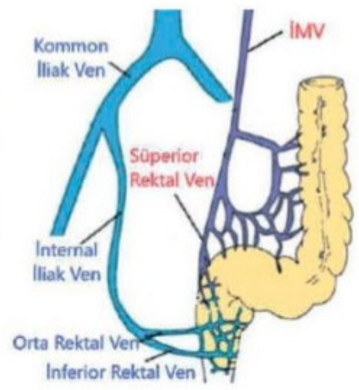


İlk geçiş eliminasyonuna uğrayan **ilaçlar:**
- Fazla **lipofilik**tirler.
- **Oral** ve **parenteral dozları** arasında büyük **fark var**dır.

Karaciğer	Bağırsak	Bronş
Propranolol, Metoprolol	Levodopa	Nikotin
Morfin, Naloksan	Metildopa	
Lidokain		

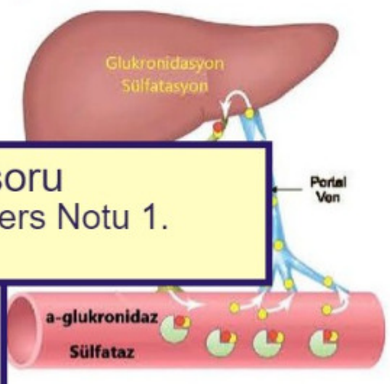
Presistemik Eliminasyondan Kaçış

- ✓ Presistemik eliminasyon izlenmeyen yol: **Parenteral uygulama**
- ✓ Presistemik eliminasyonu azaltan yollar: **Sublingual** ve **rektal** uygulama



Enterohepatik Sirkülasyon

- ✓ **Faz II** reaksiyon sonucu **glukuronat / sülfat** ile **konjuge** edilen ilaçlar bağırsağa atılır.



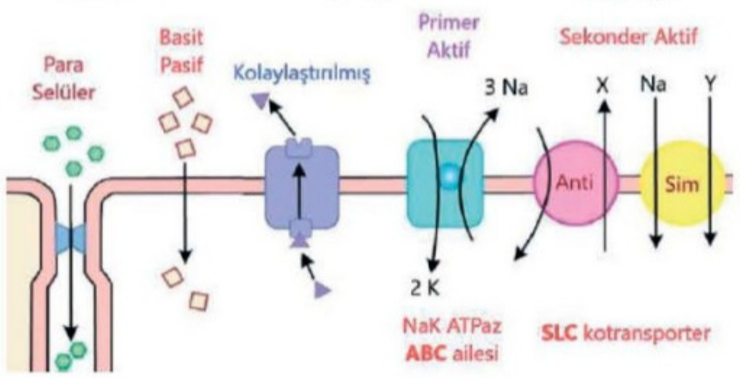
Temel Bilimler 33. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 438

- ✓ İlacın plazma **konsantrasyon**u ve **etki süre**sini **uzatır.**
- ✓ **Geniş spektrumlu antibiyotikler,** enterohepatik sirkülasyonu bozdukları için özellikle **OKS**'lerin plazma düzeyinde ve **etki**sinde **azalmaya** neden olurlar.

Enterohepatik Sirkülasyona Uğrayan İlaçlar		
Dijitoksin	Oral kontraseptifler	Fenitoin
Morfin	Tiroksin	Rifampin

Absorbsiyon Düzeyinde Etkileşim

- ✓ **Tetrasiklin, Azitromisin, Kinolon ve İzoniazid;** inorganik metal bileşiklerle alındığında GİS'ten **absorbe edilemeyen** bileşikler oluştururlar.



Orijinal Soru: Temel Bilimler 34

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

34. Aşağıdakilerden hangisi potasyum tutucu diüretiklerin kullanım alanlarından biri değildir?

A) Kalp yetmezliği
B) Primer hiperaldosteronizm
C) Hepatik sirozun neden olduğu sekonder hiperaldosteronizm
D) Bazı diüretiklerle meydana gelen potasyum kaybının önlenmesi
E) Ventriküler aritmi

Doğru Cevap: E

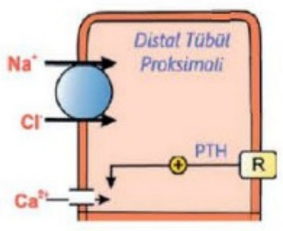
İLGİLİ NOTLAR

İlaç Etkileşimleri
- ✓ **Antikoagülanların** etkisini **artırır**lar.
- ✓ **Lityum'**un plazma seviyesini **yükseltirler.**
- ✓ **NSAİİ'ler,** diüretik etkisini **azaltırlar.**

Endikasyonlar
- ✓ **Sol ventrikül yetmezliğ**inin **akut** tedavisi
- ✓ **Akciğer ödemi** ve **akut böbrek yetmezliği**
- ✓ **Hiperkalsemi** ve **hiperkalemi**

Yan Etkiler
- **Ototoksik** (**Reversibl** işitme kaybı)
- **Nefrotoksik** (Aminoglikozid, Vankomisin, Sisplatin)

Tiazid Diüretikler
- Kloro**tiazid**
- **Hidroklortiazid**
- **Klortalidon**
- **Indapamid**
- **Metolazon**



- ✓ **Sülfonamid** türevidir.
- ✓ **Distal tübül**ün proksimalinde **Na-Cl transport**unu inhibe ederler.
- ✓ **Metolazon** ve **indapamid**; GFR **30 ml/dk**'nın **altında** da etkilidir.

Endikasyonlar
- ✓ **Osteoporoz, Kalsiyum taşı**
- ✓ **Hipertansiyon** (**Ek patoloji yok**sa **ilk** tercih)
- ✓ **Nefrojenik diabetes insipidus'ta ilk** tercih (lityuma bağlı değilse).

Yan Etkiler
- ✓ **Hiperkalsemi,** akut kolesistit ve pankreatit

Temel Bilimler 34. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 455

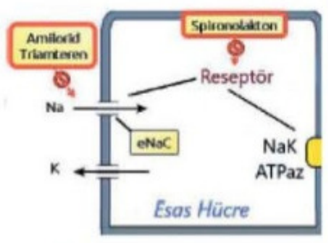
- İndapamid; **subdiüretik** dozda vazodilatasyon yapar.

Potasyum Tutucu Diüretikler

eNaC inhibitörleri
- **Amilorid**
- **Triamteren**

Aldosteron antagonistleri
- **Spironolakton**
- **Kanrenon**
- **Eplerenon**
- **Drospirenon**

Spironolakton



- ✓ Lümene geçmeden etki oluşturan **tek** diüretik grubudur.
- ✓ **Aktif** metaboliti: Kanrenon
- ✓ **Hücre içi** reseptöre bağlandığı için **etki geç başlar.**
- ✓ **Kalp yetmezliğ**inde **mortalite**yi **azaltır.**
- ✓ **Antiandrojenik** ve **zayıf östrojenik** etkiler oluşturur.

Endikasyonlar
- ✓ **Gut** (Hiperürisemi ihtimali düşük), Siroz (Düşük NH_3)
- ✓ Conn sendromu, **ektopik ACTH**'a bağlı aldosteronizm

Yan Etkiler
- ✓ **Peptik ülser** ve **GİS kanama**
- ✓ **Benign prostat hiperplazisi**
- ✓ **Jinekomasti, meme kanseri**

Eplerenon
- ✓ Reseptöre spironolaktondan **daha selektif etkili**dir.
- ✓ Ağrılı **jinekomasti yapmaz.**

Drospirenon
- ✓ OKS'de **ödemi azaltmak** için kullanılır.
- ✓ **Zayıf progesteron** preparatıdır.

Finerenon
- ✓ **Non-steroidal** yapıda reseptör antagonistidir.
- ✓ **Diyabet**te kronik böbrek yetmezliği, kardiyovasküler olay ve kalp yetmezliği risklerini **azaltır.**

Amilorid / Triamteren
- ✓ Toplayıcı tübülde **Na^+ reabsorbsiyon**unu **inhibe** ederler.
- ✓ **Liddle** sendromu tedavisinde kullanılırlar.

- ✓ **Amilorid; lityum**a bağlı **nefrojenik diabetes insipidus** tedavilerinde **kullanılır.**
- ✓ **Kistik fibrozis**te **mukosiliyer klirens**i artırmak için **inhaler amilorid** kullanılabilir.

Yan Etkiler
- ✓ Hiperkloremik **asidoz, hiperkalemi**, hiperürisemi
- ✓ **Megaloblastik anemi (Triamteren)**

BETA BLOKÖRLER

Non-selektif beta blokörler
- ✓ **Bronş, uterus** ve **damar**da **kasılma** (beta-2 blokaj) yaparlar. **Astım / KOAH**, gebe ve varyant anjinada uygun değildirler.
- ✓ **Tip 2 diabetes mellitusta** (**hipoglisemi** bulguları **maske**lenir) uygun değildirler.

Kardiyoselektif Beta Blokörler
- Metoprolol
- Atenolol
- Asebutolol
- Nebivolol
- Esmolol
- Bisoprolol
- Betaksolol
- Seliprolol

Lipofilite & Hidrofilite

- ✓ **Hidrofilikler; depresif** ve **psikotik** hastada tercih edilirler (**Atenolol, Nadolol**).
- ✓ **Lipofilikler; migren profilaksi**si, **anksiyete, tremor** ve **sosyal fobi**de tercih edilirler (**Labetalol, Propranolol**)

Parsiyel Agonistler
- ✓ **İntrinsik sempatomimetik** etkileri **(ISA (+))** vardır.
- ✓ **Bradikardi** ve **taşikardi** oluşturabilirler.
- ✓ **Lipid profili**ni daha az bozarlar.
- ✓ **Pindolol** ve **Asebutolol**

Lokal Anestezik Etki
- ✓ Beta blokaja bağlı değil; **Na^+ kanal blokajı**na bağlı (membran stabilizasyonu) oluşur.
- ✓ **Propranolol ve Labetalol**

Orijinal Soru: Temel Bilimler 35

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

35. Aşağıdaki ilaçlardan hangisi, bakteriyel hücre duvarı sentez inhibitörü değildir?

A) Tetrasiklin
B) Penisilin
C) Aztreonam
D) İmipenem
E) Sefotaksim

Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR

GSBL (Genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz)

- Özellikle E.coli ve Klebsiella pnemonia tarafından üretilir.
- Kazanılmış dirençtir.
- Tedavisinde karbapenem kullanılır.

HÜCRE DUVARI SENTEZİNİ ve/veya MEMBRAN SENTEZİNİ İNHİBE EDEN DİĞER ANTİBİYOTİKLER

Vankomisin / Teikoplanin

- **Glikopeptid** yapılı antibiyotiklerdir.
- Peptidoglikan zincirinin D-Ala-D-Ala ucuna bağlanıp alanine bağlanmasını engeller.
- **Transglikozilaz enzimini** bloke ederek peptidoglikan zincirinin uzamasını ve çapraz bağlantı oluşturmasını **inhibe ederek hücre duvar sentezini baskılar.**
- **Dala-Dala'nın, Dala-Dlaktat'a çevrilmesi (VRSA, VRE)** ile direnç gelişir.

Farmakokinetik özellikleri

- Genellikle intravenöz yolla kullanılır ve renal yolla atılır.
- **Teikoplanin, daha uzun** etkili ve **güçlüdür. İntamusküler ve intravenöz** yolla kullanılabilir.

Etki spektrumu:

- MRSA penisiline dirençli streptokok, vankomisin + seftriakson veya sefotaksim kullanılır; ampisiline dirençli enterekok tedavisinde gentamisin ile kombine kullanılır.
- Özellikle nafsilin ve **metisiline dirençli** beta laktamaz üreten **stafilokoklara** karşı etkilidirler.
- Vankomisin, **sadece Clostridium difficile enterokolitinde oral** olarak **kullanılır.**

Yan etkileri:

- **Histamin salıverilmesine** bağlı; ateş, titreme, flushing, **kırmızı adam,** kırmızı boyun, hızlı infüzyonda **ciddi hipotansiyon** oluşturur.
- **Nefrotoksik** ve **ototoksik** etkilidir.

Dalbavansin (IV) / Telavansin (IV) / Oritavansin

- **Lipoglikopeptit yapıdadırlar.**
- **MRSA** tedavisinde kullanılır.
- Etki mekanizmaları ve spektrumları **vankomisine benzerdir.** Ek olarak **telavansin** ve **oritavansin** ikinci bir mekanizmayla bakteri hücre **membranında** direkt **hasar** da oluşturur.
- **Telavansin; koagülasyon test sonuçlarını bozar** ve **QT uzaması** yapar, gebede kontrendikedir ayrıca **nefrotoksisiteye** de neden olur.

HÜCRE DUVARINA ETKİLİ ANTİBİYOTİKLER

Fosfomisin (Oral - İntravenöz)

- **Enolpirüvat transferaz** enzimini inhibe ederek bakteri hücre **duvar sentezinin ilk aşamasını** bloke eder.
- Alt üriner sistem tedavisinde **tek doz** kullanılır.
- **Gebelik kategorisi B'dir** ve **gebelikte güvenlidir.**

Basitrasin (Topikal)

- **Hücre duvarına** peptidoglikan parçacıkları transfer eden **fosfolipid taşıyıcıyı defosforile** edip inhibisyon yaratır.
- **Gram pozitif** bakterilere etkinlik gösterir.
- Çok nefrotoksiktir yalnızca topikal olarak kullanılır.

Sikloserin (Oral)

Alanin rasemaz inhibitörü

Hücre Membranına Etkili Antibiyotikler

Daptomisin (İntravenöz)

- **Kalsiyum bağımlı** bir yol ile **hücre membranına** yerleşim, por açılması, hızlı depolarizasyon ve **potasyum kaybı oluşturur.**
- **Gram (+) bakterilere etkili olup** etki spektrumu vankomisine benzer.
- **MRSA, S. pneumoniae,** vankomisin dirençli Enterococcus faecalis, Stafilokok ve E. faecium tedavilerinde kullanılır.
- Miyalji ve **rabdomiyolize** neden olabilir **(takibinde kreatin** fosfokinaz testi kullanılır).
- **Akciğerde sürfaktan tarafından antagonize edilir.**
- Pnömoni tedavisinde kullanılmaz.

Polimiksinler (Polimiksin E (Kolistin), Polimiksin B)

- Gram negatif bakterilere etkilidir.
- Deterjan yapısında olup membran fosfolipidleri **(fosfatidiletanolamin)** ile etkileşime girer ve **membran harabiyetine neden olur.**
- **Polimiksin B'nin oral emilimi yoktur.**

Yan etkiler

Temel Bilimler 35. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 490

BAKTERİ PROTEİN SENTEZ İNHİBİTÖRLERİ

- Tetrasiklinler
- Makrolidler
- Klindamisin / Linkomisin
- Aminoglikozidler
- Kloramfenikol
- Streptogramin (Kinopristin + Dalfopristin)
- Linezolid

Spaulding Sınıflaması

KRİTİK ALET - MALZEMELER	• **Steril** dokulara, **vücut boşluklarına** ve/veya **vasküler sisteme** giren malzemelerdir. • Bu malzemelerin (cerrahi malzemeler, kanal patları, frezler vb.) **STERİL** olması gerekir.
YARI KRİTİK ALET - MALZEMELER	• **Mukoza** ve **bütünlüğü bozulmuş cilt** ile temas eden malzemelerdir. • Bu malzemeler (amalgam kondansörleri, ölçü kaşıkları, aynalar vb.) için **YÜKSEK DÜZEY DEZENFEKTAN** yeterlidir, steril olma şartı aranmaz.
KRİTİK OLMAYAN ALET - MALZEMELER	• Bütünlüğü bozulmamış cilt ile temas eden malzemelerdir. (tansiyon aleti, steteskop vb.) • Bu gruptaki aletlerin **temiz** olması yeterlidir.

MİKROORGANİZMALARIN DEZENFEKTAN DUYARLILIKLARI

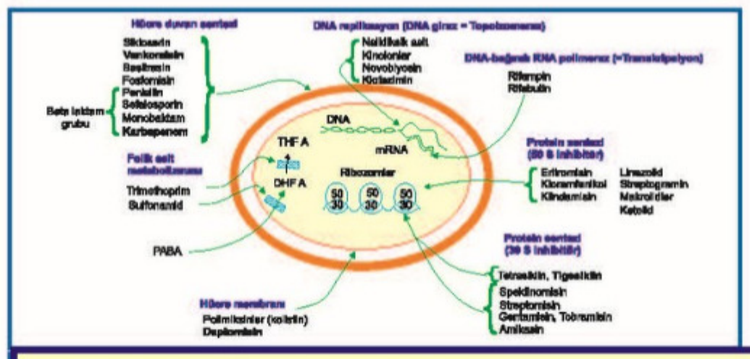
Dezenfektanlara dirençlerine göre mikroorganizmalar

- **Prion (En dirençli mikroorganizma)**
- Coccidia **(Cryptosporidium)**
- Bakteri endosporu **(en dirençli bakteri yapısı)**
- **Mikobakteri (en dirençli bakteri)**
- Parazit kistleri
- Zarfsız küçük virüsler **(Poliovirüs)**
- Parazit trofozoidi
- Gram negatif bakteri **(Pseudomonas aeruginosa)**
- Mantar
- Zarfsız büyük virüsler (Adenovirüs)
- Gram pozitif bakteriler
- **Zarflı virüs (HIV,** HCV, İnfluenza virüs, HBV, RSV) **(EN DUYARLI)**

Sterilizasyonun denetlenmesinde kullanılan biyolojik indikatörler

Sterilizasyon Yöntemi	Biyolojik indikatör
Otoklav ve formaldehit buharı	Bacillus stearo**thermaphil**us
Pasteur fırını ve e**til**en oksit	Bacillus sub**til**is (atrophaeus)
Kobalt ve gamma ışını	Bacillus pumilis

ANTİMİKROBİYALLER VE AŞILAR



Temel Bilimler 35. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 092

Peptidoglikan sentezinde transpeptidazi (PBP) inhibe edenler

- **Beta laktam grubu ilaçlar:**
  - ✓ **Penisilinler**
  - ✓ **Sefalosporinler**
  - ✓ **Monobaktamlar (Aztreonam)**
  - ✓ **Karbapenemler**

- **Metisilin** ve oksasilin (son yıllarda **sefoksitin**) **stafilokokların betalaktam direnci** için bir indeks olarak kullanılır.
- Bu antibiyotiklere dirençli stafilokoklar (**MRSA**) **tüm betalaktamlara (seftarolin** ve **seftobiprol** hariç) dirençli kabul edilirler.

Sefalosporinler

1.kuşak **(+++)**	**Sefazolin** (cerrahi profilakside en fazla kullanılan) Sefaleksin, Sefadroksil, Sefalotin
2.kuşak **(++ -)**	Sefaklor Sefuroksim **Sefamisin** grubu (**sefotetan, sefmetazol, sefoksitin**) → **Anaerobik etkinliği olan sefalosporinlerdir.**
3.kuşak **(+ ---)**	**Seftriakson** (**en uzun** etkili sefalosporin) Sefotaksim **Sefoperazon** (**Antipseudomonal**) **Seftazidim** (**Antipseudomonal**) Sefiksim
4.kuşak **(+++ --- P)**	Sefepim Sefpirom
5.kuşak **(MRSA)**	Sefta**ROL**in (MRSA) Seftobip**ROL** (MRSA)

Karbapenemler

- İmipenem, meropenem, ertapenem.
- **En geniş spektrum**lu beta laktam ajanlardır.
- Pseudomonas ve Acinetobacter **dış membran porin direnci** ile karbapenemlere **kazanılmış** direnç geliştirirler.

Monobaktam (Aztreonam)

- Sadece **gram (-) aerobik bakteri**lere etkilidir.

Beta laktamaz inhibitörleri

- Bu grup ilaçlar betalaktamazları inhibe ederek bir arada bulundukları betalaktamı aktif kılarlar.
- **Acinetobacter**'in **sulbaktam** duyarlılığı tanısal bir belirteçtir.
- **Seftazidim avibaktam haricindeki** tüm betalaktamaz inhibitörlü kombinasyonların **anti-anaerop** etkinliği vardır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 36

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

36. Aşağıdaki genel anestezik ilaçlardan hangisinin α2-adrenerjik agonist etki göstermesi en olasıdır?

A) Midazolam
B) Ketamin
C) Etomidat
D) Propofol
E) Deksmedetomidin

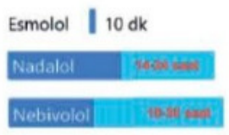
Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

Biyoyararlanım

- ✓ **En fazla penbutalol**; **en az propranolol** ve karvediloldür.
- ✓ **Propranolol** ve **labetalol**; **gıda** ile alınırlarsa biyoyararlanımları **artan** beta blokörlerdir.

Etki Süresi



- ✓ **Esmolol** (10 dk) **(En kısa)**
- ✓ **Nadolol** & **Nebivolol** **(En uzun)**

Üçüncü Nesil Beta Blokörler

- **Nebivolol** → **Nitrik oksit** salıverilmesi
- **Seliprolol** & Karteolol → **Nitrik oksit** salıverilmesi + **Beta-2** agonizma
- **Labetalol** → **Alfa-1 blokör**
- **Karvedilol** → **Alfa-1** & **Ca** kanal **blokörü** + **Antioksidan etki**
- **Tilisilol** → **K kanal aktivatörü**

Endikasyonlar

- ✓ **Hipertansiyon**, **Anjina** (stabil/unstabil), **Miyokard infarktüsü** ve profilaksisi
- ✓ **İdiyopatik hipertrofik subaortik stenoz, Diyastolik kalp yetmezliği, Sistolik Kalp yetmezliği** (Metoprolol, Karvedilol, Bisoprolol, Nebivolol)
- ✓ **Esansiyel tremor, Migren proflaksisi, Sosyal fobi**
- ✓ **Fallot tetralojisi, Özofagus varisleri, İnfantil hemanjiyom, Tirotoksikoz**

Pindolol

- ✓ **Parsiyel agonist**tir.
- ✓ **Bradikardik** ve **aterosklerotik** hastalarda tercih edilir.
- ✓ **Anjina** tedavisinde öncelikli seçenek **değil**dir.

Esmolol

- ✓ **En kısa** etkilidir.
- ✓ Sadece **intravenöz infüzyon**la kullanılır.
- ✓ **Hipertansif kriz** ve aritminin acil tedavisinde kullanılır.
- ✓ **Eritrosit**te (**psödokolinesteraz ile**) metabolize olur.
- ✓ **Kafein zehirlenme** tedavisinde kullanılır.

Atenolol

- ✓ Büyük oranda **değişmeden idrar**la **atılır**. Böbrek yetmezliğinde kullanılmamalıdır.

Nebivolol

- ✓ **En selektif beta-1 blokördür.**
- ✓ **Nitrik oksit** salıverir (**Vazodilatasyon** ve damar **direnci**nde **düşüş)**
- ✓ **Beta-3 agonisti** olup **lipid** profilini düzeltir.

Seliprolol

- ✓ **Nitrik oksit** salıverir ve **beta-2 agonist** etki gösterir.
- ✓ **Bronş düz kas**larını **gevşetir.**

Metoprolol

- ✓ **Kalp yetmezliğinde mortalite**yi **azaltır.**
- ✓ **CYP2D6** ile metabolize olur.
- ✓ **Genetik polimorfizm**den **en fazla** etkilenen beta blokördür.

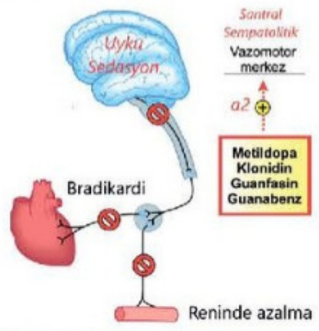
Beta Blokör İntoksikasyonu

- ✓ Tedavisinde isoproterenol (**beta** agonist) kullanılır.

Temel Bilimler 36. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 456

SANTRAL ETKİLİ SEMPATOLİTİKLER

- **Klonidin**
- **Metildopa**
- **Guanfazin**
- **Guanabenz**
- **Tizanidin**
- **Brimonidin**
- **Rilmenidin**
- **Moksonidin**
- **Deksmedetomidin**



- ✓ **Vazomotor** merkezdeki alfa-2 reseptörü uyarırlar.
- ✓ Santral **sempatik aktivite**yi **azaltıp; sedasyon, uyku, renin**de azalma ve **bradikardi** oluşturur.

Klonidin

- ✓ **Alfa-2, imidazol** ve **opiyat** reseptörlerine **agonist** etki gösterir.
- ✓ Oral **biyoyararlanım %95**'dir.
- ✓ **Analjezik** ve **antidiyareik** etkisi vardır.
- ✓ **Ani kesilir**se mortal **rebound hipertansiyona** neden olabilir.

Endikasyonlar

- ✓ Kas spazmı, **Feokromasitoma tanısı**
- ✓ **Anestezi** protokolünde **sedasyon** için
- ✓ Postmenopozal **sıcak basması**
- ✓ **Alkol, tütün** ve **morfin** yoksunlukları

Metildopa

- ✓ Adrenerjik uçta **metilnoradrenaline** dönen ön ilaçtır.
- ✓ Santral dopa dekarboksilaz enzimini **inhibe** eder. SSS'ye geçip belirgin **sedasyon** oluşturur.
- ✓ **Preeklampsi** tedavisinde verilir.
- ✓ **Ekstrapiramidal yan etki** ortaya çıkartır.
- ✓ **Prolaktin artışı**na bağlı **galaktore** oluşturabilir.
- ✓ **Coombs (+)** otoimmün **hemolitik anemi** oluşturur.
- ✓ **İlaç ateşi** oluşturabilir.

Temel Bilimler 36. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 456

Deksmedetomidin

- ✓ **Postoperatif** ve **yoğun bakım**da **sedasyon** için kullanılır.

Tizanidin

- ✓ **Kas gevşetici** olarak kullanılır.

KALSİYUM KANAL BLOKÖRLERİ

- ✓ **Voltaj** bağımlı **L** tipi **yavaş** Ca^{+2} **kanal**ını (α1 alt birimini) **bloke** ederler.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 37

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

37. Mitokondri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Çekirdek genomunda yer alan mitokondriyal genlerin translasyonu, endoplazmik retikulum zarına bağlı ribozomlarda gerçekleşir.
B) Mitokondri iç zarında özel bir fosfolipid olan kardiyolipin yer alır.
C) Mitokondri genomunda kendi protein sentez mekanizmasına ait RNA genlerini içerir.
D) Çekirdek genomunda yer alan mitokondriyal genlerin translasyonu ile sentezlenen proteinler, katlanmamış halde mitokondriye alınır.
E) Apoptoz sürecinde mitokondride zarlar arası alana yerleşik proteinler sitoplazmaya salınmaktadır.

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

küçücük kutucuğu…DUS'ta de mek ki…

Biyokimya

Nükleolus içinde yer alanlar:
- rRNA
- NOR DNA'sı
- Ribozomal proteinler
- Ribozom alt birimleri

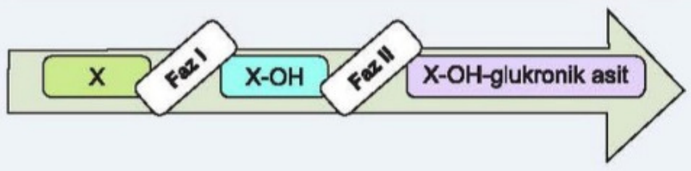
Ribozom alt ünitelerinin yapılandırılmasının gerçekleştiği organel: Çekirdekçik

ENDOPLAZMİK RETİKULUM (ER)

Düz Endoplazmik Retikulum (DER)

Görevleri;
- ✓ **Ksenobiyotiklerin, yağda çözünen ilaçların detoksifikasyonu** (faz I ve II reaksiyonlar)
- ✓ **Kolesterolden, steroid hormon sentezi**
- ✓ **Yağ asitlerinin zincir uzaması ve çifte bağların eklenmesi,**
- ✓ **Triaçilgliserol ve fosfolipit sentezi**
- ✓ **Yağ asitlerinin omega oksidasyonu**

Hücre içerisinde yer alan lipidlerin büyük çoğunluğunun sentezinden sorumlu organel: Endoplazmik retikulum



- ✓ **Yağda eriyen ilaçlar** veya **yabancı bileşikler** vücutta **Faz I** ve **Faz II** gibi tepkimelerle metabolize edilir.
- ✓ **Faz I** reaksiyonda, ilaçlar ilk önce **sitokrom P450** enzim sistemi tarafından **hidroksilasyona** uğratılır.
- ✓ Hidroksillenen ilaç, **Faz II** reaksiyonda **konjugasyon** ile vücuttan uzaklaştırılır.
- ✓ **Karbonmonoksit** karaciğerde **sit P_{450} inhibe** ederek **hidroksilasyonu** bozar.

Karaciğer hücrelerinin normalden fazla miktarda düz endoplazmik retikulum içermesinin nedeni: Alkol veya benzeri toksik maddelerin detoksifikasyonunun yapılması

Detoksifikasyonda (Faz II reaksiyonlarda) rol oynayan bileşikler ve mekanizmalar

Bileşik Adı	Mekanizma
Asetil-KoA	Asetillenme
Fosfoadenozil fosfosülfat (PAPS)	Sülfatlanma
Glukuronik asit	Glukronidasyon
Metiyonin	Metillenme
Glutatyon	Glutatyonla konjugasyon
Glisin	Glisinle konjugasyon

Granüllü Endoplazmik Retikulum (GER)

- ✓ **Protein salgılanmasının ilk aşamasında GER** görev almaktadır.
- ✓ **Lizozomlara** veya **plazma membranına** salgılanacak olan proteinler **GER'deki ribozomlarda sentezlenmektedir.**
- ✓ **Proteinlerin tersiyer yapıları GER'de** gerçekleşmektedir.
- ✓ **GER'de** bulunan **saperon** adı verilen proteinler, **salgılanacak proteinlerin uygun şekilde katlanmalarını** ve **düzenlenmelerini** sağlamaktadır.

Temel Bilimler 37. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 288

Granüllü ER'de yani membrana bağlı ribozomlarda;
- ✓ **Kollajen** gibi **hücre dışı proteinler**
- ✓ İg, albümin, peptid hormonlar vb. **plazma proteinleri**
- ✓ Na-K ATPaz, 5'-nükleotidaz vb. gibi **plazma membran proteinleri**
- ✓ **Lizozomal enzimler**
- ✓ **Golgi** ve **endoplazmik retikulum membran proteinleri** sentezlenir.

Serbest ribozomlarda;
- ✓ LDH ve ALT gibi **sitozolik enzimler**
- ✓ **Nükleer proteinler**
- ✓ **Peroksizomal proteinler**
- ✓ **Mitokondriyal proteinler** sentezlenir.

Hücre zarında yer alan proteinlerin glikozilasyonunun gerçekleştiği organel: Endoplazmik retikulum ve golgi

Orijinal Soru: Temel Bilimler 38

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

38. Translokazlar, aşağıdakilerden hangisine protein transportunda görev alır?

A) Çekirdek
B) Golgi kompleksi
C) Lizozom
D) Çekirdekçik
E) Mitokondri

Doğru Cevap:E

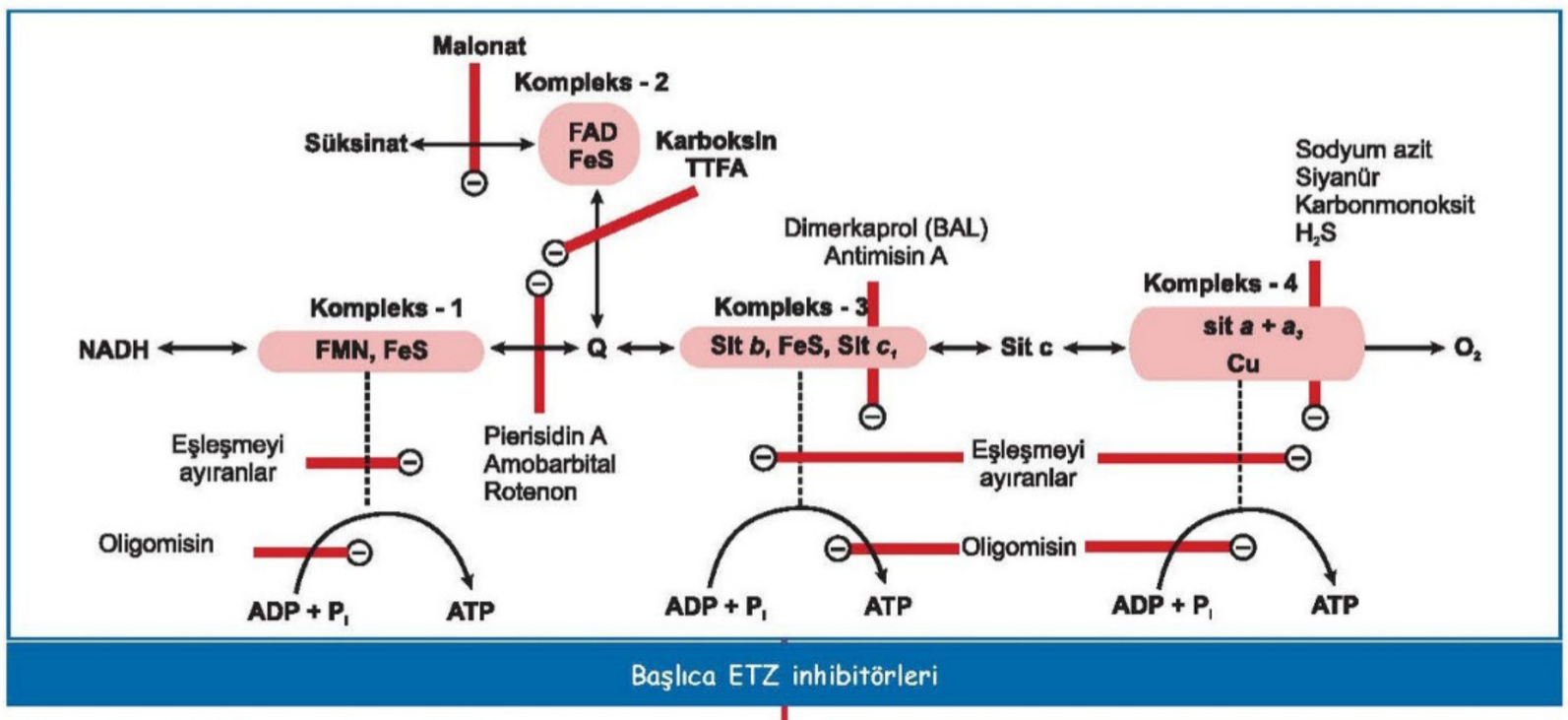
İLGİLİ NOTLAR

Notu Düzenle

Translokaz enziminin **mitokondride**, hatta mitokondri iç zarında bulunduğu bilgisi ve **taşıyıcı** olarak görev alması soruyu çözdürmek için yeterlidir. Diğer hiçbir organel için bu iki bilgi bulunmamaktadır.

Ayrıntı ama olsun… Bu tip sorulara da hazırız… Her türlü **zor soruda** notumuz **yanınız da**…

Biyokimya



Kompleks-V (ATP sentaz kompleksi):

- ✓ F_0 ve F_1 olmak üzere 2 alt üniteden oluşur.
- ✓ F_0 alt ünitesi bir **transmembran proteini**dir.
- ✓ **Proton kanalı** olan ve hidrojeni intermembraner aralıktan mitokondri matriksine gönderen yapı **F_0 cisimciğidir.**
- ✓ **ATP sentezi F_1 cisimciği**nde gerçekleşir.

- F_0 inhibitörleri: Oligomisin ve Ventrosidin
- F_1 inhibitörü: Auroventin

✓ Kompleks-I, III ve IV proton pompasıdır.
- Kompleks-I → $4H^+$
- Kompleks-III → $4H^+$
- Kompleks-IV → $2H^+$ intermembraner ortama pompalar.

Kompleks II transmembran protein değildir, dolayısıyla proton pompalamaz.

- ✓ Kompleks-V ile intermembraner aralıktan, mitokondri matriksine pompalanan **her $4H^+$ için 1 ATP** sentezlenir.
- ✓ Dolayısıyla ETZ'ye **NADH** ile başlarsak toplam **10 H^+** kompleks-V'ten pompalandığı için; bir adet NADH'tan **2,5 ATP** kazanç söz konusudur.
- ✓ **$FADH_2$** üzerinden ETZ'ye girildiğinde kompleks-III'ten → $4H^+$, kompleks-IV'ten → $2H^+$ olmak üzere toplam **$6H^+$** dışarı atılır. Bir adet $FADH_2$ 'den **1,5 ATP** kazanç olur.

İyonoforlar:

- ✓ Spesifik katyonlarla kompleks oluşturabilen ve bu yolla biyolojik membranlardan transportunu kolaylaştıran moleküllerdir.
- ✓ **Lipofiliktir.**

- **Valinomisin K^+** iyonofordur.
- **Nigerisin, K^+** ve **H^+** iyonoforudur.
- **Gramisidin, Na^+, K^+** ve **H^+** iyonoforudur.

- ✓ **İyonoforlar varlığında ATP üretilemez.** Bazı kaynaklarda iyonoforların da **uncoupler (ayırıcı)** olduğu belirtilir.

Ayırıcılar (Uncoupler):

- ✓ Mitokondri iç zarının protonlara olan permeabilitesini arttırarak **elektron transportu ile oksidatif fosforilasyon ayrılabilir.**

- 2,4-dinitrofenol
- Yüksek doz aspirin
- Dikumarol
- Klorkarbonilsiyanit fenilhidrazon (CCCP)
- Termogenin
- Tiroksin
- Halotan ve eter

- ✓ **2,4- dinitrofenol,** mitokondri iç zarının protonlara olan permeabilitesini arttırarak, **proton gradiyentini azaltır.** Böylece gerekli **membran potansiyeli oluşamaz**.
- ✓ Elektronlar **NADH'tan oksijene taşınır, ancak ATP sentezi olmaz**.
- ✓ Elektron transportu ile üretilen **enerji** ATP'ye dönüşemediği için **ısı** olarak salınır.
- ✓ **Yüksek dozlarda aspirin** alımı oksidatif fosforilasyonu ayırır. Bu da, bu ilaçların toksik dozlarda alınmasından sonra görülen **yüksek ateşi** açıklar.
- ✓ Kahverengi yağ dokusunda bulunan **termogenin** (Uncoupler-1 = UCP-1) fizyolojik bir ayrıcı olup, **iç mitokondri membranında** bulunur.

- **Pürin nükleotidleri termogenini inhibe** ederken, **serbest yağ asitleri** ve **açil-KoA'lar aktive eder.**

FLASH BACK

- **İyonoforlar ve ayırıcılar;** oksidasyonu bozmadan fosforilasyonu bozarlar.

Temel Bilimler 38. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 244

ATP'nin sitoplazmaya taşınması:

- ✓ Mitokondride sentezlenen ATP, mitokondri matriksinden **intermembraner aralığa** taşınırken **mitokondri iç zarında bulunan adenin (ADP/ATP) nükleotit translokaz** antiport sistemiyle geçer.
- ✓ ATP, intermembraner aralıktan **sitoplazmaya** geçerken **kreatin fosfat şantıyla** aktarılır.

Orijinal Soru: Temel Bilimler 40

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

40. Aşağıdaki kavramlardan hangisi, tek bir zigottan gelişen organizmada farklı genotip özellikleri sergileyen hücrelerin bulunması durumunu açıklar?

A) Mozaisizm
B) Uniparental dizomi
C) Kimerizm
D) Eksik penetrans
E) Antisipasyon

Doğru Cevap:A

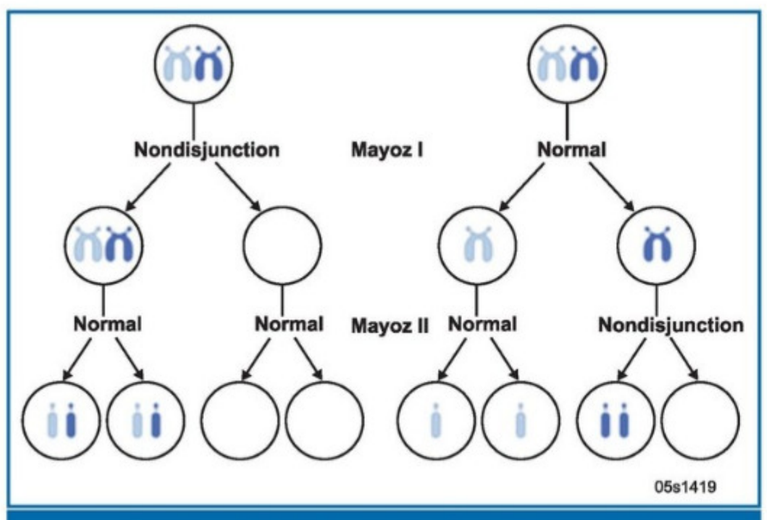
İLGİLİ NOTLAR

Temel Bilimler 40. soru
Rapidus Biyokimya Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 359

- ✓ **Mozaisizm:** Aynı organizmada, **aynı** zigotdan kaynaklanmış fakat genetik yapıları birbirinden farklı olan hücreler bulunması
- ✓ **Kimerizm:** Aynı organizmada, **farklı** zigotdan kaynaklanmış farklı genetik materyale sahip hücreler olmasıdır. **Örnek: kemik iliği yapılmış bireylerde ya da cinsiyetleri farklı ikizler arasında intrauterin kan transfizyonunda görülür.**

- **Mitoz bölünmedeki** kromozom ayrılamaması, döllenmeden sonraki evrelerde olucak olursa, kusurun ortaya çıktığı zamana bağlı olarak, kişinin hücrelerinin kromozom sayısının bir kısmında normalden fazla, bir kısmında normalden az

- Kromozomun ikiye bölünüp her birinin ayrı ayrı kutuplara gidememesi sonucu hücrelerden **birinde söz konusu kromozom hiç bulunmazken, diğer hücrede bir yerine iki tane bulunur**.
- İki kromozomlu gamet normal kromozomlu gametle birleşecek olursa, ortaya çıkacak kişi ilgili kromozomdan **iki yerine üç tane içerecek**, yani **trizomik** olucaktır.
  - Örnek: Down sendromu (trizomi 21), klinefelter sendromu (47,XXY).
- Eğer bölünme kusuru sonucu **ilgilli kromozomu taşımayan gamet normal gametle birleşecek olursa,** o zaman da kişide normalden bir kromozom eksik olucaktır ki bu duruma **monozomik** diyoruz.
  - Örnek: Turner sendromu (45,X)



Kromozom ayrılamaması (nondisjunction)

Kromozomların anafazda geri kalması (anaphase lagging)

- Anafazda geri kalma aslında kromozom ayrılamamasına benzer bir süreçtir.
- Normal olarak, kromozomların sentromerlerinden uzunlamasına olarak ikiye ayrılıp kutuplara çekildikleri anafaz evresinde , bazen kromozomlardan biri **geri kalır**.
- **Hareket etmekte geç kalan bu kromozom, bölünme sırasında ortadan kaybolur** ve o hücrede monozomiye neden olur. Karşı hücre ise normal (dizomik)'dir.

Anöploidi Türleri

- Anöploidi kromozomlardaki artma ya da eksilmeye bağlı olarak **hiperploidi** ve **hipoploidi** olmak üzere iki gruba ayrılır.

Hiperploidi:

- İnsandaki **normal diploid sayıdan bir ya da daha çok sayıda kromozom bulunması** durumudur. Yani diploid sayı **artı fazla kromozom** demektir. Örneğin:
  - **Trizomi:** (2n+1) kromozomlardan herhangi birinin iki (bir çift) yerine 3 tane bulunması durumudur
  - **Tetrazomi:** (2n+2)

Hipoploidi:

- **Diploid kromozom sayısından bir ya da daha çok kromozom eksilmesidir.**
  - **Monozomi:** diploid kromozom sayısından 1 kromozomun eksik olmasıdır (2n-1).
  - **Nullizomi:** kromozom çiftlerinden birinin bulunmaması. İnsan için örneği bilinmemektedir.

Otozomal kromozom bozukluklar

Trizomik sendromlar

- Trizomik sendromlar; genellikle kalıtsal değil sporadiktir.

Trizomi 21 (Down sendromu,mongolizm)

- Canlı doğan bebeklerde en sık görülen tip trizomi 21'dir.
- **Hastalığın temel nedeni kromozom 21'in mayoz sırasındaki ayrılmama** durumudur.
- Hastada iki yerine üç tane 21. kromozom bulunmakta ve **karyotip; 47,XX ya da 47,XY,+21** şeklinde olmaktadır.
- Görülme sıklığı anne yaşındaki artışa bağlı olarak yükselmektedir.
- Morfolojik bulguları: Mongol tip göz yapısı, gözlerin köşesinde epikantik katlanma, irisin noktalı olması (Brushfield lekeleri), ağzın açık kalmasını sağlayan dil yapısı, burun kökü basıklığı, küçük ve kıvrık kulaklar, avuç içinde simian çizgisi gözlenir.
- Konjenital kalp hastalıkları, nörogelişimsel gerilik, hipotoni, epilepsi, otoimmün hastalık insidansında artış, hematolojik problemler gibi çeşitli bulgular görülür.
- Mozaik olan çocuklarda bulgular daha hafif seyreder.
- Hastaların %95 i klasik trizomi 21, % 4 ü translokasyon tipi, % 1 ide mozaik Down sendromu fenotipi gösterirler.

Trizomi 18 (Edward sendromu)

- Temel kusur 18. kromozomun 2 yerine 3 tane olmasıdır.
- Olguların % 90 dan fazlası ilk yıl içinde ölürler.
- Bu hastaların karakteristik bulguları; SGA, el parmaklarının birbiri üzerine çaprazlanması ve ellerin kapalı olması (clenched hands), mahmuz topuk, kardiyovasküler anomaliler, epilepsi
- Çeşitli sistemlerde anomaliler görülür (GİS, GÜS, SSS). **Karyotipi; 47,XX/XY,+18**

Biyokimya

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 41

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

41. I. Kanama kontrolünün yapılması
II. Diş çürüğünün teşhisi ve kaviteden uzaklaştırılması
III. Dentin aşırı hassasiyetinin giderilmesi
IV. Diş beyazlatma ürünlerinin aktivasyonu
Lazer sistemleri yukarıdaki durumlardan hangilerinde kullanılabilir?

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

Doğru Cevap:C

İLGİLİ NOTLAR

- **Polimerizasyon süresi en kısa olan ışık cihazı...** Plazma ark lambalar
- **En fazla polimerizasyon büzülmesine neden olan ışık cihazı...** Plazma ark lambalar
- **Kompozit polimerizasyonunda kullanılan lazer...** Argon lazer
- **2 mm'lik kompozit bloğunun argon lazerle polimerizasyonu için gereken süre...** 10 sn
- **2 mm'lik kompozitin QTH ile polimerizasyonu için gereken süre...** 30-60 saniye
- **2 mm'lik kompozitin LED ile polimerizasyonu için gereken süre...** 10-20 saniye
- **2 mm'lik kompozitin plazma ark ile polimerizasyonu için gereken süre...** 3-8 saniye

FLASH BACK

Işık Cihazı	Polimerizasyon Süresi
Tungsten halojen ışık cihazı (QTH) (En uzun)	30 - 60 saniye
Light emitting diode (LED) ışık cihazı	10 - 20 saniye

Klinik Bilimler 41. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 529

FLASH BACK

Restoratif Diş Hekimliğinde Lazerler

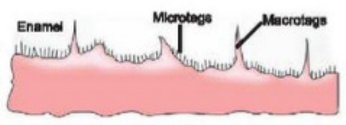
Dentin hassasiyetinin tedavisi	Er:YAG: dentin lenfinin kısmen buharlaştırılması Nd:YAG ve CO2: tübüllerin eritilmesi GaAlAs: sinir uyarılabilirliğinin zorlaştırılması
Beyazlatma işlemi	Diode lazer
Rezin polimerizasyon	Argon lazer
Kavite preparasyonu	Nd:YAG CO2 Ho:YAG Er:YAG
Başlangıç çürüklerinin teşhisi	Lazer floresans yöntemi - Diagnodent

- **Lazerle yapılan kavite preparasyonlarının dezavantajları...**
  - Etkin ve hızlı doku kaldırmada yetersizdir
  - Belirgin kenar ve prepare alanlar oluşturulması zordur
  - Isı artışına neden olur
  - Uygulaması zordur
- **Air abrazyon kullanım alanları...**
  - Renklenmelerin uzaklaştırılması
  - Sealant uygulanmadan önce pit ve fissürlerdeki eklentilerin uzaklaştırılması
  - Adeziv uygulanacak yüzeylerin pürüzlendirilmesi

ADEZİV DİŞ HEKİMLİĞİ

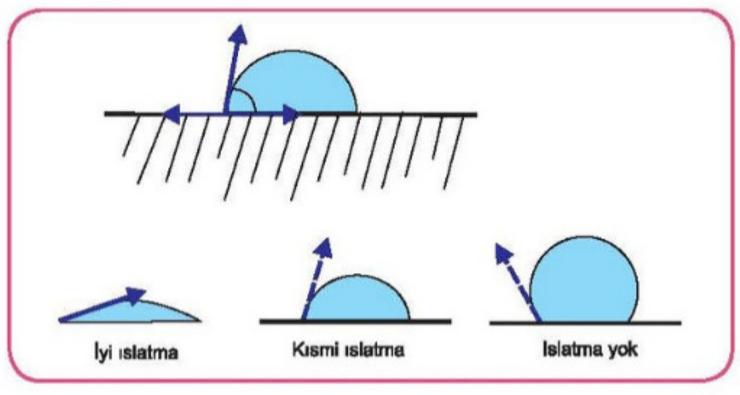
Restoratif Diş Tedavisi

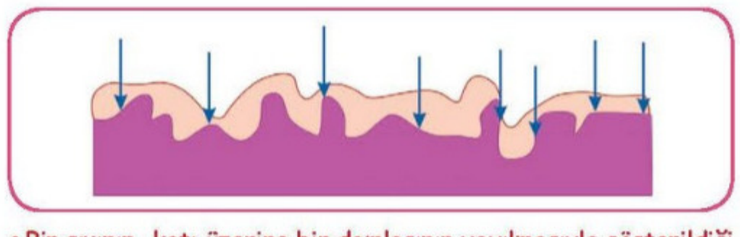
- **Birbirine benzeyen moleküller arasındaki çekim kuvveti...** Kohezyon (adezivin kendi içindeki çekim kuvveti)
- **Birbirine benzemeyen moleküller arasındaki çekim kuvveti...** Adezyon (adeziv ile diş sert dokusu arasındaki çekim kuvveti)
- **Adezyonu meydana getiren ara madde...** Adeziv (bonding sistemler)
- **Adezivin uygulandığı materyal...** Adherent (diş sert dokuları)
- **Diş sert dokularında meydana gelen rezin tag...** Mikromekanik tutuculuğu sağlar.
  - **Makro tag...** mine prizmalarının çeperleri arasında oluşan rezin uzantıları
  - **Mikro tag...** hidroksiapatit kristallerinin çözünen prizma uçlarında meydana gelen rezin uzantıları



- **Diş hekimliğinde 4 tip adezyon bulunur...** Mekanik, Adsorbsiyon, Difüzyon, Elektrostatik (ilk üçü adeziv diş hekimliğinde önemli)
- **Mikromekanik bağlanma...** Rezin tag'lerin oluşumu
- **Kollajen ve hidroksiapatit ile kimyasal bağlanma...** Adsorbsiyon adezyonu
- **Rezin monomerlerin kimyasal veya mekanik olarak diş yüzeyine çökelmesi...** Difüzyon adezyonu
- **Bağlantıda kopma 4 şekilde olur...** Koheziv kopma (yüzeyin kendi içerisinde veya adezivin kendi içerisinde), Adeziv kopma (arayüzün ayrılması), mikst kopma (hem adeziv hem koheziv kopma)

- **Bağlantıda sorun olan kopma...** Arayüz ile bağlanma arasında meydana gelen
- **Adezyonun en önemli iki temel öğesi...** Temiz yüzeyler ve ıslanabilirlik
- **İdeal bir adezyonda...**
  - yüzey enerjisi yüksek olmalı,
  - değme açısı düşük olmalı,
  - ıslanabilirlik yüksek olmalı,
  - yüzey gerilimi düşük olmalı





- **Bir sıvının, katı üzerine bir damlasının yayılmasıyla gösterildiği gibi, bir katıya olan afinitesinin ölçülmesi...** ıslanabilirlik
- **İyi bir ıslanabilirlik için...** Adherentin yüzey enerjisi adezivin yüzey geriliminden fazla olmalıdır.
- **Adezyon için en ideal doku...** Mine (dentine bağlantı daha zor)

Frenektomi

- **Langer tekniği ve pouch&tünel tekniğinin ortak bir avantajı...** Greft flap arasına sandviç gibi yerleştirildiği için kan desteği iyidir
- **Yeterli vestibuler derinlik yoksa, yapışık dişeti genişliği ve vestibuler derinliği arttırmak için uygulanması gereken teknikler...** Serbest greftler (SDG ve BDG)
- **Periodontolojide mikrocerrahi uygulamaların avantajları...**
  - ✓ Büyütme sayesinde görsel olarak daha fazla bilgi elde edilebileceğinden, cerrahi kararlar iyileşir.
  - ✓ Hekimin daha ergonomik çalışmasını sağlar, nöromuskuler yorgunluk azalır.
  - ✓ Titanyumdan tasarlanmış daha hafif ve yuvarlak hatlı cerrahi aletler sebebiyle yorgunluk ve elin titremesi azalır.
  - ✓ İnce-keskin cerrahi aletler kullanıldığı için dokuya minimal travma verilir ve primer kapanma sağlanır.
  - ✓ Aletlerdeki yıpranma net olarak görülebilir ve keskinliği azalan aletler zamanında değiştirilebilir.
  - ✓ Hekimin görüşü arttığı için temiz bir alan sağlamak kolaylaşır (flap prosedürleri sırasında kök yüzeylerinde vs.)

PERİODONTOLOJİDE LAZER UYGULAMALARI

- **Periodontolojide lazerlerin güncel uygulama alanları...**
  (1) Cep içinde mikrobiyal yükü azaltma,
  (2) Frenektomi, gingival beyazlatma (depigmentasyon), gingivektomi ve gingivoplasti gibi yumuşak cerrahileri,
  (3) Biyopsi,
  (4) Periodontal cebin konservatif tedavisi,
  (5) Fotobiyomodülasyon;
  (6) İmplant yüzeylerinin dekontaminasyonu
  (7) Osteoplasti, ostektomi ve kron boyu uzatma prosedürleri için kemik rezeksiyonu.
- **Lazer ışını ile hedef dokunun etkileşim şekilleri nasıl olabilir...** Absorbe edilebilir, yansıtılabilir ve saçılmaya uğrayabilir
- **Hedef doku lazer ışınını iyi absorbe ederse; enerji hedef hücreler ve ekstrasellüler matriksin patlamasına sebep olan bir süreç...** ablasyon
- **Periodontolojide kullanılan lazer türleri, dalga boyları ve güncel kullanımları...**

Lazer Tipleri ve Periodontolojide Güncel Kullanımları

Argon 488-514 nm	Diş beyazlatma, ileri ışık kürleri
Diode 655-980 nm	Gingivektomi/gingivoplasti Oral tıbbi uygulamalar (aftöz ülser, biyopsi, dental hassasiyet tedavisi) İkinci aşama implant açığa çıkarılması, periodontal küretaj (yeterli kanıt yok) Diş beyazlatma (Restoratif diş tedavisi kaynaklarına göre)
Nd:YAG 1064 nm	Gingivektomi/gingivoplasti, Oral tıbbi uygulamalar (aftöz ülser, biyopsi, dental hassasiyet tedavisi), İkinci aşama implant açığa çıkarılması, periodontal küretaj (yeterli kanıt yok)
Er,Cr:YSGG 2780 nm	Gingivektomi/gingivoplasti, Oral tıbbi uygulamalar (aftöz ülser, biyopsi, dental hassasiyet tedavisi), İkinci aşama implant açığa çıkarılması, periodontal küretaj (yeterli kanıt yok) Sert doku kesilmesi (kemik-dentin)
Er:YAG 2940 nm	Gingivektomi/gingivoplasti, Oral tıbbi uygulamalar (aftöz ülser, biyopsi, dental hassasiyet tedavisi), İkinci aşama implant açığa çıkarılması, periodontal küretaj (yeterli kanıt yok) Sert doku kesilmesi (kemik-dentin) Kök yüzeyinden diştaşı uzaklaştırma.
CO_2 10600 nm	Gingivektomi/gingivoplasti, İkinci aşama implant açığa çıkarılması, periodontal küretaj (yeterli kanıt yok)

- **Lazer tedavisinin avantajları...**
  - ✓ Küçük damarların ve lenfatiklerin tıkanması nedeniyle **kanamanın azalması, daha iyi görüş,**
  - ✓ Kesi sırasında yaranın sterilizasyonuna bağlı olarak
  - ✓ Ağrı ve rahatsızlığın **azalması**
  - ✓ Artan **hasta kabulü**
- **Lazer tedavisinin dezavantajları...** Sert doku ve yumuşak dokuda termal doku hasarına sebep olabilecek ısı değişimleri

Klinik Bilimler 41. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 679

FLASH BACK

- **Depigmentasyon için kullanımı uygun lazerler...**
  - ✓ **CO_2,**
  - ✓ **Diode ve**
  - ✓ **Nd:YAG**

- **Düşük enerji düzeyine sahip lazer ve fotosensitize edici ajanın birlikte kullanıldığı, serbest oksijen radikallerinin açığa çıkmasını sağlayarak lazerin antibakteriyel etkinliğinin arttığı, SRP'ye ek olarak kullanılabilen yöntem...** **Fotodinamik terapi**
- **Düşük doz lazerlerin tıp alanında kullanım amacı...** İyileşmeyi stimüle etmek ve ağrıyı azaltmak

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 42

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

42. Aşağıdakilerden hangisi tükürüğün antibakteriyel aktivitesinden sorumlu değildir?

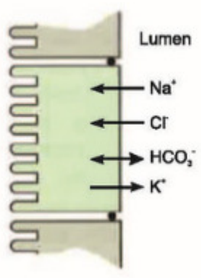
A) Lizozim
B) Laktoferrin
C) Histatin
D) Statherin
E) Peroksidaz

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

- **Birden fazla bezin birleşmesiyle oluşan tükürük bezi...** sublingual tükürük bezi
- **Sublingual tükürük bezinin kanalı...** Bartholini
- **Submandibular ve sublingual tükürük bezlerinin oral kavitede açıldığı yer...** Caruncula lingualis
- **Sublingual tükürük bezi...** Mükoz ağırlıklı mikst
- **Üst damağın orta hattında, ön kısmında ve dişetinde olmayan bezler...** Minör tükürük bezleri
- **Gece uyurken bile salgı yapan bezler...** Minör tükürük bezleri (mukozanın kurumasını engeller)
- **Bikarbonat salgılamayan bez...** Minör tükürük bezleri (az miktarda fosfat salgısı vardır)

- **Minor tükürük bezleri...** Müköz
- **Seröz minör tükürük bezi...** lingual
- **Tükürüğün ozmolaritesini sağlayan bileşenler...**
  - Sodyum
  - Potasyum
  - Klorür
  - Bikarbonat



- **Potasyum bikarbonatın salgılanması, sodyum klorürün geri emilmesini sağlayan kanallar...** Çizgili kanallar
- **Tükürük akışının azalması için...** % 8 sıvı kaybı olmalı (bu da 3.5 litrelik sıvı kaybı demektir)
- **İstirahatte tükürük akış hızı...** 0,3 - 0,5 ml/dk
- **Uyarılmış tükürük oranı...** 1 - 2 ml/dk
- **Şiddetli tükürük azlığı...** Kserostomia
- **Uyarılmış tükürük akış oranı 0,7 ml/dk'dan az ise...** Kserostomia
- **Uyarılmamış tükürük akış oranı 0,1 ml/dk'dan az ise...** Kserostomia
- **Normalden daha fazla olan tükürük akışı...** hiper salivasyon (sindirim sisteminde oluşan değişiklikler)
- **Tükürüğün normal miktarda olmasına rağmen yutulamaması nedeniyle tükürük salgısının zahiri olarak fazla algılanması...** Siyalore (parkinson veya serebral palsi vakaları gibi)
- **Tükürüğün fizyolojik görevleri...**
  - Ağız ortamının yıkanması
  - Özefagusun yıkanması
  - Şeker dilüasyonu ve klirens
  - Nemlendirme ve hidrasyon
  - Koruma ve lubrikasyon
  - Sindirim
  - Tamponlama
  - Demineralizasyon ve remineralizasyon dengesi
  - Antimikrobiyal etki
- **Ağızda şekerin seyreltilmesi...** Oral klirens (şeker klirens)
- **Klirensi yüksek olan bireylerde...** Çürük insidansı az olur
- **Ağız ortamında klirensin en az olduğu yer...** Üst anterior bölge
- **Ağız ortamının nemli kalmasını sağlayan salgı...** Müsin
- **Besin maddelerinin epitel hücreleri üzerinden rahatça kayması...** Lubrikasyon
- **Lubrikasyon ve koruma için...** Muköz salgı önemlidir
- **Alfa 1-4 glikozid bağlarının parçalanmasını sağlayan tükürük enzimi...** Amilaz

- **Tükürüğün tamponlama etkisi...** bikarbonat, fosfat, protein
- **Karbonik asit-bikarbonat dönüşümünü sağlayan enzim...** karbonik anhidraz
- **Bikarbonat tampon sisteminin en etkin olduğu pH...** 5,5-6,5
- **Fosfat tampon sisteminin en etkin olduğu pH...** 6,8-7,2
- **Protein tampon sisteminin en etkin olduğu pH...** Kritik pH değerinin altı
- **Ağız içerisinde etkinliği çok düşükken diş yüzeyinde lokal olarak yüksek etki gösteren tampon sistemi...** Protein tampon sistemi

Bikarbonat tamponlama sistemi

pH 5,5 - 6,5 arasında etkili olan tamponlama sistemi	$CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow HCO^-_3 + H^+$
Uyarılmış tükürükte etkili olan tamponlama sistemi	

Fosfat tamponlama sistemi

Uyarılmamış tükürükte etkili olan tamponlama sistemi	$HPO_4^{-2} + H^+ \rightarrow H_2PO_4$
pH 6,8 - 7,2 arasında etkili olan tamponlama sistemi	

Protein tamponlama sistemi

Mikro çevrelerde etkili olan asidi tuza çeviren tamponlama sistemi	Protein tamponlama sistemi
Protein tamponlamada etkili olanlar	Tetrapeptidler (sialin, arjinin ve lizin)

Klinik Bilimler 42. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 521

. Sialin
ektiğinde
n tükürük

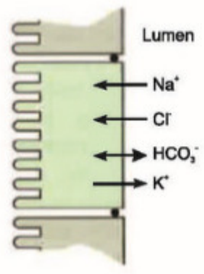
- **Tükürüğün antibakteriyel etkileri...**

Klinik Bilimler 42. soru

Klinik Bilimler 42. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 521

- **Tükürüğe ve gingival sıvılara polimorfonükleer lökositler salarak bakteri yaşaması için gerekli demiri ve bakırı uzaklaştırıp, bakterilerin çoğalmasını ve koloni oluşturmasını engelleyen tükürük proteini...** Laktoferrin
- **Bakterilerin glukozu kullanma yeteneğini inhibe eden tükürük proteini...** Hipotiyosiyonat
- **Antimikrobiyal özellik gösteren histidinden zengin bir peptitdir. Pelikıl formasyonuna ve mineralizasyona katkısı vardır...** Histatin
- **Plağın antifungal etkisi...** Histatin
- **Hidrojen peroksitten dokuyu koruyan tükürük proteinidir...** peroksidaz

- **Birden fazla bezin birleşmesiyle oluşan tükürük bezi...** sublingual tükürük bezi
- **Sublingual tükürük bezinin kanalı...** Bartholini
- **Submandibular ve sublingual tükürük bezlerinin oral kavitede açıldığı yer...** Caruncula lingualis
- **Sublingual tükürük bezi...** Mükoz ağırlıklı mikst
- **Üst damağın orta hattında, ön kısmında ve dişetinde olmayan bezler...** Minör tükürük bezleri
- **Gece uyurken bile salgı yapan bezler...** Minör tükürük bezleri (mukozanın kurumasını engeller)
- **Bikarbonat salgılamayan bez...** Minör tükürük bezleri (az miktarda fosfat salgısı vardır)



- **Minor tükürük bezleri...** Müköz
- **Seröz minör tükürük bezi...** lingual
- **Tükürüğün ozmolaritesini sağlayan bileşenler...**
  - Sodyum
  - Potasyum
  - Klorür
  - Bikarbonat
- **Potasyum bikarbonatın salgılanması, sodyum klorürün geri emilmesini sağlayan kanallar...** Çizgili kanallar
- **Tükürük akışının azalması için...** % 8 sıvı kaybı olmalı (bu da 3.5 litrelik sıvı kaybı demektir)
- **İstirahatte tükürük akış hızı...** 0,3 - 0,5 ml/dk
- **Uyarılmış tükürük oranı...** 1 - 2 ml/dk
- **Şiddetli tükürük azlığı...** Kserostomia
- **Uyarılmış tükürük akış oranı 0,7 ml/dk'dan az ise...** Kserostomia
- **Uyarılmamış tükürük akış oranı 0,1 ml/dk'dan az ise...** Kserostomia
- **Normalden daha fazla olan tükürük akışı...** hiper salivasyon (sindirim sisteminde oluşan değişiklikler)
- **Tükürüğün normal miktarda olmasına rağmen yutulamaması nedeniyle tükürük salgısının zahiri olarak fazla algılanması...** Siyalore (parkinson veya serebral palsi vakaları gibi)
- **Tükürüğün fizyolojik görevleri...**
  - Ağız ortamının yıkanması
  - Özefagusun yıkanması
  - Şeker dilüasyonu ve klirens
  - Nemlendirme ve hidrasyon
  - Koruma ve lubrikasyon
  - Sindirim
  - Tamponlama
  - Demineralizasyon ve remineralizasyon dengesi
  - Antimikrobiyal etki
- **Ağızda şekerin seyreltilmesi...** Oral klirens (şeker klirens)
- **Klirensi yüksek olan bireylerde...** Çürük insidansı az olur
- **Ağız ortamında klirensin en az olduğu yer...** Üst anterior bölge
- **Ağız ortamının nemli kalmasını sağlayan salgı...** Müsin
- **Besin maddelerinin epitel hücreleri üzerinden rahatça kayması...** Lubrikasyon
- **Lubrikasyon ve koruma için...** Muköz salgı önemlidir
- **Alfa 1-4 glikozid bağlarının parçalanmasını sağlayan tükürük enzimi...** Amilaz

- **Tükürüğün tamponlama etkisi...** bikarbonat, fosfat, protein
- **Karbonik asit-bikarbonat dönüşümünü sağlayan enzim...** karbonik anhidraz
- **Bikarbonat tampon sisteminin en etkin olduğu pH...** 5,5-6,5
- **Fosfat tampon sisteminin en etkin olduğu pH...** 6,8-7,2
- **Protein tampon sisteminin en etkin olduğu pH...** Kritik pH değerinin altı
- **Ağız içerisinde etkinliği çok düşükken diş yüzeyinde lokal olarak yüksek etki gösteren tampon sistemi...** Protein tampon sistemi

Bikarbonat tamponlama sistemi

pH 5,5 - 6,5 arasında etkili olan tamponlama sistemi	$CO_2 + H_2O \leftrightarrow H_2CO_3 \leftrightarrow HCO^-_3 + H^+$
Uyarılmış tükürükte etkili olan tamponlama sistemi	

Fosfat tamponlama sistemi

Uyarılmamış tükürükte etkili olan tamponlama sistemi	$HPO_4^{-2} + H^+ \rightarrow H_2PO_4$
pH 6,8 - 7,2 arasında etkili olan tamponlama sistemi	

Protein tamponlama sistemi

Mikro çevrelerde etkili olan asidi tuza çeviren tamponlama sistemi	Protein tamponlama sistemi

Klinik Bilimler 42. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 521

- **Fosfat ve kalsiyumun tükürükte tutulmasını ve gerektiğinde çökelmesini sağlayarak remineralizasyonda görev yapan tükürük proteini...** Statherin
- **Tükürüğün antibakteriyel etkileri...**
  - Lizozim,
  - Laktoferrin,
  - Tükürük peroksidazı,
  - Salgılanan immunglobülin A (sIgA)
- **Bazı bakterilerin hücre duvarlarını parçalayarak yok eden tükürük proteini...** Lizozim
- **Tükürüğe ve gingival sıvılara polimorfonükleer lökositler salarak bakteri yaşaması için gerekli demiri ve bakırı uzaklaştırıp, bakterilerin çoğalmasını ve koloni oluşturmasını engelleyen tükürük proteini...** Laktoferrin
- **Bakterilerin glukozu kullanma yeteneğini inhibe eden tükürük proteini...** Hipotiyosiyonat

Klinik Bilimler 42. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 521

- **Hidrojen peroksitten dokuyu koruyan tükürük proteinidir...** peroksidaz

GİNGİVAL PATOLOJİLER

AĞZIN SAVUNMA MEKANİZMALARI

Dişetinin savunma mekanizmaları

Epitel yüzeyi
DOS
Tükürük
İmmun hücreler
Mediatörler

- DOS miktarı sağlıklı kişilerde... **çok az ya da hiç yok**
- İnflamasyonla birlikte... artar

FLASH BACK

- **DOS toplama yöntemleri...**
  - ✓ Sıvının kağıt striplere emdirilmesi,
  - ✓ Mikropipetlerin kullanılması,
  - ✓ İntracrevicular washing (cep içi yıkama) metodu,
  - ✓ Cep içerisine veya etrafına emici kordların (ipliklerin) yerleştirilmesi

- Cep sıvısı ile ıslanmış alanı görülebilir hale getiren böylelikle miktarını tespit etmemize yarayan... Ninhidrin
- Cep sıvısı miktarını elektronik olarak ölçebilen alet... **periotron**
- 1,5 mm eninde bir filtre kağıdı cep içerisine 1mm kadar yerleştirildiğinde 3 dakikada toplanan DOS miktarı... 0,1mg

DOS'un hücresel elemanları

Bakteriler
Desquame epitel hücreleri
Lökositler

DOS'ta bulunan elektrolitler

Potasyum
Sodium
Kalsiyum

- Cep sıvısındaki **glikoz seviyesi** serumun 3-4 katı daha... **fazladır**. Bu glikoz, cebe komşu dokulardaki metabolik aktiviteye olduğu kadar lokal mikrobiyal floranın fonksiyonlarına da bağlıdır, bu yüzden serum glukoz düzeyleri ile DOS glukoz düzeyleri arasında bir korelasyon bulunmaz.
- DOS'taki **protein miktarı** serumdan daha... **azdır**

FLASH BACK

- **Cep sıvısını değiştiren faktörler...**
  - ✓ Sabah 6 akşam 10 arası
  - ✓ Hamilelik, ovülasyon, oral kontraseptifler
  - ✓ Mekanik stimulasyon
  - ✓ Sigara içmek (kısa vadede arttırıcı uzun vadede azaltıcı)
  - ✓ Periodontal tedavi sonrasi iyileşme dönemi

Okluzal travma, cep sıvısını arttırmaz.

Dişeti sıvısının 3 etkisi vardır

Temizleme	Bakteri ve partiküller yıkanarak uzaklaşır
Antibakteriyal	Lökositler ve antikorlar
Adheziv	Yapışkan plazma proteinleri ile birleşim epitelinin dişe tutunmasını sağlar

FLASH BACK

- **DOS'tan izole edilen antibiyotikler...**
  - ✓ **Tetrasiklin ve**
  - ✓ **Metronidazol**

- Klinik ve histolojik olarak sağlıklı dişetinde lökositler bulunur mu... Evet bulunur (ağırlıklı olarak nötrofiller)
- Tükürüğün fonksiyonları...
  - ✓ Lubrikasyon
  - ✓ Fiziksel koruma
  - ✓ Temizleme

Klinik Bilimler 42. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 630

Tükürüğün Doğal Bağışıklığa Katkı Sağlayan Elemanları

Tükürük İçeriği	Konak Savunmasında Fonksiyonu
Antikorlar (Salgısal IgA gibi)	Bakterilerin tutunmasını inhibe eder, aglütinasyonlarını sağlar
Histatin	LPS'yi inhibe eder, yıkıcı enzimleri inhibe eder
Statin	Bakteriyel büyümeyi inhibe eder
Laktoferrin	Bakteriyel büyümeyi inhibe eder
Lizozim	Bakteri hücre duvarını yıkar
Müsin	Bakterilerin tutunmasını inhibe eder, aglütinasyonlarını sağlar
Peroksidaz	Bakteriyel hidrojen peroksiti nötralize eder

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 43

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

43. "Whitlockite kristalleri" **aşağıdakilerden hangisiyle ilişkilendirilir?**

A) Aprizmatik mine
B) Pulpa dentin kompleksi
C) Sklerotik dentin
D) Mine dentin birleşimi
E) Dentin sement birleşimi

Doğru Cevap:C

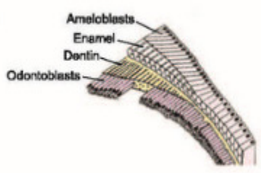
İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

- **Minenin organik yapıları...**
  - Mine tuğları, (çürüğün dik yayılımını hızlandırır)
  - Mine lamelleri, (çürüğün dik yayılımını hızlandırır ve hassasiyet sebebidir)
  - Retzius çizgileri (çürüğün laterale yayılmasının sebebidir)
  - İnterprizmatik alanlar (geçirgen alanlardır ve hunter schreger çizgilerini oluşturur)

DENTİN

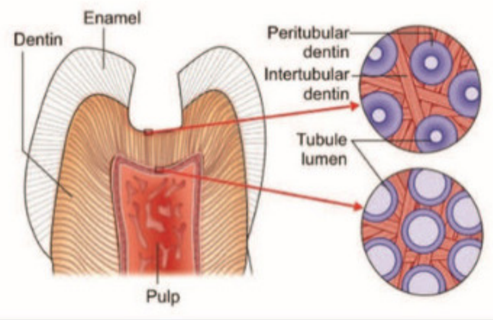
- **Dentinin oluşmasını başlatan fizyolojik uyaran...** ameloblastlar farklılaşmaya başlayınca odontoblast hücrelerini aktive eder ve dentin oluşumu başlar.



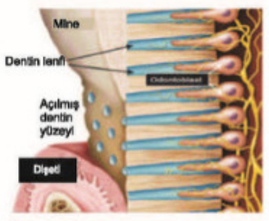
- **Dentin içeriği...** %70 inorganik, %20 organik, %10 su
- **Dentinin inorganik yapısında bulunan hidroksiapatit kristalleri...** Minedekine daha küçük, karbonattan zengin, kalsiyumdan fakir
- **Dentinin organik yapısında en fazla...** Tip 1 kollajen bulunur
- **Dentinin Fonksiyonları...**
  - Dişe kuvvet sağlar.
  - Pulpanın korunmasını sağlar.
  - Dişe esneklik sağlar.
  - Minenin ve dolayısıyla dişin rengini etkiler.
  - Uyaranlara karşı savunma savunmada rol alır.
- **Pulpaya en yakın dentin tabakası...** Predentin
- **Mineralize olmayan, dişi internal rezorpsiyona karşı koruyan dentin tabakası...** Predentin
- **Mineye yastık görevi yapan ve kuvvetleri tolere eden doku...** Dentin

Dentinin Esnekliği (sertliği)	
Dentin mineden daha esnek	5 kat daha fazla esnek
Dentinin alt tabakalarına doğru sertliği azalır	3 kat kadar azalır
Dentin gerilme dayancı	98 MPa
Dentin sıkışma dayancı	297 MPa
Dentin esnekliği (makaslama direnci)	18 GPa

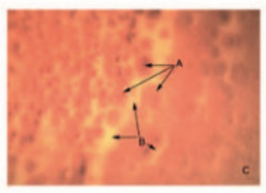
- **Dentinin geçirgenliğinin fazla olduğu alan...** Pulpaya yakın kısımlar (derin dentin)
- **Pulpal yüzeyden DEJ'e doğru...** kanal çapı azalır.
- **Pulpal yüzeyden DEJ'e doğru...** kanal sayısı azalır
- **Geçirgenlikte etkili olan...** Dentin kanal sayısının fazla ve çaplarının geniş olması geçirgenliği artırır.
- **Kron dentini...** Kök dentinine oranla daha geçirgendir
- **Dentin kanalının çeperi...** Peritübüler dentin
- **Peritübüler dentinlerin arasındaki yapı...** İntertübüler dentin
- **Peritübüler dentin daha kalsifiyedir...** İntertübüler dentine göre



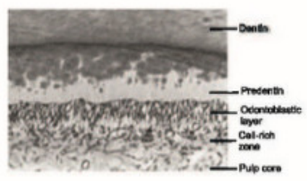
- **Dentin kanalı içerisinde bulunan kalsiyum ve fosfata doymuş sıvı...** Dentin lenfi (doygun olan çözeltiler çökelme eğilimindedir. Böylelikle dentin kanalları tıkanabilir)



- **Dentin kanalları içerisine uzanan odontoblast hücre uzantısı...** Tomes lifi (dentinin uyarılmasını sağlayan ve tabakaların oluşmasını sağlayan canlı bölge)
- **Dentinin gelişim çizgileri...** Owen çizgileri
- **Dentin oluşumu sırasında globüler yapıların arasında kalan kalsifiye olmayan alana...** İnterglobüler tabaka (fizyolojiktir, D vit eksikliğinde ve flor fazlalığında görülür)



- **Semente yakın bölgede görülen interglobüler dentin...** Tomes'un granüler tabakası
- **Primer dentin**
  - Pulpaya şeklini veren dentin. (ilk mantle sonra sirkumpulpal oluşur bu iki tabaka birlikte primer dentini oluşturur)
  - İlk 3 yılda oluşan dentin
  - Köke şeklini veren dentin (apeksin kapanması değil!)
- **Sekonder Dentin**
  - Dişin gelişimini tamamlaması sonrasında hayat boyu yapılan dentin
  - Primer dentine göre daha düzensiz kanal yapısı
- **Kanal düzensizlikleri nedeniyle primer ve sekonder dentin arasında oluşan fizyolojik çizgi...** Demarkasyon hattı
- **Predentin**
  - Dentinin en iç kısmında bulunan az kalsifiye tabaka
  - Pulpadaki odontoblast hücrelerine komşu, tam kalsifiye olmamış dentin yapısı



- **Tamir dentini (Tersiyer dentin)**
  - Orta veya şiddetli bir uyaran sonucu oluşan dentin
  - Pulpal yüzeyde
  - Predentinden daha kalsifiye
  - Primer ve sekonder dentinden daha az mineralize
  - Reparatif odontogenezis
- **Tersiyer dentin için operatif işlem derinliği...** Merkez fissürden itibaren 1.5 mm (mine-dentin sınırının 0,2-0,5 mm altına inildiğinde)
- **İlk sıra pulpa hücreleri etkilenince oluşan dentin...** Reaksiyonel tersiyer dentin
- **İkinci sıra pulpa hücrelerinin etkilenmesi ile oluşan dentin...**

Klinik Bilimler 43. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 507

- **Dentinde yavaş ilerleyen çürükler (düşük şiddetli uyaran)...** mikroorganizma olmasa da asidinin tübüllere geçişi ile oluşur,

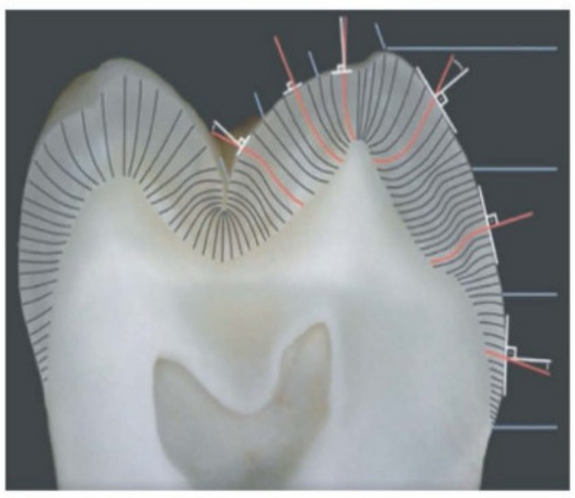
Klinik Bilimler 43. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 507

- **Sklerotik dentin**
  - Dentin kanallarının kalsifikasyon sonucu tıkanması
  - Beta trikalsiyum fosfat kristallerinin çökelmesi
  - Peritübüler dentinin kalınlaşması
  - Primer ve sekonder dentinden daha mineralize
  - Mine-dentin sınırından başlar (fizyolojik)
  - Uyaranın olduğu bölgenin altından başlar (patolojik)
  - Pulpaya doğru devam eder

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ

MİNE

- **Sert hücresiz cansız...** Mine (böylelikle kendini yenileyemez)
- **Mine gelişimi üç aşamada oluşur...(Proliferasyon ve histodiferansiasyonun ardından)...**
  - Formasyon (ameloblastların aktif olduğu şekillenme dönemi),
  - Kalsifikasyon (hekzagonal hidroksiapatit yapısındaki prizmaların oluşumu),
  - Matürasyon (hem sürme öncesi, hem sürme sonrası) (diş sürdükten sonra organik içeriklerin kalsifiye olması yani olgunlaşması)
- **Son ameloblastın mine üzerine bıraktığı doku...** Nasmyth zarı (erüpsiyonda dişi koruyan tabaka)
- **Nasmyth zarını oluşturan bileşenler...** Bileşik mine epiteli + mine kütikulası
- **Mineye sertlik kazandıran özellikler...**
  - Bol miktarda hidroksiapatit içermeleri (kristal miktarı ve kalsifikasyon derecesi)
  - Kuvvet iletimini sağlayan prizmaların diziliş özellikleri
- **Prizmaların dizilişi...** Baş kısmı okluzal-insizal yönde, kuyruk kısmı servikal yönde uzanır
- **Hidroksiapatit kristalleri baş kısmında...** Dik uzanır, inorganik içerik daha fazla, daha kolay demineralize olur (demineralizasyon baş kısmından başlar)
- **Hidroksiapatit kristalleri kuyruk kısmında...** Açılı uzanır, organik içerik daha fazla, daha zor demineralize olur (demineralizasyona daha dirençli)
- **Mine prizmaları...** Servikalin hemen üzerinde uzun aksa dik, okluzalde 60°, fissürlerde 20° açıyla uzanır
- **Mine prizmaları...** Mine-dentin sınırına yakın 1/3 bölgede dalgalı, kalan 2/3 kısımda daha düz seyreder.



Minenin sertliği

- Yüzeye doğru artar (inorganik içerik artar)
- Mine dentin sınırına doğru azalır(organik içerik fazla)

- **DEJ'e doğru çürük hızlı ilerler...** organik içerik fazla
- **Flor daha az birikir...** DEJ'e yakın bölgelerde
- **Flor oranı en yüksek...** Minenin en dış bölgesi

Minenin Kuvvetlere Direnci

Çekme kuvvetlerine	Basma Kuvvetlerine	
10 Mpa	384 Mpa	

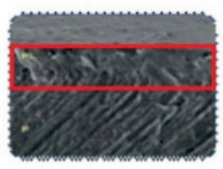
Klinik Bilimler 43. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 505

Boğumlu Mine

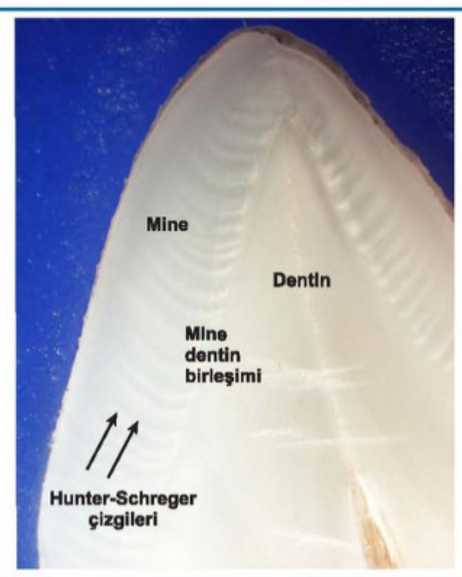
- Mine prizmalarının birbiri etrafında sarmal şeklinde dizilmeleri
- Okluzal- insizal mine yüzeyinin altında, bir miktar servikalde
- Minenin okluzal kuvvetlere en fazla dayanan bölgesi
- Yarık ve çatlak bulunmaz (normal mine yapısında bulunabilir)

Prizmasız Mine

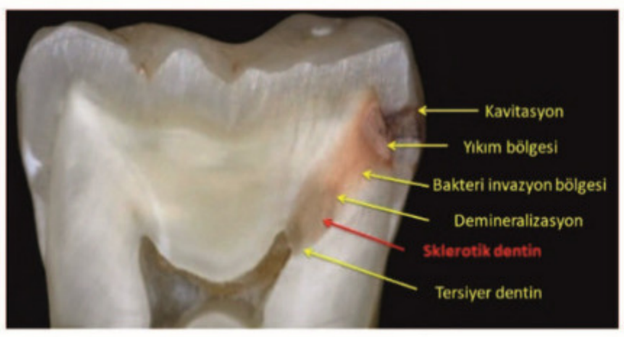
- Minenin en dışında servikal bölgenin hemen üstünde ve tüberkül tepelerinin üstünde oluşur
- Hipermineralize olup Retzius çizgilerine dik yapılanır
- Servikalden başlar, tüberkül tepelerine doğru azalır (aşınma nedeniyle)
- Bu alanda prizmalar bulunur ancak prizmaların ana hatları izlenmez



- **Mine prizmalarının farklı yönlerde seyretmesi sonucu meydana gelen optik görüntü...** Hunter Schreger çizgileri
- **Mine prizmalarının oluşturduğu hunter schreger çizgileri...** Aksiyel yöndeki yarıkları azaltır, geçirgenliği farklı alanlar oluşturur, sayıları dişten dişe değişir, molar dişlere doğru sayısı artar, molar dişlerde servikalden kasp tepesine doğru seyreder



- **Yaşlılığa bağlı oluşan dentin kalsifikasyonu...** Fizyolojik sklerotik dentin
- **Çürüğe bağlı oluşan dentin kalsifikasyonu...** Reaktif (eburnated) patolojik sklerotik dentin
- **Reaksiyoner tersiyer dentin...** Primer odontoblastlar tarafından yapılır, tübül yapısı bulunur ve sekonder dentinle devamlılık gösterir (çünkü aynı odontoblastlar tarafından üretilirler)
- **Reperatif tersiyer dentin...** Primer odontoblastların ölümü sonrasında farklılaşan ikincil odontoblastlar tarafından yapılır, tübül yapısı bulunmaz, sekonder dentinle devamlılık göstermez (çünkü farklı odontoblastlar tarafından üretilirler)



FLASH BACK

Dentin türleri

	Primer	Sekonder	Tersiyer
Tanım	Kök tamamlanmadan önce oluşan dentin	Kökün tamamlanmasından sonra oluşan dentin	Diş çürüğü, yıpranma ve travma gibi herhangi bir dış uyarana yanıt olarak oluşan dentin
Hücre tipi	Primer odontoblastlar tarafından yapılır	Primer odontoblastlar tarafından yapılır	Pulpanın sekonder odontoblastları veya farklılaşmamış mezenşimal hücreler tarafından yapılır
Konum	Dentinin tüm alanlarında bulunur	Tek tip değildir, esas olarak pulpa odasının tavanında ve tabanında çok bulunur	Sadece dış uyaran alanına lokalize olarak bulunur
Tübül Yapısı	Düzenli	Düzensiz	Tübülsüz
Oluşum oranı	Ani	Yavaş	1,5 ile 3,5 µm/gün arasında hızlı uyaranlarda
Geçirgenlik	Geçirgen	Daha az geçirgen	En az geçirgen

FLASH BACK

Dentin Tabakalarının Kıyası

	Adı	Görüldüğü yer	Özellikleri	Patogenezi
	Pre dentin	Pulpal yüzeyde	Tam kalsifiye değil	Fizyolojik
Sklerotik	Fizyolojik sklerotik dentin	DEJ altında	Kanalların tıkanması veya peritübüler dentin kalınlaşması	Fizyolojik
Sklerotik	Patojenik sklerotik dentin	Çürük altında	Kanalların tıkanması veya peritübüler dentin kalınlaşması	Patolojik
Tamir	Reaksiyonel tersiyer dentin	Pulpal yüzeyde (tamir dentini)	İlk sıra odontoblast tabakalarında	Patolojik
Tamir	Reaktif (reperative) tersiyer dentin	Pulpal yüzeyde (tamir dentini)	İkinci sıra odontoblast tabakalarında	Patolojik

Klinik Bilimler 43. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 508

FLASH BACK

Mine ve dentin kıyaslaması

	Mine	Dentin
Renk	Beyazımsı mavi veya beyaz gri	Mineden sanımsı beyaz veya biraz daha koyu
Sertlik muayenesinde ses	İnce uçlu bir el aleti ile mine üstünde gezinildiğinde, tiz ses duyulur	İnce uçlu bir el aleti ile dentin üstünde gezinildiğinde, donuk veya düşük perdeli ses duyulur
Sertlik	Vücudun en sert bölgesi	Mineye göre 5 kat daha az sert
Işığa karşı davranışı	Dentine göre daha parlak yüzeye sahiptir ve ışığı yansıtır	Mattır ve mineye göre ışığı daha az yansıtır

- **Dentini korumak için...**
  - Hava-su spreyi ile çalışılmalı,
  - Basınçlı hava uygulanarak kurutulmamalı,
  - Toksik olmayan restoratif materyaller bilinçli kullanılmalı,
  - Diş ve restorasyon arasında hermetik bir kapanış sağlanmalı

SEMENT

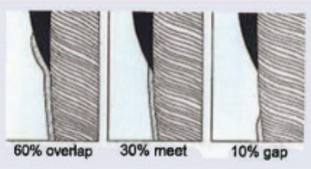
- **Kemiğe en yakın diş sert dokusu...** Sement (Damarsız olması ayırıcı kriter)
- **Sement...** Dental folikülün mezenşimal hücrelerinden gelişir.
- **En fazla florid içeren diş sert dokusu...** Sement
- **Dentin sement birleşimi...** Düzdür
- **Sement dokusunun rengi...** Dentine göre daha açıktır
- **Sement içeriği...**

İnorganik içerik	Organik içerik
%45	%55

- **Sement tabakaları...**
  - Hücresiz sement,
  - Hücreli sement,
  - Sementoid tabaka,
  - Ara sement
- **Mineralize olmayan, dişi eksternal rezorpsiyona karşı koruyan sement tabakası...** Presementum
- **%60 oranında...** Sement mineyi örter
- **%30 oranında...** Sement ve mine ucuca birleşir
- **%10 oranında...** Bu örtüm veya birleşme gerçekleşmez, dentin dokusu ağız ortamına açılır ve hassasiyet olur

Servikal Çizgi

Mine sement sınırı %10 vakada oluşmaz (hassasiyet sebebi)



- **Diş hareketlerinde rezorbe olan...** Sement (ortodontik tedaviye yardımcı)
- **Sement artışı...** Hipersementoz (hücreli sementte yani kökün apikal kısmında görülür)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 44

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

44. Amalgam alaşımı bileşenlerinin sıvı civa ile karışması işlemine verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

A) Amalgamasyon
B) Triturasyon
C) Oksidasyon
D) Kondensasyon
E) Ekspansiyon

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

- **Mine bağlantısı zayıf olan sistemler...** Self etch sistemler (6. Ve 7. Jenerasyonlar)
- **Üç asitleme sistemiyle de (etch and rinse, self etch ve selektif etch) kullanılabilen adeziv sistem...** Universal adeziv
- **Universal sistemlerin monomeri...** 10 MDP
- **Universal sistemlerin pH değeri...** 1.6 -3.2
- **İndirekt tekniklerde uygulanması önerilmeyen universal sistemler...** 1.6 pH değerine sahip olanlar
- **Etch&rinse universal sistemlerde dentin kurutulmalıdır...**
  - Universal sistemler sulu içerikleriyle dentini nemlendirirler
  - Dentinde kalan su zamanla bağlantı ara yüzeyinde hidrolitik bozulmaya sebep olur
- **Bondinglerde bulunan antibakteriyel monomer...** MDPB (Methacrylat loxy dodecyl pyridinium bromid)
- **Amalgam bonding sistemlerde bulunan ve hidrofobik ve hidrofilik uçlara sahip molekül...** 4-META
- **Amalgamın dişe bağlanması...** 2-6 MPa (bağlayıcı ile 10 - 14 MPa çıkarılabilir)

Klinik Bilimler 44. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 537

- **Amalgamın kapsül olarak karıştırılmasının (tritüasyon) avantajları...**
  - Kondanse edilebilecek amalgam kütlesi elde edebilmek için cıvanın alaşım partikülleri içerisine dağıtılmasını sağlar.
  - Alaşım partiküllerinin yüzeyinde oluşan oksit film tabakasının uzaklaştırılmasını sağlar.
  - Alaşım partiküllerini pulverize ederek cıva ile ıslanmasını sağlar.

Amalgam alaşım kompozisyonu

Element	Alaşım %	Temel fonksiyonu
Ag	%70	Dayanıklılık
Sn	%16	Genişleme
Cu	%13	Dayanıklılık
Zn	%1	Oksidasyon önleyici

- **Gümüş...** Amalgamın dayanıklılığını arttırır, genleşmeyi arttırır
- **Amalgamda en çok bulunan metal...** Gümüş
- **Bakır...** Amalgamın dayanıklılığını arttırır, genleşmeyi arttırır, kalayın etkilerini hafifletir
- **Kalay...** Amalgamın dayanıklılığını azaltır, genleşmeyi azaltır, cıvaya afinitesi nedeniyle amalgamasyonu başlatır
- **Çinko...** oksidasyonu önler
- **Cıva...** Genleşmeye neden olur, akıcılığı arttırır, pöröziteyi önler
- **Zamanla marjinal tıkama özelliği artan materyal...** Amalgam
- **Amalgamın antibakteriyel özelliği...**
  - Gümüş
  - Bakır
  - Çinko
  - Cıva
  - Klorid ürünler (korozyon ürünleri)
- **Ağır okluzal kuvvetlerde tercihen...** Amalgam kullanılır.
- **Okluzal temas noktalarının tümü preparasyona dahil edilmişse kullanılması önerilen restoratif materyal...** Amalgam
- **Okluzal yüzde meydana gelen bir defekt eğer tüm kontak alanlarını kapsıyor ise...**amalgam endikedir
- **Kavitesi zor olan restorasyon tipi...** Amalgam
- **Uygulaması kolay olan restorasyon tipi...** Amalgam

- **Amalgamda optimal stres dağılımı için...** 3 dentin yüzeyine temas etmelidir

AMALGAMIN AVANTAJLARI	AMALGAMIN DEZAVANTAJLARI
• Çiğneme baskılarına karşı dayanıklıdır. • Ağız likitlerinin etkisi ile erimez. • Kavite duvarlarına adaptasyonu iyidir. • Hazırlama ve kaviteye uygulanması kolaydır. • Canlı dokulara zararlı değildir. • Uzun sürelikullanımbaşarısı vardır. Çünkü korozyon ürünleri sonucunda dişle restorasyon arasında tıkanma meydana gelir.	• Dolgu kenarlarında bozulma ve kırık oluşabilir. • Estetik değildir. • Diş dokularını boyayabilir • Kavite preparasyonu daha zordur ve diş dokularını zayıflatır. • Akıcılığı vardır. • Isı ve elektrik akımını çok iyi iletir. • Ağızda metalik tat ve galvanik akıma neden olur. • Kolayca kirlenir, kararma (tarnish) ve korozyon gösterir. • Diş dokularına kimyasal adezyon göstermez. • Cıva toksisitesi gösterebilir. • Marjinal sızıntı gösterebilir. • Plak oluşumuna neden olabilir. • Erken dönem mikro sızıntı

- **Amalgam endikasyonları...**
  - Süt ve daimi dişlerin pit ve fissürleri
  - Süt ve daimi dişlerin arayüz kaviteleri
  - Servikal bölgede ve sementte açılan kaviteler
  - Anterior dişlerin palatinal/lingual pit kaviteleri
  - Proflaktik odontomi
  - Kron harabiyeti olan dişlerde pinlerle birlikte
  - Retrograd kanal dolgusu
- **Amalgam sınıflaması...**
  - Partiküllerine göre (cıva miktarı ve kondenzasyon açısından)
  - Bakır içeriğine göre (gama II fazının varlığı)
  - Çinko içeriğine göre (gecikmiş genleşme ağrısı için)
- **Cıvaya daha çok ihtiyaç duyulmaktadır...** Düzensiz partiküllü amalgamlarda
- **Düşük bakırlı (geleneksel - gümüş) amalgam...** %6 bakır içerikli
- **Yüksek bakırlı amalgam (non gama II)...** %13-30 bakır içeriği
- **Bakır içeriği %13 ve üzeri olan amalgamlar...** Yüksek bakırlı non gama 2 amalgamlar
- **Yüksek bakırlı amalgamların farkları ...**
  - Düşük bakırlı amalgam %6, yüksek bakırlı amalgam %13 ve üzeri bakır içerir
  - Daha az akıcılık
  - Sıkışma ve çekme kuvvetlerine karşı artmış direnç
  - Daha düşük korozyon
  - Daha düşük flow ve creep
  - Artmış sertlik ve mekanik dayanım
  - Yüksek fiyat
- **Amalgamda gecikmiş genleşme ağrısının meydana gelmesinin nedeni...** Çinkonun su ile teması

FLASH BACK

$Zn+H_2O=ZnO+H_2$ (H_2 hidrojen gazı)

- **Neme maruz kalan ve birkaç gün sonra ağrı sebebi olan durum...** Gecikmiş genleşme ağrısı
- **Amalgam restorasyonundan birkaç gün sonra oluşan...** Gecikmiş genleşme ağrısı (Çinkonun su ile teması)
- **Çinko içermeyen amalgam ...** %0.01 den az

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 45

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

45. I. Çinko fosfat siman
II. Rezin modifiye cam iyonomer siman
III. Poliasit modifiye kompozit rezin
IV. Çinko oksit öjenol siman
Yukarıdaki materyallerden hangileri florür salınımı yapar?

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

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

Metal destekli (Sermet) cam iyonomer simanlar:

Estetik problemler nedeniyle kullanımı arka grup dişlerle sınırlıdır. Bu materyallerde metallerle (gümüş veya altın) camın birlikte yüksek ısı altında eritilmesi ile elde edilirler. Materyalin gri renginin eklenen titanyum oksit nedeniyle oluştuğu bildirilmiştir. Bu simanların kullanımı 1980'lerde gündeme gelmiştir. Yüzeyinin pürüzlü olması, bazen hava kabarcığı içermesi, amalgama kıyasla düşük abrazyon

Klinik Bilimler 45. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 901

- **Geleneksel cam iyonomer siman Sertleşme reaksiyonu...** Asit-Baz Reaksiyonu
- **Geleneksel cam iyonomer siman Temel Bağlanma...** Şelasyon
- **Rezin modifiye cam iyonomer simanlar bağlanma reksiyonu...** Kimyasal & Mikromekanik
- **Avantajları:**
  - RMCİS'in yapısında küçük doldurucular kullanılarak estetik özelliği de geleneksel CİS'e göre geliştirilmiştir.
  - Bunların yanı sıra birçok renk seçeneği, biyouyumluluğu, aşınma dirençlerinin yüksek olması, ağız ortamındaki çözünürlüklerinin az olması ve kolay manüple edilmesi geleneksel CİS'e göre diğer üstün özellikleridir.
  - Basınç (kompresiv) dirençleri geleneksel cam iyonomer simanlarla aynı olmasına karşın, gerilme dirençleri geleneksel cam iyonomer simanların iki katıdır.
  - Neme karşı hassasiyetleri geleneksel cam iyonomer simanlardan daha azdır ve daha kuru ortamlarda daha dayanıklı restorasyonlar oluştururlar.
  - Termal ekspansiyon katsayıları cam iyonomer simanlar gibi diş yapısına benzer.
  - Fiziksel özellikleri değişmeksizin silikat simanlara yakın düzeyde fluor salımı vardır.
- **Poliasitle modifiye kompozit rezinler (Kompomerler)...** Diş dokularına sadece mikromekanik yolla bağlanabilirler.

- Sertleşme reaksiyonu öncelikle ışıkla polimerizasyonla olur; ancak bir asit-baz tepkimesi de, kompomer yerleştirildikten ve tükürük ile temas ettikten sonra suyu emerken ortaya çıkar. Su alımı florür salınımı için de önemlidir
- Diş dokularına sadece mikromekanik yolla bağlanabilirler (Şelasyon [-])
- Flor iyonu serbestleştirme düzeyleri geleneksel ve RM CiS'lar kadar başarılı değildir

- **Poliasitle modifiye kompozit rezinler...** Asitle prüzlendirme yapılmadan direkt bonding ajanı uygulanabilir
- **Poliasitle modifiye kompozit rezinler...** Mine ve dentine bağlanma kuvveti rezin modifiye cam iyonomer simandan daha üstündür, kompozit rezinlerden ise daha zayıftır.
- **Kompomerler süt dişlerindeki Class I, II (MOD hariç), III, IV, V restorasyonlarında...** endikedir.
- **Kompomerlerin kompozitlere Göre Dezvantajları...** Aşınma dirençleri daha düşük, Mine+dentine bağlanma kuvvetleri daha düşük, Çiğneme basınçlarına daha az dirençli, Renk stabiliteleri daha düşük
- **Kompomerlerin kompozitlere Göre Avantajları...** Asitle pürüzlendirme yapılmadan da tatminkar bağlanma kuvveti sağlayabilme, Süt dişinin atrizyon hızına çok yakın aşınma düzeyi, Fırça abrazyonuna maksimum direnç, Flor serbestleştiren kompozitlerden daha başarılı iyon salınımı

- **Kompozit rezinler...** esas olarak organik bir matriks içerisine belli oranlarda ilave edilen inorganik doldurucular ve doldurucuların organik matrikse tutunmasını sağlayan bağlayıcı kısımdan oluşan dolgu maddeleridir.
- **Giomerler...** Temel yapı **önceden reaksiyona girmiş cam iyonomer teknolojisi & PRG doldurucuları içeren** ve fluorid salınımı yapan rezin esaslı restoratif materyaller
- **Ormoserlerin Avantajları...** mine ve dentine mükemmel adezyon, biyouyumluluk, kullanım rahatlığı, iyi estetik, kondanse edilebilir ve kolay manüple edilebilir olması ve polimerizasyon büzülmesinde önemli ölçüde azalmadır.
- **Cam Karbomerler...** **Biyomineralizasyon** oluşturdukları öne sürülür. Tozuna floroapatit ve hidroksiapatit eklenmiştir. Sertleşme reaksiyonunda **yüksek enerjili ısı veren özel bir lamba** ile gerçekleştirilir. **Rezin içermez.**

ANTERİOR ve POSTERİOR SÜT DİŞLERİNİN RESTORASYONLARI

Anterior bölge süt dişine uygulayacağımız restoratif tedavi konusunca karar verilirken;

- Çocuğun yaşı ve uyumu
- Dişin ağızda kalacağı süre fizyolojik kök rezorpsiyon düzeyi
- Dişteki madde kaybı
- Dişin vital veya endodontik tedavili olup olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır.

- **Opak mine lezyonlarında çürüğün ilerlemesinin durdurulması ve remineralizasyonun hızlandırılması amacıyla...** flor cilaları uygulanmalıdır.

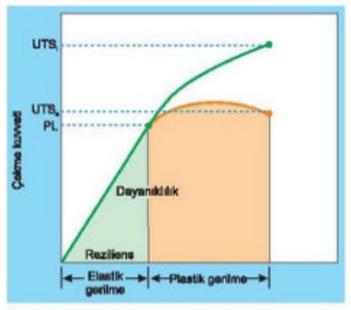
Biberon çürüğü-aktif çürük yada dişlerdeki yapısal bozukluklar nedeniyle kompozit veya cam iyonomer simanlarla restore edilemeyen dişler;

* Ön yüzü açılmış veya veneerlenmiş paslanmaz çelik kronlar,
* Polikarbonat kronlar,
* Kompozitler strip kronlarla restore edilebilirler.
* Zirkonyum kronlar
* Geçici kron-köprü materyalleri ile yapılan kronlar ile restore edilebilirler.

- **Erken çocukluk çağı çürüğü-aktif çürük yada dişlerdeki yapısal bozukluklar nedeniyle kompozit veya cam iyonomer simanlarla restore edilemeyen dişler...** Ön yüzü açılmış veya veneerlenmiş paslanmaz çelik kronlar, Polikarbonat kronlar, Kompozitler strip kronlar, Zirkonyum kronlar, Geçici kron-köprü materyalleri ile yapılan kronlar ile restore edilebilirler.
- **Ön yüzü daha önceden veneerlenmiş paslanmaz çelik kronlar...** Kanama ve tükürük kuronun estetiğini etkilemez
- **Ön yüzü daha önceden veneerlenmiş paslanmaz çelik kronlar dezavantajları...** Prepare dişe kronun uyumu sınırlıdır; şekillendirilmesi esnasında kronlar kırılabilir; çok pahalıdır; kronlar ısıtılarak sterilize edilememektedir.

Pedodonti

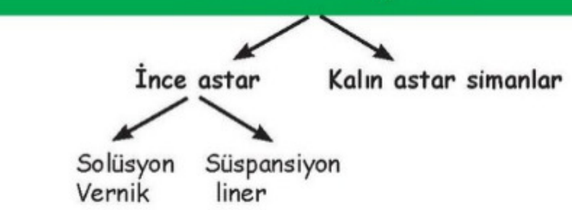
- Materyalin plastik deformasyondan önce emebileceği enerji... Reziliens
- Kırılma noktasındaki enerji miktarı... Dayanıklılık



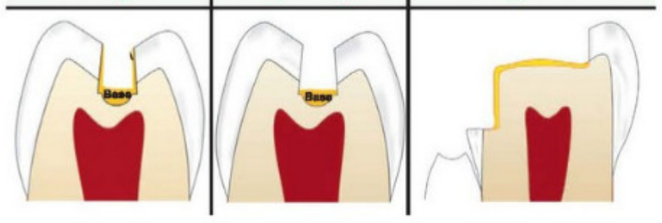
- Zamana bağlı olarak devamlı bir gerilme nedeniyle meydana gelen deformasyon... Stres gevşemesi

Sertlik testleri	
Çizerek yapılan sertlik testi	Mohs sertlik skalası
Batırarak yapılan sertlik testi	Vickers, Rockwell, Brinell ve Knoop

Astar materyalleri

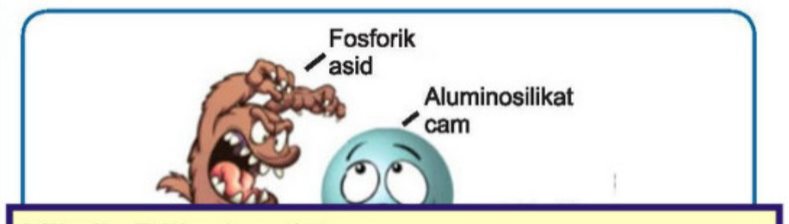


İnce astarlar		Kalın astarlar
Solüsyon	Süspansiyon	Kaide veya simanlar



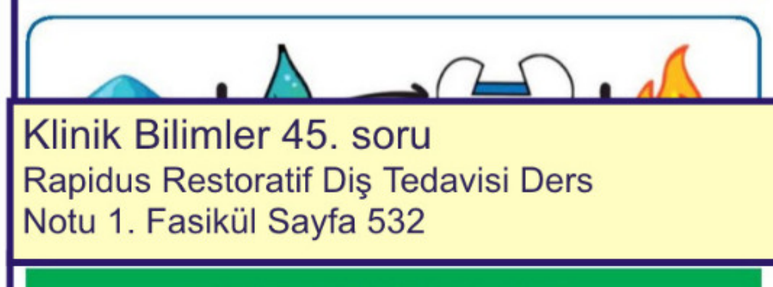
- Pulpal sağlığının korunması (astarların görevleri)...
  - Kimyasal korunma,
  - Elektriksel korunma,
  - Termal korunma,
  - Pulpa medikasyonu,
  - Mekanik korumadır

Silikat siman	
Bileşim	• Likitinde fosforik asit
Sertleşme reaksiyonu	• Toz ve likit karıştırılır
Dayanıklılık	• Dayanıklı değildir. Mekanik retansiyon gösterir, geleneksel kaviteye ihtiyaç duyar.
Biyouyumluluk	• Asit özelliği uzun sürelidir. Pulpa korunmalıdır. • Flor salma özelliği yan dişlere koruyucudur.



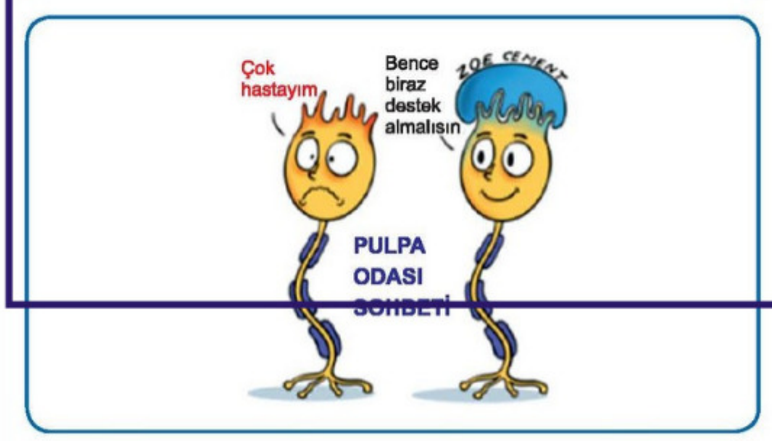
Klinik Bilimler 45. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 532

Çinko fosfat siman	
Bileşim	Çinko fosfat simanın likitinin ana bileşeni ortofosforik asitdir
Sertleşme reaksiyonu	Toz ve likit karıştırılır, reaksiyon egzotermiktir.
Dayanıklılık	Çabuk aşınır. Plak asitlerinde çözünür
Biyouyumluluk	48 saat boyunca asidik özelliği korur.

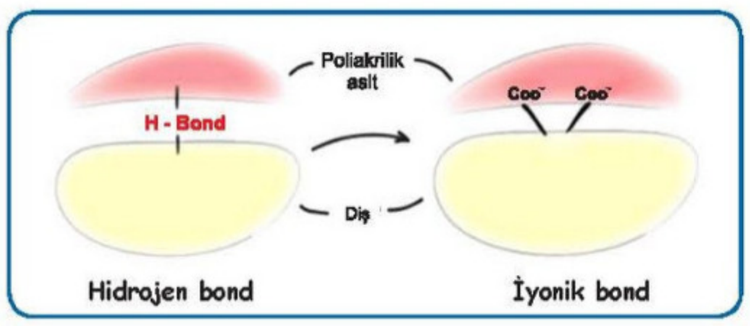


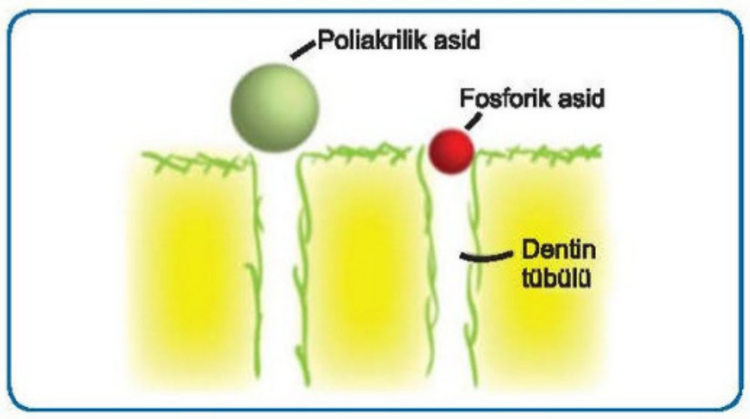
Klinik Bilimler 45. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 532

Çinko oksit ojenol siman	
Bileşim	Çinko osit ve ojenol ürünlerinden oluşmaktadır.
Sertleşme reaksiyonu	Yavaş sertleşir. Nemli ortamda daha kolay sertleşir. Rezin esaslı ürünlerin polimerizasyonunda artık öjenol molekülleri sorun oluşturur.
Dayanıklılık	Kabul edilebilir değerlerde ama diğer simanlara göre düşüktür
Biyouyumluluk	Ağrı dindiricidir, prostaglandin sentezini engeller. Etkileri doz bağımlıdır. Direkt pulpaya uygulanmaz



Çinko polikarboksilat siman	
Bileşim	Likiti ağırlıklı olarak poliakrilik asit ve itakonik asit gibi diğer karboksilik asit kopolimeridir.
Sertleşme reaksiyonu	Toz ve likit karıştırılır
Dayanıklılık	Çinko fosfat ürünlerinde olduğu gibi organik asitlerde kolay çözünebilmektedirler
Biyouyumluluk	Poliakrilik asit molekülünün büyük olması ve/veya protein ile kompleks bir yapı oluşturma eğilimi nedeniyle dentin tübüllerine penetrasyonu sınırlıdır. Dişe kimyasal bağlanma gösterir.

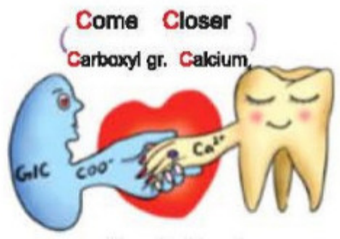




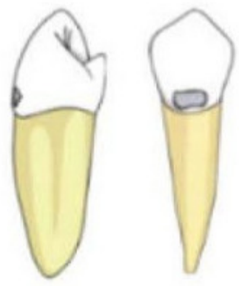
FLASH BACK

Siman Türü	Likit İçeriği
Silikat siman	Fosforik asit
Çinko fosfat siman	Fosforik asit
Çinko oksit öjenol siman	Öjenol
EBA siman	Etoksi benzoik asit + öjenol
Polikarboksilat siman	Poliakrilik asit
Geleneksel cam iyonomer siman	Poliakrilik asit, tartarik asit, itakonik asit
Rezin modifiye cam iyonomer siman	HEMA, BIS-GMA, poliakrilik asit, tartarik asit

- **Çinko oksit ojenol simana etoksi benzoik asit ilave edilerek elde edilen siman...** EBA siman
- **Polikarboksilat siman ve silikat siman birleşimi...** Geleneksel cam iyonomer siman
- **Dişin kalsiyumu ile şelasyon yapan simanlar...** Geleneksel cam iyonomer siman, polikarboksilat siman, rezin modifiye cam iyonomer siman
- **Hidrofilik materyal....** Cam iyonomer siman (suyu seven bu materyalden 24 sonra su alarak flor salması beklenir)

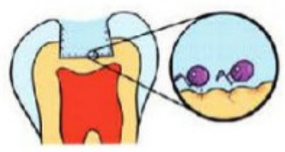


İyonik bond


Minimal preparasyon

- **Florlu ürünlerle yeniden şarj olabilen simanlar...**
  - Cam iyonomer siman,
  - Rezin modifiye cam iyonomer siman
- **Cam iyonomerlerin içine gümüş ve paladyum eklenmesi ile oluşan siman...** Cermet simanlar (core yapımında)

- **Kompomerin doldurucusuna polimerize edilmiş cam iyonomer konulmasıyla elde edilen restoratif materyal...** Giomer

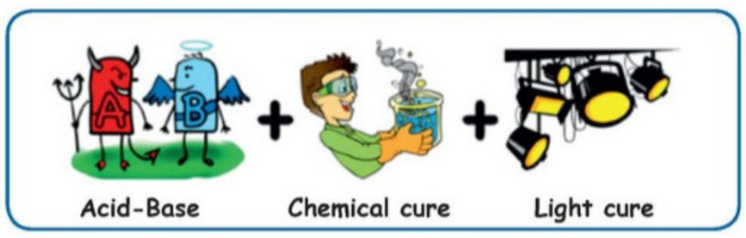


- **Cam iyonomerin bağlantı miktarı...** 6-12 MPa
- **Cam iyonomerin bağlanması...** Kimyasal ve mekanik
- **Cam iyonomer uygulamasından önce conditioner olarak...** %10-20'lik poliakrilik asit (ya da düşük asitler) uygulanabilir.
- **Cam iyonomer simanlarda erken dönemde su ile kontaminasyonunu**

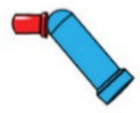
Klinik Bilimler 45. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 533

- **Geleneksel cam iyonomer simanların avantajları...**
  - Flor salınımı
  - Biyolojik uyum
  - Diş sert dokularına kimyasal adezyon
- **Geleneksel cam iyonomer simanların dezavantajları...**
  - İlk 24 saat su emilimi engellenmelidir.
  - 24 saat sonra su emilimi sağlanmalıdır.
  - Aşınma kuvvetlerine karşı direnci yeterli değildir.
  - Estetik olarak tolere edilen bir renge ve renk stabilizasyonuna sahip değildir
- **Polialkenoid siman grubu...**
  - Polikarboksilat siman
  - Geleneksel cam iyonomer
  - Rezin modifiye cam iyonomer
  - Kompomer
- **Polialkenoid siman grubunda yer alan, polimerize olabilmesi ve flor salabilmesi için asit-baz reaksiyonuna ihtiyaç duyan restoratif materyal...** Geleneksel cam iyonomer
- **Cam iyonomer simanda erken çapraz bağ...** Kalsiyum
- **Cam iyonomer simanda geç çapraz bağ...** Alüminyum
- **Flor salınımı...** Asit-baz reaksiyonu

- **Cam iyonomer simanın endikasyonları...**
  - Yaşlılarda
  - Süt dişlerinde
  - Çürük aktivitesi yüksek bireylerde
  - Kök çürüklerinde
  - Servikal erozyon ve abrazyon vakalarında
  - Estetiğin önemli olmadığı Sınıf III ve IV restorasyonlarda
  - Sınıf II slot ve tünel restorasyonlarda
  - Dentin desteği gereken alanlarda block-out amaçlı
  - Açık sandviç tekniğinde
- **Polialkenoid siman grubunda yer alan, polimerize olabilmesi için asit-baz reaksiyonuna ve ışığa ihtiyaç duyan (dual-cure) restoratif materyal...** Rezin modifiye cam iyonomer siman



- **Geleneksel cam iyonomer ve rezin karışımı...** Rezin modifiye cam iyonomer (hibrid iyonomer, hibrid siman)
- **Rezin modifiye cam iyonomer simanın endikasyonları...**
  - Yaşlılarda
  - Çürük aktivitesi yüksek bireylerde
  - Kök çürüklerinde
  - Servikal erozyon ve abrazyon vakalarında
  - Estetiğin önemli olmadığı Sınıf III ve IV restorasyonlarda
  - Sınıf II slot ve tünel restorasyonlarda
  - Dentin desteği gereken alanlarda block-out amaçlı
  - Açık sandviç tekniğinde(ışığın ulaşamayacağı alanlar)
- **Rezin modifiye cam iyonomer simanın avantajları**
  - Biyolojik uyum
  - Cam iyonomer simana göre estetiği daha iyi
  - Cam iyonomer simana göre dayanıklılığı daha iyi
  - Cam iyonomer simana göre aşınma direnci daha iyi
  - Cam iyonomer simana göre çözünmeye daha dirençli
  - Kimyasal bağlanma
  - Flor salınımı ve rezervuarı
  - Flor salınımıyla özelliklerinin değişmemesi
  - Kolay manipülasyon ve uzun çalışma süresi
- **Rezin modifiye cam iyonomer simanın dezavantajları**
  - Kompozite oranla daha dayanıksız
  - Kompozite oranla estetiği daha zayıf
  - Kompozite göre uygulaması daha zor
- **Cam iyonomer ve kompozit karışımı olan restoratif materyal...** Kompomer (kompozit+cam iyonomer)



Klinik Bilimler 45. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 534

- **Kompomerlerin flor salınımı için....** Asit-baz reaksiyonu gereklidir. Bu reaksiyon polimerizasyon (sertleşme) için değildir. RMCIS'da ise asit-baz reaksiyonu polimerizasyon içindir. Bu durum iki materyal arasındaki önemli farklardan biridir.

- **Poliasit modifiye kompozit rezin endikasyonları...**
  - Daimi dişlerde kuvvet almayan kavitelerin restorasyonunda
  - Süt dişlerinde
  - Kök çürüklerinde
  - Koruyucu rezin restorasyonlarda fissür örtücü olarak
  - Estetiğin önemli olmadığı Sınıf III ve IV restorasyonlarda
  - Kapalı sandviç tekniğinde

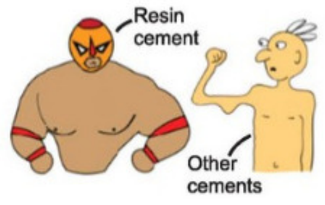
- **Poliasit modifiye kompozit rezinlerin avantajları...**
  - Kolay uygulama
  - Kompozite ve dişe adezyon
  - Radyoopak

Klinik Bilimler 45. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 534

Cam iyonomer siman karşılaştırılması

	Cam iyonomer siman	Rezin modifiye cam iyonomer siman	Poliasit modifiye kompozit rezin
Sertleşme	Kimyasal (asit-baz reaksiyonu)	Kimyasal (asit-baz reaksiyonu+Işık	Işık
Karıştırma	2 komponentli	2 komponentli	1 komponentli
Florür salınımı	Yüksek ve florür rezervuarı	Orta ve florür rezervuarı	Orta
Tutunma	Kimyasal tutunma	Kimyasal tutunma (primer gerekli)	Mikromekanik tutunma (bonding ajan gerekli)
Estetik	İyi değil	İyi	Çok iyi
Fiziksel özellikler	İyi	İyi-çok iyi	Çok iyi
Erken neme karşı hassasiyet	Hassas	Az hassas	Hassas değil
Çözünürlük	İyi değil	Orta	Orta - iyi
Polimerizasyon büzülmesi	Yok	Var	Var

- **Geleneksel simanların yerine kullanılan yapıştırıcı simanlar...** Kompozit esaslı simanlar
- **Kompozit simanların avantajları...**
  - Yüksek direnç,
  - Düşük çözünürlük
  - Prepare edilen mine, dentin, alaşım ve seramik yüzeylerine yüksek derecede mikromekanik bağlantı gösterir.



- **Kompozit simanların dezavantajları...**
  - Tekniğin hassasiyet gerektirmesi,
  - Kapama (sealing) özelliğinin daha zor oluşu,
  - Geleneksel simanlara göre daha yüksek film kalınlığı göstermesi,
  - Mikrosızıntı ihtimali ve buna bağlı pulpa duyarlılık riski
  - Sertleşmiş simanın temizlenmesindeki zorluktur
- **Amalgam dolgular ile kavite duvarı arasında erken dönemde oluşan mikrosızıntıyı önlemek veya azaltmak amacıyla kullanılır...** Kavite vernikleri
- **Kavite verniklerinin kullanım amaçları....**
  - Kimyasal irritanların dentine ve pulpaya geçişini engellemek,
  - Kavite kenarındaki mikrosızıntıyı ve dolayısıyla postoperatif hassasiyeti azaltmak,
  - Amalgam dolguların korozyon ürünlerinin dentin kanalları içine geçmesini engellemektir

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 47

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

47. Polimerizasyon büzülmesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Polimerizasyon büzülmesi kompozit rezinlerin klinik başarısını etkiler.
B) Polimerizasyon büzülmesi mine marjininde kırıklara yol açabilir.
C) Polimerizasyon büzülmesi tedavi sonrasında postoperatif hassasiyete yol açabilir.
D) Polimerizasyon büzülmesi rekürrent çürük oluşumuna neden olabilir.
E) Polimerizasyon büzülmesini kompozit ve diş dokusu arasına yüksek viskositeli bir rezin yerleştirilmesi azaltır.

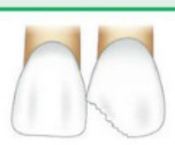
Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

Klasik kavite sınıflaması (devamı)

Sınıf IV kaviteler

Anterior arayüzleri ve insizal kenarın birleştiği tasarımdır.
Kompozit ve diğer estetik materyaller için tasarlanır.



Kompozitler için	Amalgamlar için
Geleneksel: geleneksel normlar **Bizotajlı geleneksel:** kuvvet almayan alanlarda minede bizotaj yapılır **Modifiye kaviteler:** küçük lezyonlarda yapılır. Normu yoktur	Amalgamlar için bir tasarım yoktur. Kompozitlere alternatif olarak, porselen ile veneer restorasyonu yapılır.

Sınıf V kaviteler

Tüm dişlerin servikal alanları için tasarlanmıştır.
Aksiyal duvarlar pulpa anatomisine uygun olarak dış bükey açılır. Duvarların dışarı açılan bir görüntüsü oluşur (diverjan). Okluzal kuvvetlerden dolayı stres oluşan alandır. Tutuculuk zor olmaktadır. Tüm restoratif tekniklerde yivler açılarak mekanik tutuculuk desteklenir. Aksiyal duvar kökte açılan kavitelerde 0.8 mm, minede mine dentin sınırının 0.5 derinliğinde olmalıdır.

Kompozitler için	Amalgamlar için
Geleneksel: tüm geleneksel normlar. Kökte açılır. **Bizotajlı geleneksel:** geleneksel açılıp mine olan alanlarda bizotaj yapılır. **Modifiye:** küçük defektlerde açılır. Formu yoktur.	Kavite yüzey kenarları mine-dentin sınırında 0,5 mm ve sementte 0,75 mm derinlikte yer alır. İç çizgi açıları derinleştirilmelidir.

Sınıf VI kaviteler

Anterior insizal ve posterior tüberkül tepeleri için tasarlanmış kavitelerdir.
Black kavite sınıflamasına sonradan eklenmiştir.

Kompozitler için	Amalgamlar için
Mine bu bölgede kalın olduğu için minede sonlanan bir preparasyonu olacaktır. Kuvvet gelmeyecek alanlara bizotaj yapılır (nonfonksiyonel tüberkül)	-Küçük bir frezle 90 derece açı ile kavite çürük bölgesinde lokalize olarak açılır

- **Yalnız anterior dişler için tasarlanmış kaviteler...** Sınıf III, Sınıf IV
- **Yalnız posterior dişler için tasarlanmış kavite...** Sınıf II
- **Hem anterior hem de posterior dişlerin için tasarlanmış kaviteler...** Sınıf I, Sınıf V, Sınıf VI
- **Sınıf II kaviteye alternatif olarak tasarlanan kaviteler...** Kutu kaviteler (okluzogingival slot ve fasiyolingual slot), tünel kavitesi
- **Posterior dişlerin, sadece proksimal bölgelerinde bulunan çürüklerin restorasyonunda hazırlanan kavite...** Kutu kaviteler (okluzogingival slot ve fasiyolingual slot)
- **Posterior dişlerin, sadece proksimal bölgelerinde bulunan çürüklerin restorasyonunda marjinal sırt kaldırılmadan hazırlanan kavite...** Tünel kaviteler

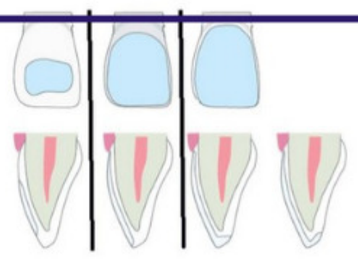
Tünel Kavitesinin Avantajları ve Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
- Marjinal sırt sağlam kalır. Kapsların dayanıklılığı korunmuş olur. - Komşu diş ile olan orjinal kontakt noktası ve dişeti korunmuş olur. - Aproksimal mikrosızıntı olasılığı azalmış olur. - Preparasyonda komşu diş zarar görmez - Estetik sonuç başarılıdır - Florür beyaz nokta lezyonunu remineralize eder.	- Preparasyon tekniği daha fazla beceri gerektirir - Hatalı preparasyon sonucu marjinal sırtın zayıflatıldığı durumlarda, ilerde mine fraktürleri görülebilir. - Yeterli açılmayan giriş tünelleri dentin çürüğünün tamamen görülmesini engeller.

- **Arayüzde dişeti çekilmesine bağlı olarak ortaya çıkan kole çürüklerinde sınıf II preparasyonuna alternatif olarak geliştirilen kavite...** Slot kavite (fasiyolingual slot)
- **Dişe özel kaviteler...** Üst 1. Molar (oblik sırt) ve alt 1. premolar

Klinik Bilimler 47. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 525

- **Kapalı sandviç tekniğinin amacı...** polimerizasyon büzülmesine bağlı stresleri azaltmak
- **Anterior dişlerin estetik ihtiyacına göre sadece vestibül yüzeyde yapılan preparasyon...** Laminate veneer
  - Tam venerler
    - o Pencere tipi
    - o Kesici kenar içerisine alan
  - Parsiyel veneer



- **Laminate veneer preparasyonu...** Mineyle dokusuyla sınırlı olmalıdır
- **Kompozit laminate veneelerde...** Pencere tipi
- **Kesici kenarı içine alan restorasyonlar...**
  - Diş boyu uzatılacaksa / lezyon kesici kenarı içeriyorsa endikedir
  - Estetiği yüksektir
  - Simantasyon esnasında rehber oluşturur
- **Kemomekanik çürük uzaklaştırma (Carisolv)...**
  - Lösin
  - Lizin
  - Glutamik asit
  - Sodyum hipoklorit
  - Kırmızı boya
- **Kinetik kavite preparasyonunun avantajları...** Ağrısız, vibrasyon ve ses yok, çocuklarda ve engellilerde kullanılabilir
- **Kinetik kavite preparasyonunun dezavantajları...**
  - Dokunma hissi alınamaz
  - Keskin kenarlı kavite açılamaz
  - Alüminyum oksit tozları görüşü engeller
  - Amalgam sökümünde cıva buharı oluşturur
  - Yumuşak dentinde etkinliği düşüktür
  - Pahalıdır ve tecrübe gerektirir

- **Kompozit endikasyonları ...**
  - Yapıştırma materyali
  - Mine defektleri ve hipoplazilerin düzeltilmesi
  - Post core yapımı
  - Abrazyon ve erozyon defektlerinin restorasyonu
  - Kırık dişlerin restorasyonu
  - Kırılmış kronların faset tamiri
  - Tetrasiklin, florozis gibi renklenmeler
  - Black III, IV ve V kaviteler
  - Tüberküller arası mesafenin 1/3 ünü aşmayan Black I ve II kavitelerin restorasyonu
  - Direkt/indirekt kompozit laminate veneer
  - Direkt/indirekt kompozit inley/onley
  - Diastema kapatma
  - Geçici kron
  - Splint
- **Kompozit kontrendikasyonları ...**
  - Ağır okluzal kuvvet alan bölgeler
  - Sentrik stop noktalarının kompozit üzerinde kaldığı durumlar
  - Minenin bulunmadığı bölgeler
  - İzolasyonun sağlanamadığı alanlar
- **Kompozit avantajları ...**
  - Estetik
  - Konservatif ve kolay kavite preparasyonu
  - Düşük termal iletkenlik
  - Adezyon
  - Yaygın kullanım alanı
  - Tamir edilebilme
- **Kompozit dezavantajları ...**
  - Polimerizasyon büzülmesi
  - Teknik hassasiyet gerektirmesi
  - Amalgama göre uygulama zorluğu
  - Yüksek okluzal stres altında düşük dayanıklılık
  - Yüksek ısısal genleşme katsayısı

Kompozit uygulamalarında yeni bir yaklaşım

- **Megafil:** 50-100 mikrometre,
- **Makrofil:** 10-100 mikrometre,
- **Midifil:** 1-10 mikrometre,
- **Minifil:** 0.1-1 mikrometre,
- **Mikrofil:** 0.01-0.1 mikrometre,
- **Hibrit:** 0.04-1 mikrometre,
- **Nanofil:** 0.005-0.01 mikrometre

- **Organik ve inorganik fazı birbirine bağlayarak suya dirençli**

Klinik Bilimler 47. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 540

- **Ağırlıkça %35-65 doldurucu içeren kompozitler...** Akıcı kompozitler
- **Akıcı kompozitlerin kullanıldığı alanlar...**
  - Kavite duvarlarına,
  - Pit ve fissürlerde,
  - Hassasiyet önlemede,
  - Her türlü restorasyonun kırıklarının onarımında,
  - Servikal lezyonlarda (sınıf 5 restorasyonlarda)
  - Mine defektlerinde,
  - Girişin zor olduğu mikrokavitelerde,
  - Koruyucu rezin restorasyonlarda ve
  - Geniş kompozit restorasyonların altında stres kırıcı olarak kullanılabilir.
- **Akıcı kompozitlerin elastisite modülü...** Düşüktür.
- **Organik matriks değişikliğine göre üretilen kompozitler...**
  - Ormoserler,
  - Siloranlar,
  - Flor salan kompozitler

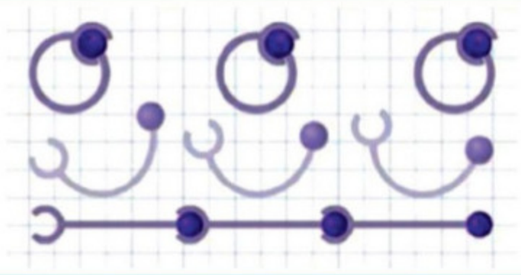
Kompozitin İçeriği - 1

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 • Kamferokinon (470 nm) • Lucirin TPO (< 420 nm) • İvocerin (410-430 nm)	• 2-hidroksi 4-metoksi benzofenon (Otopolimerizasyonda polimerize olmayan kısımların renk değiştirmesini engeller)

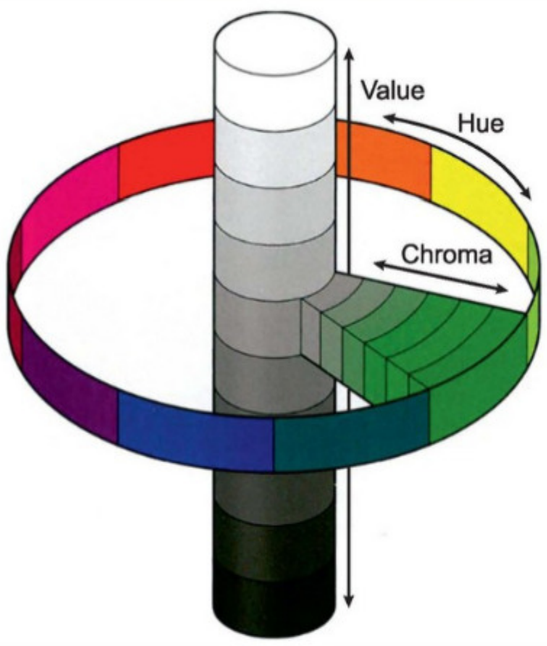
Kompozitin İçeriği - 2

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 ve yüke dirençli kompozit oluşturur)
• Kristabalit • Quartz • Bor silikat • Hidroksilapatit • Nonkristalin cam • Tridimit	• Lityum alüminyum	• Stronsiyum • Baryum (Bunlar yumuşak camlar)	• Baryum • Çinko • Boron • Zirkonyum • Yitriyum	

- **Çok fonksiyonlu üretan ile tioeter oligo metaklatalkoksi silanın inorganik kopolimerleri...** Ormoserler
- **Aşınma dirençleri yüksek...** Ormoserler
- **Sikloalifatik oksiran bileşeni içeren ve katyonik halka açılımı polimerizasyonu gösteren kompozit rezin...** Siloranlar



- **Su emilimi sonucu az genleşen kompozit rezin...** Siloran
- **Polimerizasyon büzülmesi en az olan kompozitler...** siloranlar (polimerizasyon büzülmesi oranı %1.4-1.7)
- **Polisajları daha başarılı olan kompozitler...** nanokompozitler
- **Renk seçmek için kullanılan cihazlar...** spektrofotometre ve kolormetre
- **Renk seçiminde...** Rubber dam takılmamalıdır. (Çünkü kuru dişte renk algısı yanlış olur. Renk nemli dişte seçilmelidir)
- **Renk seçimi ...** Parlaklık, doygunluk, ton (value, chroma, hue)
- **Ton seçiminde bulunmayan renk ...** beyaz



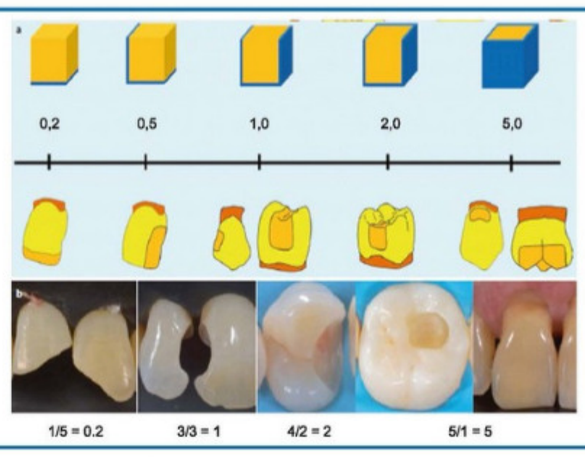
- **Bağlanan yüzeyin bağlanmayan yüzeye oranı...** Konfigürasyon

Klinik Bilimler 47. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 541

- **"C" faktörünü düşürmek için...**
  - Tabakalama tekniği kullanılabilir,
  - Dolduruculu bonding uygulanabilir,
  - Kavitenin iç açılarının yumuşatılması için akıcı kompozit veya rezin modifiye cam iyomer siman kullanılabilir.

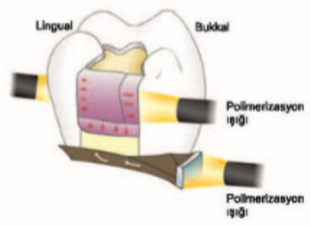
FLASH BACK

S. No	Preperasyon tipleri	Değer
1.	Sınıf I ve V (beş duvar preparasyonu)	5
2.	Sınıf II (dört duvar preparasyonu)	2
3.	Sınıf III (üç duvar preparasyonu)	1
4.	Sınıf IV (iki duvar preparasyonu)	0.5
5.	Düz yüzey restorasyonu (tek duvarlı preparasyonu) (sınıf VI)	0.2

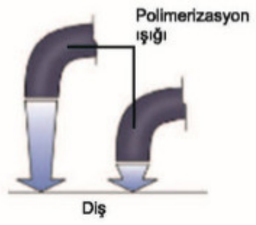


- **Kompozit kavitelerinin amalgam kavitesinden temel farkları**
  - Çürümeye eğilimli alanlar (pit ve fissürler) preparasyona dahil edilmeksizin yüzeyleri örtülebilir.
  - Aksiyal ve pulpal duvar değişik derinliklerdedir.
  - Sekonder tutuculuğa ihtiyaç duyulduğunda endike olan yerlere yapılabilir.
  - Kavite duvarları pürüzlü hazırlanır, bu iş için elmas frezler kullanılabilir.
- **Geleneksel kompozit kaviteler...** Geniş sınıf I ve sınıf II veya kökte açılan kavitelerdir.
- **Bizotajlı geleneksel kaviteler...** Geleneksel açılmış ve uygun bölgelere bizotaj yapılan kaviteler
- **Modifiye kaviteler...** Sadece minede veya DEJ'in 0,2-0,5 mm altında sonlanan uniform kavitelerdir.
- **Bizotaj sınıf V kavitenin hangi duvarına yapılmaz...** Gingival duvar
- **Mineden 45 derece ile 0.5 mm doku uzaklaştırılması...** Bizotaj
- **Bizotaj uygun yapıldığında...**
  - Asitlenecek mine yüzeyi artacağı için bağlanma yüzeyi artar,
  - Artmış bağlantıda; sızıntı azalır,
  - Daha estetik görünüm elde edilir,
  - Kenar renklenmeleri azalır.
- **Bizotaj fazla yapıldığında...**
  - Restorasyonun marjinleri ince kalır ve çiğneme kuvvetleriyle kırılmalara sebep olur.
  - Mikrosızıntıya bağlı postoperatif ağrı meydana gelir.
  - Sekonder çürük oluşma ihtimali artar.
  - Renklenme ihtimali artar.
- **Kompozit restorasyon kavitesi dişeti altına iniyorsa...** Rezin modifiye cam iyonomer kullanılmalıdır.
- **Sınıf III ve sınıf IV kavitelerde kullanılan özel matriks...** mylar matriks
- **Kompozit restorasyonunda kama ve matriks bandı...** Işığı geçiren yapıda olmalıdır.
- **Tek seferde 4-5 mm kompozit uygulaması...** Bulk fill kompozitlerle yapılabilir.

- **Hem mine hem dentin olarak kullanılan ..** Full body bulk fill kompozit
- **Ağız ortamına açılmayan kompozit...** Flowable bulk-fill kompozit (dentin olarak kullanılır)
- **Diğer kompozitlere göre daha şeffaf olan kompozit...** Bulk fill kompozit
- **Kompozitlerin 2 mm tabakalar halinde uygulanması...** Inkremental teknik
- **İnkremental teknikte proksimal kaviteye yerleştirilen kompozit ilk olarak...** Gingival basamağa yerleştirilir.
- **İnkremental teknik avantajları...**
  - Adaptasyon artar,
  - Sızıntı azalır,
  - Hekimin renk seçiminde yardımcı olur,
  - Polimerizasyon büzülmesi azalır



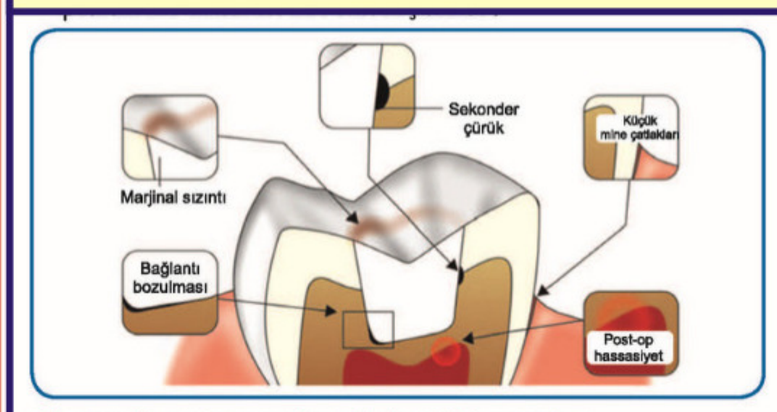
- **İnkremental teknik dezavantajları...**
  - Tabakalar arasında boşluk kalabilir,
  - Tabakalar arası kontaminasyon riski vardır,
  - Daha fazla zaman gerektirir,
  - Konservatif açılmış kavitelerde çalışma zor olmaktadır
- **Kompozitlerde en üstte oluşan tabaka...** Oksijen inhibisyon tabakası
- **Oksijen inhibisyon tabakası kontamine olursa...** Asit ve bonding uygulaması yeniden yapılmalıdır.
- **En az travmatik kompozit bitirilmesi...** İnkremental teknik
- **Polimerizasyon büzülmesi...** Diş-restorasyon arayüzünde strese ve açıklığa neden olur
- **Polimerizasyon için ışık cihazı...** Mümkün olduğunca yakından tutulmalıdır.
- **Işık belirli bir süre belirli bir değerde başlar ve biter...** Aynı güçte ışık tekniği
- **Önerilen polimerizasyon tekniği...** Soft start



- **Işık şiddeti, düşük yoğunlukta başlar ve artarak devam eder...** Soft start tekniği
- **Soft start tekniği...** Polimerizasyon büzülmesini azaltır
- **Soft start tekniği...** Diş-restorasyon adaptasyonu arttırır
- **Polimerizasyon kısa bir süre düşük güçte uygulanır. Kısa bir aradan sonra yüksek güçte bir ışık uygulanarak sonlanır...** Pulsed delay tekniği
- **Kompozitlerde anatomik konturlama...**
  - Kaba bitirme (aşındırma),
  - İnce bitirme,
  - Pürüzsüzleştirme (cila)
- **En iyi kompozit kaba bitirme frezi...** 12 bıçaklı karbid frez (30 bıçak ince bitirme)
- **Restoratif materyallerin yüzey pürüzlülüğünü ölçmek için kullanılan cihaz...** Profilometre
- **Kompozitlerde pürüzsüzlük...** 1 mikrometreden daha az olan pürüzlü yüzeyler
- **İdeal bir kompozit restorasyon için...**
  - C faktöre uyulmalı,
  - Soft start polimerizasyon tekniği kullanılmalı,
  - Gerekliliğinde RMCIS gibi stres kırıcı materyaller kullanılmalı,
  - İnkremental teknik uygulanmalıdır.
- **Kompozit restorasyonlarında şekillendirme ve bitirme hataları...**
  - Komşu dişe zarar verme,
  - Aşırı veya düşük konturlu restorasyonlar,
  - Uygun anatomik formların verilememesi

- **Kompozit restorasyonlarda zayıf tutuculuğun (adezyon) sebepleri....**
  - Fazla ve yanlış yapılmış preparasyon şekli,
  - Hatalı adeziv sistem seçimi ve uygulaması,
  - Uyumsuz adeziv sistemlerin birlikte kullanımı,
  - Rubber dam kullanılmaması veya sızdırması,
  - Yetersiz pamuk rulo izolasyonu,
  - Gingival olarak çok derin izole edilemeyen preparasyonlar.
- **Kompozit restorasyonlarında diş rengine uymayan restorasyon sebepleri...**
  - Diş kurutulduktan sonra renk seçimi,
  - Ortamın doğal ışıkla yetersiz aydınlatılması,
  - Kullanılan kompozit sisteminin dışında renk skalası,
  - Renk seçimi yapılırken ortamın hatalı aydınlatılması

Klinik Bilimler 47. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 542



- **Kompozit restorasyonlarında kontakt sorunları ...**
  - Yanlış matriks seçimi,
  - Kalın matriks bandı ve yanlış konturlama,
  - Aproksimal kamanın yanlış uygulanması,
  - Restorasyon yapılırken matrisin oynaması sonucunda kontağın bozulması,
  - En baştan kontağın sağlanamaması,
  - İyi konturlanmamış matriks bandı,
  - Operasyondan önce veya kompozit uygulanırken kamanın uygun olmayan şekilde yerleştirilmesi,
  - Kompozit yerleştirilirken matriks bandının hareket etmesi veya matriks bandının komşu dişle kontakta olmaması,
  - Kontak noktasına düzensiz kompozit yerleştirilmesi

Klinik Bilimler 47. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 542

- Polimerizasyon büzülmesi dikkate alınmadan kompozit yerleştirilmesi.
- Travmatik konturlama ve parlatma tekniği,
- Bölgenin yetersiz asitlenmesi ve adeziv uygulanması,
- Aşırı polimerizasyon stresine yol açan yüksek yoğunluklu ışık kullanımı

- **Kompozit restorasyonlarda görülen pulpal reaksiyonların sebepleri...**
  - Pulpaya preparasyon sırasında veya var olan bir çürük lezyonu nedeniyle bakteri invazyonu,
  - Hatalı restorasyon nedeniyle pulpaya bakteri penetrasyonu,

Klinik Bilimler 47. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 542

- Kompozit veya adezivlerin polimerizasyon büzülmelerinden kaynaklanan stres

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 48

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

48. Aşağıdakilerden hangisi sarıya yakın rengi ve ortam ışığına maruz kaldığında bozunması nedeniyle anterior kompozitlerde kullanılması estetik problem oluşturabilen foto-başlatıcıdır?

A) Ivocerin
B) Fenil Propandion (PPD)
C) Kamforokinon (CQ)
D) Lucirin TPO
E) Benzol peroksit (BPO)

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

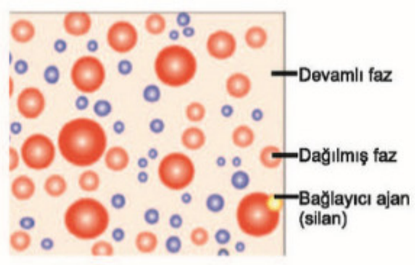
FLASH BACK

Partikül tipi	Kondezasyon basıncı	Endikasyon
Küresel	Düşük basınç	Diş dokusu üzerine yerleştirilen kalsiyum hidroksit liner'ın kırılmasını önlemek için daha düşük basınçla uygulanması sebebiyle tercih edilir.
Karışık	Yüksek basınç	Kontakt oluşturulması için tercih edilir.

- **Burnishing uygulama yönü...** Restorasyondan dişe doğru
- **Burnishing işleminin amacı...**
  - Kavo-surface adaptasyonu,
  - Fazla cıvanın alınması,
  - Partiküllerin birbirine yaklaştırılması
  - Şekil verilebilecek bir sertliğin elde edilmesi
  - Creep oluşumunun azaltılması

- **Derin işlenmiş pit ve fissür...** amalgamın kırılmasına neden olabilir.
- **Amalgamda çukur, çatlak, derin fissür...** Yoğunlaşmış hücre korozyonu
- **Şekillendirme işlemi...** Diş yüzeyinden restorasyona doğru yapılır.
- **Amalgam polisajında...** Restorasyonun fazla ısınması engellenmelidir.
- **Amalgam polisajı ...** 24 saat sonra
- **Amalgam restorasyonlarda duyarlılık ve ağrı**
  - Çinkolu amalgamın genleşmesine bağlı oluşan ağrı
  - İyi kondanse edilmemiş restorasyonlardaki boşluk nedeniyle oluşan ağrı
  - Amalgamın altına yalıtkan bir kaide kullanılmaması nedeniyle oluşan ağrı
  - Yetersiz lak veya bond uygulaması (gluma desenziter veya amalgam bond)
- **Amalgamlarda kenar kırıkları...**
  - Sınıf II diş preparasyonlardaki aksiyopulpal çizgi açısının yuvarlatılmaması,
  - Marjinal kenarların çok yüksek bırakılması
  - Yanlış hazırlanan okluzal embraşur formu
  - Matriksin uygun olmayan bir şekilde çıkartılması
  - Keskin açılarla şekillendirme yapılması nedeniyle meydana gelebilir.
- **Amalgamlarda marjinal boşluk oluşması...**
  - Amalgam bondingin rezorbe olması nedeniyle
  - Yetersiz kondenzasyon nedeniyle meydana gelebilir.
- **Amalgam restorasyon kenarlarında izlenen sıvı alışverişi...** Perkolasyon (Perkolasyon sayesinde diş ve amalgam arasında korozyon ürünleri birikerek zamanla mikrosızıntı azalır)
- **Cıva zehirlenmesi belirtileri...** Ataksik yürüyüş, konvülzyon, dudak ve ağızda hissizlik, görme alanında bozukluk, konuşma güçlüğü
- **Cıva maruziyeti...** Karıştırılmış ancak sertleşmemiş amalgam, alaşımda gereğinden fazla cıva olması, amalgamın pakette saklanmaması, bitirme ve polisaj işlemi, amalgam sökümü

- **Geleneksel olarak silikat cam partiküllerinin akrilik monomer ile karıştırılmasıyla oluşan ve uygulama sonrasında polimerize edilen restoratif materyal...** Dental kompozit
- **Dental kompozitin oluşmasını sağlayan bileşenler...**
  - Organik faz (devamlı faz),
  - İnorganik faz (dağılan faz),
  - Silan (bağlayıcı faz)



- **Kompozitin organik içerikleri...**
  - Monomer ve komonomerler,
  - İnhibitörler
  - Polimerizasyon başlatıcılar
  - UV stabilizatörleri
- **Kompozitin monomer içerikleri...** Bıs GMA, UDMA, TEG DMA
- **Kompozitin yoğun organik içerikleri...** BIS GMA, UDMA
- **Kompozitlerin monomerlerini dilüe eden organik içeriği...**
  - TEGDMA
  - EDMA
  - MMA
  - UTMA
  - Bisfenol A

Klinik Bilimler 48. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 539

- **Self cure kompozitlerde bulunan başlatıcılar...** Dibenzol peroksit, Amin akseleratör (tersiyer amin)
- **Işıkla polimerize olan kompozitlerde bulunan başlatıcılar...** Kamferokinon, Ivocerin, Lucirin TPO
- **UV Stablizatörleri...** 2-hidroksi -4- metoksibenzofenon
- **Kompozitlerin klinik performansı...** Organik ve inorganik matrikse bağlıdır
- **Sertlik ve ışığı geçirme özellikleri nedeniyle kompozite eklenen inorganik doldurucular...**
  - Krsitabalit,
  - Quartz,
  - Bor silikat,
  - Hidroksilapatit,
  - Nonkristalin cam,
  - Tridimit
- **Camların daha küçük olarak kalabilmeleri için kullanılan inorganik doldurucular...** Lityum alüminyum
- **Radyoopasite vermesi için kullanılan inorganik doldurucular...**
  - Baryum,
  - Çinko,
  - Boron,
  - Zirkonyum,
  - Yitriyum
- **Kompozit rezine mekanik dayanıklılık ve ışık yayılımını sağlayarak mineye benzer şeffaflık veren yapı...** İnorganik doldurucular

İnorganik doldurucuların miktarı ARTTIKÇA

• Organik matriks oranı düşer. • Isısal genleşme katsayısı azalır. • Polimerizasyon büzülmesi azalır. • Su absorbsiyonu azalır.	↓	Dayanıklılık artar ↑

- **Kompozit endikasyonları ...**
  - Yapıştırma materyali
  - Mine defektleri ve hipoplazilerin düzeltilmesi
  - Post core yapımı
  - Abrazyon ve erozyon defektlerinin restorasyonu
  - Kırık dişlerin restorasyonu
  - Kırılmış kronların faset tamiri
  - Tetrasiklin, florozis gibi renklenmeler
  - Black III, IV ve V kaviteler
  - Tüberküller arası mesafenin 1/3 ünü aşmayan Black I ve II kavitelerin restorasyonu
  - Direkt/indirekt kompozit laminate veneer
  - Direkt/indirekt kompozit inley/onley
  - Diastema kapatma
  - Geçici kron
  - Splint
- **Kompozit kontrendikasyonları ...**
  - Ağır okluzal kuvvet alan bölgeler
  - Sentrik stop noktalarının kompozit üzerinde kaldığı durumlar
  - Minenin bulunmadığı bölgeler
  - İzolasyonun sağlanamadığı alanlar
- **Kompozit avantajları ...**
  - Estetik
  - Konservatif ve kolay kavite preparasyonu
  - Düşük termal iletkenlik
  - Adezyon
  - Yaygın kullanım alanı
  - Tamir edilebilme
- **Kompozit dezavantajları ...**
  - Polimerizasyon büzülmesi
  - Teknik hassasiyet gerektirmesi
  - Amalgama göre uygulama zorluğu
  - Yüksek okluzal stres altında düşük dayanıklılık
  - Yüksek ısısal genleşme katsayısı

Kompozit uygulamalarında yeni bir yaklaşım

- **Megafil:** 50-100 mikrometre,
- **Makrofil:** 10-100 mikrometre,
- **Midifil:** 1-10 mikrometre,
- **Minifil:** 0.1-1 mikrometre,
- **Mikrofil:** 0.01-0.1 mikrometre,
- **Hibrit:** 0.04-1 mikrometre,
- **Nanofil:** 0.005-0.01 mikrometre

- **Organik ve inorganik fazı birbirine bağlayarak suya dirençli kompozit materyallerin oluşumunu sağlarlar...** Silika fazı
- **İçsel renk değişikliği oluşan ve renk stabiltesi daha kötü olan kompozit...** otopolimerize kompozitler (self cure kompozitlerin ışıkla polimerize olan kompozitlere göre renk stabilitesi daha kötüdür)
- **Ağırlıkça %35-65 doldurucu içeren kompozitler...** Akıcı kompozitler
- **Akıcı kompozitlerin kullanıldığı alanlar...**
  - Kavite duvarlarına,
  - Pit ve fissürlerde,
  - Hassasiyet önlemede,
  - Her türlü restorasyonun kırıklarının onarımında,
  - Servikal lezyonlarda (sınıf 5 restorasyonlarda)
  - Mine defektlerinde,
  - Girişin zor olduğu mikrokavitelerde,
  - Koruyucu rezin restorasyonlarda ve
  - Geniş kompozit restorasyonların altında stres kırıcı olarak kullanılabilir.
- **Akıcı kompozitlerin elastisite modülü...** Düşüktür.
- **Or...**
  - C...
  - S...
  - F...

Klinik Bilimler 48. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 540

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 • Kamferokinon (470 nm) • Lucirin 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 ve yüke dirençli kompozit oluşturur)
• Kristabalit • Quartz • Bor silikat • Hidroksilapatit • Nonkristalin cam • Tridimit	• Lityum alüminyum	• Stronsiyum • Baryum (Bunlar yumuşak camlar)	• Baryum • Çinko • Boron • Zirkonyum • Yitriyum	

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 49

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

49. I. Orta düzey florozis vakalarında beyaz nokta (White spot) lezyonlar ya da bantlaşmalar görülürken, şiddetli florozis vakalarında mine yüzeyinde çukurlaşmalar ve kahverengi renklenmeler görülür.
II. Tetrasiklin dişlerde intrinsik renk değişikliğine neden olan bir faktördür.
III. Amelogenezis imperfekta, dişlerde opak beyazdan kahverengiye kadar değişen renklenmeye neden olur.
Dişlerdeki renklenmeler 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:E

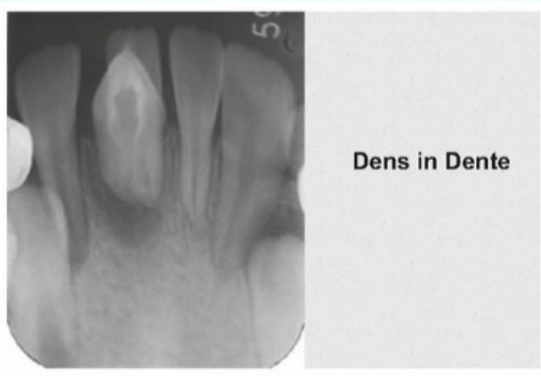
İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

Taurodontizm

- Diş gelişimi esnasında Hertwig epitel kınının yetersiz invajinasyonu sonucunda meydana geldiği düşünülmektedir.

Taurodontizm



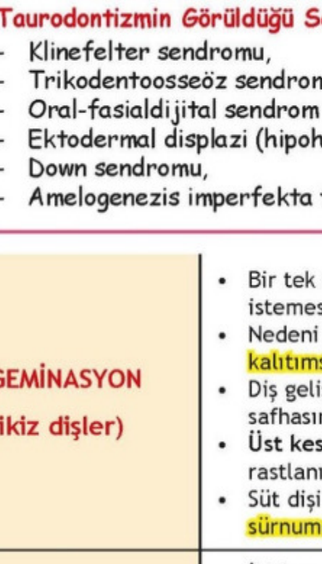
Dens in Dente

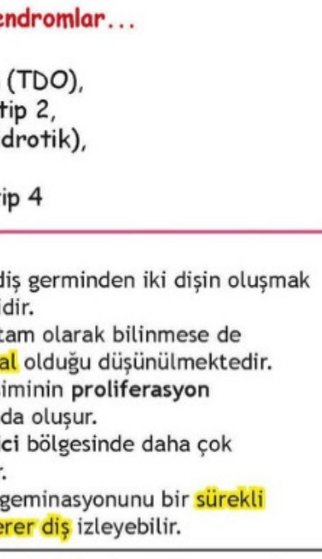
Dens invaginatus

- **Taurodontizmin Görüldüğü Sendromlar...**
  - Klinefelter sendromu,
  - Trikodentoosseöz sendrom (TDO),
  - Oral-fasialdijital sendrom tip 2,
  - Ektodermal displazi (hipohidrotik),
  - Down sendromu,
  - Amelogenezis imperfekta tip 4

GEMİNASYON (ikiz dişler)	• Bir tek diş germinden iki dişin oluşmak istemesidir. • Nedeni tam olarak bilinmese de kalıtımsal olduğu düşünülmektedir. • Diş gelişiminin **proliferasyon** safhasında oluşur. • **Üst kesici** bölgesinde daha çok rastlanır. • Süt dişi geminasyonunu bir sürekli sürnumerer diş izleyebilir.
FÜZYON	• İki komşu dişin **baskı ya da travmalar** sonucu birbirleriyle kaynaşmasıdır. • Özellikle **alt kesici** bölgesinde daha çok rastlanır. • Çok kez süt dişinin füzyonunu bir sürekli diş agenezisi izler. • Genelde, füzyonlar geminasyondan daha sık görülür.

- **Geminasyon ve füzyon'a süt dişlerinde... Sürekli dişlere oranla daha sık rastlanmaktadır.**





Füzyon Geminasyon

- **İki komşu dişin, kök oluşumu bittikten sonra, sementte meydana gelen bir proliferasyonla birleşmesi...** Birleşme (concrescence)
- **Formasyon döneminde, diş germinin bir periferik bölgesinin pulpaya doğru invaginasyonuna...** Diş içinde diş (dens in dente) (dens invaginatus)

- **Genellikle posterior dişin santral oluğu veya sırtında ve santral ve lateral kesicilerin singulum bölgesinde görülen ekstra tüberkül yapısı...** Dens evaginatus

DOKU ANOMALİLERİ

- **Hipoplazinin klinik görünüşlerine göre,** "basit" ya da "kompleks" olabilirler.
- **Basit hipoplaziler...** Çukurcuk şeklinde, çizgi şeklinde olanlar, örtü şeklinde olabilir.
- **Kompleks Hipoplazilerde...** Ya tüm diş dizisinin sert dokularından yalnız bir tanesini etkiler (amelogenesis imperfekta, dentinogenesis imperfekta), ya da diş organının tümü hipoplaziktir
- **Oluş nedenlerine göre hipoplaziler;** irsi, konjenital ve postnatal olarak üç grupta toplanabilirler.

FLASH BACK

Amelogenesis imperfekta

- Süt ve sürekli dişlerin minelerini etkileyen ırsi bir hipoplazidir.
- **Otozomal dominant, otomozal resesif veya X'e bağlı genetik geçiş** gösterir.

- **Amelogenesis imperfektanın klinik görünümünde...** Dişlerin boyutları normal, biçimleri hafif konik, renkleri hafif mat esmerimsi, biraz saydamdır. Esmer renkli mine yer yer adacıklar halindedir.
- **Hipoplastik Tip Amelogenesis imperfekta'da (Tip I)...** Diş gelişiminin Histodiferensiasyon döneminde meydana gelmektedir.

Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 848

ötürü termal uyaranlara yüksek hassasiyet göstermektedir.

Hipomatüre tip (Tip II)... Mine matriks apozisyonunda kalıtımsal defekt ile karakterizedir. Dişlerde mine kalınlığı normal, ancak radyoopasitesi ve mineral içeriği düşüktür. Problem; zayıf kalsifikasyon, düşük mineral içerik ve lekeli hale gelen pürüzlü yüzey ile sonuçlanacak şekilde matriksin organik içeriğinin kalmasıyla ilişkilidir. **Opak ve beyaz renkten sarı-kahverengiye kadar değişen renk değişikliği görülür.**

Hipokalsifiye tip (Tip III)... Kalsifikasyon bozukluğundan dolayı meydana gelmektedir. Daimi dişlerde daha tipiktir. Bu tipte mine nispeten normal kalınlıkta oluşmuş, ancak mine matriksinin kalsifikasyonu yetersizdir. Kalsifikasyonun zayıf olmasına bağlı olarak fonksiyon esnasında mine yüzeyinde kırılmalar olmaktadır. Hipokalsifiye mine yumuşak ve özellikle insizal bölgede kırılgandır. Dişin sürmesi ile birlikle, dirençsiz olan mine aşınarak kahverengi-sarı veya kahverengi-siyah renkte dentin açığa çıkar. **Radyografik olarak mine ve dentin arasında kontrast farkı gözlenmez.**

Hipoplazi	Hipomineralizasyon
• Mine formasyonu sırasında matrix üretimindeki bozukluğa bağlı oluşur • İnce bir mine oluşumu ile sonuçlanır. • Mine düzgün olarak ince veya oluklu veya çukurlu olabilir.	• Matrix proteinlerinin yetersiz mineralizasyonuna bağlı oluşur. • Minenin genellikle rengi bozulmuştur (çoğunlukla sarı-kahverengi renkte).

- **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.**
- **MIH...** Azı ve kesici dişlerinin mineralizasyonu aynı döneme denk geldiğinden benzer lezyonlar **ikinci süt azı dişlerinde** ve **sürekli kanin dişlerinin tüberküllerinde** görülebilir.

Molar-Keser Hipomineralizasyonu (MIH)

- **Ana klinik sorunlar:**
  - ✓ Minenin sürekli dağılması,
  - ✓ Bunu takiben çürüklerin oluşması,
  - ✓ Restorasyonlarda başarısızlıklar,
  - ✓ Etkilenen dişle ilgili sıklıkla aşırı duyarlılık bildirilmesi,
  - ✓ Lokal anestezinin yeterli sağlanamaması,
  - ✓ Kozmetik defektler (renkleşmeler)

- **MIH Tedavi Seçenekleri...**
  - **Koruyucu Tedavi Uygulamaları** (Topikal florür [flor cila], Kazein fosfopeptid-amorf kalsiyum fosfat [CPP-ACP], Xylotollü sakızlar, Fissür örtücü)
  - **Restoratif Tedavi Seçenekleri** (Cam iyonomer simanlar [CIS], Kompozit rezinler, Paslanmaz çelik kuronlar [PÇK])
  - **Hipomineralize daimi birinci molar dişlerin çekimi ve doğru ortodontik yaklaşımlar**
- **Pre-erüptif koronal rezorpsiyon...** Süt dişi ya da çevresinde herhangi bir enfeksiyon görülmediği halde, gelişmekte olan daimi dişin kronunda çürüğe benzeyen, radyografik olarak belirgin defekt.

FLASH BACK

Daimi birinci molar dişlerin erken çekiminde doğru zaman...

- **8,5 yaş** itibariyle yani ikinci daimi molarların bifurkasyon bölgesinin oluşmaya başladığı durumlarda **(2- 4mm, geç karma dişlenme** döneminde)

- **İçsel (intrensek) diş renkleşmelerinin lokal nedenleri...** çürük, internal rezorbsiyon, süt dişlerinin enfeksiyonu (turner hipoplazisi), travma, metalik restorasyon materyalleri, nekrotik pulpa dokusu kök kanal materyalleridir.

Tetrasiklin Kullanımında Kritik Dönemler

Süt Dişlenme	Maksiller- Mandibuler Keserler	Intrauterin 4. ay'dan Postnatal 3. ay'a
	Maksiller-Mandibuler Kaninler	Intrauterin 5. ay'dan Postnatal 9. ay'a
Sürekli Dişenme	Maksiller ve Mandibuler Keserler ve Kaninler (Maksiller lateral hariç)	Postnatal 3-5 ay'dan 7 yaşa kadar
	Maksiller Lateral	Postnatal 10-12 ay'dan 5 yaşa kadar

Pedodonti

Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 850

renkleşmeler, alkaptanüri, kistik fibrozis.

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.

- **Dışsal (Ekstrensek) diş renkleşmelerinin nedenleri...** Mine defektleri, Tükürük disfonksiyonları, Kötü oral hijyen, Nasmyth zarı, Yiyecek ve içecekler (Vişne, karadut, çilek, kahve, çay ve kolalı içecekler), Kimyasal ajanlar (Demir ilaçları, Manganez ve gümüş, Civa, bakır ve iyot, Klorhexidin gargaralar)
- **Polisaj işlemi ile giderilebilen renklenmelerden biri...** Kromojenik bakterilerin sebep olduğu renklenme.

FLASH BACK

Kistik fibrosis;

- Etkilenen iki ana sistem solunum ve gastrointestinal sistemdir.
- Ağız açıklığı ve ön açık kapanışın miktarında artış ve derin damak kubbesi,
- Tetrasiklin renkleşmesi
- Yüksek karbonhidratlı bir diyete rağmen, kistik fibrozis hastalarında diş çürüğü insidansının, sağlıklı kontrollerden daha düşük. **(Düşük çürüğün nedeni, bu çocukların uzun süreli antibiyotik tedavisi görmesine, yüksek tükürük pH'sına ve artan tükürük kalsiyum seviyeleridir.)**
- **Nitroz oksit/oksijen sedasyonu kontrendikedir.**

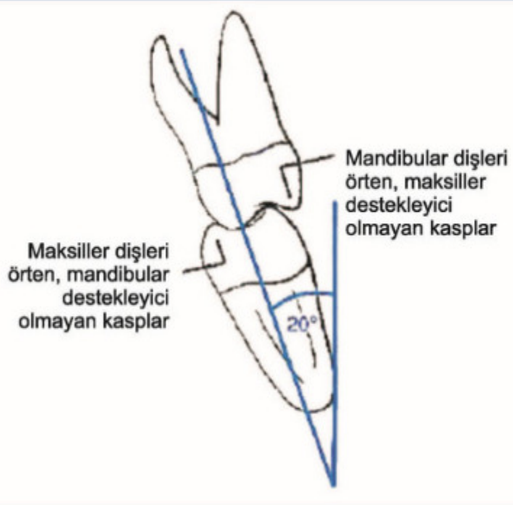
- **Kistik fibrozis...** Otozomal resesif geçiş gösterir.
- **Kistik fibroziste...** Mine hipoplazisi görülür.
- **Kistik fibroziste...** Tükürük kalsiyum ve pH düzeyleri yüksektir.
- **Kistik fibrozis...** Solunum yolu hastalıkları ve gastrointestinal problemlerle karakterizedir.
- **Kistik fibroziste...** Genel anestezi altında hastanın tedavi edilmesi risklidir.
- **Distrofi...** Bir doku veya organın normal formasyon yapmaması sonucu gelişir.
- **Süt dişlerinde en önemli distrofik bozukluk...** "Melanodonti Enfantil"dir.

- **Sement rezorbsiyonuna sebep olan lokal etkenler...**
  - Ortodontik kuvvetler
  - Kist
  - Malpoze dişlerden kaynaklanan basınç
  - Fonksiyonel antagonist dişin olmaması
  - Gömülü dişler
  - Periodontal hastalık
  - Abrazyon
  - Erozyon

- **Daimi ve süt dişleri arasındaki farklar...**

  - Süt dişleri daha küçüktür.
  - Mine ve dentin daha incedir.
  - Pulpa nispeten daha büyüktür.
  - Pulpa boynuzu yüzeye daha yakındır.
  - Kontakt noktaları düz ve geniştir.
  - Molarlarda krondan köke geçerken (servikal hatta) belirgin bir daralma vardır.
  - Okluzal yüzey kronun geri kalan kısmına göre daha küçüktür (birinci üst süt molarlarda daha belirgindir)

Tüberkül İlişkileri	
Destekleyici kasp (Fonksiyonel kasp) özellikleri	**Destekleyici olmayan kasp (Nonfonksiyonel kasp) özellikleri**
Maksimum interkaspasyonda karşıt diş ile temas ederler	Mİ'da karşıt dişlere temas etmez
Yüzün vertikal boyutunu destekler	Dil ve yanağın yumuşak dokularını okluzal tabladan uzak tutar.
Destekleyici olmayan kasplara göre, dişin fasiyo-lingual merkezine daha yakındırlar	Destekleyici kasplara göre dişin fasiyo-lingual merkezinden daha uzaktadır.
Dış eğimleri temas potansiyeline sahiptir	Dış eğimin temas potansiyeli yoktur
Destekleyici olmayan kasplara göre, daha yuvarlak ve sığ kasp sırtları vardır	Kasp sırtları destekleyici kasplardan daha keskindir



Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 509

Restorat

Amelogenezis imperfecta... Minenin formasyon aşamasında ameloblast hücrelerinin etkilenmesi ve yaralanması ile oluşan

Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 509

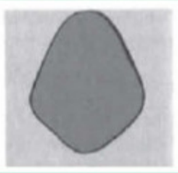
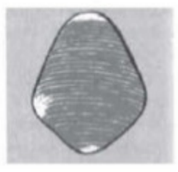
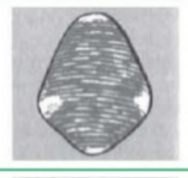
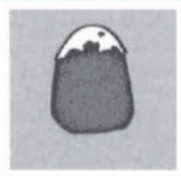
Florozis... Minenin oluşumu esnasında alınan aşırı flor

"Florozis TF indeksi" başlıklı tabloya bakınız.

DİŞ SERT DOKULARININ ÇÜRÜKSÜZ LEZYONLARI ve TEDAVİLER

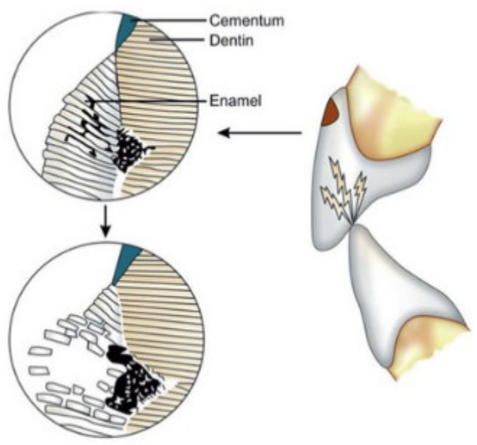
- **Dişin dişe teması sonucu oluşan mineral kaybı (Ağız içi mekanik kuvvetler)...** Atrizyon
- **Genç bireylerde olan atrizyon...** Patolojik atrizyon (parafonksiyonel kuvvetler)
- **Yaşlı bireylerde görülen atrizyon...** Fizyolojik atrizyon
- **Fizyolojik olarak meydana gelebilen tek çürüksüz lezyon...** Atrizyon
- **Bruksizm...** Genellikle uyku sırasında meydana gelen ve hastanın farkında olmadığı parafonksiyonel diş gıcırdatmasıdır (lateral hareket var).
- **Bruksomani (Bruxomania)...** Gündüzleri ortaya çıkan ve hastanın bu konuda bilinçli olduğu durumdur.
- **Diş sıkma (Clenching)...** Statik bir diş-diş ilişkisinde uygulanan kuvvete kenetleme denir (lateral hareket yoktur)
- **Mezializasyon...** Fizyolojik atrizyondur.
- **Dış etkenler ile oluşan mineral kaybı...** Abrazyon
- **En sık rastlanan abrazyon...** Fırça defekti
- **Fırça abrazyonu en sık...** Kanin ve premolar dişlerde görülür (dönüş hattında oldukları için)
- **Abfraksiyon için predispozan faktörler gerekli...** Erozyon veya abrazyon
- **Abfraksiyon için predispozan faktör erozyon ise...** geniş tabak şeklinde görülür
- **Abfraksiyon için predispozan faktör abrazyon ise...** sığ yarık şeklinde görülür (kama defekti)
- **Abfraksiyon servikaldeki minenin kırılması nedeniyle oluşur...** bu nedenle kenarları keskin olabilir

Florozis TF indeksi

Mine Dokusunda Kayıp Yok		Mine Dokusunda Kayıp Var	
 0	0 Yüzeyin temizlenmesi ve kurulanması sonrasında parlak kremsi-beyaz minenin yarı saydam durumu devam eder.	5	5 Tüm yüzeyler opaktır, 2mm'den daha küçük yuvarlak çukurcuklar vardır. (en dışta minenin fokal kaybı)
 1	1 Diş yüzeyi boyunca devam eden ince beyaz çizgiler görülür. Böyle çizgiler tüm yüzeyde bulunur. Çizgiler perikimati oyuklarına karşılık gelir. Bazı durumlarda, kesici kenarlar/ tüberküllerde "karlakaplı" görünümü olabilir.	6	6 Küçük çukurcukların sıklıkla opak minede 2 mm'den daha az vertikal yükseklikte bantlar meydana getiren birleşmeleri görülebilir. Ayrıca, bu sınıfa tüberkül ve fasiyal minenin kırıldığı ve ortaya çıkan hasarın vertikal boyutunun 2 mmden az olduğu yüzeyler de dahildir.
 2	2 Opak beyaz çizgiler daha belirgindir ve sıklıkla birleşerek tüm yüzey üzerinde dağılmış ufak bulutsu alanlar meydana getiriler. Tüberküllerin ve kesici kenarların "karla kaplı" görünümü yaygındır.	7	7 Düzensiz alanlarda en dışta mine kaybı söz konusudur ve yüzeyin yarısından daha azı etkilenmiştir. Geriye kalan sağlam mine opaktır.
3	3 Beyaz çizgilerin birleştiği görülür ve opak bulutsu alanlar yüzeyin birçok kısmında dağınık olarak belirir. Bulutsu alanlar arasında çizgilerde görülebilir.	8	8 En dışta minenin kaybı, minenin yarısından fazlasını kapsar. Geriye kalan sağlam mine opaktır.
4	4 Tüm yüzey belirgin şekilde opaktır veya tebeşirimsi beyaz görünür. Atrizyon veya aşınmaya maruz kalan yüzeylerin daha az etkilendiği görülür.	 9	9 Dişteki minenin büyük bölümünün kaybı dişin/yüzeyin anatomik şeklinin değişimiyle sonuçlanır. Sıklıkla opak minenin servikal kenarı dikkat çekicidir.

Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 510

Diş eti altında görülen tek lezyon



- **Mikroorganizmalar tarafından üretilmeyen asitler ile oluşan mineral kaybı...** Erozyon
- **Erozyonda çözünmeyi azaltan ....** Kalay florür
- **En eroziv asit...** sitrik asit (pH sı en düşük olduğu için değil, kalsiyum bağlama yeteneği nedeniyle)
- **Çürük az görülür...** Erozyon ve abrazyon vakalarında (S. Mutans pH 4.2 altına düşünce yaşayamaz)
- **Parlak ve düz görünür...** Erozyon (White spot lezyon ise mat ve beyaz görünür)

Erozyonda oluşan görüntüler... Üst anterior dişlerin palatinalinde ipeksi tül görünümü, amalgam restorasyon bulunan dişlerde restorasyonun şapka şeklinde yükselmesi

- **Erozyonda...** Servikalde ince bir bant şeklinde mine dokusu korunur
- **Üst anterior dişlerin palatinal yüzeylerinde ve üst molar dişlerde görülen servikal çürüksüz lezyon...** İç kaynaklı erozyon (gastroözofageal reflü)
- **İç kaynaklı erozyonun görüldüğü bölgeler...**
  - Üst anterior dişlerin linguali/palatinali
  - Üst posterior dişlerin palatinali
  - Üst ve alt dişlerin okluzalleri
  - Alt dişlerin bukkali/vestibülü
- **İç kaynaklı erozyonun görülmediği bölge...** Mandibular dişlerin linguali
- **Dış kaynaklı erozyon...** Alt ve üst dişlerin vestibülleri , okluzalleri
- **Erozyondan korunmanın yolları...**
  - İçecekler çalkalanmadan yutulmalı
  - Pipet kullanılmalı, pipetler mümkün olduğunca geride konumlandırılmalı ve dar olmalı
  - Sonrasında dişler hemen fırçalanmamalı
  - Ağızda süt bekletilmeli veya suyla çalkalanarak tükürülmeli
- **Mesleğe bağlı erozyonlar...** Sporcular, aşırı asidik havuzda yüzen yüzücüler, şarap tadımcıları, pil fabrikasında çalışanlar, kimyagerler, laborantlar gibi aside maruz kalan meslek grupları
- **İlaca bağlı erozyonlar...** ağızdan hidroklorik asit alımı, C vitamini çiğnenmesi, aspirin çiğnenmesi

- **Kompozit inleyler…..**
  - Karşıt dişte aşınmaya neden olmaz
  - Uyumlama ve sonrasında yüzey düzgünlüğünü oluşturmak kolay
  - Direkt kompozitlere oranla daha dayanıklı
  - Direkt kompozitlere oranla renk stabilitesi daha yüksek
  - Direkt kompozitlere oranla proksimal kontakt oluşturmak daha kolay
- **Kompozit inley endikasyonları…..**
  - Estetiğin öncelikli olduğu alanlar
  - Black I ve II restorasyonlar
  - Posterior kompozitin endike olduğu tüm durumlar
  - Simantasyon esnasında izolasyon sağlanabiliyorsa subgingival basamak bulunan durumlar
  - Zaman problemi olmaması
- **Kompozit inley kontrendikasyonları…..**
  - Tüberküller arası mesafe 2/3 ten fazla
  - Kötü ağız hijyeni
  - Simantasyon için yeterli sağlıklı diş dokusu yok
  - Undercut
  - Kavite izole edilemiyor

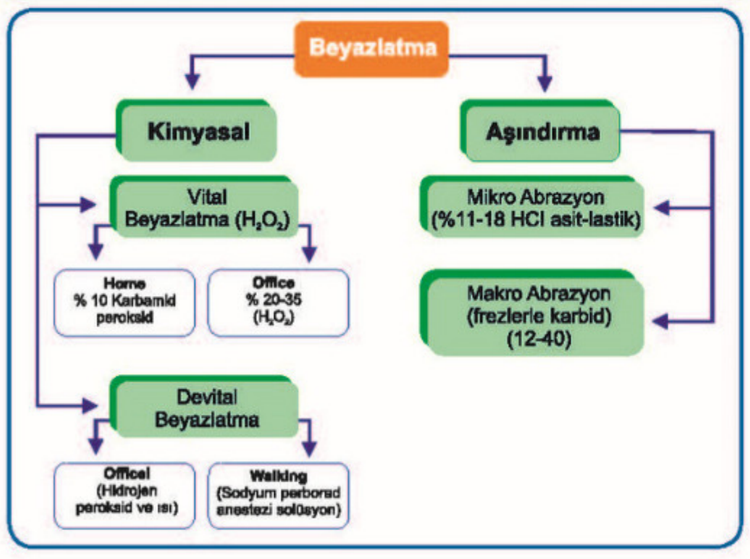
Kompozit inleyin ikinci polimerizasyonu için ısı uygulamanın avantajları nelerdir?

a. Daha iyi çapraz bağlar ile kompozit inley içinde kalan artık monomer miktarını en aza indirir,
b. İnleyin ağız içindeki renk stabilitesini artırır.
c. İnleyin anatomik formunu daha uzun süre korunmasını sağlar,
d. Daha iyi kenar uyumu ile sekonder çürüklere karşı direnci artırır.

- **Kompozit inley yapım teknikleri…** Direkt teknik, indirekt teknik
- **Folyo veya toz olmak üzere doğrudan dişe açılan kavitelere uygulanan metal….** Direkt altın restorasyonlar

Diş hekimliğinde kullanılan altın alaşım tipleri

Tip	Au	Sertlik	Endikasyon
I	%98	yumuşak	Sınıf V
II	%77	↑	İnleyler
III	%72		Kron
IV	%69	sert	RPDs



Dış kaynaklı renklenme nedenleri	İç kaynaklı renklenme nedenleri	
	Vital dişlerde	Devital dişlerde
- Nasmyth zarı - Kötü ağız hijyeni - Eski restorasyonlar, - Diş eti kanaması, - Plak birikimi, - Yemek alışkanlığı, - Kromojen mikroorganizmalar, - Metal işlerinde çalışanlar (bakır, nikel) - İlaç kullanımları (demir içerikli)	- Genetik rahatsızlıklar, - İlaç kullanımı (tetrasiklin) - Travma - Çocuklukta geçirilmiş büyük hastalıklar (diş germi oluşum döneminde) - Pinli ve metal restorasyonlarda korozyon oluşmasıdır.	- Pulpa enfeksiyonu, - Travma sonucu pulpa yaralanmaları ve kanama - Kanal tedavisinde kullanılan materyaller - Başarısız kanal tedavileri renklenme sebebi olarak gözlemlenebilir

Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 548

- **Canlı dişlerde beyazlatma tedavisine iyi cevap…** İç

Klinik Bilimler 49. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 548

- **Opak florozis lekeleri…** Bleachingte başarısız
- **Kahverengi florozis lekeleri…** Bleachingte başarılı olabilir
- **Diş renginin kimyasal bir ajan kullanılarak, organik yapısındaki pigmentasyonun oksidasyonu ile açılması işlemi…** Bleaching (diş beyazlatma)
- **Hidrojen peroksitin sudaki %35'lik çözeltisi…** Süperoksol
- **Hidrojen peroksitin eter içindeki %25'lik çözeltisi…** Pyrozon
- **% 10-20 konsantrasyonları hasta tarafından özel bir plak içerisinde evde kendisi tarafından, % 35 ve daha üstü konsantrasyonları ise hekim kontrolünde klinikte uygulanan beyazlatıcı ajan…** Karbamid peroksit
- **% 7 üre ve % 3 H_2O_2'den oluşan beyazlatıcı ajan…** Karbamid peroksit
- **Ayrıştığında hidrojen peroksit ve oksijen açığa çıkan ve hidrojen peroksit veya su ile karıştırılarak pat halinde uygulanan beyazlatıcı ajan…** Sodyum perborat
- **Direkt ağartıcı etkisi olmasa da bazı ağartıcı ürünlerin içerisine fabrikasyon esnasında katılan ve ürünlerin oksijen salınımı üzerine etkisi olan ajan…** Karbopol
- **Beyazlatma sonrası bağlantıyı arttıran antioksidan…** Sodyum askorbat
- **Tedavi edilecek dişlerde dikkat edilmesi gerekenler…**
  - Mine kalınlıkları,
  - Erozyon,
  - Abrazyon v.b oluşumlar,
  - Mine çatlakları
  - Mine hipoplazileri
- **Vital diş beyazlatma işlemlerinden…** 1 hafta sonra adeziv restorasyon yapılabilir yapılabilir (adezyon için oksijen çıkışı beklenmeli).
- **Vital dişlerde beyazlatma işlemleri…** Ofis (power) bleaching, evde (home) bleaching
- **Devital beyazlatma…** Ofis ve walking bleaching

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 50

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

50. I. Çatlak diş sendromu
II. Palatogingival oluk ve diğer mine invaginatusları
III. Uygun olmayan restorasyonlarda oluşan mikrosızıntı
Dentin hassasiyetinin ağrısı yukarıdaki durumlardan hangileri ile karışabilir?

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

Doğru Cevap:E

İLGİLİ NOTLAR

Floresans değişimlerini ölçenler	Elektriksel değişimleri ölçenler
• Diagnodent ve diagnopen • QLF • DELF	• ECM (Elektriksel iletkenlik) • Alternating current impedance spectroscopy (ACIS) • Vanguard çürük dedektörü

Işık geçirgenliği değişimlerini ölçenler	Tomografiler
• FOTİ-DİFOTİ • NILT • Caries ID	• Optik koherens tomografi (OCT) • Polarizasyona duyarlı optik koherens tomografi (PSOCT)

- **Tabanı diş yüzeyinde tepesi pulpaya bakan radyolusent üçgen bir alan olarak izlenmektedir...** Arayüz çürükleri
- **Radyografide sınırları çok belirgin olmayan fincan tabağına benzeyen radyolusent alanlar...** Sement çürüğü
- **Birçok dişi kapsayan daha çok düz yüzeylerde ve aproksimal alanlarda oluşan çürüklerdir...** Rampant çürükler
- **Karakteristiktir, dişlerin servikal bölgelerinde koyu radyolusent bir alan şeklindedir, elma yeniği görüntüsü oluşur...** Radyasyon çürüğü
- **Amalgamın değiştirilmesi...**
  - Tamir edilemeyen marjinal boşluklar
  - Periodontal yıkıma neden olan uyumsuz proksimal kontaktlar
  - Gıda retansiyonuna neden olan marjinal konturlar
  - Sekonder çürük
  - 0,5 mm ve üzeri çukurlar
- **Kompozitin değiştirilmesi...**
  - Estetiğin uygun olmadığı durumlar

Klinik Bilimler 50. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 547

- **Çatlak diş...**
  - Orta ve ileri yaş
  - Sıklıkla molar dişler
  - Çiğneme esnasında /ağzı açarken ani keskin ağrı (Geri tepme ağrısı)
  - Ağrının mekanizması hidrodinamik teori
  - Diş çoğunlukla vital
  - Radyografiyle teşhisi çok zor

RESTORATİF DİŞ HEKİMLİĞİNDE ÖZELLİKLİ UYGULAMALAR

- **İndirekt restorasyonların avantajları.....**
  - Kalan diş yapısının desteklenmesi
  - Biyouyumluluk
  - Konturların daha kolay yapılması ve daha az komşu dişe zarar
  - Aşınma direnci
  - Polimerizasyon büzülmesinin kontrol edilebilmesi
  - Artmış fiziksel özellikler
  - Estetik
  - Yardımcı personel desteği

- **İndirekt restorasyonların dezavantajları...**
  - Pahalı olmaları
  - Seramiklerin kırılganlığı sonucunda uygulama sorunları
  - Antagonist dişleri aşındırma
  - Bağlantı sorunları
  - Tamir imkanının düşük olması
  - Zor uyumlama
- **Geleneksel kompozitlerden daha estetik, daha dayanıklı, daha kolay proksimal kontakt elde edilen ve daha başarılı polimerizasyon sağlanan restorasyonlar...** Kompozit inley
- **Karşıt dişte aşınmaya neden olan, kaybolan yüzey düzgünlüğünün tekrar kazanılması ve tamir edilmesinin zor olduğu restorasyonlar...** Porselen inley
- **Porselen inley avantajları.....**
  - Estetik olarak çok üstündürler
  - Kompozitlerle karşılaştırıldıklarında yüzey düzgünlükleri, aşınmaya karşı dirençleri ve biyolojik olarak uyumları daha iyidir.
- **Porselen inley dezavantajları....**
  - Yapım ve fabrikasyon işlemlerinin uzun sürmesi ve çok dikkat istemesi,
  - Ufak hatalar sonucu kaybolan yüzey düzgünlüğünün tekrar kazanılma zorluğu,
  - Maliyetlerinin yüksek oluşu,
  - Uygulandıktan sonra karşıt dişte aşınmaya neden olmaları
  - Çok kırılgan olmaları
- **Porselen inleylerin yapıştırılmasında...** %6-10 hidroflorik asit veya mekanik pürüzlülük ve silan uygulanır.
- **Laminate veneer simantasyonu öncesi seramik restorasyonun iç yüzeyinin asitle pürüzlendirilmesi...** Bağlanma dayanımını arttırır
- **Simantasyonda.....**
  - Porselenin iç yüzeyine hidroflorik asit uygulaması / mekanik pürüzlendirme
  - Silan (Silisyumla porselene, karbonla simana bağlanır)
  - Rezin siman
- **Dual cure simanların avantajları...** Adezyon, ışığın ulaşamadığı alanlarda polimerizasyon
- **İdeal bir inley/onley simantasyonu...** 25 MPa bağlantı
- **Kırılma oranlarının az olması, toksik olmamaları, estetik olmamaları...** Metal inley ve onleyler
- **Metal inleylerin avantajları...**
  - Kırılma oranlarının az olması,
  - Vücut için toksik etkilerinin (özellikle altın inleylerde) bulunmaması,
  - Özelliklerini bozulmadan koruyabilmeleri,
  - Kontakların ve konturların yapılabilmesindeki kolaylık
- **Metal inleylerin dezavantajları...**
  - Estetik olmaması,
  - Yapım tekniklerinin zorluğu,
  - Maliyetlerinin yüksekliği (özellikle altın inleylerde)
  - Restorasyon yapımının en az iki seans sürmesi ve geçici restorasyon gerektirmesi
  - Ayırıcı kuvvet oluşturması
- **Metal inleylerin endikasyonları...**
  - Geniş restorasyonlar ve endodontik tedavi görmüş dişler
  - Kırılma riski olan restorasyonlar
  - Döküm metal alaşımlar ile kapanışın rehabilitasyonun yapılması
  - Hareketli protez ayağı olarak kullanılacak dişler
- **Metal inleylerin kontrendikasyonu...**
  - Yüksek çürük oranı
  - Genç hastalar
  - Estetik
  - Küçük restorasyonlar

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 52

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

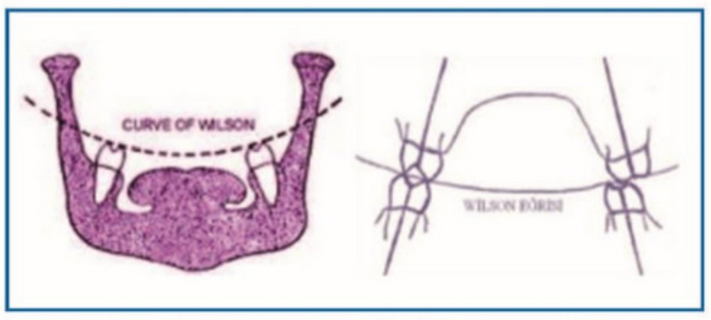
52. I. İndiyum
II. Berilyum
III. Galyum
IV. Gümüş

Yukarıdakilerden hangileri metal seramik bağlantısı için gerekli olan oksit tabakasının oluşumuna yardımcı olur?

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

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR



- **Lateral hareketlerdeki çatışmaları önlemeye yardımcı olan...** Wilson eğrisi
- **Tek diş restorasyonların yapımında kullanılan ve var olan okluzyonu devam ettirmek için fonksiyonel çekirdek kayıtlarının elde edildiği teknik...** Fonksiyonla şekillendirilen yol tekniği
- **Fonksiyonla şekillendirilen yol tekniğinin özellikleri:**
  - ✓ Tek diş restorasyonların yapımı için kullanılır.
  - ✓ Teknik, iyi ya da kötü var olan okluzyonu devam ettirir.
  - ✓ Doğru anterior rehberlik bulunmalıdır.
  - ✓ Posterior çatışmalar olmamalıdır.
  - ✓ Karşıt dişler eksik ya da kırık olmamalıdır.
  - ✓ Özellikle maksiller dişlerdeki restorasyonların yapımında kullanılır.
- **Tam anatomik modelajı tamamlanmış mum restorasyon üzerinden optimum kalınlıkta kazıma yaparak alt yapı oluşturup, üzerine her bölgesinde optimum kalınlıkta porselen üst yapı üretme tekniği...** Cut-back tekniği

Protetik Diş Tedavisi

RÖVETMANLAMA VE DÖKÜM

- **Soy metal alaşımların içeriğindeki en az %60 soy metal içeriğinin min. ne kadarı altın...** %40
- **Au-Pt-Pd, Au-Pd-Ag, Au-Pd metal alaşımlar...** Yüksek değerli(soy)
- **Pd-Ag, Yüksek Pd, Pd-Cu-Ga, Pd-Ga metal alaşımlar...** Yarı soy (en az %25 soy metal içeriği)
- **Ni-Cr, Ni-Cr-Co, Co-Cr metal alaşımlar...** Baz (kıymetsiz)
- **Günümüzde Sabit Protezlerin metal alt yapı üretimi için sıklıkla tercih edilen baz metal alaşım...** Nikel-krom
- **Günümüzde Hareketli Bölümlü Protezlerin iskelet metalinin üretimi için sıklıkla tercih edilen baz metal alaşım...** Kromkobalt
- **Titanyum ve titanyum alaşımlarının temel özellikleri...** yüzeyindeki ince oksit tabaka ile biyouyumluluk ve korozyon direncinin olması, yüksek erime sıcaklığı, düşük özgül ağırlığı, geleneksel döküm ile üretim zorluğu
- **Palladyumun kıymetli metal alaşımlara kazandırdığı özellikler...** korozyon direnci, beyaz-gri renk, erime derecesini, sertliği ve elastisite modülünü arttırmak
- **Hidrojenin elektron verme değerinden daha küçük değerlere sahip olan metaller...** Pasif metaller (soy metaller)
- **Korozyondan korunmak için tercih edilmesi gereken metal alaşımlar...** Değerli ve Pasif metallerin kullanılması, cilalı metal yüzeylerin oluşturulması
- **Aşırı oksitlenme, korozyona yatkınlık, bitim-cila zorluğu, biyouyumluluk sıkıntısı gibi dezavantajlar...** Baz metal alaşımlar
- **Metal ve porselen arasındaki kabul edilebilir Isısal genleşme katsayısı farkı...** 1x10-6 °C

Geleneksel altın alaşımın Isısal genleşme katsayısını düşürmek için	Platin, Palladyum ilavesi
Geleneksel porselenin Isısal genleşme katsayısını yükseltmek için	Lityum karbonat ilavesi

- **Dental alaşımlar fiziksel özelliklerine göre; Tip 1'den 4'e doğru gittikçe dayanıklılık...** Artar

Alaşımın rengini açan, sündürülebilirliği arttıran ancak porselende yeşerme yapan	Gümüş
Çok koyu oksit tabaka yapan ve yüksek sıcaklığa dayanıklılığı azaltanlar	✓ Bakır, ✓ Kobalt
Oksidasyonu azaltan	Çinko
Karsinojen etkisinden ötürü günümüzde alaşımların içerisine katılmayan	Berilyum
Korozyonu önleyen ancak yüksek oranlarda	

Klinik Bilimler 52. soru
Rapidus Protetik Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 566

Soy metal alaşımlara oksit tabaka için eklenen elementler	✓ Kalay, ✓ Galyum, ✓ İndiyum, ✓ Demir

- **Döküm büzülmesinin telafi edilmesini sağlayan faktörler...**
  - ✓ Rövetmanın sertleşme genleşmesi
  - ✓ Higroskopik genleşme
  - ✓ Mum örneğin genleşmesi
  - ✓ Isısal genleşme

Daha fazla kolloidal silika ve daha az su = Daha fazla genleşme
Daha az kolloidal silika ve daha fazla su = Daha az genleşme

- **Rövetmanın sertleşme genleşmesinden yararlanmak için...** Hafif nemli astar uygulaması
- **40°C'den daha sıcak suyla karıştırma higroskopik genleşmeyi...** Arttırır
- **Silika partiküllerinin boyutu küçüldükçe higroskopik genleşme...** Artar
- **Rövetmanın su/toz oranı arttıkça higroskopik genleşme...** Azalır
- **Mum şablon genleşmesi ve kalıbın genleşmesini bir arada kullanan...** Düşük ısılı yanma tekniği
- **Yarı soy ve baz metal alaşımların dökümünde sık tercih edilen...** Fosfat Bağlayıcılı Rövetman

FLASH BACK
- **İnce ve uzun tij varlığı ya da tij bağlantısının fazla kalın olması...**
  - ✓ **Büzülme noktası pörözitesi**
- **Tij ve mum örneğin dik açı ile bağlanması...**
  - ✓ **Geri basınç pörözitesi**

- **Gaz hava şalomesinin alevinin bölgeleri şalomenin ucundan itibaren sırasıyla...** Karışma bölgesi - Yanma bölgesi - Redüksiyon bölgesi - Oksidasyon bölgesi (metali eritmek için asla kullanılmaması gereken bölge!)

FLASH BACK
- **Gaz hava şalomesinde metali eritmek için kullanılan bölge...**
  - ✓ **Redüksiyon (Azalma) bölgesi**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 53

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

53. Sabit protezlerde dayanak olarak kullanılacak dişlerin kök yüzey alanı aşağıdakilerden hangisinde büyükten küçüğe doğru olacak şekilde verilmiştir?

A) Üst dişler için; 1. molar, 1. premolar, kanin, 2. premolar
B) Üst dişler için; 2. molar, 2. premolar, kanin, santral
C) Alt dişler için; 1. molar, kanin, 2. molar, 2. premolar
D) Üst dişler için; 1. molar, kanin, 1. premolar, santral
E) Alt dişler için; 1. molar, 1. premolar, 2. premolar, kanin

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

- **Kondilleri en üst ve en arka pozisyona yönlendirdiği için bugün geçerli kabul edilmeyen teknik...** Çene ucu rehberliği
- **Sağlıklı okluzyona sahip bir hastada; 3 üyeli köprü restorasyonunun üretimi için alınması gereken kapanış kaydı...** Maksimum kapanış kaydı

Kayıt materyalinin **sert** ve **kırılgan** bir yapıda olması gerekir. Eğer esnek bir malzeme kullanılırsa modeller bastırıldığında distorsiyona uğrayacak ve hatalı bir kapanış verecektir.

- **Kondillerin kendi çukurları içerisindeki yerlerinin belirlenmesi için alınması gereken kayıt...** Lateral interokluzal kayıt

ÖLÇÜLERİN ARTİKÜLASYONU

- **Maksillanın kafa kaidesine göre olan uzaysal konumunun artikülatöre aktarılmasını sağlayan kayıt...** Yüz arkı kaydı
- **Artikülatöre çenelerin transfer sırası...** Önce üst, sonra alt çene
- **Alt çene modeli kapanış kaydına göre artikülatöre bağlanırken, immediat lateral translasyon rehberi...** "0" konumuna ayarlanır.

- **Lateral interokluzal kayıtlar sayesinde;**
  - ✓ Kondiler rehberlik ayarlanır.

Protetik Diş Tedavisi

TEK DİŞ RESTORASYONLARINDA TEDAVİ PLANLAMASI

Restorasyonun tasarımı ve materyal seçiminde göz önünde bulundurulan faktörler

- ✓ Dişte görülen yıkım miktarı
- ✓ Estetik beklentiler
- ✓ Plak kontrolü
- ✓ Ekonomik etkenler
- ✓ Retansiyon

- **Hem kuron içi hem kuron dışı restorasyon grubuna giren...** MOD Onley

Dört farklı restorasyon tipinin çıkarıcı kuvvetlere karşı gösterdikleri direncin karşılaştırılması:

Full Metal Kron > 7/8 Kron > 3/4 Kron > MOD Onley

- **Ağızda en uzun süreli prognoza sahip olduğu düşünülen restorasyon...** Tam Metal Kuron

KAYBEDİLEN DİŞLERİN YERİNE KONULMASINDA TEDAVİ PLANLAMASI

Dayanak diş seçim kriterleri:

- ✓ Destek diş vital olmalıdır.
- ✓ Kanal tedavisi görmüş, asemptomatik bir diş destek olarak kullanılabilir.
- ✓ Destek dişlerin çevresindeki destekleyici dokular sağlıklı olmalıdır.
- ✓ Dişlerde enflamasyon ve mobilite olmamalıdır.
- ✓ Çok köklü dişlerde köklerin ayrık olması tercih edilir.
- ✓ İdeal kuron/kök oranı 2/3'tür.
- ✓ Tek köklü dişlerde kök formu dairesel olanlara göre bukkolingual boyutu büyük olanlar tercih edilir.
- ✓ Kök ucu eğimli ve eğri köklü dişler, silindirik köklü dişlere göre daha iyi destek sağladıkları için, sabit bölümlü protezde dayanak dişlerin mümkün olduğu kadar kemik içerisinde andırkat sağlayacak tipte köklere sahip

Klinik Bilimler 53. soru
Rapidus Protetik Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 556

- **Alt ve üst çenenin en yüksek kök yüzey alanına sahip dişi...** Birinci molar
- **Üst çenenin en düşük kök yüzey alanına sahip dişi...** Lateral
- **Alt çenenin en düşük kök yüzey alanına sahip dişi...** Santral

Üst çene dişlerinin kök yüzey alanlarının büyükten küçüğe doğru sıralaması şöyledir:

Birinci molar > İkinci molar > Kanin > Birinci Premolar > İkinci Premolar > Santral > Lateral

Alt çene dişlerinin kök yüzey alanlarının büyükten küçüğe doğru sıralaması şöyledir:

Birinci molar > İkinci molar > Kanin > İkinci Premolar > Birinci Premolar > Lateral > Santral

- **Dayanak dişlerin kök yüzey alanları toplamı eksik dişlerin kök yüzey alanları toplamına eşit ya da daha büyük olmalıdır...** Ante Kanunu
- **Köprü esnemesi köprü gövdesinin uzunluğunun küpü ile...** Doğru orantılı
- **Üç gövdeli bir köprü tek gövdeliye göre...** 27 kat daha fazla eğilir
- **Köprü esnemesi köprü gövdesinin kalınlığının küpü ile...** Ters orantılı
- **Gövde kalınlığı iki katına çıkarılırsa...** 8 kat daha az eğilir

Köprü restorasyonlarını yerinden çıkarmaya yönelik kuvvetler	Mesio-distal yönlü
Tek kuron restorasyonları yerinden çıkarmaya yönelik kuvvetler	Bukko-lingual yönlü

- **P = R Kuralı...** Dört maksiller kesicinin eksik olduğu durumlarda, arkta kurvatürün en belirgin olduğu yer anterior bölgedir. Meydana gelen tork kuvvetini dengelemek için kaldıraç kolunun aksi yönünde ilave retansiyona gerek duyulur. (Mandibulada geçerli değildir!)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 54

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

54. Tam ve dişsiz hastalara uygulanan hareketli protezde alt ve üst çenede anatomik olmayan dişlerin kullanıldığı, karşılıklı dişler arasında kasp-fossa/kenar sırtı ilişkisinin bulunmadığı oklüzyon tipi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Lingualize oklüzyon
B) Monoplane oklüzyon
C) Kanin koruyuculu oklüzyon
D) Anterior grup fonksiyonu
E) Posterior grup fonksiyonu

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

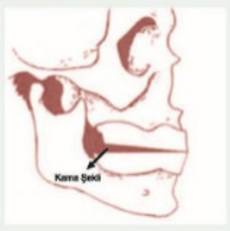
Protetik Diş Tedavisi

- **Hanau Beşlisi...**
  1) Kondiler rehberlik,
  2) İnsizal rehberlik,
  3) Kompanzasyon eğrisi,
  4) Kasp eğimleri,
  5) Orientasyon düzlemi
- **Balanslı okluzyonun sağlanabilmesi için Hanau Beşlisinin ilişkisi...** Theilman formülü

- **Theilman formülü...**
  - ✓ **(Kondiler Eğim × Anterior Rehberlik) / (Okluzal Düzlem × Kasp Eğimi × Kompenzasyon Eğrisi)**
- **Diş hekiminin Theilman formülünü dengeleyebilmek için değişiklik yapabileceği faktörler:**
  - ✓ **Anterior rehberlik,**
  - ✓ **Kasp eğimleri ve**
  - ✓ **Kompenzasyon eğrisi**

- **Kondiler rehberlik açısı dik ise...** Daha dik kasplı dişler
- **Alt çenenin saf protrusiv hareketinde kondil başlarının çizdiği yolun horizontal düzlem ile yaptığı açı...** Düz protrusiv kondil yolu eğimi
- **Düz protrusiv kondil yolu eğiminin açısal değeri ortalama...** 33 derece

- **Tam protez yapımında; Düz protrusiv kondil yolu eğimi saptanmaması sonucu ortaya çıkan durum:**
  - ✓ **Christensen Fenomeni**



- **Christensen Fenomeni...**
  - ✓ Alt çenenin öne hareketinde azılar bölgesinde meydana gelen kama şeklindeki açıklık

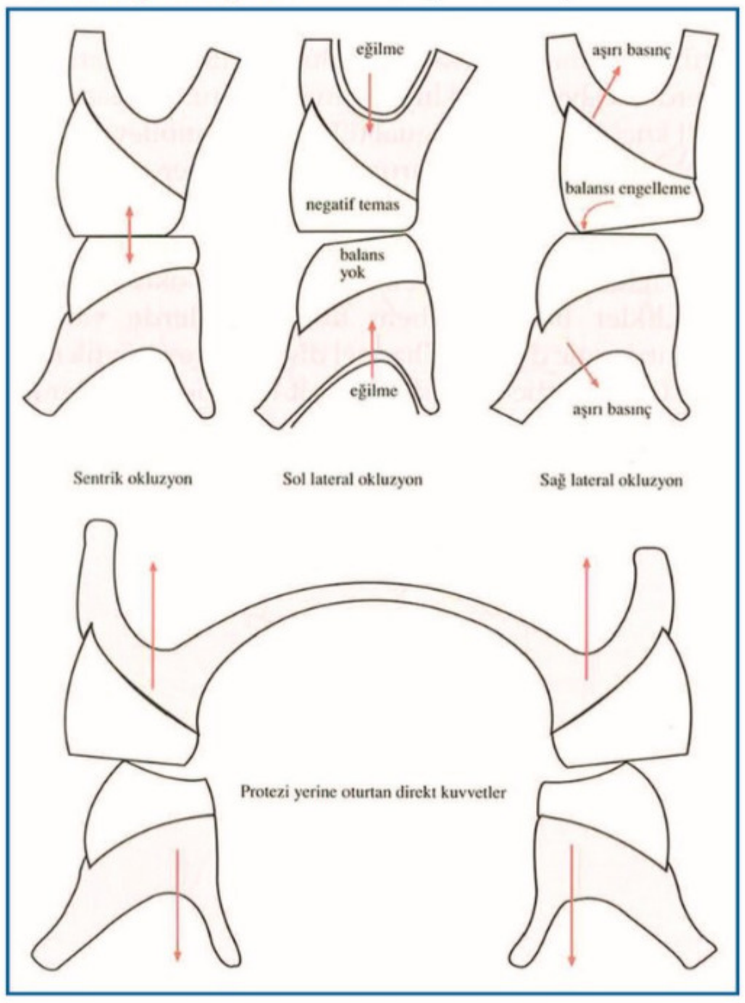
- **Alt çene lateral hareket yaptığı zaman, hareket eden kondil başının glenoid fossa içindeki izlediği yolun eğimi...** Lateral kondil yolu eğimi
- **Lateral kondil yolu eğiminin açısal değeri ortalama...** 15 derece
- **Kesici yolu eğimi...** Anterior rehberlik = İnsizal rehberlik
- **Overjet arttıkça; kesici yolu eğimi azalır; cusp yüksekliği...** Azalır
- **Overbite arttıkça; kesici yolu eğimi artar; cusp yüksekliği...** Artar
- **Kompanzasyon eğrisi...** Spee ve Wilson eğrileri
- **Tüberkül eğimi çok (yüksek tüberküllü) olan dişlerde...** Sığ spee eğrisi verilir
- **Alçak tüberküllü dişlerde; spee eğrisinin eğimi...** Arttırılır

Klinik Bilimler 54. soru
Rapidus Protetik Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 602

BACK

- **Sadece sentrikte balans içeren ve non-anatomik dişlerin kullanıldığı okluzyon:**
  - ✓ **Monoplane = Balanssız = Nötrosentrik Okluzyon** (Vertikal overlap yapılmaz, Kesici yolu eğimi, horizontal kondil yolu eğimi ve lateral kondil yolu eğimi 0°'ye ayarlanır)
- **MONOPLANE OKLÜZYON**
  - ✓ Sadece sentrikte balans vardır.
  - ✓ Nonanatomik dişler kullanılır.
  - ✓ Hafif protrüzyonda ön dişler baş başa gelir.
  - ✓ Alt molarlar, protez kaidesine paralel bir düzlem üzerinde dizilir.
  - ✓ Ön dişlerle ısırma yaptırılmaz

- **Üst azı dişlerin non-anatomik, alt azı dişlerin ise bukkalinde sırt şeklinde çıkıntı içeren özel Centrimatik dişler olarak kullanıldığı okluzyon...** Linear (Çizgisel) Okluzyon



Orijinal Soru: Klinik Bilimler 59

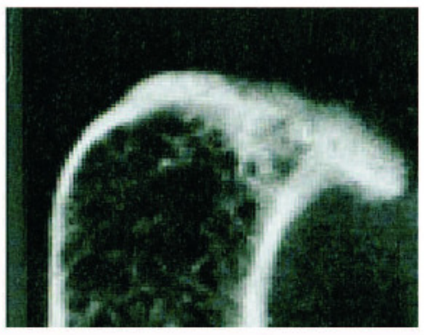
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

59. Yüz ve temporomandibular eklem bölgesinde ağrı şikâyeti ile gelen 23 yaşındaki hastanın klinik muayenesinde masseter ve temporal kas bölgesinde fonksiyonla artan ağrı olduğu saptanıyor. Ayrıca protrüziv ve lateral hareketlerinde herhangi bir sınırlama gözlenmiyor. Ağrıya rağmen hasta zorlayarak ağzını açtığında, interinsizal mesafenin 45 mm olduğu tespit ediliyor. Oskültasyonda temporomandibular eklemde resiprokal klik ya da krepitasyon sesi kaydedilmiyor.
Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Osteoartrit
B) Redüksiyonlu disk dislokasyonu
C) Lokal miyofasiyal ağrı
D) Redüksiyonsuz disk dislokasyonu
E) Sublüksasyon

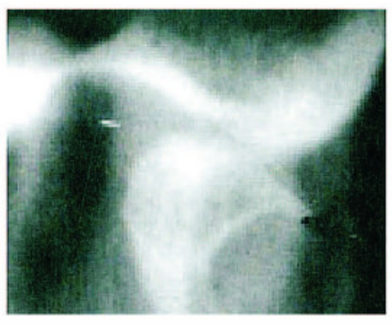
Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR



Aktif osteoartrit – Kortikal çizgi erozyonlar nedeniyle izlenmemektedir, subkondral kist formasyonu olabilir.

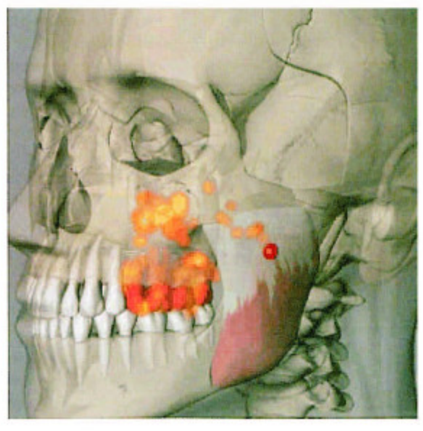
- **Artiküler osseöz yapının ileri derecede yapısal değişiklik olmaksızın rekortikasyonu ile karakterize dejeneratif durum...** Osteoartroz (stabil osteoartrit)



Stabil osteoartrit

Klinik Bilimler 59. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 927

- **Çiğneme kaslarında oluşan tetik noktalarının kullanılması sırasında ortaya çıkan ve hem kasta hem yayıldığı yüz bölgesinde hissedilen ve fonksiyonda artan künt karakterli...** Miyofasiyal ağrı



Miyofasiyal ağrı – Hassasiyet ya da tetik noktası oluşturan kas lifleri (kırmızı ile gösterilmiş) ve ağrının yayıldığı alanlar (sarı ile gösterilmiş)

- **Santral sinir sisteminin aşırı uyarılması sonrası ortaya çıkan genel kas ağrısı...** Fibromiyalji (kas romatizması)
- **Bir kasın ani, istemsiz ve tonik kontraksiyonu...** Miyospazm

➢ **Miyospazmı, lokal miyalji ve miyofasiyal ağrıdan ayıran özelliği...**
✓ **Çenenin manuel olarak gerdirilerek açılamaması** ve
✓ **ağrının hem istirahatte hem fonksiyonda olması**

- **Medial pterigoid kas miyospazmının en sık nedeni...** Mandibuler sinir bloğu
- **Travma ya da enfeksiyon nedeniyle oluşan kas inflamasyonu...** Miyozit
- **Kas lifleri, ligamentler ya da tendonlarda fibrozis ve skar oluşması nedeniyle kasta meydana gelen ağrısız kısalma...** Miyofibrotik kontraktür

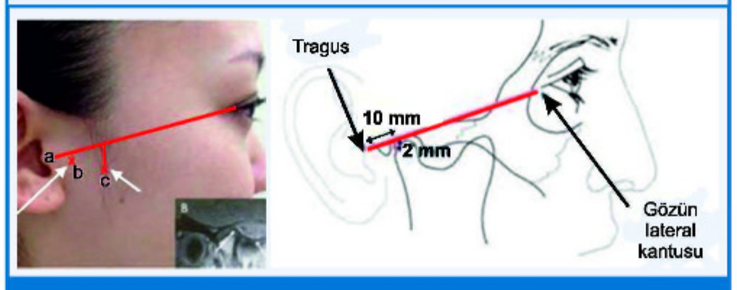
➢ **Çiğneme kaslarında kontraktür oluşumuna eğilim yaratan tedavi...**
✓ **uzun süreli İMF**

- **Miyofasiyal ağrı disfonksiyon sendromunda farmakolojik yaklaşım...** Nonsteroid antiinflamatuarlar, Anksiyolitkler, Analjezikler, Kas gevşeticiler
- **C liflerini inhibe ederek ağrı yayılımının azaltılmasını sağlayan fizyoterapi...** Transkütanöz elektriksel sinir uyarımı
- **Dokulara kortikosteroid veren elektriksel galvanik stimulatör kullanılan fizyoterapi...** İyontoforez
- **Dokuyu titreştirerek 5 cm derinlikte lokal sirkülasyonu artıran ve kasları rahatlatan fizyoterapi yaklaşımı...** Ultrason terapisi
- **Kontraktür meydana gelen kas liflerine soğuk buhar püskürtülmesi ile uyuşukluk sağlanarak kas egzersizi yaptırılması...** Buharlı soğutma
- **Kas liflerinde ya da tendonlarında meydana gelen tetik noktalarının deaktive edildiği ve normal kas tonusunun restore edildiği fizik tedavi yaklaşımı...** Mobilizasyon ve rahatlatma (masaj)
- **Botox endikasyonları...** myofasiyal ağrı, mastikatör kas distonisi, TME diskolasyonu

➢ **Artroskopi hangi eklem boşluğuna uygulanır...**
✓ **Üst eklem boşluğu (daha geniş hacimli)**

FLASH BACK

➢ **Temporomandibular eklem artroskopisinde ekleme giriş yerinin belirlenmesi için lateral kantus ile tragusun orta noktasını birleştiren referans çizgi...**
✓ **Holmlund-Hellsing çizgisi**



Holmlund-Hellsing hattı (Kantotragal çizgi)

- **Artroskopi uygulanacak alanlara komşu anatomik yapılar...** Temporal superfisyal damarlar ve fasiyal sinir lifleri

Artroskopinin endikasyonları...	Artroskopinin kontrendikasyonları...
✓ Disk displasmanları,	✓ Fibröz ve osseöz ankiloz,
✓ osteoartrit,	✓ glenoid fossa rezorpsiyonu,
✓ romatik eklem hastalıkları,	✓ eklem bölgesi enfeksiyonu,
✓ kristal indüklenen artritler	✓ eklem aralığında malign tümör,
✓ mandibuler disklokasyon	✓ hemoraji riski,
✓ artralji	✓ immunsupresyon

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 64

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

64. Dental tedavi gören bir hastada ani gelişen bronkospazma karşı aşağıdaki ilaçlardan hangisinin acil bronkodilatör olarak kullanılması <u>en uygundur</u>?

A) N-asetil sistein
B) Teofilin
C) Non-steroidal antiinflamatuvar ilaçlar
D) Diazepam
E) Fenitoin

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

- **Uzun etkili beta-2 agonistler**: Astım ve KOAH tedavilerinde kullanılır. Akut astım atağında tercih edilmezler.
- **Ultra uzun etkili beta-2 agonistler**: **KOAH'**ta tercih edilirler.

Astım-KOAH'ta kullanılan beta-2 reseptör agonistleri

Kısa etkililer (Nöbetler sırasında kullanılır)	
• Terbutalin (İnhaler / Oral / Subkutan / İntravenöz) • Albuterol (Salbutamol) (İnhaler / Nebül / Oral)	• Astım ve KOAH tedavisi
Uzun etkililer (Profilaksi amacıyla uygulanır)	
• Formoterol / Arformoterol (inh) • Salmeterol (inh) (parsiyel agonist)	• Astım ve KOAH tedavisi • Akut astım atağında kullanılmazlar.
Ultra uzun etkililer (Profilaksi amacıyla uygulanır)	
• Olodaterol • İndakaterol • Bambuterol • Vilanterol	KOAH tedavisi

Etki mekanizmaları:

- Bronş düz kaslarında bulunan **beta-2-adrenerjik reseptörleri uyararak Gs (cAMP) yolağı üzerinden bronşları gevşetirler.**

Yan etkileri:

Klinik Bilimler 64. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 503

Metilksantinler

Teofilin / Aminofilin / Teobromin

- **Teofilin ve aminofilin; oral ve intravenöz yolla kullanılır.**
- Astım ve KOAH'ın hem **önleyici (oral)** hem de **akut** tedavisinde (intravenöz) kullanılır.
- **İnhalasyon yolu ile kullanılmaz.**
- Bronkodilatör etkilerine **tolerans gelişmez.**

Etki mekanizmaları:

- **Antiinflamatuvar ve bronkodilatör etkilidirler.**
- **Solunum kaslarının kasılma gücünü artırırlar.**

Bronkodilatasyon yapma mekanizmaları:

- PDE III, IV, V inhibisyonu ile **cAMP** düzeyini **artırıp** bronkodilatasyon oluşturur.
- **Adenozin reseptörler antagonizması** ile adenozinin bronkokonstriktör etkisini baskılar.

Antiinflamatuvar etki yapma mekanizmaları:

- Teofilin, **histon deasetilazı aktive eder** ve inflamasyonu engeller.
- **Antiinflamatuvar etkili IL-10 sekresyon artışı**

Farmakokinetik özellikleri:

- Teofilinin **güvenlik indeksi dardır.**
- Teofilin, **CYP 1A2** enzimi ile karaciğerde yıkılır.

Muskarinik Reseptör Antagonistleri (Antikolinerjikler)

İpratropiyum / Tiotropiyum / Aklidinyum / Umeklidinyum

- **Muskarinik** M1, M2 ve M3 reseptörleri bloke eder ve bronkodilatasyona neden olurlar.
- **Mukosiliyer transportu bozmazlar.**
- KOAH ve astım tedavisinde inhalasyon ile kullanılırlar.
- **İpratropiyum kısa** etkili olup; astım ve KOAH'ta **atak** tedavisinde kullanılır.
- Kuvaterner amin yapısında oldukları için SSS'ye ve sistemik dolaşıma belirgin geçemezler.
- **En sık yan tesirleri ağız kuruluğu**dur.

Kortikosteroidler

- Astım ve KOAH **profilaksisinde inhalasyonla atak** tedavisinde ise **sistemik** verilir.
- Glukokortikoidler, **bronkodilatör değildirler** ancak bronş mukozasında antiinflamatuvar etki gösterirler.

Etki mekanizmaları:

- **T lenfosit, makrofaj ve mast hücresinden salıverilen sitokinlerin (IL'ler, TNF-alfa...) oluşumunu azaltır.**
- **Mukoza ödemini ve bronşiyal reaktiviteyi azaltırlar.**
- **Beta adrenerjik reseptörlerin adrenerjik uyarılara duyarlılığını artırır.**

İnhaler kortikosteroidlerin yan etkileri

Lokal yan etkiler	Sistemik yan etkiler
• Disfoni • Orofaringeal kandidiazis • Öksürük	• Adrenal supresyon ve yetmezlik • Büyüme supresyonu • Osteporoz • Katarakt • Glokom

Mast Hücre Stabilizatörleri

Kromolin sodyum / Nedokromil

- **Hücrede Cl^- kanalı fonksiyonunu değiştirerek** hücre aktivasyonunu azaltır.
- **Mast hücrelerini** stabilize eder ve mast hücrelerinden **histamin salgılanmasını inhibe eder.**
- **Bronkodilatasyon yapmaz.**
- Özellikle efora bağlı **astımın profilaksisinde** yararlıdır ama KOAH ve astım atağında kullanılmaz.
- **Alerjik astım ve rinokonjunktivitte** semptomları azaltır.

Lökotrien Reseptör Antagonistleri

Zafirlukast / Montelukast / Pranlukast

- **Bronkokonstriktör** etkisi en fazla olan endojen madde **lökotrien D4**'dür.
- **Zafirlukast, pranlukast ve montelukast;** LTC4 ve LTD4'ü **bloke eder.** Asıl etkileri bronkodilatasyondur.
- Astım **profilaksisinde** kullanılır.
- Egzersizle / aspirinle indüklenen bronkospazm, alerjik rinit ve ürtikerin önleyici tedavisinde tercih edilir.
- **Churg-Strauss vasküliti** yapabilir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 65

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

65. Malign hipertermi gelişen bir hastaya aşağıdaki ilaçlardan hangisinin <u>öncelikli</u> olarak uygulanması gereklidir?

A) Dantrolen
B) Epinefrin
C) Nalokson
D) Esmolol
E) Süksinilkolin

Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR

D-tubokürarin
- Hipotansiyon ve bronkokonstriksiyon (Histamin salıverilmesi)
- Hipotansiyon ve taşikardi (Nikotinik reseptör blokajı)

Panküronyum
- Kalpteki M2 reseptör blokajı ile taşikardi (vagolitik etki). Bu etkiyi en belirgin olarak Gallamin oluşturur.
- Uzun etkili nöromusküler blokördür **(En uzun etkili olan doksakuryum).**

Roküronyum / Rapaküronyum
- Rokuronyum; kompetitif blokörler içerisinde etkisi **en çabuk başlayan** ve **en zayıf olanıdır.**
- Roküronyum; belirgin kardiyovasküler yan etki yapmaz ve histamin salıverilmesine yol açmaz.

Atraküryum bezilat / Cisatraküryum
- Plazmada non-enzimatik (Hoffman) olarak yıkılır.
- Karaciğer ve böbrek bozukluklarında tercih edilir.

Mivaküryum
- Kısa etkilisidir **(En kısa etkili olan gantaküryum).**

Veküronyum
- Histamin salıverilmesi azdır.
- Kardiyak stabilitesi iyidir.

FLASH BACK

- Uzun etkililer ve böbrekle atılanlar: Doksaküryum > Metokürin > Panküronyum
- Kısa etkililer: Gantaküryum < Süksinilkolin < Mivaküryum
- Etkisi en çabuk başlayan ve potens: Süksinilkolin < Roküronyum

Depolarizan Blokörler (Süksinilkolin)

FLASH BACK

Depolarizasyonla blok oluşturan ilaçlar:
- Nikotin
- Süksinilkolin
- Lityum
- Organik fosfat intoksikasyonu

Süksinilkolin (Süksametonyum)
- Tüm kas gevşeticiler içerisinde etkisi en çabuk başlayandır.
- Etki süresi kısadır. Acil durumlarda tercih edilir.
  Yan etkileri: Belirgin kas ağrısı, kas fasikülasyonları ve kaslarda rijidite, malign hipertermi, rabdomiyoliz, miyoglobinüri, hiperkalemi görülebilir.

Nöromusküler blokör etkisini geri çevirmek için?
- Nöromusküler blokajı ve solunum depresyonunu düzeltmek için: **Edrofonyum**
- Muskarinik etkileri ortadan kaldırmak için: **Atropin**
- Roküronyum vb. ajanların şelasyonu için: **Sugammadeks**
- Plazmada atipik psödokolinesterazı bulunan kişilerde süksinilkolin ve mivakuryum gibi ilaçların nöromusküler blokaj etkisini çevirmek için: **Taze tam kan (akraba olmayan kişiden)**
- Gantaküryum etkisini bitirmek için: **L-sistin / Neostigmin**

Dantrolen
- Riyanodin reseptörlerine bağlanarak sarkoplazmik retikulumdan **Ca salıverilmesini baskılayan** alkaloiddir.
- **Endikasyon:** Malign hipertermi ve nöroleptik malign sendrom

Klinik Bilimler 65. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 473

- Furosemid + hidrasyon
- Dantrolen

Botulinum Toksini
- Füzyon proteinlerini (sinaptobrevin vb.) yıkarak asetilkolin salıverilmesini baskılar.
- **Endikasyon:** Serebral palsi, akalazya, anal fissür, oftalmoloji, hiperhidrozis ve spastik nörojenik mesane

ANTİPSİKOTİK İLAÇLAR

- Kilo alımı, hiperlipidemi, hiperglisemi etkisini **en çok** oluşturanlar: Klozapin = Olanzapin > Klorpromazin
- Kilo alımı, hiperlipidemi, hiperglisemi etkisini **en az** oluşturanlar: Molindon ≥ Aripiprazol / Haloperidol

Antipsikotik ilaçların özellikleri

Tipik antipsikotikler	Atipik antipsikotikler
D2 blokajı	5-HT2A blokajı 5-HT1A parsiyel agonizması
Pozitif semptomlara etkili	Negatif semptomlara etkili
Antiemetik etki yüksek	Antiemetik etki düşük
EPYE fazla	EPYE az
Prolaktin artışı çok	Prolaktin artışı az
Amenore, galaktore, infertilite, impotans fazla	Amenore, galaktore, infertilite, impotans az

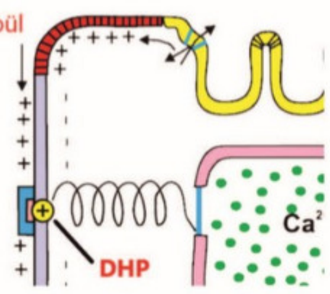
- EPYE fazla: Haloperidol (en fazla), Klorpromazin
- EPYE az: Klozapin, Olanzapin, Ketiapin, Aripiprazol
- Sedatif etki fazla: Klorpromazin
- Sedatif etki az: Aripiprazol
- Hipotansiyon fazla: Klorpromazin (en fazla), Klozapin
- Hipotansiyon az: Flufenazin ve Haloperidol
- Antikolinerjik fazla: Klozapin ve Olanzapin
- Antikolinerjik az: Haloperidol (en az), Aripiprazol

Fenotiyazin türevleri
Klorpromazin: En hipotansif, sedatif ve hepatotoksiktir.
Tioridazin: En kardiyotoksiktir. Pigmenter retinopati yapar. Antikolinerjik özelliği en yüksek fenotiyazindir. Antiemetik etkisi olmayan tek fenotiazindir.
Flufenazin: EPYE etkisi güçlüdür. Antiemetiktir.

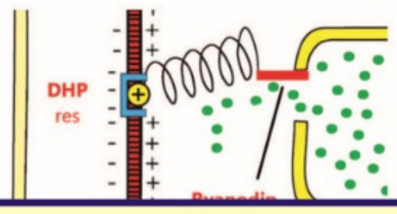
Nikotinik ACh reseptörüne karşı **otoantikor** izlenen hastalığa "**myastenia gravis**" adı verilir, tedavide **neostigmin** gibi **antikolinesteraz** verilir.

İSKELET KASINDA KASILMA

- **Depolarizasyon T tübül** ile **hücre içine** yayılır.
- **Dihidropiridin reseptörü** (voltaj bağımlı Ca kanalı) uyarılır.



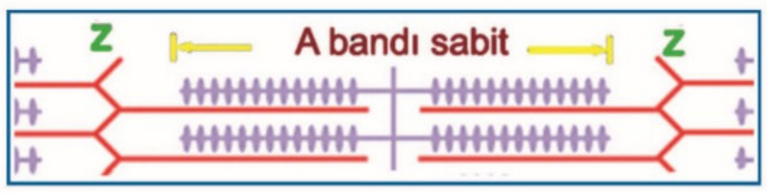
- DHP reseptörü **sarkoplazmik retikulum**daki **riyanodin kanalını** (Ca^{+2} kanalı) açar.
- Kanal açılınca Ca^{+2} sitoplâzmaya boşalır



Klinik Bilimler 65. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 013

Ryanodin kanalı mutasyonunda **halotan ya da süksinilkolin** ile anestezi sonrası **malign hipertermi** gelişir. **Tedavi**si "**dantrolen**"dir.

- Ca^{+2} **Troponin C**'ye bağlanır ve **tropomiyozin** aktin üzerindeki yerinden ayrılır.
- Miyozinin bağlanacağı **aktif bölge**ler açığa çıkar ve **miyozin başı** aktif bölgeye bağlanır.
- **F-aktin miyozin başı**nın **ATPaz** etkinliğini **artırır.**
- Miyozin başı, ATP'yi ADP ve inorganik fosfata ayırır.
- **Pi ayrıldığı**nda, miyozin **baş-boyun açı**sı 90°'den **50°**'ye, **ADP** de **ayrılınca 45°**'ye **düşer.**
- Aktin ve miyozin birbirleri üzerinde kayar (**Kayan filaman** teorisi).



- Kayma işlemi sonunda **iki Z çizgisi** birbirine **yaklaşır. Sarkomer**in **boyu kısalır.** H ve I bantlarının boyu kısalırken, **A bandı**nın **boyu değişmez.**
- **Yeni** bir **ATP** bağlanınca, **miyozin** aktinden **ayrılır**. (**ATP**'nin **gevşetici** etkisi**)**.

Ölen kişide **ATP yokluğu**na bağlı oluşan katılığa **Rigor Mortis** denir.

İSKELET KASINDA GEVŞEME

- **ACh postsinaptik** membrandaki **kolinesteraz** ile parçalanır.
- Ca^{+2} **ATP** kullanılarak **SR**'ye **geri** alınır (**SERCA**).

İSKELET KASINDA ENERJİ

Durum	En sık enerji kaynağı
İstirahat	Serbest yağ asidi
Egzersiz (**1-2 sn**)	ATP
Kısa süreli egzersiz (**5-10 sn**)	Kreatin fosfat
Egzersiz **10** sn-**2** dk (Hızlı kas)	**Anaerobik** glikoliz (glikojen)
Ağır egzersizde (yavaş kas)	**Oksidatif fosforilasyon**

Yavaş Lif (Kırmızı/Tip I)

Yoğun **oksidatif metabolizma** için

- Bol **mitokondri**
- Bol **miyoglobin** (**kırmızı** görünüm)
- Yoğun **kan damarı** içerir.

- ✓ Enerji verimi yüksek olup **zor yorul**ur.
- ✓ **Yavaş** kasılıp gevşer (**myozin ATPaz yavaş**).

Hızlı Lif (Beyaz/Tip II)

Tip IIa (Hızlı oksidatif)

- **Bol mitokondri** ve **bol miyoglobin** içerir.
- **Hızlı kasılır** ve **geç yorulur.**
- **400 metre** koşusu**, futbolcuda** zengin.

Tip IIb (Hızlı glikolitik)

Yoğun **anerobik glikoliz** için;

- **Az mitokondri**
- **Az miyoglobin** (açık renk)

- **Hızlı kasılır** ve **çabuk yorul**ur.
- **100 metre** koşusu ve **halter**ci de zengin.

MYOGLOBİN

- O_2 **depo** eder.
- Koroner akımın iyi olduğu **diyastol**de **depo**ladığı oksijeni, sistolde koroner sıkıştığında **serbest** bırakır ve kalbin **sistol**de **beslenme**sini sağlar.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 69

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

69. Süt dişleri ağzında bulunan, daimî dişleri gömülü ve süpernümerer dişleri mevcut olan, maksillası hipoplastik, mandibulası prognatik, kafatası ve nazal tabanı geniş, klavikulaları hipoplastik olan 12 yaşındaki çocuk hastada <u>öncelikle</u> düşünülebilecek kraniyofasiyal anomali aşağıdakilerden hangisidir?

A) Cherubism
B) Hemifasiyal mikrozomi
C) Treacher Collins sendromu
D) Ektodermal displazi
E) Kleidokraniyal disostozis

Doğru Cevap:E

İLGİLİ NOTLAR

- Üst kesiciler arasındaki diastemanın nedenleri... Meziodens, hipertrofik üst dudak frenulumu, sınıf II divizyon I maloklüzyon, konjenital lateral diş eksikliği
- Üst orta kesiciler arasındaki diastema üst dudak frenilumunun hipertrofik olmasından kaynaklanıyorsa, frenektomi için en uygun zaman... 11 yaş **(Kanin dişler sürdükten sonra)**

BÜYÜKLÜK ANOMALİLERİ

- Dişler normal boyutlarına göre küçük olmasına... Mikrodonti
- Mikrodonti... Büyüklük (boyut) anomalisi olup diş gelişim dönemlerinden **Morfodiferansiyasyon** aşamasında meydana gelir.
- Dişler normal boyutlarına göre büyük olmasına... Makrodonti

SAYI ANOMALİLERİ

- Sayı anomalisi... Eksiklik ya da fazlalık şeklinde olabilir.
- Hipodonti... Üçüncü büyük azı dişleri hariç altı taneden daha az dişin doğumsal eksik olması
- Oligodonti... Üçüncü büyük azı dişleri hariç altı veya daha fazla dişin doğumsal eksik olması
- Anadonti... Tüm süt ve/veya sürekli dişlerin doğumsal eksikliği

FLASH BACK

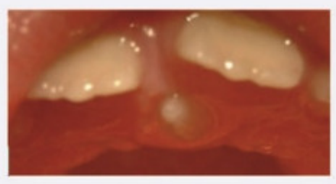
Oligodonti (Hipodonti)nin görüldüğü sendromlar

- **Ektodermal displazi,**
- **Tüm tipteki yarıklar,**
- **Down sendromu,**
- **Kondroektodermal displazi,**
- **Akondroplazia,**
- **Rieger's sendromu,**
- **İnkontinentia pigmenti,**
- **Sekel sendromu,**
- **Williams sendromu,**
- **Oro-fasial digital sendromu**

- Ektodermal displazi (Christ-Siemens) de... Anadonti veya hipodonti görülür.
- Ektodermal displazinin karakteristik özellikleri... **Ter ve yağ bezleri yokluğu** yanında saç ve kılların azlığı, **anadonti, oligodonti, süt dişleri persistansı**, sürekli dişler simetrik, küçük, çoğu kez biçimsiz ve konik, atrofik rinit, tırnak malformasyonları ve zekâ geriliği. Diş noksanlığı nedeniyle çocuğun siması yaşlı bir insan görünümü almıştır. Derileri düz ve kuru, saçları ince ve kırılgandır.
- Ektodermal displazi'de... Mine displazileri, tükürük üretimi azalma (bazı türlerinde) görülebilir.
- Ektodermal displazi'de tedavi... Tükürük azlığı, yemek sırasında ve arasında büyük miktarlarda sıvı ile önlenebilir ve yapay tükürük ilaveleri de faydalı olabilir. Fonksiyonu geliştirmek için eksik dişlerin yerine tam veya parsiyel protezler yapılabilir. Bazı yazarlar göre, **7-12 yaş grubunda implantlar sadece mandibular arkın anterior kısmı için** önerilir. Mandibular arkın arka kısmı veya maksiller arkın herhangi bir yeri için implantlar önerilmemektedir, çünkü çocuğun büyümesi hala devam etmektedir.
- Süt azıların retansiyonu (submergion, reinclusion, ankiloz)... Zahiri diş eksikliğidir

- Normal sayıdan fazla diş olmasına... Supernümere
- Normal biçim ve boyutta olan fazla dişlere... Suplementer diş
- Normal biçim ve boyutta olmayanlara... Sürnumerer diş
- Daha geniş anlamı kapsadığı için bütün fazla dişler için... "Sürnümerer diş" terimi kullanılır.

- Üst orta kesiciler arasında, bir ya da iki tane olarak meydana gelen konik artı dişlere 'MEZİODENS' adı



Klinik Bilimler 69. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 847

tutunmuş, beyaz renkli küçük dişlere... **Pretamporer dişler**

- Cleidocranial Dysostosiste... **Sürekli dişlerin sürmesinde gecikme** ve buna bağlı **süt dişi persistansı** görülür. Bütün sürekli dişler gömük kalabilir. Sürnümerer dişlere rastlanır. Esas semptom, total ya da parsiyel klavikula aplazisidir.

BİÇİM (ŞEKİL) ANOMALİLERİ

- Parsiyel Biçim Anomalileri Kronu ilgilendirenler... Karabelli tüberkülü, Balk tüberkülü, Singulum hipertrofisi (suplementer tüberkül, talon tüberkülü), Krona yapışık odontomlar, Ruga adamantina, Tüberkulum sextum, Tuberkulum intermedium
- Parsiyel Biçim Anomalileri Kökü ilgilendirenler... Köke yapışık odontomlar, Taurodontizm, Kök sayısında değişiklik, Köklerin biçim anamolileri, dilaserasyon
- Total Biçim Anomalileri... Amorf dişler, İkiz dişler (geminasyon), Kaynaşma (füzyon), Birleşme (konkresens), Diş içinde diş (dens in dente) (Dens invaginatus)

Karabelli tüberkülü	Üst 1. büyük azının **mesio-palatinal tüberkülü** yanında, bazen üst 2. süt azısının palatinal yüzünde görülen fazla tüberkül
Balk tüberkülü	Üst 2. ve 3. büyük azıların **vestibüler yüzünde** bir çıkıntı halinde görülen tüberkül
Tuberculum molare ya da Zuckerkandl'ın tuberculum molaresi	**Süt birinci azılarının vestibüler** yüzünde bir çıkıntı halinde görülen tüberkül
Tuberkulum sextum	Mandibuler 3. Molarların extra tüberküllerinin **marjinal sırtta** yer almasıdır.
Tuberkulum intermedium	Mandibuler molarların **lingual** yüzeyinde meydana gelen üçüncü tüberküldür.

- Kesici dişlerin singulum bölgesinden insizal ve lingual yönde uzanan, mine, dentin ve bazen de bir pulpa uzantısı içeren aksesuar tüberkül benzeri oluşum... Singulum hipertrofisi (suplementer tüberkül, talon tüberkülü).
- Ruga adamantina... Üst ön kesicilerde dişin vestibül yüzünde ortaya çıkan vertikal mine kristasıdır.
- Köklerin birbirinden ayrılmaları koleden çok aşağıda olması... Taurodontizm

Pedodonti

Klinik Bilimler 69. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 967

KRANİYOFASİYAL DEFORMİTE YARATAN SENDROMLAR

Hastalık	Klinik özellikleri	Nedeni	Diğer özellikleri
Kleidocranial Dysostozis	• **Clavicula** hipoplazik ya da aplaziktir. Omuzlar dar ve düşük, toraks **aşağı doğru geniştir.** • **Maksilla'da gelişim geriliği** mevcuttur. • **Konkav profil** yapısı mevcuttur. • Frontal ve parietal bölge çıkıntılıdır. • **Multiple supernumere** dişler.	• **Otozomal dominant** • RUNX2 genindeki kromozom 6'daki mutasyon • Intramembranöz ve endokondral kemikleşme bozuktur.	• Sürekli dişlerin sürmesinde gecikme ve buna bağlı süt dişi persistansı görülür. Bütün sürekli dişler gömük kalabilir. Dişlerin çoğu gelişmez, gömük dişlerin kökleri eğri ve kısadır, sement tabakası incedir. • Gecikmiş sürme ile dentigeröz kist oluşumu

Crouzon Sendromu (Kraniyofasiyal Disostozis)	• **Üç ana bulgusu:**
	  • **Kraniyonosinositoz**
	  • **Maksiller hipoplazi.** Maksillanın posterior ve superior süturlarının erken kapanması.
	  • **Oküler proptozis** (Göz küreleri öne ve aşağı düşük)
	• Belirgin **eksoftalmi** görülür.
	• Süpernümere dişler görülebilir.
	• Hiperdonti ve Hipodontinin görüldüğü sendromlardan.
		• **Otozomal dominant**
		• Kromozom 10 üzerindeki fibroblast büyüme faktörü reseptörü II'deki mutasyon.
			• **Kraniyosinositoz;** kafa kemiklerinin prematür füzyonudur, fontanellerin erken kapanmasıdır. Bu durumda **beyin gelişimi tamamlanamaz** ve **kafa içi basınç artar.**
			• Kafa grafisindeki **dövülmüş metal görünümü**
			• Hastalara hava yolu tıkanıklığı ve orta yüz gelişim geriliği tedavisi amacıyla **8-9 yaşlarında "orta yüz ilerletmesi"** yapılır.

Apert Sendromu	• **Kraniyosinositoz** görülür. Bu durum özellikle **kafatası tavanında** belirgindir. • Anterior fontanel alanları genişlemiştir. • Genellikle **"brakisefalik"** kafa yapısı vardır. • **Maksilla hipoplaziktir.** • **Alın yüksektir ve çıkıktır. (Frontal bossing)** • **Strabismus (şaşılık)** ve **eksoftalmi** görülür. • Bütün uzuvları içerebilen **"andaktili"** izlenir. sindaktili	• **Otozomal dominant** • Fasiyal ve kranial süturların erken füzyonu ile ortaya çıkar.	• Süpernümere dişler görülebilir.
Pfeiffer sendromu	• Kafatası koronal sütürlerinde prematür füzyona bağlı **"brakisefalik"** görünüm belirgindir. • Hipertelorizm ve eksoftalmi görülür. • **Maksilla hipoplaziktir.** Damak derindir. • Burun kökü alçak ve geniştir.	• **Otozomal dominant** • Koronal sütürün erken kapanması ile ortaya çıkar.	• El başparmakları kısa ve geniştir • Duyma problemleri ile el-ayak deformiteri (syndactyly) sıklıkla eşlik eder
Stickler Sendromu	• **Orta yüz hipoplazisi** belirgindir. • **Eklemde hipermobilite** vardır. • Ciddi **işitme ve görme problemleri**ne neden olur.	• **Otozomal dominant**	• **Yalnızca damak yarığı** olan hastaların % 25'i
Velo-Kardiyo-Fasiyal Sendrom (Di George Sendromu)	• **Yalnızca damak yarığı** ile ilgili sendromlardandır. • Velofaringeal yetmezlik **hipernazal konuşma** görülür. • **Maksiller hiperplazi** belirgindir. • Göz kapakları şişkin; burun kökü belirgindir. • Uzun yüz ve küçük kulaklara sahiptirler.	• **Otozomal dominant** geçer. • **22q11 delesyonu**	• **Hastalarda konjenital kalp hastalığı ve vasküler anomaliler, fasiyal anomaliler görülür.** • Konuşma bozuklukları ile otitis media diğer bulgularıdır
Pierre-Robin Sendromu ("kuş yüzü" görünümü)	• **"Mikrognati inferior, glossopitoz ve hava yolu obstrüksiyonu"** triadı. • Mandibuler gelişim geriliği nedeniyle, embriyonik dönemde, dil öne ve aşağı doğru yönelir **(glossopitoz).** Bu nedenle de damak kapanamaz. • Glossopitoz ile birlikte beslenme ve nefes alma güçlüğü vardır.	• **Kollajen geni 2A1**'de mutasyon sonucu birinci brankial ark etkilenmiştir.	• **Yalnızca damak yarığı** olgularının % 50'si • Hastalarda mental retardasyon da görülebilir. • Mitral valv prolabsusu gibi kardiak anomaliler de gözlenebilir.
Treacher Collins Sendromu (Mandibulofasiyal Disostozis)	• Mandibulada gelişim yetersizliği görülür. a. alveolaris inferiorda da defekt söz konusudur. Mandibular kondiller hipoplazik ya da aplaziktir Ramus kısa, belirgin antegonial notch ve mandibular retrüzyon, aşağı yönlü geniş ağız görünümü. • Dudak-damak yarıkları görülür. • Palpebral fissür çizgisi düşer ve fasiyal kemiklerde gelişim bozuklukları oluşur. Bu durum özellikle **zigomada** belirgindir. Lateral orbital rim ve zigomalar ile üzerindeki yumuşak dokular etkilenmiştir • Simetrik kulak bozukluğu ve **orta kulak anomalileri**	• **Otozomal dominant** geçer. • Bir **branşiyal ark sendromu** • **Arteria stapedius**'ta meydana gelen bir defekt nedeniyle oluştuğu düşünülmektedir. • **TCOF-1 gen mutasyonu**	• Bazı çiğneme kasları aplaziktir • **İşitme kanalının yokluğu** ve orta kulak kemiklerinde, **dış kulakta** malformasyon söz konusudur • Treacher Collins sendromlu bazı hastalarda şiddetli mikrognati dişsel çapraşıklığa* olur ve genel anestezi altında tedavi gerekirse **entübasyonu zor hale getirebilir.** Sıklıkla, çocukluk ve ergenlik sırasında ortognatik cerrahi gerekir. • Tipik olarak balık ya da kuş görünümü vardır.

Down Sendromu (Mongolizm, 21. Kromozom trizomisi)	• Hipotonik kas yapısı
	• **Moro refleksinin** zayıf olması
	• Eklemlerde esneklik
	• **Ense kalınlığının artışı**
	• **Profilin düz ve basık** olması
	• Gözlerde yukarı doğru çekiklik **(epikantus)**
	• Beşinci parmak orta falanks displazisi **(klinodaktili)**
	• Elde enine çizgi **(Simian çizgisi)**
	• **İntra-oral bulgular:** Ağız boşluğunun küçük olup açık ağız duruşu ve dil kaslarının hipotonik oluşu ile **dilin dışarı taşması, salya,** çiğneme fonksiyonu eksikliği, hipotonik oral kaslar nedeniyle konuşma ve yutkunma güçlüğü söz konusudur.
		• Üç farklı tipi bulunmaktadır:
		1. Trizomi 21: Fazladan 21. kromozomun bulunmasıyla meydana gelir ve bu şekli olguların büyük çoğunluğunu oluşturur.
		2. Mosaisizm'de (%2- 5) kişi 46. kromozomdan bazı hücrelerin ve 47. Kromozomdan bazı hücrelerin karışımına bağlıdır. Etkilenen kişi dahil olan hücrelerin sayısına ve hangileri olduğuna göre sendromun genel özelliklerini gösterecektir.
		3. Translokasyon tipinde, 21. kromozomun parçası ayrılmış ve başka bir kromozoma yapışmıştır. Böylece, genetik olarak 47 kromozoma sahiplerdir.
			• **Mental retardasyon** en önemli belirtilerindendir.
			• **Ağız Bulguları:**
			  • Süt ve daimi dişlerde konjenital eksiklik
			  • Periodontal hastalığa yatkınlık
			  • Süt dişlerinin uzun süreli retansiyonu
			  • Süt ve daimi dentisyonda geç sürme
			  • Mikrodonti; hipoplastik keser dişler küçüktür ve aralıklı görüntü verir
			  • Maksillanın gelişim yetersizliği pseudo Class III prognatik malokluzyon ile ilişkilidir.
			  • Maksillar hipoplazi
			  • Derin yanklı protrusiv dil
			  • Dar, yüksek kavisli damak

küçük, düzensiz kemikler) - Frontal ve parietal kemiklerin çok az gelişmesi - Frontal ve oksipital çıkıntı (bossing) - Baziler invaginasyon

- **Kleidokraniyal Disostoz [Marie-Sainton Hastalığı)...** Klavikula aplazisi veya hipoplazisi.

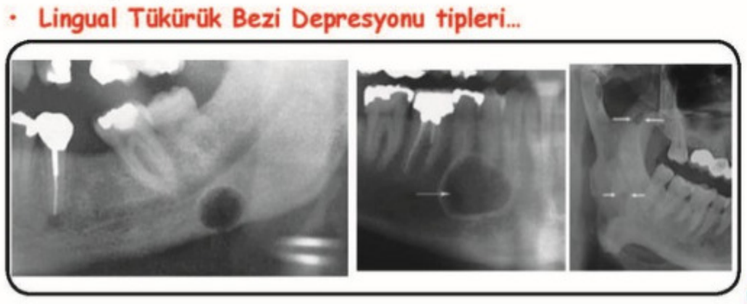
FLASH BACK

➢ **Kleidokraniyal Disostoz [Marie-Sainton Hastalığı)...**

- ✓ **Küçük, az gelişmiş maksilla (mikrognati) ve**
- ✓ **paranazal sinüsler ,**
- ✓ **Süt dişlerinin uzun süreli retansiyonu ,**
- ✓ **Gömülü süpernümerer dişler**

Klinik Bilimler 69. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 722

- **Kraniyofasiyal Dizostozis (Crouzon Hastalığı)...** Artmış intrakraniyal basınca bağlı körlük
- **Kraniyofasiyal Dizostozis (Crouzon Hastalığı)...** Dövülmüş bakır metal (copper beaten metal) görünümü
- **Zigomatik kemiklerin gelişim yetersizliği/yokluğuna bağlı dar yüz, palpebral fissürlerin aşağı eğilmesi...** Mandibulofasiyal Dizostozis (Treacher Collins Sendromu)
- **Mandibulofasiyal Dizostozis (Treacher Collins Sendromu)...**
  - ✓ Maksilla ve özellikle mandibula hipoplastik,
  - ✓ Ramus kısa,
  - ✓ Maksiller sinüs gelişiminde azalma ,
  - ✓ Parsiyal anadonti ve/veya dişlerde malformasyonlar
- **Kondroektodermal Displazi (Ellis-van Creveld Sendromu) bulguları...** Kondrodisplazi, ektodermal displazi, ekstra parmak, konjenital kalp defektleri, hipodonti, dental anomaliler, labial frenilumların genişliği ve çokluğu, dudak ve kretlerin yapışıklığı
- **Stafne Kemik Kisti...** Lingual mandibular kemik çöküntüleri, mandibulanın lingual yüzeyindeki bir grup konkaviteyi temsil eder
- **Stafne kemik kisti diğer ismi...** Lingual Tükürük Bezi Depresyonu
- **Lingual Tükürük Bezi Depresyonu gerçek kist...** Değildir. Çünkü epitel sınırı yoktur
- **Lingual Tükürük Bezi Depresyonu en sık...** Submandibular fossa bölgesinde, mandibular kanal altında görülür
- **Lingual Tükürük Bezi Depresyonu tedavisi...** Tedavi gerekmez
- **Lingual Tükürük Bezi Depresyonu tipleri...**
  - ✓ Lingual posterior (LP) varyantı, mandibulanın lingual yüzeyine bitişik tükürük bezinin büyümesinden kaynaklandığı veya bununla ilişkili olduğu düşünülen iyi sınırlı derin bir depresyondur.
  - ✓ Benzer defektler, sublingual bezle ilişkili olarak, anterior bölgede, premolarların apikal bölgesinde de görülebilir (Lingual anterior (LA) varyant).
  - ✓ Çok nadir olarak yükselen ramusun medial yüzeyinde, parotis bezi ile ilişkili olarak da izlenebilir (Medial ramus (MR) varyantı).
- **Lingual Tükürük Bezi Depresyonu tipleri...**



ÇÜRÜK RADYOLOJİSİ ve PERİODONTAL RADYOLOJİ

- **Çürük tespitinde en kullanışlı radyograflar...** Bite-wing radyograflar
- **Mine-dentin sınırına yayılıp ince radyolusensi olarak izlenen çürüğün karıştırılmaması gereken durum...** Mach band
- **Dişlerin distal ya da meziyal yüzeylerinde, kole bölgesinde mine ile alveoler kret arasında x-ışınlarının absorpsiyonunun azalmasıyla ortaya çıkan radyolusent görüntü...** Servikal burn-out
- **Mine-dentin sınırını geçmeyen okluzal çürükler...** Radyografik bulgu vermez.
- **Aproksimal çürüklerin erken lezyonlarının tipik görüntüsü...** Tabanı diş yüzeyine bakan üçgen radyolusent alan
- **Proksimal çürükler en yaygın olarak...** Kontak noktası ile diş eti marjini arasındaki bölgede oluşur
- **Çürük lezyonunun radyografta izlenebilmesi için...** Yaklaşık olarak %30 - %40 oranında demineralize olması gereklidir.
- **Proksimal çürüklerin gingival marjin altında başlamaması...** Servikal burnout ile ayrımını kolaylaştırır.

FLASH BACK

➢ **Dişlerde aproksimal çürükle karıştırılabilecek durumlar...**

- ✓ **Pit ve fissürler**
- ✓ **Servikal burnout,**
- ✓ **Mach band görünümü,**
- ✓ **Hipoplastik pit veya konkavitelerle karakterize dental anomalilerdir.**

- **Derin çürükte pulpanın açılıp açılmadığına...** Radyograflarla kesin olarak karar verilemez.
- **Rampant çürükler özellikle...** Mandibular anterior dişlerde izlenir.
- **Servikal burnout ile kök çürüklerinin ayırımında...** Kök çürüklerinde kökün sağlam dış yüzeyinin izlenmemesi ve diffüz alt sınıra bakılır.
- **Dental restorasyonlarla ilişkili çürükler...** Sekonder ya da rekürrent adını alır.
- **Eski çürüğün tam temizlenememesi durumunda...** Rezidüel çürük
- **Restoratif materyaller radyograflarda değişik densitede görüntü verebilirler. Bu farklılığın bağlı olduğu faktörler...**
  - ✓ Kalınlığı,
  - ✓ Densitesi
  - ✓ Atom numarası
  - ✓ Kullanılan X ışınının enerjisi
- **Radyolusent görüntü verebilen restoratif materyaller...** Baryum, kurşun ya da çinko içermeyen kalsiyum-hidroksit linerlar, Eski kompozit, silikat veya plastik restorasyonlar
- **Radyolusent izlenen dolgu ile çürük ayrımında...** Sınırların düzgün olması ve radyoopak hat ile çevrelenmesi
- **Radyografların değerlendirilmesine yardımcı olduğu durumlar...**
  - ✓ Mevcut kemik miktarı
  - ✓ Alveolar kretlerin durumu
  - ✓ Furkasyon bölgesindeki kemik kaybı
  - ✓ Periodontal ligament aralığının genişliği
  - ✓ Periodontal hastalık riskini arttıran lokal irritan faktörler
  - ✓ Diş taşı
  - ✓ Uyumsuz ve taşkın restorasyonlar
  - ✓ Kök uzunluğu, morfolojisi ve kron-kök oranını,
  - ✓ Gıda sıkışmasına sebep olabilecek açık interproksimal kontaklar,
  - ✓ Anatomik değerlendirme,
  - ✓ Periodontal defekt ile maksiller sinüs ilişkisi
  - ✓ Çekilmiş, süpernumerer, gömülü ve devrik dişler
  - ✓ Patolojik değerlendirme,
  - ✓ Çürük,
  - ✓ Periapikal lezyonlar,
  - ✓ Kök rezorbsiyonları

- Santral dev hücreli granüloma lezyonunun üzerindeki mukoza... Mor
- 20 yaşından sonra izlenen Santral dev hücreli granülomanın ayırıcı tanısı... Brown tümörle yapılmalı
- Gelişiminde kromozomal translokasyonların etken olduğu kemiğin reaktif lezyonu... Anevrizmal Kemik Kisti

Anevrizmal kemik kistinin beraber izlenebildiği lezyonlar...

Fibröz displazi
Santral hemanjioma
Dev hücreli granüloma
Osteosarkoma

- BT' de damarsal boşluğu andıran radyolüsensiler izlenen silik, kötü sınırlı septalı multiloküler lezyon... Anevrizmal Kemik Kisti
- MR' da sıvı-sıvı seviyelenmesi görülen silik, kötü sınırlı septalı multiloküler lezyon... Anevrizmal Kemik Kist
- 2-6 yaş arası çocuklarda, bilateral gelişen otozomal dominant hastalık... Cherubism
- 4 kadran tutulum gösterebilen Cherubism en sık... Mandibula ramus, Maksilla tüber

FLASH BACK

➢ **Cherubism 2 kadranda bilateral görüleceği zaman en sık...**

✓ **Mandibula posterior**

- Cherubismde zigomatik proseslerin genişlemesi ile palpebral fissurlerin aşağı çekilmesi... Cennete bakan gözler
- Cherubismde hastanın gömülü dişlerinin deplasman yönü... Anterior
- Osteoklastları etkileyen ve anormal kemik rezorbsiyonu sonucu kalitesiz kemik üretimiyle karakterize hastalık... Paget hastalığı (osteitis deformans)
- Paget hastalığı en çok... Geç orta yaşlı erkekte
- Paget hastalığında hematolojik olarak... Serumda artmış alkalen fosfataz, idrarda artmış hidroksipirolin
- Paget hastalığının fazları...
  1. Safhada radyolusent (Rezorptif safha),
  2. Safhada granüler ya da buzlu cam görünümü,
  3. Safhada atılmış pamuk izlenimi veren radyoopak faz

Etkilenen dişte hipersementoza sebep olabilecek kemik displazileri...

✓ Fibröz displazi,
✓ Florid sementoosseöz displazi,
✓ Periapikal sementoosseöz displazi,
✓ Paget hastalığı

- Hipersementoz, dental nedenler...
  - ✓ Karşıt diş eksikliğinde overerüpsiyon,
  - ✓ Periapikal lezyonlar ya da sklerozla sonuçlanan enflamasyon
  - ✓ Travmatik okluzyon,
  - ✓ Vital dişlerde fraktür sonucu
- Hipersementoz, sistemik-diğer nedenler...
  - ✓ Paget Hastalığı
  - ✓ Hiperpituitarizm (Gigantizm-Akromegali)
  - ✓ Artrit
  - ✓ Kalsinosis
  - ✓ Guatr
  - ✓ Gardner Sendromu
  - ✓ Florid Osseöz Displazi
  - ✓ Periapikal semental Displazi
  - ✓ Fibröz Displazi

FLASH BACK

➢ **Langerhans hücreli histiyositozda alveolar lezyonlar...**

✓ **Diş kökünün ortasından başlar**

✓ **Kalsifikasyon görülmez**

- Multiple kemik lezyonları, Diabetes insipidus, Ekzoftalmusun izlendiği Langerhans hücrelerinin anormal proliferasyonu... Hand- Schüller-Christian hastalığı
- Letterer-Siwe Hastalığı en sık... 3 yaş altındaki çocuklarda

FLASH BACK

➢ **Langerhans hücreli histiyositozda alveolar kemik yıkımının artmasıyla diş...**

✓ **Yüzen diş**

- Maksilla veya mandibulanın yokluğu ile karakterize nadir görülen konjenital bir defekt... Agnati (hipognatus)
- Agnati ile ilişkili anomaliler... Kulakların displazik olması veya noksanlığı - Dilin hipoplazik olması veya noksanlığı - Yarık damak - Hipertelorizm - Mikrostomi - Dar işitme kanalı - Palpebral fissürlerin aşağıya doğru eğimli olması
- Maksilla veya mandibulanın küçük olması... Mikrognati
- Gerçek mikrognati... Konjenital veya edinsel
- Konjenital mikrognati... Konjenital kalp hastalığı, Pierre Robin sendromu (Yarık damak, mikrognati ve glossoptozis), HallermannStreiff sendromu, trizomi 13, trizomi 18, Turner sendromu, Treacher Collins sendromu, Marfan sendromu
- Maksilla veya mandibulanın büyük olması... Makrognati
- Makrognati... Kalıtsal, pituiter gigantizm ile ilişkili, Paget hastalığı, akromegali, leontiazis ossea

FLASH BACK

➢ **Fasiyal yarık izlenen genetik durumlar...**

✓ **Velokardiyofasiyal sendrom,**

✓ **Van der Woude sendromu**

- Yüzün yarısının vücudun diğer bölümleriyle birlikte olağandışı oranlarda büyüdüğü bir durum... Fasiyal Hemihipertrofi

FLASH BACK

➢ **Fasiyal Hemihipertrofide (Friedreich Hastalığı) dentisyonda...**

✓ **Unilateral genişleme**

✓ **Kron boyutu büyüyebilir**

✓ **Kök boyutu büyüyebilir**

✓ **Gelişimde hızlanma**

✓ **Süt dişlerinin erken kaybı**

✓ **Dil ve alveol kemiği ilgili tarafta genişler**

- Fasiyal Hemihipertrofide oral mukoza... Kadifemsi ve sarkık
- Yüzün yarısındaki yumuşak dokuların yavaşça progresif zayıflaması ile karakterize hastalık... Fasiyal Hemiatrofi

Klinik Bilimler 69. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül
Sayfa 721

- Kleidokraniyal Disostoz (Marie-Sainton Hastalığı)... Brakisefali - Genişlemiş kafatası - Fontanellerin gecikmiş ossifikasyonu - Kafatası sütürlerinin kapanmaması - Çok sayıda Wormian kemiği (sütür hatlarında sekonder ossifikasyon merkezleri tarafından oluşturulan, kafatasının sütürlerindeki

Teratojenler	Etkileri
Aminopterin	Anensefali
Aspirin	Dudak-damak yarıkları
Sigara	Dudak-damak yarıkları
Cytomegalovirus	Microsefali, hidrosefali, mikroftalmi
Dilantin	Dudak-damak yarıkları
Etil alkol	Orta yüz gelişim geriliği
6-merkaptopurin	Yarık damak
13-cis Retinoic asit (Accutane)	Microsomia ve Treacher Collins
Rubella virus	Microftalmia, Katarakt, Sağırlık
Thalidomide	Craniofasial microsomia, Treacher Collins
Toxoplasma	Microcephaly, hidrosefali, mikroftalmi
X-Işını	Microsefali
Valium	Craniofasial microsomia

Klinik Bilimler 69. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 781

- **Kleidocranial disostozis karakteristiği...**
  - ✓ Intramembranöz ve endokondral kemikleşme bozuktur.
  - ✓ Clavicula hipoplazik ya da aplaziktir.
  - ✓ Maksilla'da gelişim geriliği mevcuttur.
  - ✓ Konkav profil yapısı
  - ✓ Dişlerin sürmesi gecikmiştir.
  - ✓ Multiple supernumere dişler

Kleidocranial displazi

- **Hemifasiyal mikrosomia özellikleri...**
  - ✓ Mandibula ve ramus tek taraflı etkilenir.
  - ✓ Karakteristiği fasiyal asimetridir.
  - ✓ Mandibula mikrogantiktir.
  - ✓ Dudak- damak yarığı

Hemifasiyal mikrosomia

- **Fasiyal asimeti ile ilişkili durumlar...**
  - ✓ Hemifasiyal mikrosomia
  - ✓ Unilateral kondil kırığı
  - ✓ Hemimandibuşler hipertrofi
  - ✓ Romatoid artrit
  - ✓ Torticollis
  - ✓ Unilateral kas disfonksiyonu

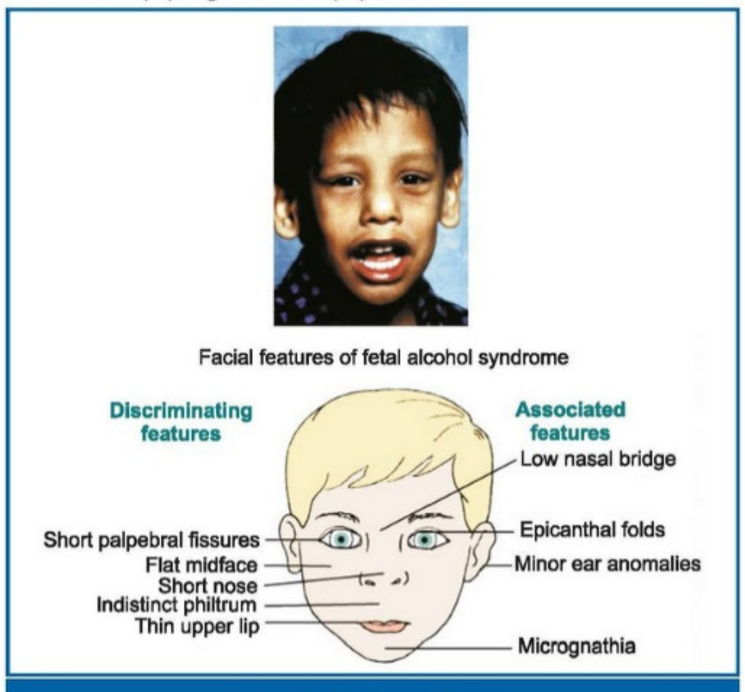
- **Pierre- Robin sendromu özellikleri...**
  - ✓ mikrognati inferior,
  - ✓ glossoptozis,
  - ✓ yüksek ve yarık damak

Pierne Robin sendromu

- **Treacher- Collins sendromu...**
  - ✓ Kondiller hipoplazik
  - ✓ Mandibuler retrüzyon
  - ✓ Yumuşak doku malformasyonları
  - ✓ DDY

Treacher - Collins Sendromu

- **Fetal alkol sendromu...**
  - ✓ Maksilla ve mandibula hipoplazik
  - ✓ Nazal yapı agenezisi, hipoplazisi



Fetal alkol sendromu

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 70

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

70. I. *Streptococcus pneumoniae*
II. *Haemophilus influenzae*
III. *Moraxella catarrhalis*

Yukarıdakilerden hangileri akut bakteriyel sinüzitin predominant patojenlerindendir?

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

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

DİĞER BETA HEMOLİTİK STREPTOKOKLAR

- Kardiyak by-pass sonrası, alınan **safen veni bölgesinde tekrarlayan sellülit** olgularında en olası etkenler C, G grubu streptokoklardır.

PNÖMOKOK

- **Alfa** hemolitik, **kapsül**lü mum alevi şeklinde diplokoktur.
- **Optokine duyarlı**dır.
- **Safra** tuzları **ile erir.**
- Kapsül şişme reaksiyonu (**quellung**) ile serotipleri belirlenebilir.
- En belirgin virülans faktörü: **KAPSÜL**
- sIgA1 proteaz önemli bir virülans faktörüdür. (sIgA1 proteaz içeren diğer bakteriler H. influenzae, N. meningitidis ve N. gonorrhoeae)

FLASH BACK

- Pnömokokların diğer streptokoklardan ayrımında: **Optokin** testi

Klinik Bilimler 70. soru
Rapidus Mikrobiyoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 097

Klinik tablolar

- **Pnömoni:** Toplum kökenli pnömoni'nin **en sık etkendir.**
- **Sinüzit, otitis media:** En sık etkenler sırasıyla **pnömokok**, H.influenzae, Moraxella catarrhalis'tir.
- **Toplum kaynaklı bakteriyemi**
- **Menenjit (Yenidoğanlar hariç bütün yaş gruplarında toplum kökenli akut pürülan menenjitlerin en sık etkenidir.)**

3 Silahşörler'in ortak özellikler (S.pneumoniae, H.influenzae ve N.meningitidis)

- **Nazofarinkste kolonize**dirler.
- En önemli virülans faktörü: **KAPSÜL**
- Serotiplendirmeleri: **KAPSÜL**
- Aşıları: **KAPSÜL**
- IgA proteaz enzimi salgılarlar.
- Aynı klinik tablolara (menenjit, sinüzit, otit, pnömoni) neden olurlar.
- Ortak risk faktörü: **SPLENEKTOMİ**

Tedavi

- **Penisilin-G direnci** gösterebilirler. Pnömokoklarda beta laktam antimikrobiyallere **direnç PBP değişimi nedeniyledir. Beta laktamaz üretmez.**

Korunma

- İki tür kapsül aşısı var.
  - ✓ Polisakkarit kapsül aşısı: 2 yaş altında **etkisiz**dir. Yetişkinlere uygulanır.
  - ✓ Konjuge polisakkarit aşı: 2 yaş altında **etkili**dir.

VİRİDANS GRUBU STREPTOKOKLAR

- Bu grupta **S. mitis, S. mutans, S. sanguinis** ve **S. salivarius** bulunur.
- Viridans streptokoklar **sükraz** enzimleri ile **sükroz**dan **dekstran** oluştururlar ve **diş çürükleri**ne yol açarlar.
- **Orofarinks** florasında bulunurlar.
- **Lancefield antijeni ile tiplendirilemezler**.
- **Tüm özellikleri negatiftir.** (Basitrasin **dirençli**, CAMP (-), optokin **dirençli**, safrada **erimez**ler, % 6.5 NaCl'de **üreyemez**.)
- Toplum kökenli doğal kapak endokarditlerinin **en sık** etkenidirler.
- Tedavide **penisilin** kullanılır.

PBP değişimi ile penisilin direnci geliştirebilirler.

D GRUBU STREPTOKOKLAR

- Bu grupta **S. bovis** (**S. gallolyticus**) bulunur.
- **%6.5 NaCl** buyyonda **üreyememeleri** ile enterokoklardan ayırt edilebilirler.
- Hemokültürde **S. bovis (S. gallolyticus)** saptandığında hastada **kolon malignitesi** aranmalıdır **(tümör markeri).**

ENTEROKOKLAR (her şeye dirençli kok enterokok)

- En önemli türler **E. faecalis** ve **E. faecium**'dur.
- **%6.5 NaCl** buyyonda **ürerler.**
- **PYR** testi **pozitif**tir. **(S. agalactiaeda da pozitif)**
- En sık görülen enterokok enfeksiyonu **üriner enfeksiyonlar**dır.
- **Perianal apse, batın içi apse**de polimikrobiyal etkenlerle bir arada etken olarak belirlenebilir.
- **Üriner** ya da **gastrointestinal enstrumantasyon** sonrası gelişen **subakut doğal kapak endokarditlerinde en sık** etkendir.

Tedavi

- İlk seçenek **ampisilin**dir.
- **Sefalosporinlere, ko-trimoksazol**e ve **klindamisin**e **doğal olarak dirençli**dir.
- Ampisilin direnci durumunda vankomisin kullanılabilir.
- **Vankomisine en sık** direnç geliştiren bakteridir. (**VRE**)

GRAM POZİTİF SPORLU AEROP BASİLLER

BACILLUS ANTHRACIS

- **Şarbon** etkendir.
- Gram pozitif, **sporlu, aerop** basildir.

Virülans faktörleri

1) Kapsül
- **Poli-D glutamik asit** (protein) yapıdadır.
- Antifagositiktir.

2) Ekzotoksin
- 3 farklı ekzotoksini vardır.
  - ❖ **Protektif antijen** (PA)
    Hastalık yapıcı toksinleri hücreye bağlar, **kuvvetli** immünojendir.
  - ❖ Ödem faktör (EF)
  - ❖ Letal faktör (LF)

PA + EF : Ödem
PA + LF : Nekroz
EF + LF : Non-toksik
PA + EF + LF : Ödem ve nekroz

Klinik tablolar

- Şarbon 4 yolla bulaşır.
  - ❖ **Dokunma** (enfekte materyal, cilt şarbonu)
  - ❖ **İnhalasyon** (spor içeren aerosoller)

Mikrobiyoloji

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 71

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

71. Genellikle alt dudakta güneşin etkisine bağlı olarak gelişen ve premalign kabul edilen lezyon için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Post inflamatuvar hiperpigmentasyon
B) Verrüköz lökoplaki
C) Aktinik şelitis
D) Oral submuköz fibrozis
E) Kondiloma akuminatum

Doğru Cevap:C

İLGİLİ NOTLAR

ORAL PREMALİGN LEZYONLAR

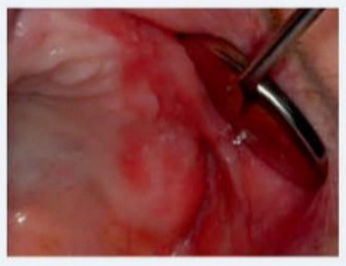
Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji/Predispozan Faktör	Diğer özellikleri
İdiyopatik Lökoplaki	• Klinik ve patolojik olarak bilinen herhangi bir antiteyi temsil etmeyen, silinerek uzaklaştırılamayan, oral mukozadaki beyaz plak biçimindeki lezyona lökoplaki denir. • Lökoplaki, **oral mukozanın en sık 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**

Klinik Bilimler 71. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 945

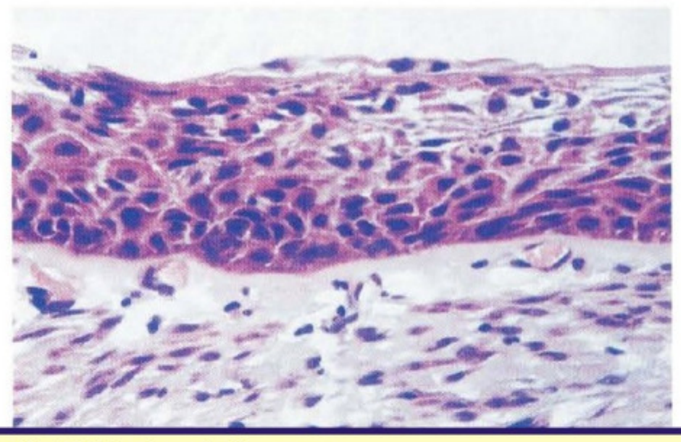
Solar Şeylitis (Aktinik Şeylitis)	• Cildin **güneş** gören kısımlarında gelişen, keratotik premalign lezyonlara **solar keratoz (aktinik keratoz)** denir. Bu lezyonun alt dudaktaki karşılığı **solar (aktinik) şeylitistir**. • En çok çiftçi, balıkçı, gemici gibi dış ortamda çalışanlarda ve dolayısıyla **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.

- Tersiyer sifiliz dönemimde atrofik glossit zemininden gelişen lökoplaki... Sifilitik lökoplaki

ERİTROPLAKİ



- **Lökoplakiden daha tehlikeli oral premalign lezyon...** Non-keratinize ve epitel atrofisi ile karakterize olan eritroplaki
- **Eritroplakilerde ortalama malignite riski...** %50
- **Oral kanserin en erken klinik bulgusu...** Eritroplaki
- **Eritroplakideki histopatolojik özellik...** Non-keratinize, atrofik ve genellikle displazik skuamöz epitel
- **Hem lökoplaki hem de eritroplaki...** 40-70 yaş arasında ve Erkeklerde kadınlara göre 2 kat daha sık izlenir.



Klinik Bilimler 71. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 405

SOLAR ŞEYLİTİS (AKTİNİK ŞEYLİTİS)

- **Alt dudak vermilyonundaki premalign lezyon...** Solar (Aktinik) şeylitis
- **Solar şeylitis daha çok...** Dış ortamda çalışan, orta yaş ve üstü erkekte görülür
- **Alt dudak kanserinin öncü lezyonu...** Solar şeylitis
- **Solar şeylitiste malign ilerlemeyi telkin eden durum...** Ülserasyon ve indurasyon

ORAL SUBMUKÖZ FİBROZİS

- **Palmiye meyvesi olan betel nut çiğneme alışkanlığı olan bölgelerde gelişen mukozal lezyon...** Oral submukoz fibroz
- **Yanak ve damak mukozasında mermer damarlarına benzeyen beyazlaşmalar, submukozal fibröz bantlarla karakterize lezyon...** Oral submuköz fibroz
- **Oral submuköz fibrozda epitelde...** Atrofi ve ilerde displazi

- Tütün veya enfiye çiğneme alışkanlığı olan insanlarda yanak mukozasında gelişen gri-beyaz kadifemsi lezyon... Tütün ile ilişkili keratoz

FLASH BACK
- **Tütün ile ilişkili keratoz zemininden gelişen kanser...** Verrüköz karsinom

ORAL KANSER

- Oral bölgede en çok görülen kanser tipi... Skuamöz hücreli karsinom (%95)
- Başlıca oral kanser etkeni... Sigara + alkol
- Bazı oral kanserlerde saptanan virus... HPV-16, HPV18
- HPV'nin mutasyona uğrattığı tümör süpressör genler... p53 (E6), Rb (E7)

FLASH BACK

HPV Proteinlerinin Rolü

E1	Replikasyon
E2	Replikasyon ve transkripsiyonun düzenlenmesi
E4	Viral serbestleşme
E5	Transformasyon, EGF aktivasyonu
E6	p53'e bağlanarak karsinojenik transformasyon
E7	Retinoblastoma bağlanarak karsinojenik transformasyon

- Oral kanser riski taşıyan genetik hastalıklar... Fanconi anemisi, diskeratozis konjenita
- Oral karsinogeneze dahil olan başlıca tümör süpresör genler... p53, CDKN2A, PTEN
- Oral kanser hücrelerinde en fazla saptanan protoonkogen mutasyonu... HER1 (EGFR)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 72

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

72. Yirmi beş yaşındaki erkek hasta, kontrol amacıyla kliniğe başvuruyor. Panoramik radyografta sağ ve sol ramus ile sol maksiller posterior bölgelerde sınırları belirgin, kortike, multipl radyolusent lezyonlar tespit ediliyor. Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi görüntülerinde ise lezyonların anteroposterior yönde uzanım gösterdiği ve kemikte ekspansiyona neden olmadığı gözleniyor. Hastanın ekstraoral muayenesinde ise yüzde kahverengimsi papüller, palmar keratozis, geniş burun köprüsü ve hipertelorizm bulguları göze çarpıyor. Hasta cilt bulguları açısından dermatoloji kliniğine konsülte ediliyor.
Bu hastanın dermatoloji kliniğine konsülte edilmesini gerektiren <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Addison hastalığı
B) Cushing hastalığı
C) Mikulicz sendromu
D) Basal Cell Nevus sendromu
E) Hipertiroidizm

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

ORAL YUMUŞAK DOKULARIN DİĞER TÜMÖRLERİ VE TÜMÖR BENZERİ LEZYONLARI
NON EPİTELYAL BENİGN TÜMÖRLER ve TÜMÖR BENZERİ LEZYONLAR (devamı)

Hastalık	Klinik özellikleri	Etiyoloji	Diğer özellikleri
Nörofibroma-tozis (von Recklinghausen Hastalığı)	• %50 vakada pozitif aile öyküsü, %50 vakada ilk çıkış • Deri, mukozalarda multipl nörofibromlar • En az 1,5 cm çapında ve en az 6 adet melanotik makül **(cafe au lait lekeler; sütlü kahverengi lekeler)** • İrisde **Lisch** spotu	• **Otozomal dominant** geçişli kalıtsal	• **Radyolojik özellikleri;** ▪ Hastalığa ait bulguların çoğu mandibulada gelişir. ▪ Sigmoid notchun vertikal ve horizontal olarak genişlemesi ▪ Gövde ile ramus arasında geniş açı oluşumu, ▪ Kondil başında deformiteler, ▪ Kondil boynunda uzama, ▪ Ramusun medio-lateral genişliğinde azalma, ▪ Mandibular kanal, mental foramen ve mandibular foraminalarda genişleme, ▪ Mandibular kanal dallanmasının artması ▪ Mandibula dış sınırında eroziv değişiklikler, ▪ Mandibular molar dişlerin sürmesinde gecikme
Schwannoma (Nörilemmoma)	• Ağrısız, nodüler bir şişliktir. • Ağızda en çok dil yerleşimlidir. • Santral formu en sık mandibula ve sakrumda izlenir • Mandibula lezyonları mandibular kanal içerisinde gelişir. • Soliter lezyondur. • Muayenede schwannomun nörofibromdan farkı, **sinir trasesi boyunca aşağı yukarı yönde oynatılabilmesidir**. Bunun nedeni periferik sinirin içyapılarıyla ilişkisinin olmamasıdır. • Şişlik, ağrı veya paresteziye sebep olabilir. Ağrı lezyon bölgesinde, parestezi lezyonun daha anteriorunda gelişir.	• Periferik sinirin miyelin kılıfını oluşturan **schwann hücrelerinden gelişen** gerçek kapsüllü tümörlerden birisidir.	• Histolojik olarak **Antoni A** olarak adlandırılan, iğsi-oval schwann hücrelerinin **palizatik dizilim** gösterdiği alanlar ve **Antoni B** olarak adlandırılan, schwann hücrelerinin **karışık dağıldığı**, gevşek, **miksoid** alanlardan oluşur. • Antoni A alanlarının aralarında hücre içermeyen (asellüler) hücre sitoplazmalarının ve artmış bazal membran üretimi nedenli oluşan bölgeye ise **Verocay cisimcikleri** adı verilir. • **Radyolojik özellikleri;** ▪ İyi sınırlıdır. Sınırları mandibular kanal sınırlarının genişlemesi ile oluşur. ▪ Küçük lezyonlar **fusiform** şekilli olabilir. ▪ İçeriği radyolusenttir, unilokülerdir. Skallop kenar şekli multiloküle görünümü andırabilir ▪ Büyük boyutlara ulaştığında **mental foramen genişletebilir.** Komşu dişte kök rezorbsiyonu yapabilir. ▪ Malign dönüşüm potansiyeli **yoktur.**
EPİTELYAL MALİGN TÜMÖRLER			
Oral Skuamöz hücreli karsinom	• Deri ve örtücü mukozaların dış dokusu olan skuamöz epitelden (çok katlı yassı epitelden) gelişen kanserdir. • İnsandaki tüm kanserlerin %2-4'ünü oluşturur. • İnsanda **en sık görülen 6. kanserdir.** • Morbiditesi ve mortalitesi yüksek bir kanserdir. • Dünya Sağlık Teşkilatı'nın belirlediği **en ölümcül 8 kanser** arasında yer alır. • Oral kanser **40 yaş ve üzerindekilerin hastalığıdır**; gençlerde seyrektir. • Alt dudak kanserleri **erkeklerde 6-8 kat** fazla görülür • Klinik olarak yüzey ülsere, taban fiksedir. • Kitle, **ülserovejetan** (yüzeyi ülsere, kaba nodül)	• Etiyolojik faktörleri oral premalign lezyonlarla aynıdır. • Fanconi anemisi, diskeratozis konjenita gibi, kalıtsal (X-resesif) kemik iliği yetmezliği sendromları • İmmünsüpressif tedavi görenler • Oral kanserde saptanan başlıca **tümör süpressör gen mutasyonları p53, CDKN2A (p16 ve p14'u kodlar) ve PTEN** kayıpları • En fazla saptanan proto-	• Oral kanserler genellikle **iyi veya orta derecede diferansiye** kanserlerdir • İyi veya orta derecede diferansiyenin 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 • Diferansiyasyona rağmen hücreler atipiktir. • Tümör adaları bağ dokuyu **invaze** etmiştir. Bağ doku stromada, tümöre karşı **immün cevabı** ifade eden mononüklear inflamatuar
Bazal Hücreli Karsinom	• **Derinin en çok görülen** malign tümörüdür • Güneşe maruz deride ve **yaşlılarda** görülür. **Erkeklerde daha sıktır.** • En sık, dudak çevresi dahil, yüzün orta üçlüsünde • Genellikle hafif kabarık ve ortası ülsere bir nodüldür. • Yumuşak dokuları ve kemiği yavaşça fakat ısrarla invaze etmesi yüzünden bu kansere **kemirici (Rodent) ülser** denir.	• Epidermis ve deri eklerinin pluripotent germ hücrelerden gelişir. Bu nedenle, **deri eki içermeyen oral mukozada gelişmez.**	• Multipl odontojenik keratokistle birlikte **nevoid bazal hücreli karsinom (Gorlin-Goltz)** sendromundaki malign tümördür. • Metastazı son derece enderdir. • Histolojik olarak dermisde adalar veya kordonlar oluşturan, hiperkromatik nukleuslu tek tip küçük hücrelerden oluştuğu görülür. • En dıştaki hücreler **çit gibi dizilim** gösterir. Bu özelliği odontojenik bir tümör olan **ameloblastomaya benzer.**

Klinik Bilimler 72. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 948

Klinik Bilimler 72. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 948

- **Gelişimsel Odontojenik Kistler...**
  - ✓ Dentigeröz kist - Erüpsiyon kisti
  - ✓ Lateral periodontal kist ve botryoid odontojenik kist
  - ✓ Glandüler odontojenik kist
  - ✓ Gingival kistler
  - ✓ Odontojenik keratokist
  - ✓ Ortokeratinize odontojenik kist
  - ✓ Kalsifiye olan odontojenik kist
- **Non-odontojenik Çene ve Yumuşak Doku Kistleri...**
  - ✓ İnsisiv kanal kisti (nazopalatinal kist); median palatal kist
  - ✓ Nazolabial kist
  - ✓ Lenfoepitelyal kist
  - ✓ Tiroglossal duktus kisti
  - ✓ Branşiyal kleft kisti
  - ✓ Epidermoid ve dermoid kist
- **Çenede Görülen Yalancı Kistler...**
  - ✓ Anevrizmal kemik kisti
  - ✓ Travmatik kemik kisti (soliter kemik kisti)
  - ✓ Stafne kemik kavitesi
- **Kistlerin Genel Özellikleri...**
  - ✓ Diş oluşumdan sonra kalan odontojenik epitel artıklarının çokluğundan dolayı, sıklıkla çenelerde meydana gelirler.
  - ✓ Kist içeriğindeki sıvı, kisti çevreleyen epitel hücrelerinden veya çevre dokuların sıvılarından oluşur.
  - ✓ Sıklıkla küresel veya yuvarlak şekillidir. Lezyon şekli içinde geliştiği doku ile ilişkilidir.
  - ✓ Klinik olarak, ağrısız şişlik ile kendilerini gösterirler.
  - ✓ Kistler sıklıkla gömülü dişlerle ilişkili izlenir.
  - ✓ Çoğunlukla kemik içi gelişirler.
  - ✓ Maksilla ve mandibulada sıklıkla izlenirken, kondil koronoid proses gibi yapılarda nadirdir.
  - ✓ Odontojenik kistler, dişli bölgelerde, mandibula kistleri ise mandibular kanalın üstünde gelişirler.
  - ✓ Maksiller lezyonlar antruma genişleyebilir.
  - ✓ Sıklıkla iyi sınırlıdırlar.
  - ✓ Sınırlar kortikasyon gösterir. Uzun süreli kistlerde kortikasyon azalır ya da artar.
  - ✓ Kistler dairesel veya oval şekillidir. Sıvı dolu balona benzerler.
  - ✓ Kistler radyolusenttir. Uzun süreli kistlerde internal kalsifikasyon izlenebilir.
  - ✓ Uniloküler veya multiloküler olabilirler.
  - ✓ Yavaş büyürler.
  - ✓ Dişlerde yer değiştirme veya rezorbsiyon yapabilirler.
  - ✓ Kortikal tabakalarda incelmeye sebep olarak, kemikte düzgün ve kavisli bir ekspansiyon yaparlar.
  - ✓ Mandibular kanalı aşağı yönde itebilirler.
- **Çenelerde en sık izlenen kist...** Radiküler kist
- **Radiküler kistlerde etken diş...** Devital

FLASH BACK

➢ **Radiküler kistler en sık...**

✓ **Maksiller anterior dişlerde**

- **Rezidüel kistler sıklıkla...** Tam olarak tedavi edilemeyen radiküler kistten gelişir
- **Dentigeröz kistin yumuşak doku karşılığı...** Erüpsiyon kisti
- **Çenelerin en yaygın 2. kisti...** Dentigeröz kist

FLASH BACK

➢ **Dentigeröz kistin en diagnostik radyolojik bulgusu...**

✓ **Gömülü dişin mine-sement sınırına yapışması**

- **Dentigeröz kist en sık...** Mandibular 3. Molar, maksiller 3. Molar, maksiller kanin

Çelişki:

Patoloji'de dentigeröz kist ile sıklıkla 3. molarlar ve maksiller kaninde karşılaşılır.

- **Multifokal dentigeröz kistler...** Kleidokraniyal displazi
- **Dental folikül boşluğunun normal boyutu...** 2-3 mm
- **Bukkal bifurkasyon kistinden en sık...** Mandibular 1.molar etkilenir ve ilgili diş vitaldir.

FLASH BACK

➢ **Bukkal bifurkasyon kistinde en karakteristik radyolojik özellik...**

✓ **Etkilenen dişin köklerinin linguale, kronunun bukkale devrilmesi**

- **Klinik muayenede 1. veya 2. mandibular molar (1. molar daha sık) diş eksikliği ya da dişin sadece lingual tüberküllerinin görüldüğü, ilgili dişin furkasyon bölgesinde izlenen, bilateral radyolusent lezyon...** Bukkal bifurkasyon kisti
- **Klinik muayenede ya 1. moların eksikliği ya da 1. Moların sadece lingual tüberküllerinin görülmesi...** Bukkal bifurkasyon kisti
- **Bukkal bifurkasyon kistinde karakteristik bulguyu en iyi gösteren radyografi tekniği...** Okluzal teknik
- **Odontojenik keratokist içeriğindeki keratin...** Radyoopak görüntü oluşturmaz
- **Kistlerin aksine yüksek rekürrens gösteren...** Keratokist
- **Keratokist en sık...** 2.-3. Dekat erkeklerde posterior mandibulada

FLASH BACK

➢ **Keratokistin en önemli özelliği...**

Klinik Bilimler 72. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 712

FLASH BACK

➢ **Çenelerde izlenen multiple odontojenik keratokist varlığında...**

✓ **Basal cell nevus sendromu**

- **Çenelerde multiple keratokistlerin, deride multifokal nevoid basal cell karsinomayla karakterize sendrom...** GorlinGoltz Sendromu (Basal cell nevus sendromu)
- **Basal cell nevus sendromunda izlenen diğer bulgular...** İskeletsel anomaliler, MSS anomalileri, Göz anomalileri
- **Gorlin Goltz'da en sık izlenen iskeletsel anomali...** Bifid kosta
- **Gorlin Goltz'da en sık izlenen MSS anomalisi...** Falx cerebri kalsifikasyonu
- **Yetişkinlerde gingival kistin kemik içi varyantı...** Lateral periodontal kist
- **Lateral periodontal kist multikistik olursa...** Botryoid odontojenik kist

Lateral Periodontal Kist

- **Lateral periodontal kistin en çok görüldüğü bölgeler...**
  - ✓ Mandibular premolar dişler
  - ✓ Maksillar insisiv dişler
- **Lateral periodontal kistin köken aldığı doku...** Dental lamina artıkları
- **Lateral periodontal kistin kliniği... Vital** dişler, ağrısız, yavaş büyüme, uniloküler radyolüsensi
- **Kist epiteli, dental lamina gibi glikojenden zengin hücreler ve plak biçimli kalınlaşmalar içeren odontojenik kist...** Lateral periodontal kist

Botryoid Odontojenik Kist

- **Üzüm salkımı benzetmesi yapılan odontojenik kist...** Botryoid odontojenik kist
- **Botryoid odontojenik kist radyolojisinin özelliği...** Birbirine yakın büyüklükte multiloküler yapı

FLASH BACK

RADYOLOJİ-PATOLOJİ

- Lateral Periodontal Kist
- Radyolojik özellikleri;
  - Sıklıkla mandibulada ve lateral dişten 2. premolar dişe kadar olan bölgede izlenebilir.
  - Genellikle çapı 1 cm'yi geçmez.
  - Belirgin kortikal sınırlı olan lezyonlar oval ve yuvarlak izlenir.
  - İçeriği radyolusenttir.

Glandüler Odontojenik Kist (Siyalo-Odontojenik Kist)

- **Döşeyici epitelinde müsin üreten hücrelerle çevrili, duktusa benzer boşluklar bulunan odontojenik kist...** Glandüler odontojenik kist (Siyalo-odontojenik kist)
- **Kök laterali konumlu, nüks eden odontojenik kistler...**
  - ✓ Botryoid odontojenik kist,
  - ✓ Glandüler odontojenik kist

FLASH BACK

RADYOLOJİ-PATOLOJİ

- Glandüler Odontojenik Kist (Siyalo-Odontojenik Kist)
- Radyolojik özellikleri;
  - Sıklıkla mandibulada, özellikle de anteriorda izlenir. Maksilla lezyonları, genellikle globulomaksiller bölgede izlenir.
  - Dişlerin yer değiştirmesi yaygın bulgusudur.

- **Dişetindeki dental lamina artıklarının adı...** Serre artıkları
- **Dişeti bağ dokusunda bulunan Serre artuklarından (dental lamina) gelişen kist....** Gingival kist
- **Gingival kistin mikroskobik özelliği nedir...** Keratinize skuamöz epitel ile döşeli, keratin ile dolu kist
- **Yenidoğan ve bebeklerde oral mukozada görülen üç kist...** Gingival kist, Epstein incileri, Bohn nodülleri
- **Yenidoğan ve bebekte oral mukozada görülen üç kistin ortak yönü...** Keratinle dolular
- **Gingival kistin Ebstein incileri ve Bohn nodüllerinden farkı...** Odontojenik olması

Odontojenik Keratokist

- **En agressif odonto jenik kist...** Odontojenik keratokist
- **Odontojenik keratokistin köken aldığı doku...** Dental lamina artıkları
- **Epiteli en yüksek büyüme potansiyeline sahip odontojenik kist...** Odontojenik keratokist

Odontojenik Keratokist

- **Nevoid bazal hücreli karsinom sendromlu (NBHKS) hastaların %65'inde multipl görülen odontojenik**

Klinik Bilimler 72. soru
Rapidus Temel ve Oral Patoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 429

- **Nevoid Bazal Hücreli Karsinom (Gorlin-Goltz) Sendromu...**
  - ✓ PATCHED tümör süpressör genin mutasyonu vardır.
  - ✓ Deride nevus benzeri multiple bazal hücreli karsinomlar
  - ✓ Çenelerde multiple odontojenik keratokistler (%65 vakada)
  - ✓ İskelet anomalileri (bifid rib: kaburganın önde çatallaşması, çıkık frontal kemik)
  - ✓ Oküler hipertelorizm (gözlerin ayrık olması) Kanserde artış (Medulloblastom, over fibromu) Falks serebride kalsifikasyon

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 73

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

73. I. Mandibular kondil
II. Artiküler eminens
III. Eklem aralığı
IV. Disk

Yukarıdaki temporomandibular eklem komponentlerinden hangileri konik ışınlı bilgisayarlı tomografi ile tam olarak görüntülenebilir?

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

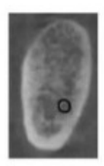
Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

- **Yanlış implant açılaması sonucu aksiyal olmayan kuvvet...** İmplantın bir tarafında kemiğin apikale migrasyonu
- **Fonksiyon sırasında uygun olmayan kuvvet dağılımının radyolojik görünümü...** Sabitleyicinin kırılması
- **İntraoperatif dönemde radyoloji sadece...** İmplantın doğru yerleştirildiğinden emin olmak istendiğinde, Kayıp bir implantı lokalize etmek için kullanılır
- **İmplant dönemine göre radyolojik işlemler...**

İmplantın dönemi	Zaman (Ay)	Radyografik işlem
İyileşme	0-3	Yok
Remodeling	4-12	İntraoral, panoramik
Bakım	13+	İntraoral, panoramik (3 yılda bir izlenecek)
Komplikasyon		İntraoral, panoramik, tomografi

- **Misch'in Kemik Densite Sınıflaması...**

Sınıf	Radyografik görüntü	Örnek kesit görüntüsü	Tipik anatomik lokalizasyon	Medikal BT densite aralığı (HU-Hounsfield birimi)
D1	- Yoğun kortikal kemik - Kemik iliği boşlukları neredeyse görünmez		- Bazen anterior mandibula - Nadiren posterior mandibula	>1250
D2	- Pöröz kortikal kemiğin kalın dış tabakası - Kalın trabeküler kemik		- Genellikle anterior ve posterior mandibula - Bazen anterior maksilla	850-1250
D3	- Pöröz kortikal kemiğin daha ince tabakası - İnce trabeküler kemik		- Genellikle anterior maksilla, posterior maksilla ve posterior mandibula - Bazen anterior mandibula	350-850
D4	- İnce kortikal kemiğin silik dış tabakası - Alveolar proses ince trabeküler kemikten oluşur		- Genellikle posterior maksilla - Nadiren anterior maksilla	150-350

TEMPOROMANDİBULAR EKLEM HASTALIKLARI

- **TME görüntülemesinde başlıca kullanılan radyolojik yöntemler...** Konvansiyonel grafiler, Artrografi, Panoramik radyografi, Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi, Bilgisayarlı tomografi, MR görüntüleme
- **Eklem boşluğunun içerisine kontrast madde verilip, radyolojik görüntüsünün elde edilmesine...** Artrografi
- **Artrografi, eklemin kemik komponentleri hakkında bilgi...** Vermez

FLASH BACK

➢ **Artiküler diskin şekli ve pozisyonu, disk deplasmanının redüksiyon durumu hakkında bilgi...**
- ✓ **Artrografi,**
- ✓ **MR**

FLASH BACK

➢ **Eklem diskinin perforasyonu ve adezyonu için ideal görüntüleme yöntemi...**

Klinik Bilimler 73. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 724

- **Eklem diski veya yumuşak dokuları hakkında bilgi olmaksızın kondiler pozisyon ve hareket aralığı hakkında fikir verebilen...** KIBT, BT

FLASH BACK

➢ **Konik ışınlı bilgisayarlı tomografinin kullanışlı olduğu durumlar...**
- ✓ **Ankiloz,**
- ✓ **Neoplasmlar,**
- ✓ **Fraktürler,**
- ✓ **Eklem implantlarının komplikasyonları,**
- ✓ **Heterotopik kemik**

- **Farklı yumuşak dokuları ayırabilme kapasitesinden dolayı, eklem diski ve diğer yumuşak dokuların incelenebildiği yöntem...** MR

Eklem efüzyonu görüntülenmesi...	T2 ağırlıklı MR
MR görüntülemede kemik doku ve diskal dokuları incelemek için ideal yöntem...	Proton densiteli görüntüler

- **TME'nin gelişimsel patolojileri...** Kondiler hiperplazi, Kondiler hipoplazi, Juvenil artrozis (Boering Atrozu), Koronoid hiperplazisi, Bifid kondil
- **Kondil başının boyutsal olarak büyümesi...** Kondiler Hiperplazi
- **Kondiler Hiperplazi etiyolojisi...** Hormonal bozukluklar, Travma, Enfeksiyon, Kalıtımsal faktörler, İntrauterin faktörler, Hipervaskülarite

FLASH BACK

➢ **Kondiler hiperplazinin klinik özellikleri...**
- ✓ **Mandibular asimetri,**
- ✓ **Etkilenen tarafta posterior açık kapanış veya karşı tarafta crossbite**

- **2. dekatta izlenen kondil rezorbsiyonları ile karakterize olan ve konvansiyonel grafilerde 'şapkalı mantar' görünümü olan patoloji...** Juvenil Artrozis (Boering Artrozu)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 74

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

74. I. Alendronat
II. Siklosporin
III. Nifedipin

Yukarıdaki ajanlardan hangileri fibrotik tarzda diş eti büyümelerine neden olabilir?

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

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

Diloksanit furoat (Oral)

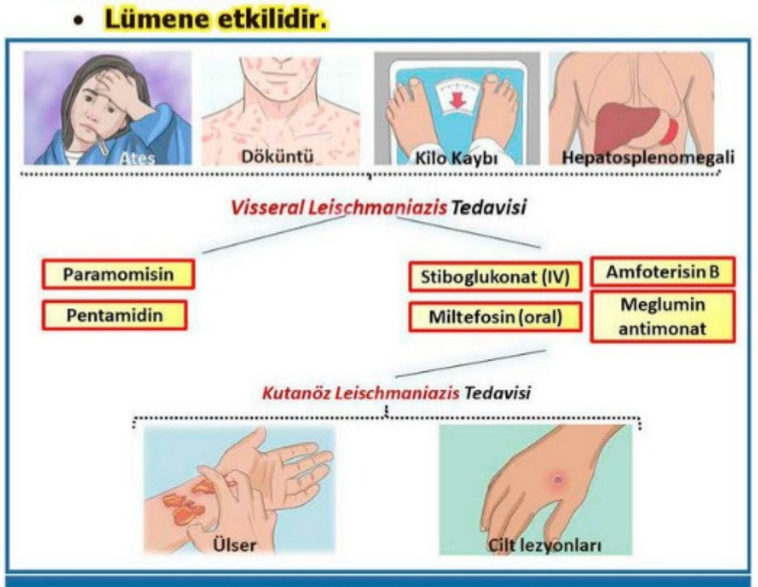
- **Lümene etkilidir.**

Paromomisin (Oral)

- Bağırsakta emilimi olmayan aminoglikoziddir.
- **Lümene etkilidir.**

İodokuinol (Oral)

- **Lümene etkilidir.**



Leischmaniazis tedavisi

İMMÜNMODÜLATÖR İLAÇLAR

İMMÜNOSUPRESİF İLAÇLAR

Klinik Bilimler 74. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 500

Kalsinörin İnhibitörleri (Siklosporin, Takrolimus)

- İmmünofilinlere (siklofilin, FKBP-12) bağlanır, T lenfositlerde **kalsinörinle etkileşerek onun fosfataz aktivitesini inhibe** eder ve **IL-2 gibi sitokinler sentezlenemez.**
- Hücresel immüniteyi selektif olarak baskılar.

Siklosporin (Oral / İntravenöz)

- **Siklofilin,** proteinlerine bağlanarak bir kompleks oluşturur. Bu kompleks de kalsinörine bağlanarak; T-lenfosit fonksiyonlarını ve **T**-lenfositlerden **IL-2** gibi sitokinlerin **üretimini inhibe** eder.
- Solid **organ transplantasyonunda** kullanılır.
- Spesifik tedavilere yanıt alınmayan **Behçet üveiti, psöriyazis, atopik dermatit, romatoid artrit ve kuru göz (topikal) tedavisinde kullanılır.**

Yan etkileri

- **Nefrotoksisite (en sık)**
- Hipertansiyon
- **Kan glukoz ve total kolesterol düzeyini** (sirolimus gibi) **yükseltir.**
- **Gingiva hipertrofisi**

Voklosporin

- Siklosporin analoğu yeni kalsinörin inhibitörüdür.

Takrolimus (FK-506)

- **FKBP-12** proteinine bağlanarak bir kompleks oluşturur.
- Bu kompleksde **kalsinörine bağlanarak** kalsinörin fosfataz aktivitesini inhibe eder.
- Sonuçta T-hücre aktivasyonu ve dolayısıyla **IL-2 gibi sitokinlerin üretimi inhibe olur.**
- Özellikle karaciğer gibi solid organ transplantasyonunda kullanılır.
- **Hiperglisemi** oluşturabilir, **nefrotoksiktir.**

Antiproliferatif / Antimetabolik İlaçlar

Sirolimus (Rapamisin) / Everolimus / Temsirolimus

- Sirolimus (rapamisin) ve everolimus; FK506 immünofiline bağlanarak **mTOR**'u bloke eder.
- **T ve B hücre proliferasyonları inhibe olur. İmmunglobulin üretimi baskılanır.**
- **Üveoretinit** tedavisinde siklosporin ile kombine kullanılır. Sirolimus içeren koroner stentlerde restenozun azaldığı gösterilmiştir.

Yan etkileri

- **Miyelosupresyon** (özellikle trombositopeni)

Antineoplastikler

- İmmünsupresan etkisi olan antineoplastikler: Siklofosfamid, azatioprin, metotreksat ve klorambusil

Biyolojik Ajanlar (Antikorlar)

Muromonab (Orthoclone OKT3)

- **T-lenfositler yüzeyinde bulunan CD3 (veya OKT3) reseptörlerine bağlanır ve bu reseptörleri bloke eder.**
- **Akut organ transplant** rejeksiyonunda **kullanılır.**

Fingolimod / Siponimod / Ozanimod / Ponesimod

- **Sfingozin 1-fosfat** reseptör **agonist**idir (modülatörü). **Lenfositlerin,** lenfatik sistemden **kana resirküle olmalarını engeller. T veya B hücre fonksiyonlarını etkilemez.** Multipl skleroz tedavisinde progresyon ve relapsları azaltmak için **oral yolla** kullanılır.

İMMÜNSTİMÜLAN İLAÇLAR

Levamizol	**T ve B-lenfosit, makrofaj ve lökositleri direkt olarak stimüle eder.**
Aldeslökin	**Rekombinant IL-2'dir. Kapiller kaçış sendromuna** neden olabilir.
İnosipleks	**Timus bezinden** üretilen ve **interferon üretimini artıran** bir ilaçtır.
Talidomid Lenalidomid Pomalidomid	Eritema nodosum leprozum ve multipl myelom tedavilerinde kullanılır.

GASTROİNTESTİNAL SİSTEM FARMAKOLOJİSİ

Gastroözofageal reflü tedavisi

- **Asiditeyi azaltanlar:** Antiasitler, H2 reseptör antagonistleri, **PPI (en etkili)**
- **Prokinetikler:** Metoklopramid ve Domperidon (alt özofagus sfinkter basıncı ile mide motilitesini artırır).
- **Mukozal protektifler:** Aljinat, Sukralfat, ;Misoprostol

- **Ekstrüzyon durumunda tedavi kararı...** Dişin yer değiştirme derecesi, dişin kök gelişim düzeyi, travma sonrası geçen süre, çocuğun kooperasyon düzeyi ve ekstrüzyonun miktarı önemlidir.
- **Minimal bir yer değiştirme varsa (<3mm)kök gelişimi tamamlamamış süt dişi...** yerleştirilerek kendiliğinden düzelmeye bırakılabilir.
- **Süt dişlerinde fazla bir ekstrüzyon varsa ve kök gelişimi tamamlamış süt dişleri... çekilir.**

Lateral Lüksasyonda

Diş kapanışa engel olmuyorsa veya minimal oranda engelliyorsa, dişin kendiliğinden repoze olmasına izin verilmelidir. Spontan repozisyon, genellikle 6 ay içinde gerçekleşir. Şiddetli yer değiştirme durumunda, her ikisi de lokal anestezi gerektiren iki seçenek mevcuttur:

Seçenek A: Dişte yutulma veya aspire edilme riski varsa, çekilir.

Seçenek B: Dişi nazikçe repoze edilir. Eğer diş yeni pozisyonunda hareketli ise, yaralanmamış komşu dişlere bağlanan esnek bir splint ile 4 hafta boyunca stabilize edilir.

- **Süt diş avülsiyonunda oluşabilecek enfeksiyon, ankiloz ve daimi dişte oluşabilecek herhangi bir zarar nedeniyle...** Genelde reimplante edilmezler.
- **Süt dişlerinde lüksasyon yaralanmaları sonrasında görülen komplikasyonlar nelerdir...** Pulpa nekrozu, pulpa kanal obliterasyonu, kök rezorpsiyonu, daimi diş jermlerinin etkilenmesi
- **Bir süt dişine gelen travmanın kolaylıkla arkasından gelecek sürekli dişe iletildiği belirtilmiştir. Daimi dişte gelişimsel bozuklukların görülme sıklıkları...** En yüksek süt dişi intruzyonlardan; en düşük ise süt dişi sublüksasyonlardan sonra saptanmaktadır.

ÇOCUKLARDA GÖRÜLEN PERİODONTAL HASTALIKLAR

FLASH BACK

Çocuklardaki diş etinin yetişkinlerden farkı:

- Yapışık diş eti çocuklarda lamina proprianın ince olması ve aşırı damarlaşma nedeni ile daha kırmızı,
- kollegen lif demetleri daha az bulunduğundan daha yumuşak,
- daha az keratinize ve az pürtüklü; dişin marjinal kısmını kaplayan serbest diş eti ise yarı oynaktır.

- **Çocuklarda dişeti kenarı sürmeye bağlı olarak meydana gelen hiperemi ve ödem yüzünden nasıldır...** Erişkinde olduğu gibi bıçak sırtı şeklinde değil, kalın ve yuvarlak sonlanmıştır.
- **Dişeti papili süt dişlerinde kontağın okluzale yakın olması ve süt dişlerinin morfolojisine uygun olarak aproximalde nasıldır...** Daha kalındır.
- **Periodontal membran genişiliği çocuklarda erişkinlere oranla nasıldır...** **Daha fazladır.**

Klinik Bilimler 74. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 879

radyografide **lamina dura bariz ince** görülür.

Alınan hangi ilaçların yan etkilerine bağlı olarak dişeti büyümeleri meydana gelir?

- Dilantin
- Siklosporin (Cyclosporin)
- Nifedipin.

- **Çocukluk döneminde görülen dişetini etkileyen hastalıklar nelerdir...** primer herpetik gingivostomatitis, Akut Nekrotizan Ülseratif Gingivitis (Vincent enfeksiyonu), Akut streptokok gingivitisi, Aftöz stomatitis, Akut candidiazis, Herediter gingival fibromatozis, Kronik Marginal gingivitis.
- **Primer Herpetik Gingivostomatitis hangi yaş arası çocuklarda görülür...** 7 ay-4 yaş (ilk 10 yaşa kadar)

Primer Herpetik Gingivostomatitisin ağız içibulguları:

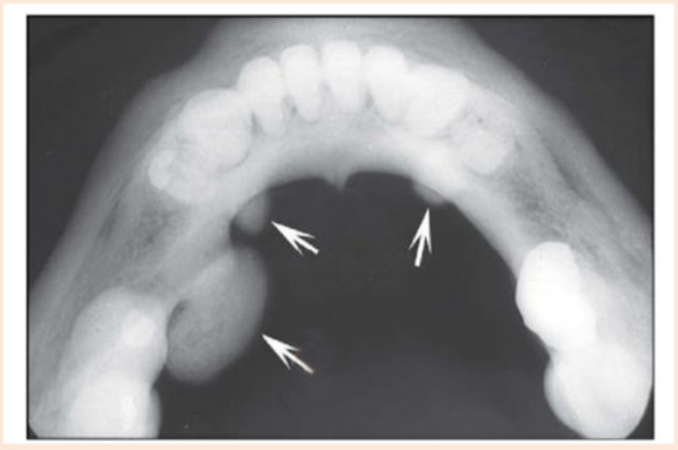
- **24-36 saat içerisinde dişetleri şişme,**
- Tüm ağız mukozasında **yaygın bir eritem,**
- Ağrı ve aşırı bir **tükürük artışı,**
- Kısa bir süre sonra dil, diş etleri, dudak ve ağız mukozası üzerinde **2-4 mm çapında sarı beyaz renkte veziküller** oluşur.
- 1-2 gün içerisinde patlayan veziküllerin üzeri **gri bir membranla** örtülür.

- **Primer Herpetik Gingivostomatitis tedavisinde neler yapılır...** Hastanın yaşı göz önünde bulundurularak çok küçük bebeklerde ağrı nedeniyle beslenme ve sıvı alımı olanaksızsa i.v. sıvı verilerek dehidratasyon önlenmelidir. Ateş için parasetemol, sekonder enfeksiyonu önlemek için gazlı beze emdirilmiş klorheksidin uygulaması, yemeklerden önce lezyonlar üzerine sürülen %5 pentokain, lidokain gibi lokal anestezikler ve %2 metilen mavisiyle ağrının azaltılması, sütlü ve proteinden yüksek gıdalar alınması, sekonder infeksiyon tehlikesi söz konusu ise antibiyotik kullanımı.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 75

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

75.

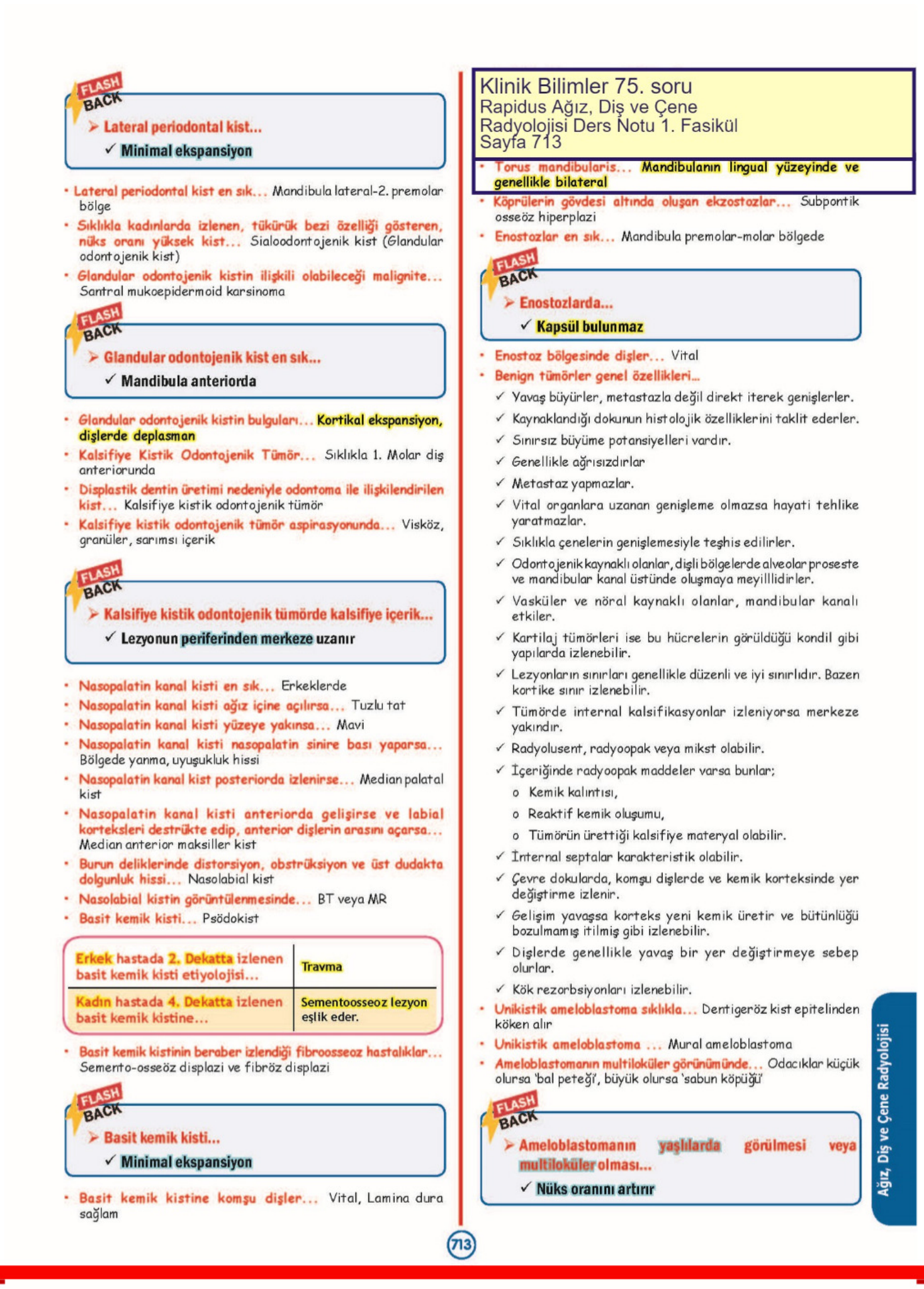


Otuz sekiz yaşındaki erkek hastada alveoler kretin lingualinde asemptomatik, bilateral, üzerinde normal mukoza bulunan kemik sertliğinde ve hareketsiz şişlikler saptanıyor. Mandibuladan alınan oklüzal radyografi yukarıda verilmiştir.
Bu hasta için <u>en olası</u> tanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dens kemik adası
B) Torus mandibularis
C) Kompleks odontom
D) Multipl sialolit
E) Kalsifiye lenf nodları

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR



FLASH BACK
➢ Lateral periodontal kist...
✓ Minimal ekspansiyon

- Lateral periodontal kist en sık... Mandibula lateral-2. premolar bölge
- Sıklıkla kadınlarda izlenen, tükürük bezi özelliği gösteren, nüks oranı yüksek kist... Sialoodontojenik kist (Glandular odontojenik kist)
- Glandular odontojenik kistin ilişkili olabileceği malignite... Santral mukoepidermoid karsinoma

FLASH BACK
➢ Glandular odontojenik kist en sık...
✓ Mandibula anteriorda

- Glandular odontojenik kistin bulguları... Kortikal ekspansiyon, dişlerde deplasman
- Kalsifiye Kistik Odontojenik Tümör... Sıklıkla 1. Molar diş anteriorunda
- Displastik dentin üretimi nedeniyle odontoma ile ilişkilendirilen kist... Kalsifiye kistik odontojenik tümör
- Kalsifiye kistik odontojenik tümör aspirasyonunda... Visköz, granüler, sarımsı içerik

FLASH BACK
➢ Kalsifiye kistik odontojenik tümörde kalsifiye içerik...
✓ Lezyonun periferinden merkeze uzanır

- Nasopalatin kanal kisti en sık... Erkeklerde
- Nasopalatin kanal kisti ağız içine açılırsa... Tuzlu tat
- Nasopalatin kanal kisti yüzeye yakınsa... Mavi
- Nasopalatin kanal kisti nasopalatin sinire bası yaparsa... Bölgede yanma, uyuşukluk hissi
- Nasopalatin kanal kist posteriorda izlenirse... Median palatal kist
- Nasopalatin kanal kisti anteriorda gelişirse ve labial korteksleri destrükte edip, anterior dişlerin arasını açarsa... Median anterior maksiller kist
- Burun deliklerinde distorsiyon, obstrüksiyon ve üst dudakta dolgunluk hissi... Nasolabial kist
- Nasolabial kistin görüntülenmesinde... BT veya MR
- Basit kemik kisti... Psödokist

Erkek hastada 2. Dekatta izlenen basit kemik kisti etiyolojisi...	Travma
Kadın hastada 4. Dekatta izlenen basit kemik kistine...	Sementoosseoz lezyon eşlik eder.

- Basit kemik kistinin beraber izlendiği fibroosseoz hastalıklar... Semento-osseöz displazi ve fibröz displazi

FLASH BACK
➢ Basit kemik kisti...
✓ Minimal ekspansiyon

- Basit kemik kistine komşu dişler... Vital, Lamina dura sağlam

Klinik Bilimler 75. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül
Sayfa 713

- Torus mandibularis... Mandibulanın lingual yüzeyinde ve genellikle bilateral
- Köprülerin gövdesi altında oluşan ekzostozlar... Subpontik osseöz hiperplazi
- Enostozlar en sık... Mandibula premolar-molar bölgede

FLASH BACK
➢ Enostozlarda...
✓ Kapsül bulunmaz

- Enostoz bölgesinde dişler... Vital
- Benign tümörler genel özellikleri...
  - ✓ Yavaş büyürler, metastazla değil direkt iterek genişlerler.
  - ✓ Kaynaklandığı dokunun histolojik özelliklerini taklit ederler.
  - ✓ Sınırsız büyüme potansiyelleri vardır.
  - ✓ Genellikle ağrısızdırlar
  - ✓ Metastaz yapmazlar.
  - ✓ Vital organlara uzanan genişleme olmazsa hayati tehlike yaratmazlar.
  - ✓ Sıklıkla çenelerin genişlemesiyle teşhis edilirler.
  - ✓ Odontojenik kaynaklı olanlar, dişli bölgelerde alveolar proseste ve mandibular kanal üstünde oluşmaya meyilllidirler.
  - ✓ Vasküler ve nöral kaynaklı olanlar, mandibular kanalı etkiler.
  - ✓ Kartilaj tümörleri ise bu hücrelerin görüldüğü kondil gibi yapılarda izlenebilir.
  - ✓ Lezyonların sınırları genellikle düzenli ve iyi sınırlıdır. Bazen kortike sınır izlenebilir.
  - ✓ Tümörde internal kalsifikasyonlar izleniyorsa merkeze yakındır.
  - ✓ Radyolusent, radyoopak veya mikst olabilir.
  - ✓ İçeriğinde radyoopak maddeler varsa bunlar;
    - o Kemik kalıntısı,
    - o Reaktif kemik oluşumu,
    - o Tümörün ürettiği kalsifiye materyal olabilir.
  - ✓ İnternal septalar karakteristik olabilir.
  - ✓ Çevre dokularda, komşu dişlerde ve kemik korteksinde yer değiştirme izlenir.
  - ✓ Gelişim yavaşsa korteks yeni kemik üretir ve bütünlüğü bozulmamış itilmiş gibi izlenebilir.
  - ✓ Dişlerde genellikle yavaş bir yer değiştirmeye sebep olurlar.
  - ✓ Kök rezorbsiyonları izlenebilir.
- Unikistik ameloblastoma sıklıkla... Dentigeröz kist epitelinden köken alır
- Unikistik ameloblastoma ... Mural ameloblastoma
- Ameloblastomanın multiloküler görünümünde... Odacıklar küçük olursa 'bal peteği', büyük olursa 'sabun köpüğü'

FLASH BACK
➢ Ameloblastomanın yaşlılarda görülmesi veya multiloküler olması...
✓ Nüks oranını artırır

Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 76

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

76. Aşağıdaki panoramik radyograflarda pozisyon hatasına bağlı artefakt ve hatalı pozisyon eşleştirmelerinden hangisi <u>yanlıştır</u>?

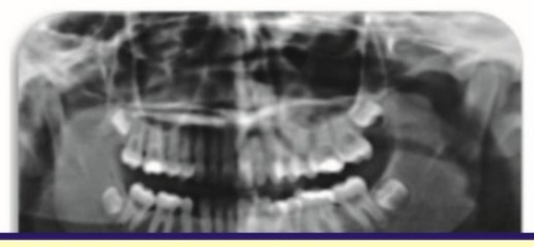
A) Dudakların temas ettirilmemesi – Anterior dişler bölgesinde radyolusent alan
B) Fokal trough önünde konumlandırma – Anterior dişlerde daralma
C) Dilin damağa temas ettirilmemesi – Maksiller alveolar bölgede radyolusent alan
D) Kayak pozisyonu verilmemesi – Anterior bölgeye vertebraların hayalet görüntüsünün süperpozisyonu
E) Hasta başının öne eğimlendirilmesi – Simfiz ve angulus aynı hizada, ağlayan yüz görünümü

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

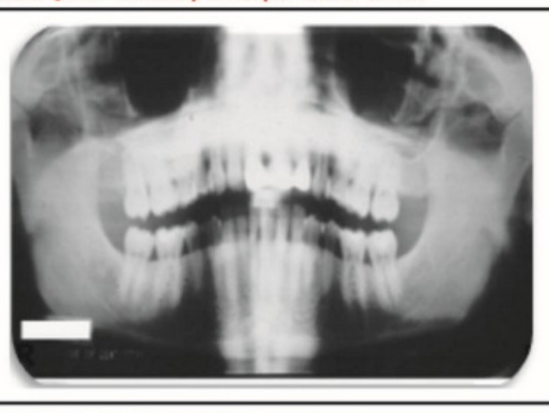
Klinik Bilimler 76. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül
Sayfa 706

- Midsagittal düzlemin ortalı yerleştirilmemesi...

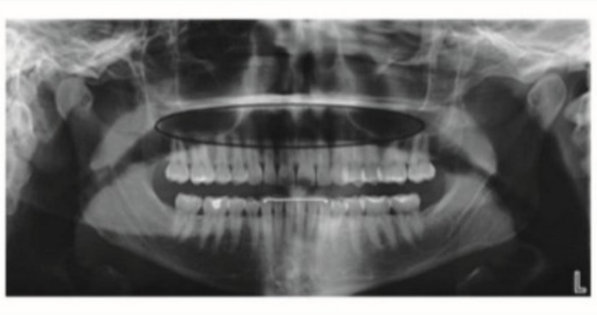


- Hastanın çene ucunu aşağıya eğmesi...
  - ✓ Mandibular keser dişler bulanıklaşır
  - ✓ Maksilla posterior dişlerde süperpozisyonlar olur.
  - ✓ Okluzal düzlem fincan tabağı şekli alır.
  - ✓ Temporomandibular eklem bölgesi tam olarak izlenemez.
  - ✓ Hyoid kemik mandibula üzerine süperpoze olur.
  - ✓ Vertebralar görüntüde beklenenden daha çok izlenir.
- 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 radyoopak bir bant şeklinde süperpoze olur.
  - ✓ Mandibular kondiller filmin yan kenarlarına yakınlaşmış izlenir.
  - ✓ Vertebralar, görüntüde beklenenden daha az izlenir.
- Hasta çene ucunu aşağıya eğerse...

- Panoramik radyografi çekim işlemi sırasında hastanın frankfort horizontal düzlemi yere paralel olmaz, çene ucu yukarı kaldırılırsa... Sert damak maksiller diş köklerine süperpoze olur
- Hastanın çene ucunu yukarıya kaldırırsa...



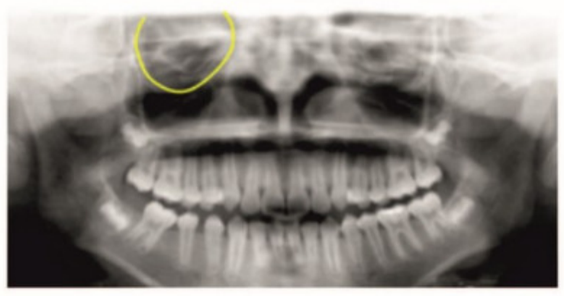
- Hasta dilini damağına yapıştırmazsa...



FLASH BACK

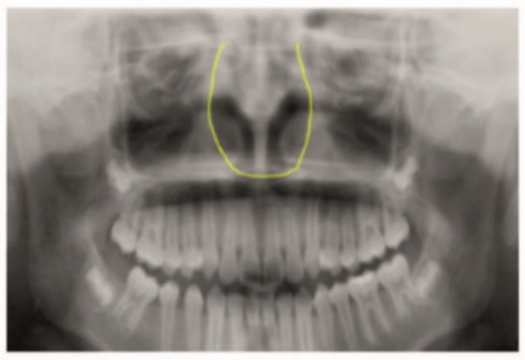
- Uygun dil pozisyonunun sağlanamaması...
  - ✓ **Maksiller diş köklerine süperpoze** olan **radyolüsent bant**

- Orbita boşluğu...

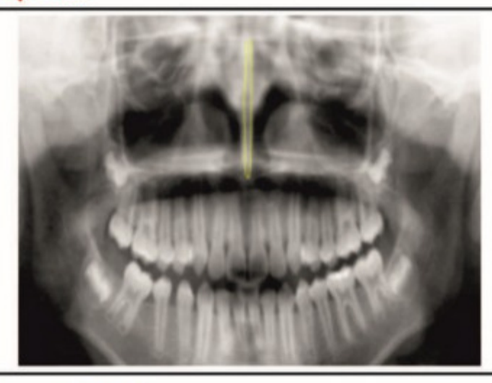


- İnfraorbital kanal...

- Nazal boşluk...

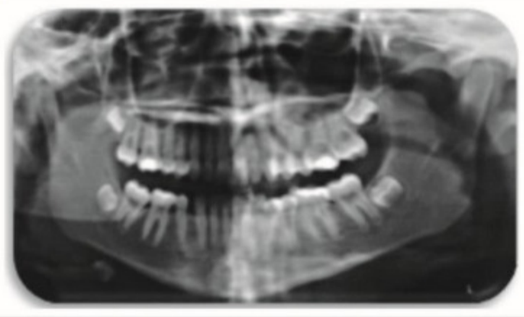


- Nazal septum...



- İnferior nazal konka...

- **Midsagittal düzlemin ortalı yerleştirilmemesi...**



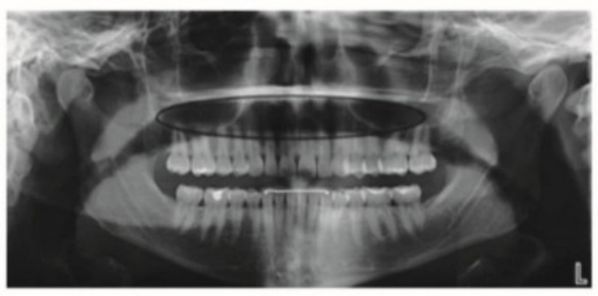
- **Midsagittal düzlemin ortalı yerleştirilmemesi...** Başın kaydırıldığı yönün aksi tarafındaki yapıların görüntüsü büyür
- **Hastanın çene ucunu aşağıya eğmesi...**
  - ✓ Mandibular keser dişler bulanıklaşır
  - ✓ Maksilla posterior dişlerde süperpozisyonlar olur.
  - ✓ Okluzal düzlem fincan tabağı şekli alır.
  - ✓ Temporomandibular eklem bölgesi tam olarak izlenemez.
  - ✓ Hyoid kemik mandibula üzerine süperpoze olur.
  - ✓ Vertebralar görüntüde beklenenden daha çok izlenir.
- **Hastanın çene ucunu yukarıya kaldırması...**
  - ✓ Maksiller kesici dişler normalden daha geniş ve bulanık izlenir.
  - ✓ Okluzal düzlem düz bir görüntü verir.

Klinik Bilimler 76. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 706

- **Hasta çene ucunu aşağıya egerse...**

- **Panoramik radyografi çekim işlemi sırasında hastanın frankfort horizontal düzlemi yere paralel olmaz, çene ucu yukarı kaldırılırsa...** Sert damak maksiller diş köklerine süperpoze olur
- **Hastanın çene ucunu yukarıya kaldırırsa...**

- **Hasta dilini damağına yapıştırmazsa...**

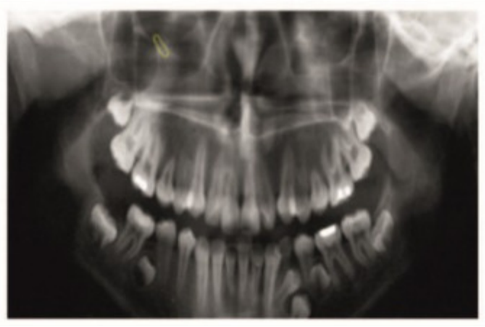


FLASH BACK

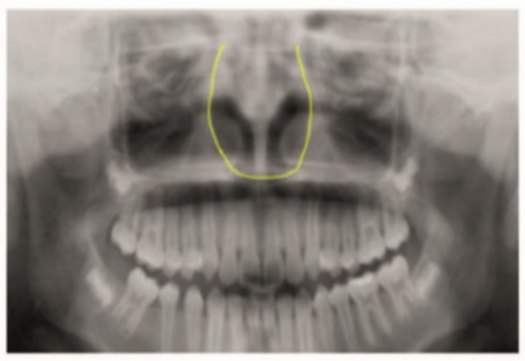
- **Uygun dil pozisyonunun sağlanamaması...**
  - ✓ **Maksiller diş köklerine süperpoze** olan **radyolüsent bant**

- **Orbita boşluğu...**

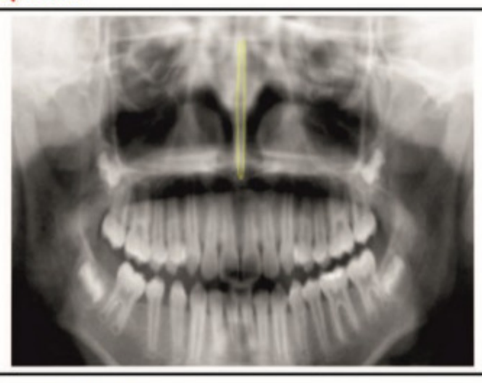
- **İnfraorbital kanal...**



- **Nazal boşluk...**



- **Nazal septum...**



- **İnferior nazal konka...**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 78

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

78. I. Yumuşak doku tutulumu olan neoplazilerin değerlendirilmesinde çok kullanışlıdır.
II. Radyofrekans yoluyla vücutta çoğunlukla su ve yağ dokusunda bulunan hidrojen atomlarının uyarılmasıyla çalışır.
III. Kardiyak pacemaker taşıyan hastalar için kontrendikedir.
IV. Düşük sinyal gösteren dokular hipoekoik olarak tanımlanır.

Manyetik rezonans görüntülemeyle ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

- **Bilgisayarlı tomografi artifaktları:**
  - ✓ Parsiyel hacim artifaktı
  - ✓ Işın sertleşmesi artifaktı
  - ✓ Metal artifaktı
- **Bilgisayarlı tomografi endikasyonları:**
  - ✓ Enfeksiyon
  - ✓ Kronik osteomyelit
  - ✓ Kistler
  - ✓ Malign ve benign tümörler
  - ✓ Maksillofasiyal bölgenin travmaları
  - ✓ İmplant planlaması
  - ✓ TME anatomi ve patolojilerinin saptanması
- **Vaskülarizasyonu artmış yapıların daha iyi görüntülenebilmesi için radyolojik tetkik öncesinde...** Kontrast ajanlar

Klinik Bilimler 78. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül
Sayfa 709

- **Manyetik rezonans görüntülemede kullanılanlar...** Manyetik alan, radyofrekans dalgası, vücuttaki hidrojen, tarayıcı-coil
- **Radyofrekans dalgaları kesildiğinde çekirdek tarafından depolanan enerjinin salınımına...** Relaksasyon
- **Manyetik rezonans görüntüleme avantajları:**
  - ✓ Non-invaziv görüntüleme
  - ✓ İyonize radyasyon kullanılmaz
  - ✓ Herhangi bir düzlemde yüksek yumuşak doku rezolüsyonu
  - ✓ Farklı dokular arasındaki kontrastın ayırt edilebilmesi,
  - ✓ Kemik/hava artefaktı oluşturmaması
  - ✓ Doğrudan transvers, sagital ve koronal görüntü elde edilebilmesi,
  - ✓ Bilinen bir biyolojik hasar oluşturmaması

FLASH BACK
➢ **MR avantajı...**
✓ **Kemik/hava artefaktı oluşmaz**

- **Manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) diş hekimliğinde kullanıldığı alanlar...**
  - ✓ TME anatomisi ve disfonksiyonlarının tanısı,
  - ✓ Konjenital anomaliler: yarık dudak-damak, kistler,
  - ✓ Enfeksiyonlar: sinüzit ve tonsillit,
  - ✓ Benign ve malign tömörler
- **MRG'nın dezavantajları...**
  - ✓ Görüntüleme zamanının uzun olması,
  - ✓ Görüntünün elde edilmesi için çok sayıda yöntem olması,
  - ✓ Kemik ve kalsiyumun iyi görüntülenmemesi
- **İyonize radyasyon kullanılmayan ileri görüntüleme yöntemi...**
  - ✓ MRG,
  - ✓ Ultrasonografi
- **MR'da dokunun T1 değerini etkileyen faktörler;**
  - ✓ Maddenin kimyasal yapısı
  - ✓ Manyetik alanın gücü
  - ✓ Isı (uzun T1 dokunun ısısını artırır)
  - ✓ Protonların çevresindeki sıvı
  - ✓ Protonların hareketliliği

Doku tipi	T1 süresi (ms)	T2 süresi
Yağ	240-250	60-80
Kemik iliği	550	50
Beynin beyaz maddesi	780	90
Beynin gri maddesi	920	100
Kas	860-900	50
Beyin-omur ilik sıvısı (su gibi)	2200-2400	500-1400

1.5 T 'da farklı dokuların T1 ve T2 süreleri

- **MR da...** T2 relaksasyon süresi T1'den kısadır
- **MR çekiminde ferromanyetik metallerde...** Güçlü elektrik akımı ve ısı oluşur

Ferromanyetik metaller...	Altın, Paslanmaz çelik
Ferromanyetik olmayan metaller...	Nikel,Titanyum, Amalgam, Gümüş-palladyum

Morfolojik görüntüleme yöntemleri...	Fonksiyonel görüntüleme yöntemleri...
✓ MR, ✓ BT, ✓ KIBT, ✓ Ultrasonografi, ✓ Konvansiyonel radyografi	✓ Sintigrafi, ✓ SPECT, ✓ PET

- **Radyonüklid görüntüleme...** Fonksiyonel görüntüleme yöntemidir.
- **İnternal radyasyon kullanılarak yapılan görüntüleme yöntemleri (nükleer tıp yöntemleri)...** Sintigrafi, SPECT, PET
- **Gama kameralarda kristal kullanımı ile görüntü elde edilmesine...** Sintigrafi
- **İdeal radyonüklidin özellikleri...**
  - ✓ Kısa yarılanma ömrü olmalı,
  - ✓ Gama ışını yaymalı,
  - ✓ X ışını yaymamalı,
  - ✓ Çeşitli farmasötiklere bağlanabilmelidir

SPECT ve Sintigrafide en sık kullanılan izotoplar...

İyot,
Galyum,
Selenyum,
Teknesyum

SPECT ve Sintigrafide Kullanılan Radyonüklidler	Kullanım Yerleri
• Teknesyum	➤ Tüm vücut
• İyot	➤ Tiroid
• Galyum	➤ Tümör, İnflamasyon
• Selenyum	➤ Pankreas

- **SPECT veya Sintigrafide en sık kullanılan radyonüklid...** Teknesyum
- **Teknesyumun yarılanma ömrü...** 6 saat

PET görüntülemede kullanılan radyonüklidler...

✓ Karbon,
✓ Azot,
✓ Oksijen,
✓ Flor

- **Radyonüklid görüntülemenin diş hekimliğinde kullanıldığı alanlar...**
  - ✓ Çene kemiğine ait tümörler ve metastazlar,
  - ✓ Osteomyelit,
  - ✓ Travma,
  - ✓ Artritis,
  - ✓ Açıklanamayan ağrı tanısı,
  - ✓ Greftlerin takibi,
  - ✓ Tükürük bezlerine ait patolojiler

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 79

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

79. Aşağıdakilerden hangisi dejeneratif eklem hastalığının neden olduğu radyolojik bulgular arasında yer almaz?

A) Kortikal kemikte destrüksiyon
B) Osteofit oluşumu
C) Glenoid fossada daralma
D) Subkondral kist
E) Kondilde düzleşme

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 79. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül
Sayfa 725

- **Koronoid prosesin uzaması ile karakterize hastalık...** Koronoid Hiperplazisi
- **Koronid proses ile zigomatik arkın posterioru arasında pseudoeklem oluşması...** Jacob Hastalığı
- **Koronoid hiperplazi için ideal görüntüleme yöntemleri...**
  - ✓ Panoramik radyografi,
  - ✓ Water's projeksiyonu ve
  - ✓ Konik ışınlı BT
- **Kondil başının çift görünmesi ve koronal kesitte kalp benzeri görünüm oluşturması...** Bifid kondil
- **Normal eklem diski MR'da...** Papyon şeklinde ve karanlık (düşük sinyal) izlenir
- **Redüksiyonlu disk deplasmanında...** Ağız açıldığında disk, normal pozisyonuna geçer
- **Redüksiyonsuz disk deplasmanında...** Ağız açıldığında disk

- **Dejeneratif eklem hastalıklarının ilk bulgusu genellikle...** Eklem efüzyonu
- **TME'nin normal yapıyı bozmaya yönelik kuvvetlere yönelik bir cevap olarak geliştirdiği durum...** Remodeling
- **TME'nin remodelingi sonucu...** Eklem yüzeylerinde düzleşme, Trabekül sayısında artış, Subkondral spongioz kemik yoğunluğunda artış (skleroz), Etkilenen yüzeyde korteks kalınlaşması
- **Eklem yapısında dejenerasyon ve osteofit formasyonu ile karakterize hastalık...** Osteoartrit (Dejeneratif Eklem Hastalığı)
- **Osteoartrit gelişiminde...**
  - ✓ Hipermobilite,
  - ✓ Akut travma,
  - ✓ Parafonsiyonel alışkanlıklar
- **Eklemin anterosuperior yüzeyinde kemik çıkıntıları oluşup uzamış görünüm alması...** Osteofit

FLASH BACK

➢ **Eklem kemik yüzeylerinde korteks altında izlenen, gerçek kist olmayan lezyonlara...**
  - ✓ **Ely kisti veya subkondral kist**

- **Osteoartritin radyolojik görünümü...** Glenoid fossa boyutları artar, Kondil boyutları azalır, Eklem aralığı daralır, Osteofit ve Subkondral kist izlenir
- **Osteofit, eklem faresi, Ely kisti görülen TME hastalığı...** Osteoartrit (dejeneratif eklem hastalığı)
- **Sinoviyal membran inflamasyonu ile karakterize olan sistemik hastalık...** Romatoid Artrit
- **Romatoid Artritte TME' de...** Şişlik, Ağrı, Hassasiyet, Ağız açmada zorluk, Eklem hareketlerinde kısıtlılık, Krepitus

FLASH BACK

➢ **Romatoid Artritte TME' de radyolojik olarak...**
  - ✓ **Keskinleştirilmiş kalem görüntüsü,**
  - ✓ **Pannus**

- **Kapsül içinde eklem aralığında veya kapsül dışında yumuşak dokuda izlenen radyoopasiteler...** Serbest cisimler

FLASH BACK

➢ **Serbest cisimlerin izlendiği hastalıklar...**
  - ✓ Osteoartit (Dejeneratif Eklem Hastalığı),
  - ✓ Sinovial kondromatozis,
  - ✓ Kondrokalsinozis,
  - ✓ Tümöral kalsinozisler (böbrek hastalığıyla beraber izlenir)

- **Eklem yapılarında fraktür en sık...** Kondil başı ve kondil boynunda
- **Kondil başı fraktüründe kondilin dislokasyonu...** Anterior ya da medial yönde olur.

İntrakapsüler eklem ankilozu...	Kemik ankiloz, Fibröz ankiloz
Ekstrakapsüler eklem ankilozu...	Kas spazmı veya fibrozisi, Myositis ossifikans, Koronoid hiperplazi

- **Ağız açmada kısıtlılığa neden olan disk deplasmanı...** Redüksiyonsuz disk deplasmanı
- **TME'de en sık izlenen benign tümör...** Osteokondroma
- **Eklem diskinin perforasyonu ve adezyonu için ideal görüntüleme yöntemi...** Artrografi
- **Panoramik radyografinin TME görüntülemesindeki eksiklikleri...**
  - ✓ Disk veya diğer yumuşak dokular hakkında bilgi vermez.
  - ✓ Kondiler pozisyon veya fonksiyon hakkında bilgi vermez.
- **Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografinin TME görüntülemesindeki avantajları...**
  - ✓ Süperpozisyon yoktur.
  - ✓ Kondiler pozisyon ve hareket aralığı hakkında fikir verebilir.
- **MR görüntülemenin TME görüntülemesinde kullanılan sekansları...**
  - ✓ T1 ağırlıklı görüntüleme,
  - ✓ Proton densite ağırlıklı görüntüleme,
  - ✓ T2 ağırlıklı görüntüleme
- **MR görüntülemenin TME görüntülemesinde avantajları...**
  - ✓ Eklem diski ve diğer yumuşak dokular incelenebilir.
  - ✓ Eklem efüzyonu (sıvı birikimi), izlenebilir.

MR görüntülemede inflamasyon ve efüzyonu incelemek için ideal yöntem...	T2 ağırlıklı görüntüler
MR görüntülemede kemik doku ve diskal dokuları incelemek için ideal yöntem...	Proton densiteli görüntüler

- **Kondiler hiperplazinin klinik özellikleri...** Mandibular asimetri, Etkilenen tarafta posterior açık kapanış veya karşı tarafta crossbite
- **Kondiler hiperplazinin ayırıcı tanısında...** Osteokondroma, kondiler osteoma ve geniş osteofitler

PARANAZAL SİNÜS HASTALIKLARI

- **Paranazal sinüs görüntülemesinde kullanılabilecek teknikler...** Periapikal, Oklüzal, Ekstraoral grafiler (özellikle Waters), BT, Konik-ışınlı BT, MRG
- **Paranazal sinüslerin enflamatuar hastalıkları...** Mukozit (Mukozal kalınlaşma), Sinüzit, Retansiyon pseudokisti (mukus retansiyon kisti), Polip, Antrolit, Mukosel, Mantar topu (Fungus ball)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 80

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

80. Periapikal film çekiminde operatörün ayrı bir odaya ya da koruyucu bir bariyer arkasına geçme imkânı yok ise izlenmesi gereken pozisyon mesafe kuralında merkezi ışın-hasta-operatör açısı ve hasta-operatör mesafesi sırasıyla ne olmalıdır?

A) 45 ile 90 derece ve 1,5 metre
B) 90 ile 135 derece ve 1,2 metre
C) 90 ile 180 derece ve 2 metre
D) 90 ile 135 derece ve 2 metre
E) 135 ile 180 derece ve 2 metre

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

Tükürüğün yapısındaki değişimler;

★ Radyasyon etkisiyle önce **seröz sekresyon kaybı** olur. Kalan tükürük müsin tiptedir,

★ **Sodyum, klor, kalsiyum, magnezyum ve protein konsantrasyonlarında artış olur.**

★ **pH, bikarbonat konsantrasyonu ve IgA miktarlarında azalma** olduğu bulunmuştur.

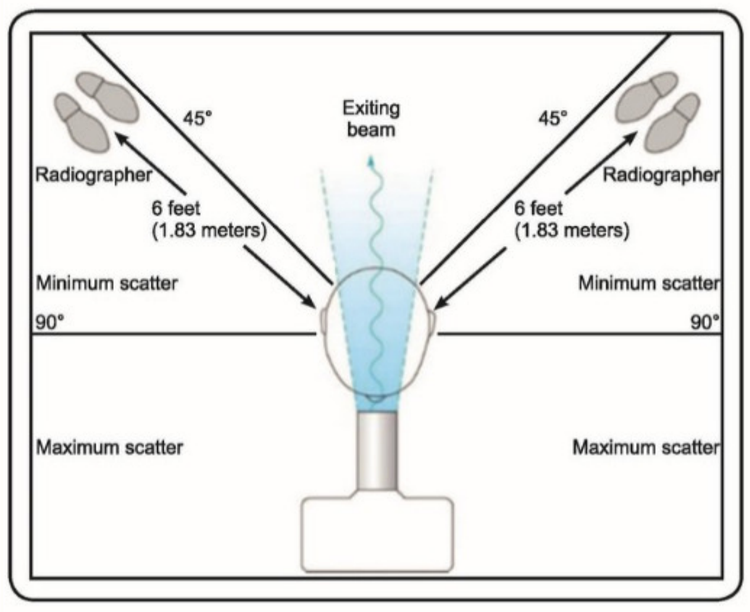
★ Normal bireylerde pH 6.5 iken, radyasyona maruz kalmış kişilerde 5.5'e kadar düşer.

- **Radyasyonun etkisi ile kaslarda...**
  - ✓ Fibrozis,
  - ✓ Trismus
- **Radyasyondan en çok etkilenen kaslar...**
  - ✓ Masseter,
  - ✓ Pterygoid
- **Kurşunsuz önlüklerde kullanılan...**
  - ✓ Antimon, ✓ Kalay,
  - ✓ Tungsten, ✓ Bizmut
- **Radyasyon güvenliği ve korunma için...**
  - ✓ Radyolojik endikasyonun mutlak gerekliliği tartışılmalıdır.
  - ✓ A.L.A.R.A (As Low As Reasonably Achievable) prensibine göre; diagnostik kalitede radyografik görüntü elde etmek için mümkün olan en düşük doz kullanılmalıdır. Minimum hasta ve operatör dozu ile maksimum hasta yararlılığı hedef olmalıdır.
  - ✓ Maksimum müsaade dozları aşılmamalıdır. Radyasyonla mesleki olarak uğraşan bir kişinin ya da bir vücut bölümünün, belirli bir zaman periyodunda almasına izin verilebilecek en yüksek radyasyon dozuna, maksimum müsaade dozu (MPD) denir.
- **Maksimum müsaade dozu...** Belirli zaman periyodunda alınmasına izin verilebilecek maksimum doz miktarıdır.
  - ✓ Yıllık maksimum doz 20 mSv (2 Rem)
  - ✓ 5 yılda toplam maksimum doz 100 mSv (10 Rem)
  - ✓ Herhangi bir yılda 50 mSv'ı (5 Rem) geçmeyecek
- **Hastanın radyasyondan korunması için...**
  - ✓ Hastaya uygun endikasyon ve tekniğin belirlenmesi, kâr-zarar hesabının yapılması, mutlaka anamnez ve klinik muayene sonucu radyografik inceleme kararının belirlenmesi gerekir.
  - ✓ Hastaya daha önce film çektirip çektirmediği sorulmalı, tanı için geçerliliğini yitirmemiş, daha önceki radyograflarından yararlanılmalıdır.
  - ✓ Olabilecek en düşük doz kullanılmalıdır.
  - ✓ Kurşun önlük, yakalık giydirilmelidir.
  - ✓ Kadın hastalarda hamilelik durumu olup olmadığı öğrenilmeli, hamilelerde, zorunlu durumlarda, kurşun (Pb) önlük giydirilerek, film sayısı ve ışınlama süresi azaltılarak, teknikler, tekrar olmayacak şekilde dikkatle uygulanarak radyografik inceleme yapılabilir. Diş tedavisinin evrelerini izlemek için film kontrolu tercih edilmemelidir. Ayrıca doğurganlık çağındaki her kadında, radyografik incelemeler, menstruasyon döneminin başlangıcından itibaren ilk on gün içinde (radyografik inceleme için en güvenli dönem) yapılmalıdır. Buna 10 gün kuralı denir.
  - ✓ Çocuk ve gençlerde film endikasyonu olabildiğince azaltılmalıdır.
  - ✓ Radyoloji kliniğinde, filmi çekilmeyecek olan kimseler, özellikle 18 yaşından küçükler ve hamileler bekletilmemelidir.
  - ✓ Doz azaltılmasına yönelik önlemler, hızlı film, screenler kullanılmalıdır.
  - ✓ Işınlama alanı olabildiğince küçük tutulmalıdır.
  - ✓ Röntgen cihazının kontrol ve bakımları yapılmalı, ekipman, cihaz optimizasyonuna dikkat edilmelidir.

- **Dental radyoloji uygulayıcısının korunması için...**
  - ✓ Hastayı korumak için alınan önlemler, uygulayıcıyı da korumaya yöneliktir.
  - ✓ Radyasyona mesleki olarak maruz kalan tüm personel bilmelidir ki; X-ışınları kaynaktan çıkışta, düz bir hatta ilerlerler. Şiddetleri mesafenin karesi ile ters orantılıdır. Yollarında ilerlerken, saptırılabilir veya saçılmaya uğrayabilirler. Buna göre korunma önlemlerini dikkatle almalıdır.
  - ✓ Uygulayıcı, ışınlama sırasında, radyasyonun etkili bölgesi içinde durmamalıdır. Mutlaka uygun bir bariyerin veya duvarın arkasında durmalı veya odadan çıkmalıdır. Bu, mümkün değilse, pozisyon ve mesafe kuralı uygulanmalıdır. Bu kuralı merkezi ışına 90 - 135 derecelik açı alanı içinde ve en az 6 feet (180-200 cm) uzaklıkta durma gerekliliğini belirler. Bu pozisyon hem ters kare kanununu hem de bu pozisyonda en fazla scatter radyasyonu hasta başının absorbe edeceği gerçeğini içerir.
  - ✓ Uygulayıcı kesinlikle filmi hasta ağzında tutmamalıdır. İdeali film tutucu apereylerin kullanımıdır. Yoksa, hasta ya da refakatçisine tutturulmalıdır.
  - ✓ Işınlama sırasında tüp, hasta ya da uygulayıcı tarafından elle tutulmamalıdır.
  - ✓ Işınlama düğmesi, spiral bir kablonun ucundadır ve kablo, her yöne 1,5 -2 m. kadar uzayabilir. Uygulayıcı bu mesafeyi kullanmalıdır.
  - ✓ Uygulayıcı, işi ile ilgili eğitim almış olmalı, film çekme ve banyo tekniklerini iyi bilmeli ve uygulamalıdır.
  - ✓ Maksimum müsaade dozlarını aşıp aşmadığı periyodik olarak izlenmelidir.

Klinik Bilimler 80. soru
Rapidus Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Ders Notu 1. Fasikül
Sayfa 692

- **Uygulama sırasında, personelin konumu...** 90-135 derece, 180 cm



İNTRA-ORAL RADYOGRAFİ TEKNİKLERİ

- **İntraoral projeksiyonlar...** Periapikal, bitewing, okluzal
- **Periapikal görüntüleme teknikleri...** Paralel, açı-ortay
- **Minimum magnifikasyon ve minimum distorsiyonla görüntünün elde edildiği teknik...** Paralel

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 81

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

81. I. Fenitone bağlı diş eti büyümelerinde rete pegler uzamıştır.
II. Liken planus'ta rete pegler testere dişi görünümündedir.
III.Birleşim epitelinde inflamasyon varlığında rete peg gözlenmez.
Diş eti epitelinde histolojik olarak izlenen rete pegler ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

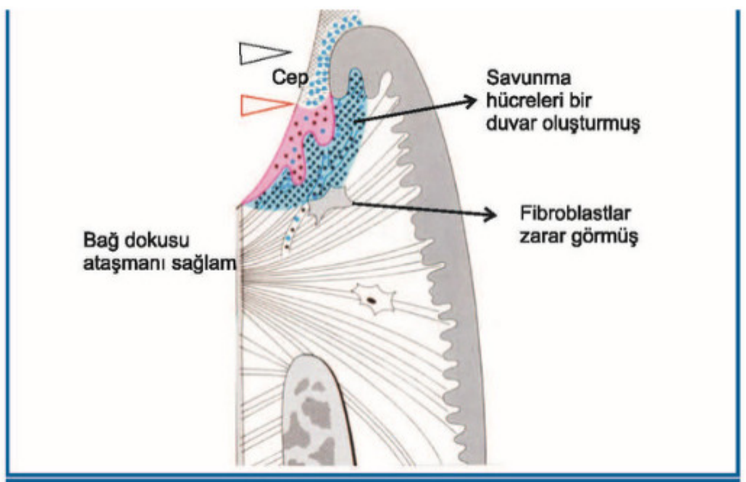
Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 81. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 622

Periodontoloji

- ✓ Plak birikimini takiben 4-7 gün sonra ortaya çıkar.
- ✓ Dişeti vazodilatasyon ve artan mikrosirkülasyon sebebiyle eritemlidir.
- ✓ 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 liflerdir.
- ✓ Birleşim epiteli yoğun nötrofil akümülasyonu altındadır ve apikale doğru rete-peg veya rete-ridge oluşturmaya başlar.
- ✓ Birleşim epiteli bazal hücrelerinin apikale proliferasyonu başlamıştır.
- ✓ Matrix metalloproteinazlar(MMP) kollajen degradasyonu yapar.



Yerleşik lezyon

"Lezyon Evresi, Gün, Kan damarları" başlıklı tabloya bakınız.

- İlerlemiş lezyonun klinik görünümü... periodontitis
- Hücrelerarası mesaj iletiminde rol oynayan, otokrin ve parakrin etkiye sahip çözülebilir proteinler... sitokinler
- Mikrobiyal virülans faktörleri...
  - **Lipopolisakkaritler (LPS)** Gram negatif bakterilerin dış zarında bulunur. Özellikle immun hücrelerdeki TLR-4, gram (-) bakterilerin LPS'lerini tanır.
  - **Lipoteikoik asit (LTA)**, Gram-pozitif bakterilerin hücre duvarlarının bileşenidir. LPS'den daha az potent yapıdadır, TLR-2 aracılığıyla sinyal verir.
  - **Diğer mikrobiyal virülans faktörleri**
    - Ekzotoksinler
    - Bakterivel metabolik artıklar

1. Keratotik

Klinik Bilimler 81. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 639

FLASH BACK

- Liken planusun histopatolojik özellikleri...
  - ✓ Epitelde hiperkeratoz veya parakeratoz
  - ✓ Bazal tabakanın hidropik dejenerasyonu
  - ✓ Lamina propriada bant şeklinde oldukça yaygın Tlenfosit infiltrasyonu
  - ✓ Testere kenarı gibi rete-pegler
  - ✓ Epitel-bağ dokusu birleşiminde Civatte cisimcikleri
  - ✓ Büllöz tipinde subepitelyal ayrışma

- Oral liken planusun keratotik tipinin tedavisi... Klinik takip

Büllöz Pemfigoid

Periodontoloji

- Göz kapağı ve göz küresinin adhezyonu (symblepharon), kornea

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 82

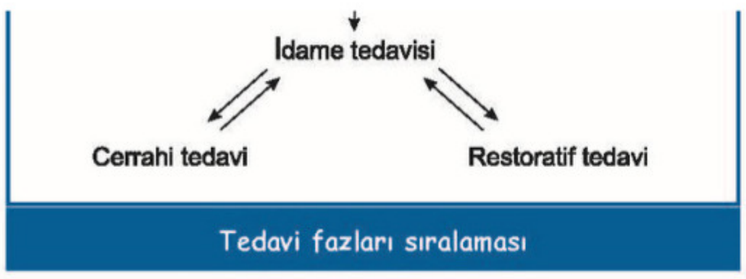
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

82. Aşağıdakilerden hangisinin hamilelik sırasında artan hormonal seviyeye karşı verilen artmış gingival yanıtın nedenlerinden biri olması <u>en az olasıdır</u>?

A) CD4/CD8 oranının artması
B) Nötrofil kemotaksisinin azalması
C) Antikor ve T-hücre cevabının baskılanması
D) Subgingival plak kompozisyonunda anaerobik/aerobik oranının artışı
E) Artmış Prevotella intermedia konsantrasyonu

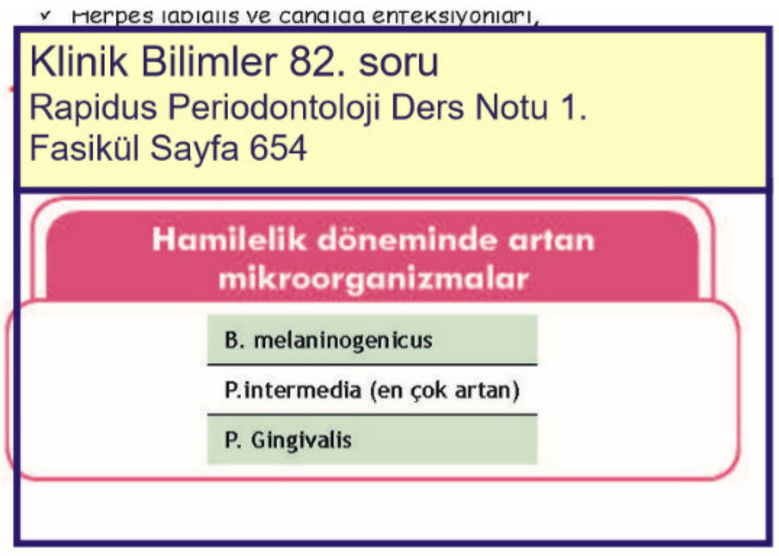
Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR



Tedavi fazları sıralaması

- **İdame randevuları ilk yıl içerisinde genellikle kaç ayda bir verilir...** 3 ayda bir ancak hastanın ihtiyacına göre değişiklik gösterir



Orijinal Soru: Klinik Bilimler 83

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

83. Sigara kullanım öyküsü olmayan 45 yaşındaki kadın hastanın anamnezinden beş yıl önce tip II diyabet teşhisi aldığı ve HbA1c değerinin %7,8 olduğu ve başka bir sistemik sağlık probleminin olmadığı öğreniliyor. Klinik periodontal ölçümlerinde yaygın klinik ataşman kaybı (KAK) olduğu, en derin KAK değerinin 4 mm olarak ölçüldüğü, sondlamada cep derinliğinin en fazla 5 mm olduğu saptanıyor. Özellikle posterior bölgelerin lingual ve interproksimal yüzeyleri olmak üzere yaygın inflamasyon ve sondlamada kanama oranının %80 olduğu tespit ediliyor. Plak skorları %90 düzeyinde olan hastada furkasyon problemi bulunmuyor. Radyografik kemik kaybı %30 olarak hesaplanıyor.
Güncel periodontal hastalıklar sınıflandırması, 2017 EFP kılavuzu referans alındığında bu hasta için <u>en uygun</u> periodontitis teşhisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Evre III, Derece B
B) Evre I, Derece C
C) Evre II, Derece B
D) Evre II, Derece C
E) Evre III, Derece C

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 83. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 620

PERİODONTİTİSİN EVRELERİ		Evre-I Hafif periodontitis	Evre-II Orta şiddetli periodontitis	Evre-III Şiddetli periodontitis (Ek diş kaybı potansiyeli olan)	Evre-IV Şiddetli periodontitis (Dentisyon kaybı potansiyeli olan)
Şiddet	En fazla kayıp olan alandaki interdental CAL	1-2 mm	3-4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	Radyografik kemik kaybı (RBL)	Koronal üçlü (< % 15)	Koronal üçlü (% 15-33)	Kökün ortası veya apikal üçlüsüne uzanan	Kökün ortası veya apikal üçlüsüne uzanan
	Diş kaybı	Periodontal kaynaklı diş kaybı yok		Periodontal kaynaklı ≤ 4 diş	Periodontal kaynaklı ≥ 5 diş
Kompleksite	Lokal SCD	Max. SD ≤ 4mm Genelde horizontal kemik kaybı	Max. SD ≤ 5mm Genelde horizontal kemik kaybı	**Evre II'ye ek olarak;** SD ≥ 6mm Vertikal kemik kaybı ≥ 3mm Furka tutulumu Sınıf II-III Orta kret defekti	**Evre III'e ek olarak; kompleks rehabilitasyon ihtiyaç nedenleri;** Çiğneme disfonksiyonu Sekonder okluzal travma (mobilite ≥ 2) Şiddetli kret defekti Bite kollaps,drifting, flaring 20'den az kalan diş (10 karşıt çift)
Boyut ve yayılım	Tamamlayıcı olarak evreye ekle	Lokalize < % 30 Generalize Molar/keser dağılım			

SD: Sondlama derinlik

PERİODONTİTİSİN DERECESİ			Derece A Yavaş hızda ilerleme	Derece B Orta hızda ilerleme	Derece C Hızlı ilerleme
Primer kriter	Dırekt pregresyon kanıtı	Longitudinal data (RBL veya CAL)	5 yıldan fazla kayıp yok	< 2mm 5 yıldan fazla	≥ 2mm 5 yıldan fazla
	Indırekt progresyon	% kemik kaybı/ yaş	< 0.25	0.25-1	>1
		Fenotip	Düşük düzeyde yıkım, fazla miktarda biyofilm	Biyofilmle uyumlu yıkım	**Mevcut biyofilme göre daha fazla yıkım;** Hızlı progresyon ve/veya erken başlangıçlı hastalık dönemlerini düşündüren klinik modeller (örn, molar-kesici paterni, standart tedaviye beklenen yanıtın olmaması)
Dereceyi modifiye ediciler	Risk faktörleri	Sigara	-	< 10 sigara	≥ 10 sigara
		Diyabet	-	HbA1c < 7	HbA1c ≥ 7
	İnflamatuar yük	CRP	<1 mg/L	1-3 mg/L	>3 mg/L

Periodontoloji

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 85

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

85. I. Yumuşak doku duvarının tamamında benzer patolojik değişimler gözlenir.
II. Yıkım alanlarında, bakterilerin semente penetre olduğu alanlar mevcuttur.
III. Cebin diş yüzeyinde atake olan ve olmayan bakteri tabakaları gözlenir.
IV. Sement yüzeyinde yıkım görülse de dentin yüzeyinde rezorpsiyon gözlenmez.

Periodontitis sonucunda oluşan bir periodontal cebin yumuşak ve sert doku duvarları ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR

- İltihabi periodontal hastalık patogenezinde en öncemli rolü oynayan proinflamatuar sitokinler... **IL-1 ve TNFα**
- Periodontal hastalıkta IL-4 ve IL-10 gibi sitokinlerin etkileri... **antiinflamatuar yönde**
- Periodontal cepte kollajen kaybı ile ilgili iki mekanizma...
  1. Kollajenaz ve diğer enzimler yoluyla ekstrasellüler olarak kollajen yıkımı
  2. Fibroblastların kollajeni fagosite etmesi

FLASH BACK
- Kollajen ve diğer matriks makro moleküllerini küçük peptitlere parçalayan proteaz enzimleri...
  - ✓ **Matriks metalloproteinazlar (MMP'ler)**
- MMP'lerin doku inhibitörleri...
  - ✓ **TIMP**

- Periodontal cebin klinik özellikleri hangi histopatolojik değişimlerle ilişkilidir...

Periodontal cebin klinik ve histopatolojik özelliklerinin korelasyonu

Klinik	Histopatolojik
Periodontal cebin dişeti duvarının mavimsi kırmızı renkte olması	Dolaşımın bozulması
Kıvamın yumuşaması	Dişeti lifleri ve çevre doku yıkımı
Pürtüklü yüzeyin yerini düzgün ve parlak bir görünüme bırakması	Epitelin atrofisi ve ödem
Dokuda basınçla çukurlaşma	Ödem ve dejenerasyon
Dişeti duvarı sıkı ve pembe (ender rastlanır)	Fibrotik değişiklikler, ödem ve eksudasyona göre daha baskın
Cep yumuşak duvarında hafif sondlamada bile kanama	Vaskülaritede artış, epitel incelme ve dejenerasyon
Sond ile dolaşıldığında cep iç duvarında ağrı hissi	Cep iç duvarında ülserasyonlar
Parmak basıncı ile iltihabi sıvı akışı	Cep iç duvarında iltihabi süpurasyon

Periodontal cebin derinleşmesi

Klinik Bilimler 85. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 642

- Cebin yumuşak doku duvarındaki dejeneratif değişikliklerin en yoğun olduğu yer... **lateral cep duvarı**
- Cep tabanındaki birleşim epitelinin uzunluğu sağlıklı sulkustakine kıyasla... daha kısadır
- Cebin yumuşak doku duvarındaki histopatolojik değişiklikler cep derinliği ile orantılı mıdır?... Her zaman değildir
- Cebin yumuşak doku duvarında iltihabi sıvı ve hücresel eksuda baskınsa klinik görünüm...
  - ✓ Mavimsi,
  - ✓ Kırmızı,
  - ✓ Süngerimsi,
  - ✓ Yumuşak,

Klinik Bilimler 85. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 642

- Cebin yumuşak doku duvarında yeni oluşan bağ dokusu lifleri baskınsa klinik görünüm... sıkı ve pembe (fibrotik cep duvarı)
- Periodontal cepte kök yüzey duvarındaki değişiklikler...
  1. Semente penetre olan kollajen liflerin yıkımı sonucu sement ağız ortamına açık hale gelir
  2. Sharpey liflerinin kollajen kalıntıları dejenere olarak bakteri penetrasyonu için uygun bir alan oluşturur.
  3. Bakteri penetrasyonu sement yüzeyinde parçalanma ve yıkıma sebep olarak nekrotik sement alanlarının oluşmasına sebep olur
  4. Sement duvarında endotoksinlere de rastlanır. Bu hastalıklı yüzeylere fibroblastların tekrar yapışması mümkün olmaz
- Kök yüzey düzleştirmesindeki amaç...
  - ✓ Bakteri ve endotoksinlerin penetre olduğu,
  - ✓ Nekrotik sementi kaldırarak sert,
  - ✓ Pürüzsüz diş dokusu elde etmek
- Oral kaviteye ekspoze olan sementin mineralizasyonunun artmasını sağlayan mineraller...
  - ✓ Kalsiyum,
  - ✓ Magnezyum,
  - ✓ Fosfor
  - ✓ Florid
- Kök yüzeyi çürüklerinde baskın mikroorganizma... **Actinomyces viscosus**

Klinik Bilimler 85. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 642

2. Atake plak
3. Atake olmamış plak alanı
4. Birleşim epitelinin dişe atake olduğu alan
5. Birleşim epitelinin apikal bölgesi

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 86

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

86. Toplumdaki Periodontal Tedavi Gereksinimi İndeksi (CPITN-Community Periodontal Index of Treatment Needs) ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Bireyler değerlendirilirken, skorlama için dişler 4 ayrı bölge (quadrantlar) şeklinde değerlendirilir.
B) Bölgelere ait skor belirlemesinde en sağlıklı diş ve en ileri yıkımlı dişe ait skorların ortalaması kullanılır.
C) Bireysel risklerin belirlenmesini ve kişiye özgü tedavi yaklaşımları geliştirilmesini hedefler.
D) 6 mm ve daha derin cep varlığında "4" skor değeri verilir.
E) Her bölgeye 1 ile 4 arasında değişen skorlar verilir.

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

- **Belirlenen bir zaman aralığında önceden sağlıklı olan bir toplulukta hastalığın ortaya çıkma yüzdesi...** İnsidans
- **Periodontal durum ve hastalıklarda epidemiyolojik ölçümler yapılmasını zorlaştıran faktörler...**
  - ✓ Hastalığın kronik yapısı
  - ✓ İnsan ömrünün uzaması
  - ✓ Prevelans ve şiddeti birlikte ölçme gerekliliği
  - ✓ Periodontal hastalığın heterojenitesi
  - ✓ Patognomonik bir özelliğinin olmaması
  - ✓ Hastalık aktivitesinin lineer değil episodik olması
  - ✓ Periodontal hastalığın multifaktöriyel etiyolojisi

Dişeti inflamasyonunu değerlendirmek için kullanılan indeksler

Gingival indeks
Modifiye gingival indeks
Kanama indeksleri (Sulkus kanama indeksi, gingival kanama indeksi, dişeti kanama zamanı indeksi)

- **Gingival indekse göre inflamasyonun ilk bulgusu...** Dişetinin renginde görülen hafif değişiklikler (kanama değil)

FLASH BACK
- **Cebi irrite etmemek için sondlamada kanamanın değerlendirme dışı tutulduğu indeks...**
  - ✓ **Modifiye gingival indeks**

- **Periodontal inflamasyonu değerlendirmek için, kanamanın pozitif ya da negatif olarak (var/yok) değerlendirildiği indeks...** **Gingival kanama indeksi**

FLASH BACK
- **Gingival kanama indeksi ve sulkus kanama indeksine göre gingival inflamasyonun ilk bulgusu...**
  - ✓ **Kanama**

Periodontal indeksler

Russel indeksi
Ramfjord indeksi

- **Russel indeksinin değerlendirdiği parametreler...**
  - ✓ Gingival inflamasyon,
  - ✓ İnflamasyonun şiddeti,
  - ✓ Cep oluşumu
  - ✓ Çiğneme fonksiyonu
- **Ramfjord indeksinin değerlendirdiği parametreler...**
  - ✓ Gingival inflamasyon,
  - ✓ İnflamasyonun şiddeti,
  - ✓ Kanama,
  - ✓ Ataçman kaybı
- **Ramfjord indeksi için seçilen dişler...** 16,21,24,36,41,44
- **Ramfjord indeksine göre gingivitis skorları...** 1,2,3 **Periodontitis skorları...** 4,5,6
- **Toplumda periodontal tedavi gereksinimini belirlemek için kullanılan indeks...** **CPITN**

FLASH BACK
- **CPITN indeksi için kullanılan sond...**
  - ✓ **WHO sondu**
- **WHO sondunun kalibrasyonu...**
  - ✓ **Ucunda 0.5mm top -3.5 -5.5 -8.5 -11.5 mm**

- **CPITN indeksinde değerlendirilen kriterler...** Gingival sağlık, sondlamada kanama, diştaşı varlığı, periodontal cep
- **CPITN indeksinde değerlendirilme kriteri olmayan...** Radyografik kemik kaybı, ataçman kaybı
- **CPITN indeksinde değerlendirme yaparken...** Ağız 6 segmentte incelenir, her segmentte periodontal durumu en kötü olan diş dikkate alınır
- **CPITN indeksine göre Kod1 neyi ifade eder...** Sondlamadan sonra dişeti kanaması

CPITN	Gereksinimin Belirlenmesi	Gereken tedavi
Kod 0	Sağlıklı	Tedavi gerekmez
Kod 1	Sondlamadan sonra dişeti kanaması	Kişisel Oral Hijyen Geliştirmesi
Kod 2	Supra ve/veya Sub gingival diştaşları	Kod 1 tedavisi + Supra-subgingival Scaling
Kod 3	4-5 mm derinlikteki patolojik cepler	Kod 1 tedavisi + Supra-subgingival Scaling
Kod 4	6 mm veya daha derin patolojik cepler	Kod 2 veya 3 tedavisi + Cerrahi Periodontal tedavi

Klinik Bilimler 86. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 621

Plak İndeksi
Plak kontrol kaydı
Aproksimal alan plak indeksi

- **Basitleştirilmiş oral hijyen indeksi (Green-Vermillion)'da değerlendirilen dişler...** 16, 11, 26, 46, 31, 36 (Alt 6'ların linguali, diğer dişlerin bukkali)

Plak boyandıktan sonra plağın olup olmadığını var/yok şeklinde değerlendiren indeksler

Plak kontrol kaydı
Aproksimal alan plak indeksi

PERİODONTAL HASTALIKLAR PATOGENEZİ VE GİNGİVAL İNFLAMASYON

- **Başından itibaren bir hastalığın gelişim süreci...** patogenez
- **Gingivitis patogenezindeki dönemler sırasıyla...**
  - ✓ Başlangıç Lezyonu
  - ✓ Erken Lezyon
  - ✓ Yerleşmiş Lezyon

Periodontoloji

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 88

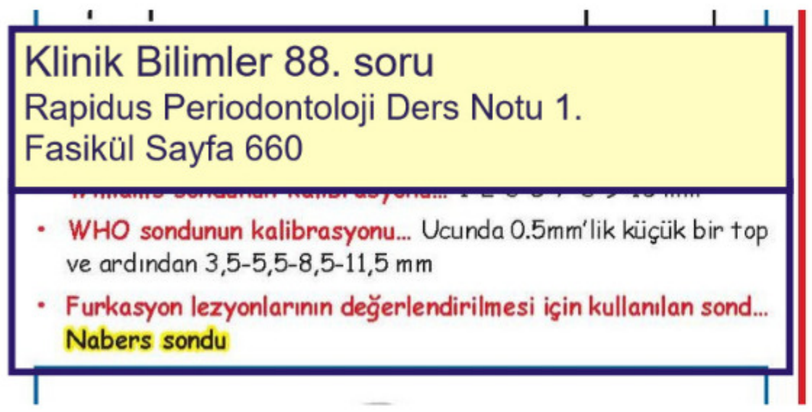
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

88. Periodontal sondlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) UNC 15 sondu; 15 mm uzunluğunda, her mm için işaretleri olan ve 5., 10. ve 15. mm işaretlerinde renkli alana sahip bir sonddur.
B) Marquis renkli işaretli periodontal sondu; her 5 mm'si renkli olarak işaretlenmiş bir sonddur.
C) CPITN/WHO sondu; 0,5 mm'lik yuvarlak ucu olan ve 3,5; 5,5; 8,5 ve 11,5 mm'de ölçüm işaretlerine sahip bir sonddur.
D) Michigan Üniversitesi periodontal "O" sondu (Williams); 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 ve 10 mm'de ölçüm işaretlerine sahip bir sonddur.
E) Michigan "O" sondu; 3, 6 ve 8 mm'de ölçüm işaretlerine sahip bir sonddur.

Doğru Cevap: B

İLGİLİ NOTLAR



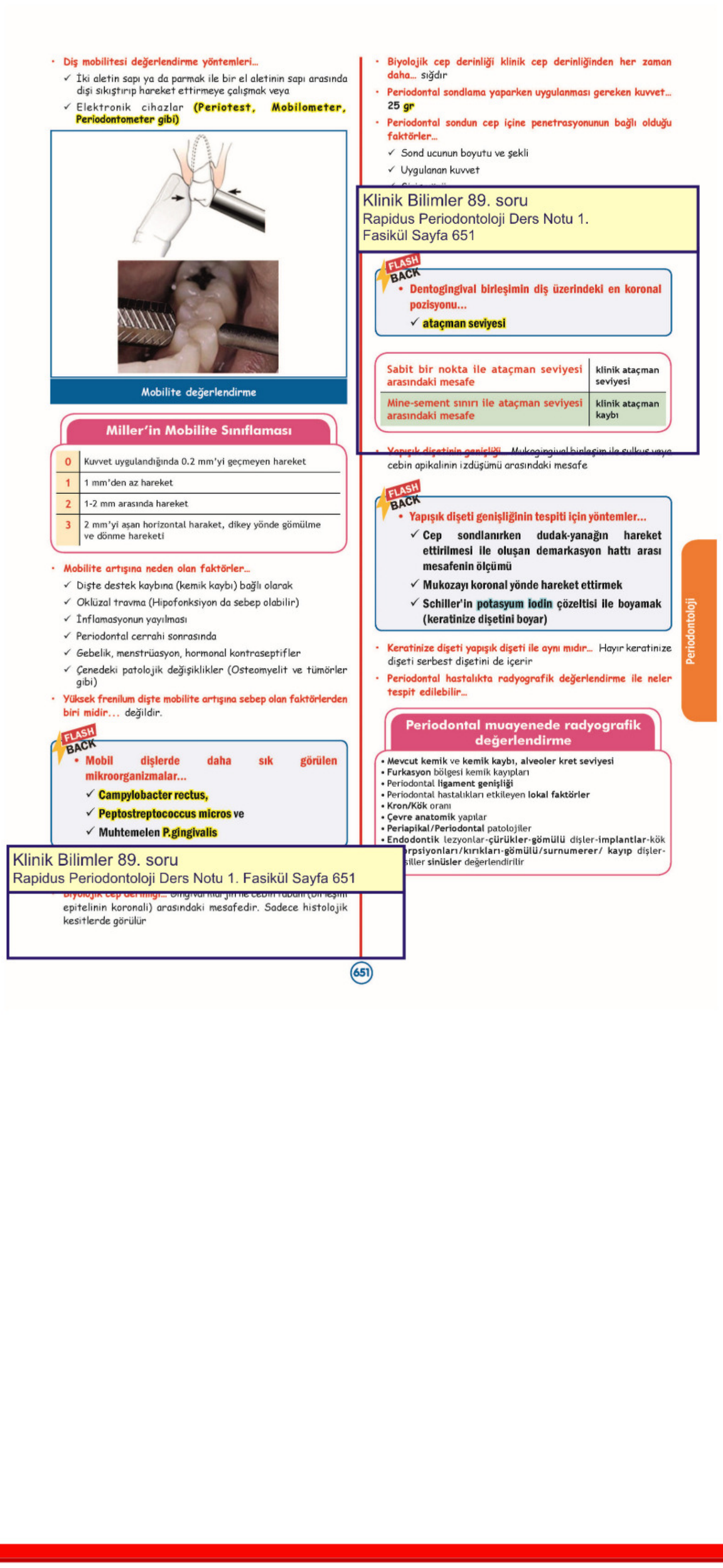
Orijinal Soru: Klinik Bilimler 89

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

89. Tam olarak sürmüş ve ideal konumda olduğu düşünülen 41 numaralı dişin klinik muayenesi sonucu dişin labial yüzeyinde diş eti kenarının sond ile hissedilen mine sement birleşiminin 3 mm koronalinde konumlandığı tespit ediliyor. İlgili bölgede ataşman seviyesi 7 mm olarak ölçülüyor.
Bu klinik ölçümlere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Kemik kaybı 4 mm'dir.
B) Cep derinliği 4 mm'dir.
C) Cep derinliği 10 mm'dir.
D) Kemik kaybı 1 mm'dir.
E) Diş eti çekilmesi 7 mm'dir.

Doğru Cevap: C



- Diş mobilitesi değerlendirme yöntemleri...
  - ✓ İki aletin sapı ya da parmak ile bir el aletinin sapı arasında dişi sıkıştırıp hareket ettirmeye çalışmak veya
  - ✓ Elektronik cihazlar **(Periotest, Mobilometer, Periodontometer gibi)**

Mobilite değerlendirme

Miller'in Mobilite Sınıflaması

0	Kuvvet uygulandığında 0.2 mm'yi geçmeyen hareket
1	1 mm'den az hareket
2	1-2 mm arasında hareket
3	2 mm'yi aşan horizontal haraket, dikey yönde gömülme ve dönme hareketi

- Mobilite artışına neden olan faktörler...
  - ✓ Dişte destek kaybına (kemik kaybı) bağlı olarak
  - ✓ Oklüzal travma (Hipofonksiyon da sebep olabilir)
  - ✓ İnflamasyonun yayılması
  - ✓ Periodontal cerrahi sonrasında
  - ✓ Gebelik, menstrüasyon, hormonal kontraseptifler
  - ✓ Çenedeki patolojik değişiklikler (Osteomyelit ve tümörler gibi)
- Yüksek frenilum dişte mobilite artışına sebep olan faktörlerden biri midir... değildir.

FLASH BACK
- Mobil dişlerde daha sık görülen mikroorganizmalar...
  - ✓ **Campylobacter rectus,**
  - ✓ **Peptostreptococcus micros** ve
  - ✓ **Muhtemelen P.gingivalis**

Klinik Bilimler 89. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 651

- Biyolojik cep derinliği klinik cep derinliğinden her zaman daha... sığdır
- Periodontal sondlama yaparken uygulanması gereken kuvvet... 25 gr
- Periodontal sondun cep içine penetrasyonunun bağlı olduğu faktörler...
  - ✓ Sond ucunun boyutu ve şekli
  - ✓ Uygulanan kuvvet

Klinik Bilimler 89. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 651

FLASH BACK
- Dentogingival birleşimin diş üzerindeki en koronal pozisyonu...
  - ✓ **ataçman seviyesi**

Sabit bir nokta ile ataçman seviyesi arasındaki mesafe	klinik ataçman seviyesi
Mine-sement sınırı ile ataçman seviyesi arasındaki mesafe	klinik ataçman kaybı

- Yapışık dişetinin genişliği... Mukogingival birleşim ile sulkus veya cebin apikalinin izdüşümü arasındaki mesafe

FLASH BACK
- Yapışık dişeti genişliğinin tespiti için yöntemler...
  - ✓ Cep sondlanırken dudak-yanağın hareket ettirilmesi ile oluşan demarkasyon hattı arası mesafenin ölçümü
  - ✓ Mukozayı koronal yönde hareket ettirmek
  - ✓ Schiller'in potasyum iodin çözeltisi ile boyamak (keratinize dişetini boyar)

- Keratinize dişeti yapışık dişeti ile aynı mıdır... Hayır keratinize dişeti serbest dişetini de içerir
- Periodontal hastalıkta radyografik değerlendirme ile neler tespit edilebilir...

Periodontal muayenede radyografik değerlendirme

- **Mevcut kemik** ve **kemik kaybı, alveoler kret seviyesi**
- **Furkasyon** bölgesi kemik kayıpları
- Periodontal **ligament genişliği**
- Periodontal hastalıkları etkileyen **lokal faktörler**
- **Kron/Kök** oranı
- **Çevre anatomik** yapılar
- **Periapikal/Periodontal** patolojiler
- **Endodontik** lezyonlar-**çürükler-gömülü** dişler-**implantlar**-kök **rpsiyonları/kırıkları-gömülü/surnumerer/ kayıp** dişler-**siller sinüsler** değerlendirilir

Klinik Bilimler 89. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 651

epitelinin koronali) arasındaki mesafedir. Sadece histolojik kesitlerde görülür

Periodontoloji

651

İLGİLİ NOTLAR

Referans noktaları bildikten sonra, geriye sadece matematik kalıyor:)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 90

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

90. Diş hassasiyeti ve fırçalama güçlüğü şikâyetleriyle başvuran 30 yaşındaki erkek hastanın klinik muayenesinde; 42 nolu dişinde interproksimal kemik kaybı olmaksızın bukkal yüzeyde 4 mm diş eti çekilmesi, yaklaşık 2 mm keratinize diş eti, sığ vestibül derinliği ve ince fenotipte diş eti olduğu görülüyor. Hastanın şikâyetlerine yönelik periodontal cerrahi planlanıyor.
Bu hastada aşağıdaki periodontal cerrahi tekniklerden hangisinin tercih edilmesi <u>en uygundur</u>?

A) Apikale pozisyone flep
B) Serbest diş eti grefti
C) Gingivektomi
D) Papil korumalı flep
E) Semilunar koronale repozisyone flep

Doğru Cevap:B

İLGİLİ NOTLAR

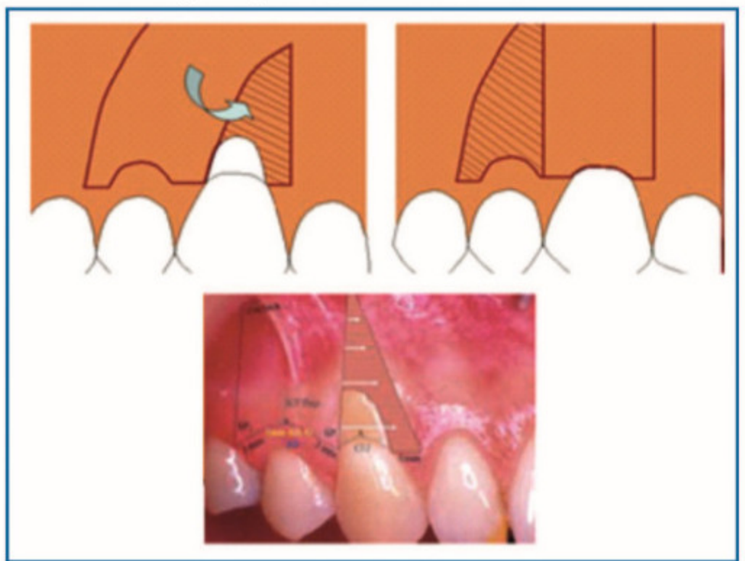
İşte referans denilen şey budur... Sizi asla şüpheye düşürmez, yarı yolda bırakmaz...

Miller Dişeti Çekilmesi sınıflandırması (1985)

Miller 1	Mukogingival birleşime ulaşmayan dişeti çekilmesi vardır. İnterdental bölgede kemik ve yumuşak doku kaybı yoktur. Dar veya geniş olabilir.
Miller 2	Mukogingival birleşime uzanan veya aşan dişeti çekilmesi vardır. İnterdental bölgede kemik ve yumuşak doku kaybı yoktur. Dar veya geniş olabilir.
Miller 3	Mukogingival birleşime veya altına uzanan dişeti çekilmesine ilave olarak interdental bölgede kemik ve/veya yumuşak doku kaybı vardır veya dişler malpoze olabilir.
Miller 4	Mukogingival birleşime veya altına uzanan dişeti çekilmesiyle beraber interdental bölgede aşırı kemik ve yumuşak doku kaybı vardır veya dişler şiddetli malpozisyona sahip olabilir.

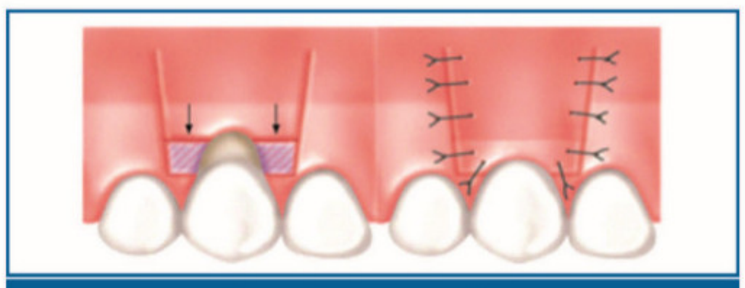
Klinik Bilimler 90. soru
Rapidus Periodontoloji Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 678

- **Yarım kalınlık flap ve bağ dokusu grefti kombinasyonu (bilaminar teknikler), dişetinin kalınlığını arttırarak...** ince fenotipi modifiye etmeyi sağlar. Böylece cerrahi sonrası kök çevresinde daha stabil bir saha oluşur.
- **Laterale pozisyone flap için verici bölgede aranan özellikler...**
  - ✓ Sağlıklı olmalı,
  - ✓ Yeterli yapışık dişeti olmalı,
  - ✓ Kemik kaybı olmamalı ya da minimal olmalı,
  - ✓ Fenestrasyon veya dehisens bulunmamalı



Laterale Pozisyone Flap

- **Koronale pozisyone flapte vertikal insizyonlar nereye kadar uzanmalıdır...** Mukogingival birleşimin altına kadar uzatılmalıdır.



Koronale pozisyone flap

- **Dişeti çekilmesi miktarı 3mm'den fazla olmayan, kalın biyotipli dişeti varlığında endike koronale pozisyone flap tekniği...** semilunar koronale pozisyone flap

- **Pouch (kese) ve tünel tekniğinin avantajları...**
  - ✓ Donör dokunun iyi beslenmesini sağlar,
  - ✓ Alıcı saha ve donör arasında yakın kontakt vardır.
  - ✓ Estetik sonuç çok iyidir.
  - ✓ Marjinlerin kalınlaşmasını sağlar.
  - ✓ Kreeping ataçmana olanak verir.

Pouch ve tünel tekniği

- **Frenektomi...** Tüm frenilumun uzaklaştırılmasıdır
- **Frenetomi...** Frenilumun insizyonu ile daha apikale taşınması

Periodontoloji

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 91

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

91. I. Daimî kesicilerin süt keserlere göre daha labialde sürmeleri
II. Süt kesici dişler arasındaki fizyolojik diastemalar
III. Leeway yer rezervleri
IV. Maksillada süt kaninin mezialinde, mandibulada süt kaninin distalinde olan primat aralıkları
Daimî kesicilerin ark üzerinde yer bulması için gerekli mekanizmalar yukarıdakilerden hangileridir?

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

Doğru Cevap:E

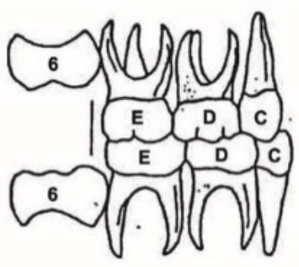
İLGİLİ NOTLAR

ÇOCUKLARDA KAPANIŞ İLİŞKİLERİ ve OKLUZAL REHBERLİK

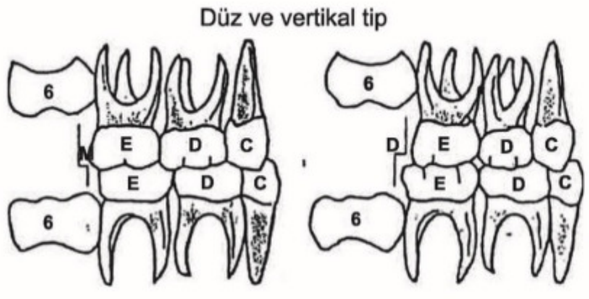
- Süt dentisyonda maksillada süt kaninin mesiali ile mandibulada süt kaninin distalinde yer alan fizyolojik boşluklara ne ad verilir... Maymun diasteması
- Maksiler ve mandibular süt 2. moların distal yüzey ilişkisi neyi belirler... Sürekli dentisyonun gelecekteki oklüzyon tipini.
- Süt dişlerin sentrik oklüzyonda kontakta olduğunda maksiller ve mandibular 2. süt molarların distal yüzeyleri arasındaki mesio- distal ilişkiye ne ad verilir... Terminal düzlem.
- Kaç tip terminal düzemler vardır... 3 Düz ve vertikal düzlem tip (Flush terminal), mesial step tip, distal step tip

Terminal düzemler 3 grupta incelenmektedir:

- **Düz ve vertikal düzlem tip (Flush terminal):** Alt ve üst 2.süt moların distal yüzeylerinin aynı düzlemde olduğu konumdur.
- **Mesial step tip:** Alt 2. Molar dişlerin distal yüzeyi, üst 2. Süt molara göre daha mesialdedir.
- **Distal step tip:** Alt 2. Molarların distal yüzeyi, üst 2. Süt molara göre daha distaldedir.



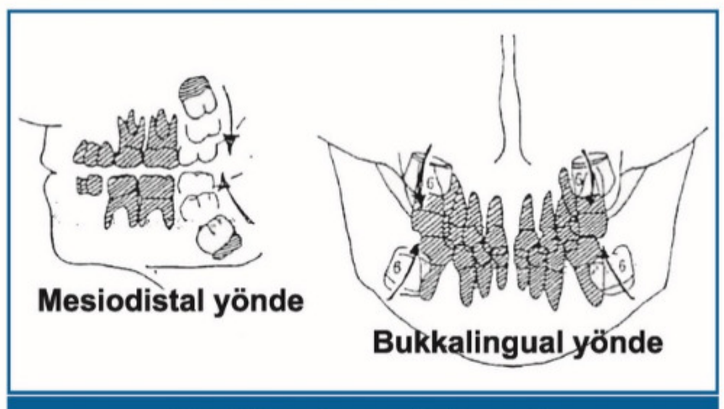
Düz ve vertikal tip



Mesial step tip Distal step tip

Terminal düzlem tipleri

- Süt kaninler ve 2. süt molarlar arasındaki mesafenin ölçümüyle... Süt dişi arkının genişliği hesaplanır
- Süt santral kesicinin labial yüzeyinden kanin ve süt molarlara kadar olan mesafenin ölçümüyle... Dental ark uzunluğu hesaplanır
- Tüber maksillada gelişen üst 1. sürekli molarların oklüzal yüzeyleri hangi yönedir... Aşağıya ve geriye
- Mandibuler gonionun köşesinde lokalize olan alt sürekli 1.molarların oklüzal yüzeyleri hangi yöne doğrudur... Yukarı ve ileriye



Sürekli 1.moların erüpsiyon yolu

Barnett'in okluzal gelişim aşamaları

Aşamalar	Yaş Grupları	Karakteristikleri
1.aşama	3	Süt dişlenme
2.aşama	6	1.Daimi molarların sürmesi
3.aşama	6 - 9	Kesicilerin değişmesi
4.aşama	9 - 12	Kanın ve süt molar dişlerin değişmesi
5.aşama	12	2.Daimi molarların erüpsiyonu

- Terminal düzlem vertikal tipte ise süt dişi arkında boşluk yoksa sürekli 1. Molarlar nasıl sürer... tüberkül tüberküle kapanışta sürer.
- Vertikal tipte Süt dişi arkında maymun diastemaları ve gelişimsel boşluklar mevcutsa... Alt sürekli 1. moların erüpsiyon kuvvetiyle süt molarlar mesiale kayarak Cl I oklüzyonda sürer. Vertikal düzlem tipinde kapanışta olan süt dentisyon % 67 oranında Class I, % 33 oranında Class II kapanışa geçmektedir.

Terminal düzlem mesial tipte ise sürekli 1. Molarlar nasıl sürer	Direkt olarak Angle Cl I oklüzyonda. Mesial step tipteki vakaların büyük bir kısmı Class I olurken, daha az oranda Class III olmaktadır
Terminal düzlem distal	

Klinik Bilimler 91. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 866

süt dişlerinden ne kadar fazladır... Maksillada 7,6 mm, mandibulada 6 mm.

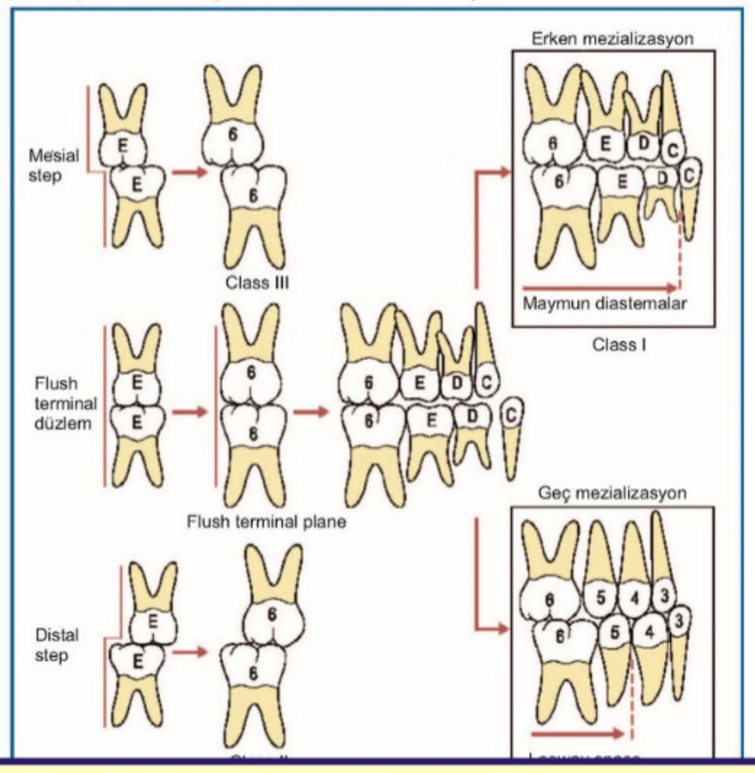
Kesici dişlerin sıralanmasını kontrol eden bazı faktörler vardır:

- Süt kesiciler bölgesindeki interdental boşluklar
- Kaninler arası mesafenin artışı
- Dental arktaki anterior genişliğin artışı
- Kesici dişlerin eksen eğimleri
- Ugly duckling (çirkin ördek yavrusu) aşaması

**(Ortodonti'de kesici dişlerin sıralanmasını kontrol eden faktörler arasında 'ugly ducking (çirkin ördek yavrusu) aşaması' bulunmamaktadır.)

Pedodonti

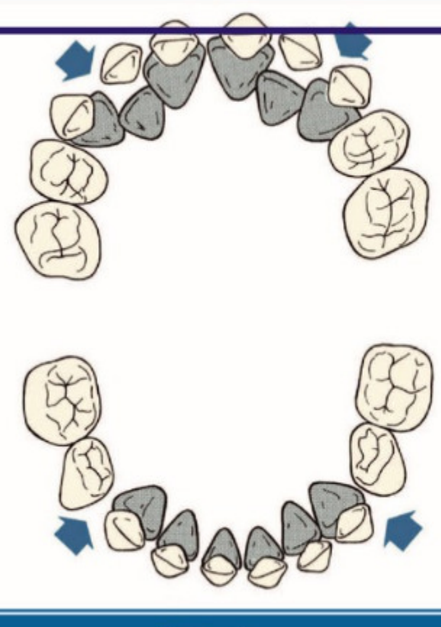
- **Geç mesializasyonda kim görevli...** Leeway
- **Geç mesializasyon ne zaman...** 9- 12 yaş



Klinik Bilimler 91. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 739

- **Anteriordaki kesici dişler arasındaki boyutsal farkı kompanze etmek için...**
  - ✓ Interdental fizyolojik diastemalar (maksillada 4.2mm, mandibulada 3.2mm)
  - ✓ Interkanin mesafe artışı
  - ✓ Keserlerin daha labialde konumlanması
  - ✓ Keserlerin inklinasyonlarındaki anterior değişim

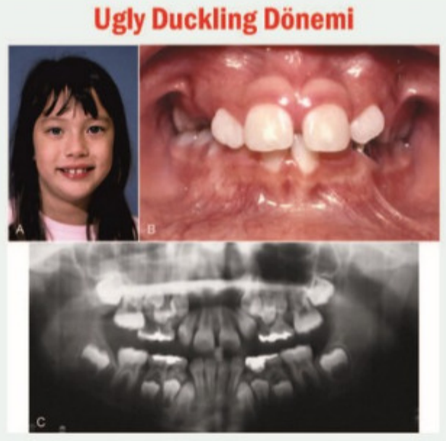
  (Pedodonti'de kesici dişlerin sıralanmasını kontrol eden faktörler arasında Ugly duckling (çirkin ördek yavrusu) aşamasının da bulunduğu belirtilmektedir ve üst kesiciler bölgesindeki diastemaların toplamı üst çenede 2,6 mm, alt çenede ise 1,1 mm'dir.)



Erüpsüyon

- **Ugly Duckling stage dönemi...** Laterallerin sürmesi ile kaninlerin erüpsiyonu arasındaki dönemdir
- **Ugly duckling stage dönemi ağız içi bulgusu...**
  - ✓ Laterallerde distoangulasyon (Kaninlerin lateral köklerine bası yapması sonucu)
  - ✓ Midline diastema

Ugly Duckling Dönemi



- Laterallerin sürmesi ile kaninlerin erüpsüyonu arasındaki dönemdir.
- Sürmekte olan kaninlerin laterallerin köküne baskı yapması sebebi ile laterallerde distal inklinasyon ile median diastema gözlenir.
- Kaninlerin erüpsüyonu ile orta hattaki diastema spontan kapanma gösterir.

FLASH BACK
- **Median diastemaların spontan kapanma sınırı...**
  - ✓ **2 mm**

- **Ne zaman kesin tedavi gerekir (miktara bakılmadan)...**
  - ✓ **Süpernümere,**
  - ✓ **Frenulum**
- **Geç karma dentisyonda fizyolojik çapraşıklık sınırı...** 2mm

FLASH BACK
- **Daimi dentisyonun özellikleri...**
  - ✓ **Overlap**
  - ✓ **Angulasyon**
  - ✓ **Okluzyon**
  - ✓ **Ark kurvatürü**
  - ✓ **Overjet ve overbite (2- 3 mm)**
  - ✓ **Molar ilişki (Sınıf I)**

Sınıf I Oklüzyona Geçiş Mekanizmaları

- ✓ **Erken mezializasyon;** süt arkının karakteristik özelliği olan diastemalar daimi molar dişlerin erüpsüyonun yarattığı baskı ile kapanarak mandibular moların daha mezialde yer almasını sağlar.
  Erken mezializasyon **6-7 yaşlarında** meydana gelir. Sadece mandibular molarların mezializasyonunda rol oynar. (Maymun diastemaları nedeniyle)
- ✓ **Geç mezializasyon** (Sekonder Mezializasyon); leeway yer rezervlerinin kullanılması ile özellikle mandibulada posterior dişler daha fazla mezial yönde migrasyon gösterirler. Mandibuladaki leeway miktarının maksilladan daha fazla olması da sınıf I oklüzyona geçişi kolaylaştırmaktadır.
- ✓ **Daimi dişlerin aşınmaları**
- ✓ **Diferansiyel büyüme;** mandibula bütün vücut iskeleti içerisinde büyümesini en son tamamlayan kemiktir. Mandibulanın zamanla sagittal yönde büyüme göstermesi maksillanın büyümesinin ise zamanla yavaşlayıp 15 yaş civarında gelişimini büyük oranda tamamlaması sebebiyle mandibula maksillayı yakalamış olur **(en önemli etken).** ***

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 93

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

93. Sınıf II Bölüm 1 anomalilerin kamuflaj tedavisinde aşağıdaki yöntemlerden hangisi tercih edilmez?

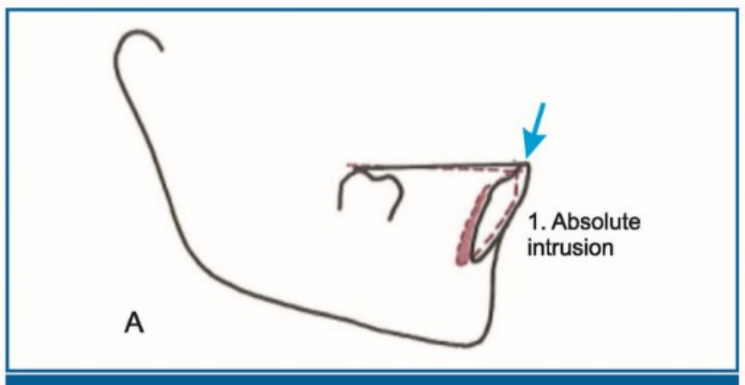
A) Üst molar dişlerin distalizasyonu
B) Alt kesici dişlerin protrüzyonu
C) Üst 1. premolar dişlerin çekimi
D) Alt premolar dişlerin distalizasyonu
E) Üst 1. premolar ve alt 2. premolar dişlerin çekimi

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

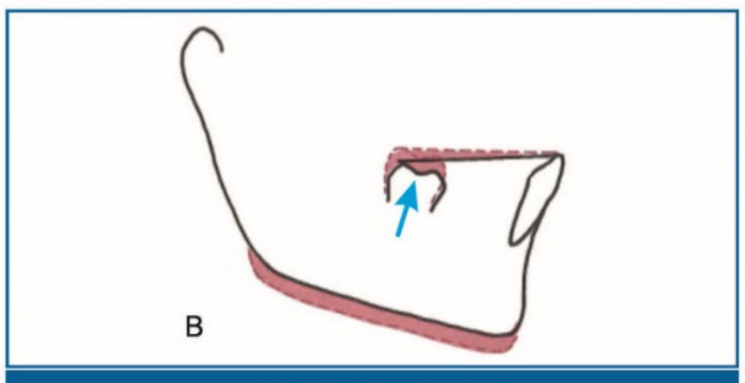
Ortodonti

- **Keser intrüzyonu yapanlar...**
  - ✓ minivida,
  - ✓ J hook Hg,
  - ✓ intrüzyon arkı
- **Kesici dişlerin kendi kaidelerine göre intrüzyonu...** saf intrüzyon



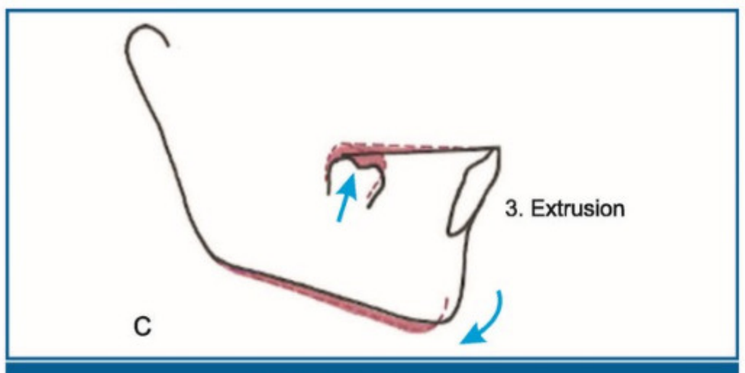
Saf intrüzyon

- **Kesici dişlerin konumu korunurken posterior dişlerin pasif ekstrüzyonu...** Mandibuler düzlem açısı korunur



Rölatif intrüzyon

- **Mandibuler düzlem açısı artarsa...** Posterior Dişlerin Ekstrüzyonu



Dişlerin ekstrüzyonu

- **Sabit ortodontik tedavi esnasında molar ekstrüzyonu ve keser intruzyonu aynı anda yapmak için kullanılan tel...** Tersine speeli ark teli (Revers curve arch)
- **Nazomaksiller kompleksin ve dentoalveoler yapıların vertikal yönde büyümesi kondil ve glenoid fossanın vertikal yöndeki büyümesinden fazla olması...** open -bite

FLASH BACK
- **Openbite tedavisi...**
  - ✓ **alışkanlıkların giderilmesi,**
  - ✓ **molar intrüzyonu,**
  - ✓ **keser ekstrüzyonu**

Alt yüz yüksekliği artmışsa...	molar intrüzyonu
Alt yüz yüksekliği normalse...	keser ekstrüzyonu

- **Molar intrüzyonu yapanlar...** oksipital HG, minivida, post bite block
- **Alt yüz yüksekliği normalse...** keser ekstrüzyonu
- **Keser ekstrüzyonu yapanlar...** ekstrüzyon arkı, intermaksiller elastik

Maksiller protrüzyona bağlı sınıf II tedavisinde kullanılan aparey...	HG
Mandibular retrüzyona bağlı sınıf II tedavisinde kullanılan aparey...	fonk aparey

SAGİTTAL YÖNDEKİ MALOKLÜZYONLARIN TEDAVİSİ

- **Maksiller protrüzyona bağlı sınıf II tedavisinde kullanılan aparey...** HG

High angle...	oksipital headgear
Low angle...	servikal headgear

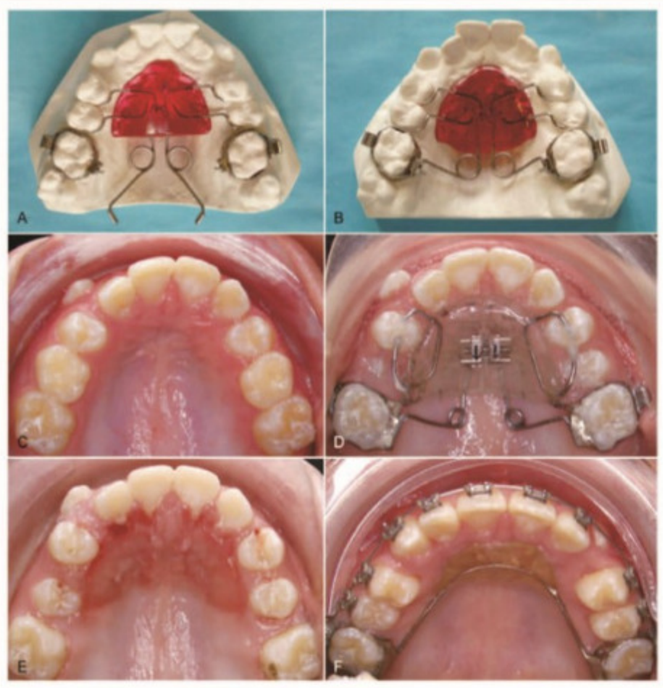
FLASH BACK
- **Her ikisi aynı anda varsa...**
  - ✓ **Steuckli- teuscher,**
  - ✓ **Baas,**
  - ✓ **Van Beek**

Klinik Bilimler 93. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 774

- **Sınıf II kamuflajında kullanılan yöntemler...**
  - ✓ Diş çekimi,
  - ✓ Distalizasyon

Intraoral Molar distalizasyonunda kullanılanlar	Ekstraoral molar distalizasyonunda kullanılanlar
• Pendulum • Pendex • T-rex • Jones - Jig • Distal Jet • Keles Slider • Easy Jet • Wilson (bimetrik) • Distal vidalı aparey • Sabit fonksiyonel apareyler • Mini vida-plak	• Kombine HG • Servikal HG • Oksipital HG

Maksiller anterior bölgeden destek alan bir Nance Button ve premolar dişlerin oklüzal yüzeyine eklenen restlerden oluşan ve TMA teli sayesinde maksiller molar distalizasyon elde edilen aparey...	Pendulum
Molar distalizasyonu ve ekspansiyon...	Pendex



Pendulum (A ve B) , Pendex (D)

- **Overjeti azaltmak amacıyla sınıf 2 kamuflajı...** maksiller 1.premolar diş çekimi
- **Hem overjeti azaltmak hem de molar ilişkinin sağlanması...** maksiller 1. pm ve mandibuler 2. pm diş çekimi

Klinik Bilimler 93. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 775

- Genetik (en sık etkeni)
- Akromegali
- Sendromlar;
  - ✓ Dudak ve damak yarıkları
  - ✓ Crouzon
  - ✓ Apert
  - ✓ Binder
- Maxillofasiyal travma
- Sentrik ilişki sentrik oklüzyon uyumsuzluğu
- Prematür kontaktlar
- Süt keser retansiyonu
- Havayolu probleri/nazal stenozis
- Hipertrofik tonsiller
- Konjenital diş eksiklikleri
- Alışkanlıklar

Maksiller retrüzyona bağlı sınıf III tedavisi...	yüz maskesi
Hafif mandibular prognatiye bağlı sınıf III tedavisi...	chincup
Büyüme ve gelişimi bitmiş bütün iskeletsel bozukluklarda ideal tedavi...	Ortognatik cerrahi

- **Sınıf III kamuflajında kullanılan yöntemler...**
  - ✓ molar distalizasyonu,
  - ✓ diş çekimi

- **Sınıf 3 çekimli kamuflaj tedavisinde negatif overjeti elimine etmek için...**
  - ✓ Mandibuler 1.pm diş çekimi
  - ✓ Mandibuler 1.pm ve maksiller 2.pm çekimi (molar ilişki)
  - ✓ Mandibuler keser çekimi
  - ✓ Mandibular molar çekimi (en masse retraksiyon)

FLASH BACK

- **Mandibular molar distalizasyonunda kullanılanlar...**
  - ✓ **franzulum,**
  - ✓ **mini- vidalar,**
  - ✓ **lip bumper**

ALIŞKANLIKLARIN TEDAVİSİ

- **Parmak emme alışkanlığının oluşturdukları...**
  - ✓ Maksiller keserler protrüzedir
  - ✓ Mandibular keserler linguale tipping
  - ✓ Asimetrik open bite
  - ✓ Bilateral maksiller darlık ve crossbite gözlenir
  - ✓ Mandibular ve maksiller keserler intrüze (**Pedodonti**'de keserlerin kron boylarında artış olarak değinilmektedir.)
  - ✓ Mandibular düzlem saat yönünde rotasyon
  - ✓ Overjet artar

Parmak emme

- **Dudak emme alışkanlığı sonrası gözlenen klinik durumlar...**
  - ✓ Maksiller keserler labiale eğimlenirken, mandibular keserler linguale devrilir
  - ✓ Maksiller keserler arasında diastema, mandibular arkta ise çapraşıklık
  - ✓ Open bite
  - ✓ Mandibular ve maksiller keserler intrüze
  - ✓ Maksiller ark uzunluğu artar, mandibular ark uzunluğu azalır
  - ✓ Overjet artar
- **Dil itmenin oluşturdukları...**
  - ✓ Maksiller ve mandibular keserler labiale eğimlenir
  - ✓ Keserlerde intrüzyon
  - ✓ Maksiller darlık ve crossbite
  - ✓ Openbite
  - ✓ Maksiller ve mandibular dental arkların uzunluğu artar
  - ✓ Dudak yetersizliği (lip incompetence)

Dil itme

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 94

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

94. Ortodontik kuvvet ve diş hareketi ilişkisi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

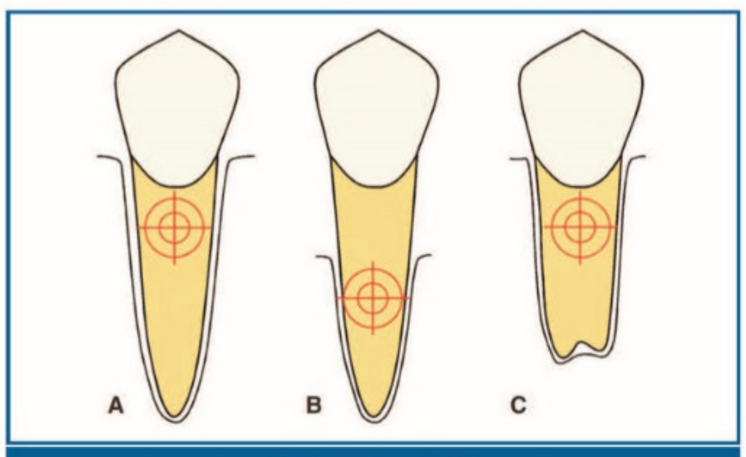
A) Translasyon hareketinde basınç kökün tek yüzeyinde oluşur.
B) Translasyon hareketinde gerilim kökün her iki yüzeyinde oluşur.
C) Tipping hareketinde basınç kökün tek yüzeyinde oluşur.
D) Rotasyon hareketinde basınç kökün tek yüzeyinde oluşur.
E) Ekstrüzyon hareketinde basınç kök ucundadır.

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

Ortodonti

Kök rez olursa direnç merkezinin kaydığı yer...	Koronal
Kronda madde kaybı varsa direnç merkezinin kaydığı yer...	Apikal
Alveol kretinde yıkım varsa direnç merkezinin kaydığı yer...	Apikal



Direnç merkezi

- Kuvvet servikalden geçiyorsa direnç merkezi ... Değişmez!!!!

FLASH BACK
- Rotasyon merkezinin yerini değiştiren faktörler...
  - ✓ Direnç merkezinden
  - ✓ Hareket tipinden
  - ✓ Kuvvetin uygulandığı noktadan
  - ✓ Kuvvetin uygulama yönü

HAREKET ÇEŞİTLERİ

- Tipping hareketinin özellikleri...
  - ✓ En basit
  - ✓ Alveoler kretin hemen altı ve apikal üçlüde olmak üzere iki farklı alanda kuvvet yoğunlaşır (hyaline alanlar)
  - ✓ Fenestrasyon ve dehisens açısından en tehlikeli

FLASH BACK
- Fenestrasyon ve dehisens açısından tehlikeli hareketler...
  - ✓ Tipping ve
  - ✓ Labial kök torku

Klinik Bilimler 94. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 744

- Paralel hareketin özellikleri...
  - ✓ Dişin kron ve kökünün aynı yöne hareketi
  - ✓ Uygulanan kuvvet çifti ile kuvvet direnç merkezinden geçmektedir
  - ✓ Rotasyon merkezi yoktur (sonsuzdadır)
  - ✓ En fazla kuvvet gerektiren hareket çeşidi
  - ✓ Sadece sabit tedavi ile elde edilir

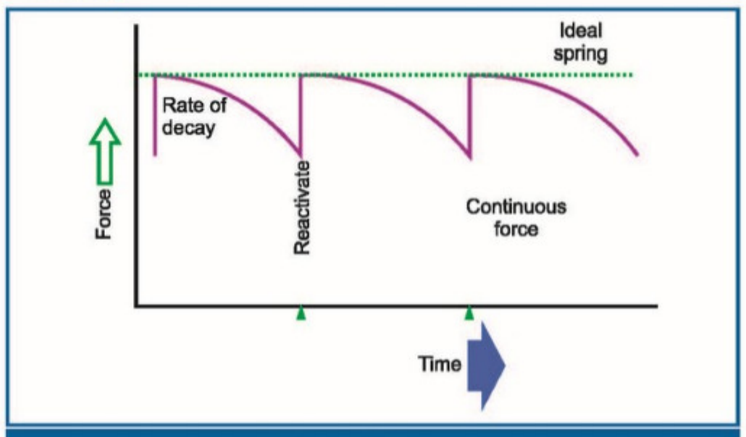
- Özellikle kök hareketi isteniyorsa... Tork
- Tork hareketinde rotasyon merkezinin yeri... Braket slotu, insizal kenar
- Dişin başlangıç hareketinde kökün orta üçlüsündeki PDL'de sıkışma meydana gelir ardından kuvvet apikal üçlüye yoğunlaşır... Tork hareketi
- Ekstrüzyon hareketinin özellikleri...
  - ✓ Hiçbir basınç alanı gözlenmez
  - ✓ Ekstrüzyonda rotasyon merkezi yoktur.
  - ✓ En ağrılı
  - ✓ En hızlı (en kolay)
- İntrüzyon hareketinin özellikleri...
  - ✓ En az relaps
  - ✓ En az kuvvet
  - ✓ En uzun sürede oluşan
  - ✓ En fazla kök rezorbsiyonuna
  - ✓ En fazla pulpal reaksiyon
  - ✓ En zor
- En fazla relaps gözlenen... Rotasyon

FLASH BACK
- Rotasyon merkezi olmayanlar...
  - ✓ Paralel,
  - ✓ İntrüzyon,
  - ✓ Ekstrüzyon

FLASH BACK
- Kuvvet çifti gerektiren hareketler...
  - ✓ Translasyon,
  - ✓ Tork ve
  - ✓ Rotasyon

KUVVET ÇEŞİTLERİ

- Kuvvetin uygulanması ile azalma gözlenebilir fakat asla sıfıra inmez... Devamlı kuvvet
- Devamlı kuvvet oluşturan mekanikler... Yaylar (sabit tedavi)



Devamlı kuvvet

- Kuvvetin uygulanması ile kuvvet diğer aktivasyona kadar azalarak sıfıra inmektedir... Kesikli kuvvet (interrupted kuvvet)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 95

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

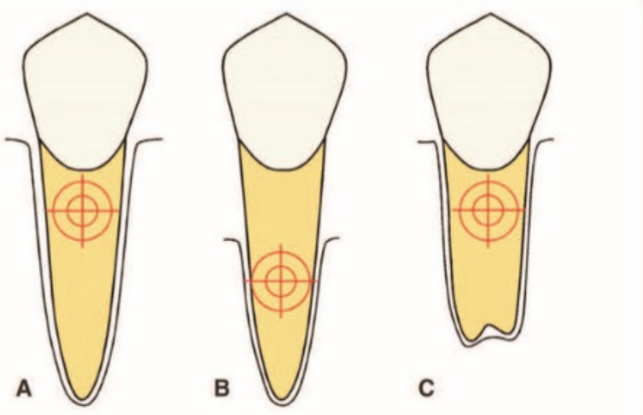
95. Maksiller dental arkta ön keser bölgedeki mevcut diastemanın gövdesel hareket ile kapatılması amacıyla aşağıdakilerden hangisinin kullanılması <u>en uygundur</u>?

A) Edgewise sabit tedavi aygıtı
B) Twin blok aygıtı
C) Herbst aygıtı
D) Yüz maskesi aygıtı
E) Hawley plağı

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

Kök rez olursa direnç merkezinin kaydığı yer...	Koronal
Kronda madde kaybı varsa direnç merkezinin kaydığı yer...	Apikal
Alveol kretinde yıkım varsa direnç merkezinin kaydığı yer...	Apikal



Direnç merkezi

- **Kuvvet servikalden geçiyorsa direnç merkezi ...** Değişmez!!!!

FLASH BACK
- **Rotasyon merkezinin yerini değiştiren faktörler...**
  - ✓ **Direnç merkezinden**
  - ✓ **Hareket tipinden**
  - ✓ **Kuvvetin uygulandığı noktadan**
  - ✓ **Kuvvetin uygulama yönü**

HAREKET ÇEŞİTLERİ

- **Tipping hareketinin özellikleri...**
  - ✓ En basit
  - ✓ Alveoler kretin hemen altı ve apikal üçlüde olmak üzere iki farklı alanda kuvvet yoğunlaşır (hyaline alanlar)
  - ✓ Fenestrasyon ve dehisens açısından en tehlikeli

FLASH BACK
- **Fenestrasyon ve dehisens açısından tehlikeli hareketler...**
  - ✓ **Tipping ve**
  - ✓ **Labial kök torku**

- **Kontrolsüz tipping'de rotasyon merkezi... Rotasyon merkezi direnç merkezi ile apeks arasında fakat direnç merkezine daha yakındır veya direnç merkezindedir.**
- **Kontrollü tipping rotasyon merkezi...** Apikalde

Klinik Bilimler 95. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 744

ezinden

- ✓ **Rotasyon merkezi yoktur (sonsuzdadır)**
- ✓ **En fazla kuvvet gerektiren** hareket çeşidi
- ✓ **Sadece sabit tedavi** ile elde edilir

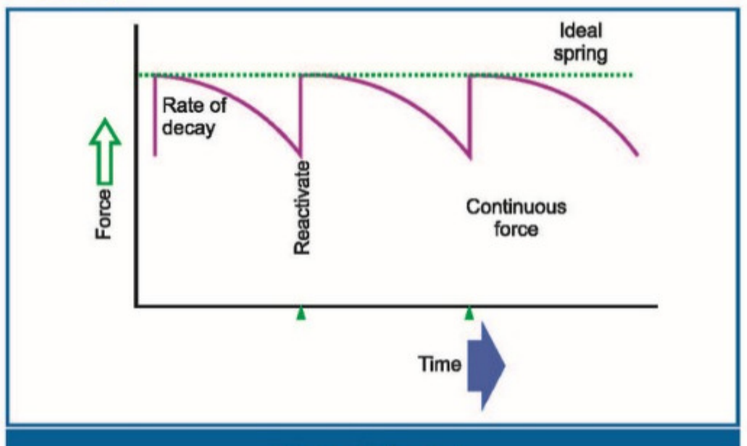
- **Özellikle kök hareketi isteniyorsa...** Tork
- **Tork hareketinde rotasyon merkezinin yeri...** Braket slotu, insizal kenar
- **Dişin başlangıç hareketinde kökün orta üçlüsündeki PDL'de sıkışma meydana gelir ardından kuvvet apikal üçlüye yoğunlaşır...** Tork hareketi
- **Ekstrüzyon hareketinin özellikleri...**
  - ✓ Hiçbir basınç alanı gözlenmez
  - ✓ Ekstrüzyonda **rotasyon merkezi yoktur.**
  - ✓ **En ağrılı**
  - ✓ **En hızlı (en kolay)**
- **İntrüzyon hareketinin özellikleri...**
  - ✓ **En az relaps**
  - ✓ **En az kuvvet**
  - ✓ **En uzun sürede oluşan**
  - ✓ **En fazla kök rezorbsiyonuna**
  - ✓ **En fazla pulpal reaksiyon**
  - ✓ **En zor**
- **En fazla relaps gözlenen...** Rotasyon

FLASH BACK
- **Rotasyon merkezi olmayanlar...**
  - ✓ **Paralel,**
  - ✓ **İntrüzyon,**
  - ✓ **Ekstrüzyon**

FLASH BACK
- **Kuvvet çifti gerektiren hareketler...**
  - ✓ **Translasyon,**
  - ✓ **Tork ve**
  - ✓ **Rotasyon**

KUVVET ÇEŞİTLERİ

- **Kuvvetin uygulanması ile azalma gözlenebilir fakat asla sıfıra inmez...** Devamlı kuvvet
- **Devamlı kuvvet oluşturan mekanikler...** **Yaylar (sabit tedavi)**



Devamlı kuvvet

- **Kuvvetin uygulanması ile kuvvet diğer aktivasyona kadar azalarak sıfıra inmektedir...** Kesikli kuvvet (interrupted kuvvet)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 96

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

96. Aşağıdakilerden hangisi ortodontik tedaviler sırasında yer kazanma yollarından biri değildir?

A) Molar dişlerin mezializasyonu
B) Molar rotasyonlarının düzeltilmesi
C) İnterproksimal aşındırma
D) Kesici dişlerin protrüzyonu
E) Daimî diş çekimi

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

Ortodonti

- 5-6 mm yer darlığı... **çekim için genellikle hastanın durumuna ve hastaya tedavi planlamasına bakılarak karar verilir**

FLASH BACK
- **10 mm ve üzeri yer darlığında;**
  - ✓ **genellikle çekim uygulanır.**

- **Konveks fasiyal profile sahip hastalarda ve nazolabial açının azaldığı durumlarda tercih edilmez...** maksiller kesici dişleri protrüze etmek

FLASH BACK
- **Vertikal büyüme paternli hastalarda endike...**
  - ✓ **Çekim**
- **Horizontal büyüme paternli hastalarda...**
  - ✓ **Çekimden kaçın, (distalizasyon tercih)**

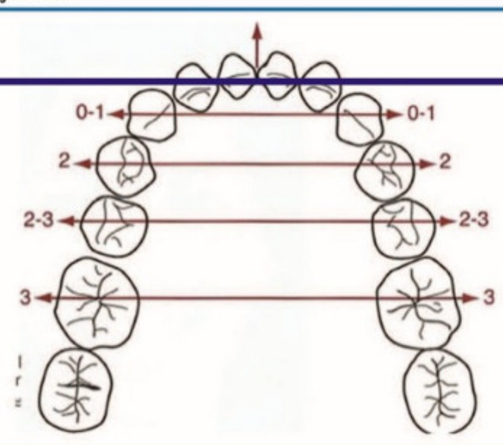
- **Aşırı protrüze keserlerin varlığında endike...** çekim (keser protrüzyonundan kaçın)
- **Sınıf 2 molar ilişkisinde yer elde etme yönteminde tercih...** maksiller molar distalizasyonu

FLASH BACK
- **Openbite'ye sahip hastalarda tercih edilmez...**
  - ✓ **distalizasyon**

FLASH BACK

Klinik Bilimler 96. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 779

- **Yer elde etme yöntemleri...**
  - ✓ Ekspansiyon
  - ✓ Stripping
  - ✓ Molar distalizasyonu
  - ✓ Molar derotasyonu
  - ✓ Keser labializasyonu
  - ✓ Diş çekimi



Mandibular kanin, premolar ve molar dişler bölgesinde elde edilen genişletme

- **Md ekspansiyonlar her zaman için...** dentaldir (simfiz dist hariç)

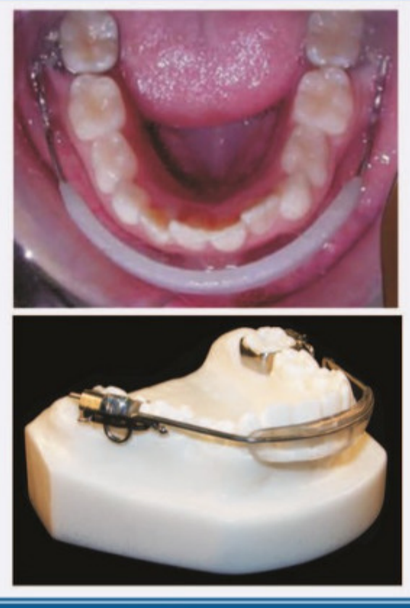
FLASH BACK
- **Mandibular ekspansiyon sonrası relaps görülmemesi için genişletme...**
  - ✓ **9- 10 yaşından önce yapılmalı**

- **Anteriorda stripping ile elde edilen yer...** 2,5- 3,0 mm
- **Anterior ve posteriorda stripping ile elde edilen yer...** 8- 9 mm
- **Tüm daimi dişler erüpte olana kadar kullanılmamalıdır...** stripping
- **Molar distalizasyonu ile ortalama ne kadar yer eldesi...** 4- 5 mm

FLASH BACK
- **Molar distalizasyonu için ideal vakalar...**
  - ✓ **Overbite'ı artmış**
  - ✓ **Premolarların tam olarak erüpte olduğu**
  - ✓ **Normal ya da azalmış alt yüz yüksekliğine sahip**
  - ✓ **Normal ya da retrüziv dudaklara sahip hastalardır**

- **Molar derotasyonu sayesinde en fazla elde edilen yer miktarı...** 2- 3 mm
- **Keser labilalizasyonunda dikkat edilmesi gereken...**
  - ✓ Keserler normal ya da retrüziv konumda olmalı
  - ✓ Dudak posturü normal ya da retrüziv olmalı
  - ✓ Nazolabial açı normal olmalı ya da artış göstermeli
  - ✓ Mandibula keserler labiale alınacaksa yeterli overjet olmalı
  - ✓ Keratinize dişeti genişliği azalmış olmamalıdır.
- **Mandibular kesici dişlerin labializasyonunda üst limit...** 2 mm
- **Mandibuler molar distalizasyonunda kullanılan fonksiyonel aparey...** lip bumper

FLASH BACK
- **Lip bumper etki mekanizması...**
  - ✓ **keserlerde labializasyon**
  - ✓ **dental expansiyon(pasif ekspansiyon)**
  - ✓ **mand. molarlarda distalizasyon ve upright**
  - ✓ **mandibuler ark uzunluğunda artış**



Lip Bumper

0- 4 mm yer darlığı...	genellikle çekim düşünülmez sadece vertikal büyüme paterninde endike
5- 9 mm yer darlığı...	hastanın durumuna göre endikasyon
10 mm den fazla...	genellikle çekim endikasyonu

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 97

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

97. Aşağıdakilerden hangisi transversal yönde bir anomali değildir?

A) Dişsel orta hat sapması
B) Fasiyal asimetri
C) Posterior çapraz kapanış
D) Anterior diastema
E) Artmış overjet

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

Ortodonti

- **Pseudo sınıf III' ün özellikleri...**
  - ✓ CR- CO uyumsuzluğu mevcut
  - ✓ Aile hikayesi yoktur
  - ✓ Maksilla ve mandibula oklüzyonda değilken profil yapısı normal
  - ✓ Dental kompenzasyon gözlenmez
  - ✓ Sagittal yönde iskeletsel değerler normal
  - ✓ DeNevreze manevrası +
- **Normal overbite...** 2- 3mm
- **4 mm ya da daha fazla overbite...** Deepbite

FLASH BACK
- **Deepbite'ın en sık görüldüğü maloklüzyon...**
  - ✓ **Sınıf II Divizyon 2**

Deepbite

FLASH BACK
- **Openbite hangi malokluzyonda gözlenmez...**
  - ✓ **Sınıf II bölüm 2**

- **Openbite ile birlikte...** Alt yüz yüksekliği artar, mand. Post.rotasyon, molarlar ekstrüze, artmış gonial açı

Open bite

- **Deepbite ve openbite...** Vertikal yön anomalisi
- **Maksiller anterior dişlerin bir/birkaçının mandibular dişlerin daha lingualine yer alması...** Anterior crossbite
- **İskeletsel olmayan anterior Xbite'ın en sık rastlanan sebebi...** **Yer darlığı**

Anterior crossbite...	Sagital yön anomalisi
Posterior crossbite...	Transversal yön anomalisi

Anterior ve posterior crossbite

Anterior ve posterior cross- bite'ın beraber görülmesi...	Sirküler cross- bite
Bir ya da birkaç maksiller molar dişlerin palatinal tüberküllerinin mandibular molar dişlerin bukkal tüberküllerine göre daha bukkalde yer alması...	Scissorsbite (teleskopik bite)
Bütün maksiller posterior dişler bilateral olarak daha bukkalde ise...	Brodie bite

- **Bukkal non okluzyon...** Scissors bite (teleskobik bite), brodie bite

Brodie Bite (Bukkal Non-Okluzyon)

- **Maksiller posterior dişlerin bukkal tüberkülleri mandibular posterior dişlerin palatinal tüberküllerinin daha lingualinde yer alıyorsa...** Lingual nonokluzyon
- **Transversal yön anomalileri...**
  - ✓ Posterior cross bite
  - ✓ Bukkal non okluzyon
  - ✓ Lingual non okluzyon

Klinik Bilimler 97. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 760

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 98

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

98. Derin kapanış tedavisinde aşağıdaki yaklaşımlardan hangisinin kullanılması en az uygundur?

A) Alt ve üst kesici dişlerin intrüzyonu
B) Alt ve üst molar dişlerin ekstrüzyonu
C) Alt ve üst kesici dişlerin retrüzyonu
D) Alt ve üst molar dişlerin distalizasyonu
E) Ortognatik cerrahi

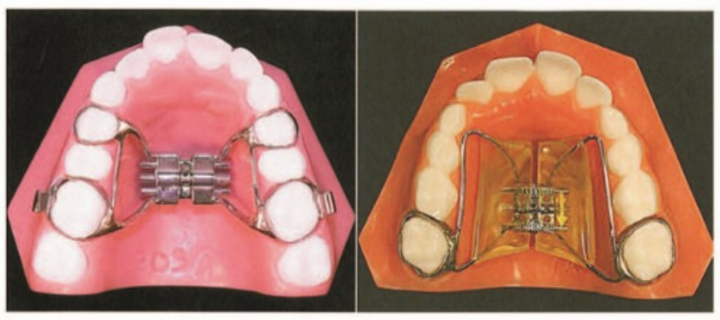
Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

Ortodonti

RPE apareyleri

BAND(ed)	BOND(ed)
• Haas • Hyrax • Minne • Issacson • Derichsweiler	• McNamara • Akrilik cap splint • Cast cap splint



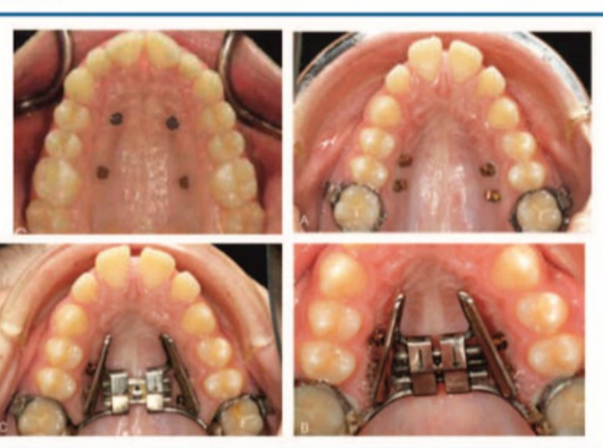
Hyrax ve Haas apareyleri

BANDed RPE aparey endikasyonları...	low angle, deep bite vakalarında
BONDed RPE apareyi endikasyonları...	high angle, openbite vakalarında

- **Banded RPE apareyleri kullanılmaz...** openbite vakalarında
- **Banded RPE apareyi sonrası...** alt yüz yüksekliğinde artış
- **Bonded RPE apareylerinin posterior dişlere etkisi...** posterior bite block etkisi ile molar dişlerde intrüzyon

FLASH BACK
- **En az bukkal kuron tippingi...**
  - ✓ **Akrilik cap splint**

- **Hibrit ekspansiyon apareyleri...**
  - ✓ Haas,
  - ✓ MARPE (Mini vida destekli RPE)
- **MARPE avantajları...** Destek alınacak diş eksikliğinde, minimal bukkal kuron tippingi, iskeletsel etki artar, geç adölesan dönemde



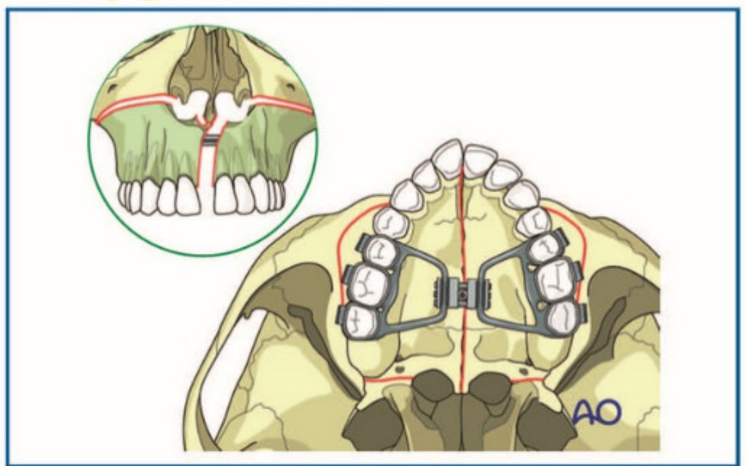
Minivida destekli rapid palatal ekspansiyon

- **Bazal kaide genişliğinde değişiklik sıralaması fazladan aza doğru...** kemik destekli RPE, Bonded RPE, Banded RPE
- **Sütura palatina medianın kalsifiye olduğu post- adolesan dönemdeki hastalarda ekspansiyon...** SARPE (Cerrahi destekli RPE)

- **SARPE...** Le Fort I + midpalatal sütur osteotomileri

FLASH BACK
- **Median palatal süturun ossifikasyonu...**
  - ✓ **15- 25 yaşlarında posteriodan başlayıp anteriora doğru**
- **Median palatal süturun ossifikasyon zamanı...**
  - ✓ **2.- 3. dekatta (büyüme gelişim dönemiyle paralel seyretmez)**

- **7-14 gün süre aktif hızlı üst çene genişletmesi sonrasında bir miktar nüks olabileceği için ekspansiyon apareylerinin... 3-6 ay ağızda bırakılmalıdır.**



SARPE'de osteotomi hatları

ORTODONTİK TEDAVİ PRENSİPLERİ

Klinik Bilimler 98. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 773

- **Mandibular kondil ve glenoid fossanın inferior yöndeki büyümesi maksiller ve mandibular dentoalveoler yapıların vertikal büyümesinden daha fazla ise...** deep bite

FLASH BACK
- **Deepbite tedavisi...**
  - ✓ **molar ekstrüzyonu,**
  - ✓ **keser intrüzyonu**

Alt yüz yüksekliği azalmışsa tedavi seçeneği...	molar ekstrüzyonu
Alt yüz yüksekliği normalse...	keser intrüzyonu

- **Molar ekstrüzyonu yapanlar...**
  - ✓ servikal HG,
  - ✓ fonk ap,
  - ✓ reverse curve ark,
  - ✓ ant bite blok

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 99

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

99. Hızlı maksilleri genişletme sonucu aşağıdaki suturlardan hangisi diğerlerine göre <u>en az</u> etkilidir?

A) Sphenooksipital sutur
B) Nazomaksillar sutur
C) Pterigopalatin sutur
D) Zygomaticotemporal sutur
E) Frontonasal sutur

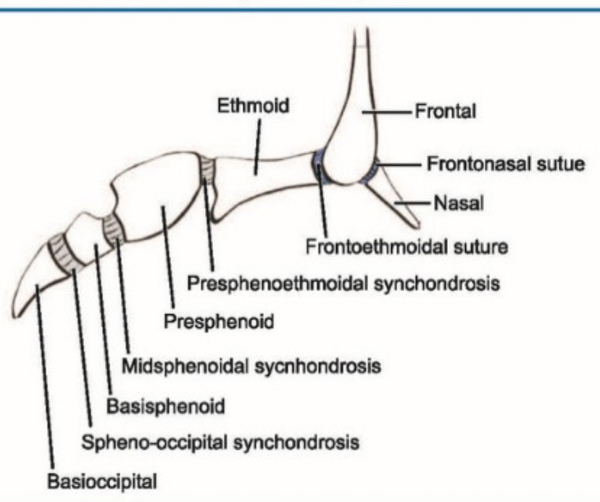
Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

- İlk ossifiye olan sütur...
  - ✓ **Sagittal sütur**

- Kafa kaidesinin postnatal büyümesi temel olarak... Synchondrozislerdeki büyüme faaliyeti



Kafa kaidesindeki sinkondrozisler

- Sadece prenatal dönemde faaliyet gösteren sinkondrozisler...
  - ✓ İntraetmoidal sinkondrozis
  - ✓ İntersfenoidal sinkondrozis
- Postnatal faaliyet gösteren sinkondrozisler...
  - ✓ Sphenoetmoidal sinkondrozis
  - ✓ Sphenooksipital sinkondrozis
  - ✓ İntraoksipital sinkondrozis

FLASH BACK

- En uzun süre faaliyet gösteren, en geç kapanan sinkondrozis...
  - ✓ **Spheno- oksipital sinkondrozis**
- Sphenooksipital sinkondrozisin ossifikasyonunun tamamlanma zamanı...
  - ✓ **16- 19 yaş**

- Sphenoetmoidal sinkondrozisin kapanma zamanı... 6- 7 yaş
- Anterior kranial kaide ne zaman stabil bir yapı olarak kabul edilir... **7 yaş sonrası**

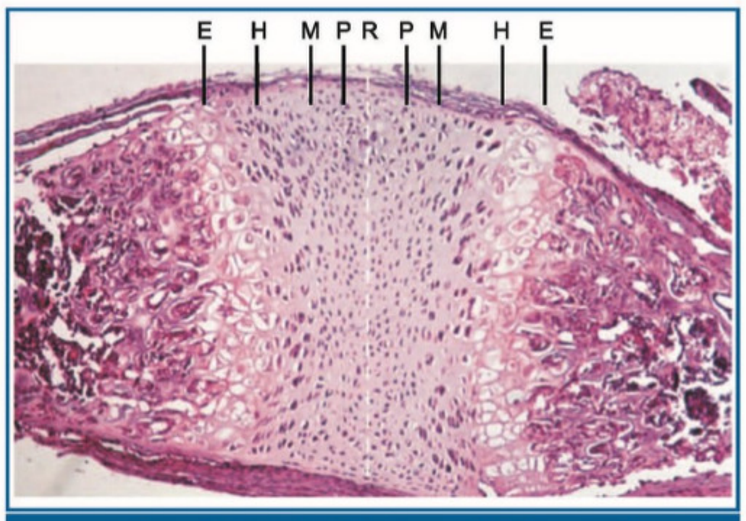
FLASH BACK

- Sefalometrik çakıştırmalarda kullanılan landmarklar...
  - ✓ **Sella turcica**
  - ✓ **Sphenoidin büyük kanadı**
  - ✓ **Cribriform lamina**
  - ✓ **For. caecum**

- Epifiz plakları ve sinkondrozislerin büyümesi faaliyetleri ortak özellikleri...
  - ✓ Primer hiyalin bir taslaktan oluşurlar.
  - ✓ Endokondral yolla kemikleşmektedir - Çevresel faktörlere dirençlidir.
  - ✓ Daha çok intrinsik büyüme kapasitesine sahiplerdir
  - ✓ Genetik, epigenetik

FLASH BACK

- Epifiz plakları ve sinkondrozislerin temel farklılıkları...
  - ✓ **epifiz plakları unipolarken**
  - ✓ **sinkondrozisler bipolardır.**



Sfeno-oksipital sinkondrozis (HE boyama)

Maksillanın anteriore doğru yer değiştirmesinde süt dentisyon döneminde (ilk 7 yıl) baskın olan ...	Sinkondrozisler
7- 15 yaşlarında maksillanın anteriore doğru yer değiştirmesinde baskın olan...	Süturalar

- Nazal septumu çıkarılan bir hastada... Orta yüz gelişim geriliği
- Maksilla postnatal büyüme yönü... Anterior- inferior

Nazomaksiller kompleksin en fazla büyüme gösterdiği yön...	Vertikal
En az...	Sagittal
En son tamamlanan büyüme yönü	Vertikal

Klinik Bilimler 99. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 736

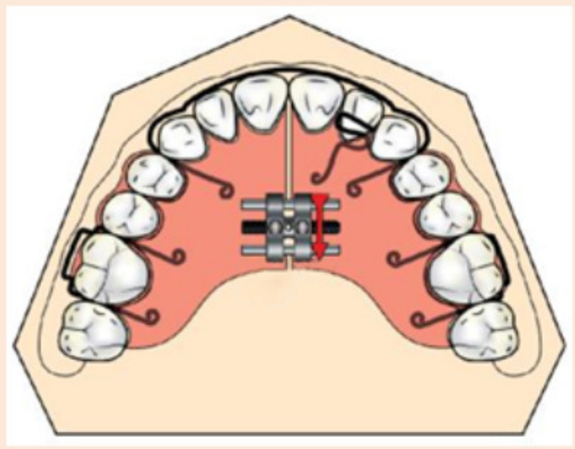
Sirkummaksiller Süturlar	Büyüme Yönleri
• Frontomaksiller sütur	• Vertikal
• Nazomaksiller sütur	• Sagittal
• Zygomaticotemporal sütur	• Sagittal
• Zygomaticomaksiller sütur	• Transvers
• Pterygopatin sütur	• Sagittal
• İntermaksiller sütur	• Transvers
• Ethmomaksiller sütur	• Sagittal
• Lacrimomaksiller sütur	• Vertikal

- İntermaksiller süturlar...
  - ✓ Midpalatal sütur
  - ✓ Transpalatal sütur
  - ✓ İntermaksiller sütur
  - ✓ İnternazal sütur

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 100

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

100.



Resimdeki hareketli apareye yerleştirilmiş olan vida ile hedeflenen hareket aşağıdakilerden hangisidir?

A) Molar dişlerin distalizasyonu
B) Kesici dişlerin protrüzyonu
C) Kesici dişlerin retraksiyonu
D) Dental arkın genişletilmesi
E) Molar dişlerin mezializasyonu

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

Ortodonti

- Süt veya erken karma dentisyon döneminde görülen maksiller darlıkta tercih... yavaş maksiller ekspansiyon

FLASH BACK
- 4 mm altındaki genişletme miktarında tercih...
  - ✓ yavaş maksiller ekspansiyon

- En fazla bukkal kuron tippingi... yavaş maksiller ekspansiyon

FLASH BACK
- Yavaş ekspansiyon apareyi ile midpalatal süturun açılabileceği maksimum yaş...

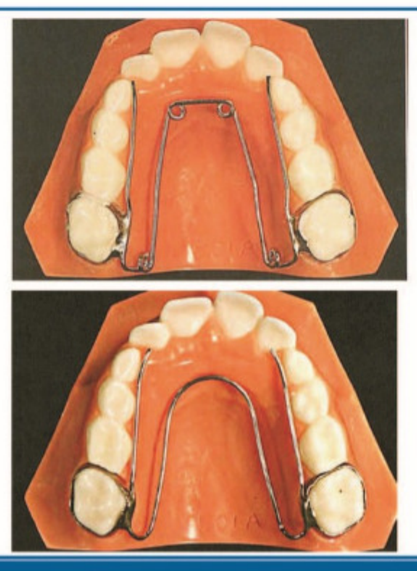
Klinik Bilimler 100. soru
Rapidus Ortodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 772

hafta

Yavaş maksiller ekspansiyon

Yavaş genişletme apareyleri

Hareketli apareyler	Telden yapılan genişletme apareyleri
• Konvansiyonel genişletme plakları • Schwarz apareyi • Fan-type ekspansiyon apareyi • Coffin spring	• Quad heliks • Bi heliks • W arch (porter ark) • NiTi palatal ekspander • Spring jet



Quad heliks ve W ark

- Süt ya da erken karma dentisyonda ilk tercih edilecek ekspansiyon apareyi... telden yapılan yavaş ekspansiyon apareyleri

HIZLI MAKSİLLER EKSPANSİYON (RPE/RME)

Yavaş ekspansiyon prosedürü...	dental etki baskın
Rapid ekspansiyon prosedürü...	iskeletsel etki baskın

- Karma dentisyondaki hastalarda 4 mm ve üzerinde genişletme gerekiyorsa veya iskeletsel maksiller darlıkta tercih... hızlı maksiller ekspansiyon
- Hızlı maksiller ekspansiyon ile üretilen kuvvet... kesikli
- RPE uygulanması ile elde edilen etkiler...
  - ✓ Etkisi daha çok iskeletseldir, minor oranda dental etki
  - ✓ Median palatal süturda açılma meydana gelir ve diastema
  - ✓ Maksilla hafif öne ve aşağı hareket eder
  - ✓ Maksiller molar dişlerde hafif bukkal kron tippingi ve ekstrüzyon
  - ✓ Alt yüz yüksekliğinde artış
  - ✓ Mandibulada posterior rotasyon
  - ✓ Oklüzal planda bakıldığında anterior posteriordan daha fazla genişler
  - ✓ Frontal planda oral kavite nazal kaviteden daha fazla genişler

Hızlı maksiller ekspansiyon

- RPE vida çevirme protokolü... **günde (1/4)x2 tur** çevirilir
- RPE ile total tedavi süresi ortalama... 2- 4 haftadır

FLASH BACK
- RPE için en ideal yaş aralığı...
  - ✓ 12- 15 yaş

- RPE sonrası retansiyon süresi... 3- 6 ay
- RPE Endikasyonları...
  - ✓ Transvers maksiller darlık
  - ✓ Yüz maskesi uygulamasından önce (Retrognatik maksilla)
  - ✓ Ağız solunumu iyileştirmek için
  - ✓ DDY'de segmentlerdeki çapraz kapanışın düzeltilmesi
  - ✓ Yer elde etmek için
  - ✓ Fonksiyonel kaymaya eşlik eden Xbite olgularında

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 101

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

101 Aşağıdakilerden hangisi periapikal lezyonlarda yer alan iltihap hücrelerinden değildir?

A) Lenfositler
B) Osteoklastlar
C) Eozinofiller
D) Nötrofiller
E) Ameloblastlar

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

Klinik Bilimler 101. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 798

- **Semptomatik lezyonlarda aktif hücreler...** Mast, endotelyal hc, PMNLs, makrofaj, plateletler, NK hücreler
- **Akut inflamasyonun başlatıcısı...** Mast
- **Mastın salgıladığı histamin etkisi...** Damar geçirgenliğinde artış, vazodilatasyon
- **Akut inflamasyonda irritana ulaşan ilk hücre...** PMNLs
- **Kronik inflamasyonda aktif hücreler...** Makrofaj, lenfosit, dendritik hücre, osteoklast, malessez epitel hc, fibroblastlar
- **Pulpal kontaminasyonun ardından kemik yıkımı başlar...** 7. gün
- **Pulpal kontaminasyonun ardından aktif yıkım...** 10-20 gün

Periapikal kist

- **Periapikal kist gelişimine sebep olan...** Malessez

Periapikal Semental Displazi-PSD

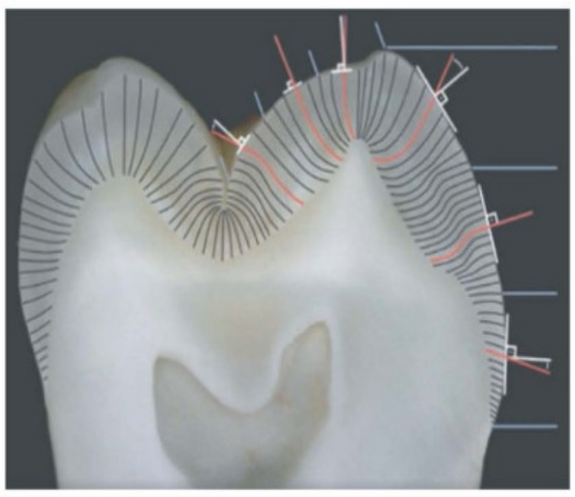
- **Periapikal semental displazi...** Periodonsiyum kaynaklı, yavaş gelişen, mezodermal, fibröz lezyon
- **Periapikal semental displazide vitalite her zaman...** Pozitif
- **Periapikal semental displazinin radyografik evreleri...** Osteolitik (radyolusent), Sementoblastik (mix görüntü), Matur dönem (radyoopak)

- **Kronik apikal periodontitise benzeyen malign lezyonlar...** Lenfoma, squamoz cell carcinoma, osteojenik sarkoma, kondrosarkoma, multiple myeloma
- **Malign lezyonların en önemli farkı...** Hızlı kemik yıkımı
- **Cerrahi sonrası yara iyileşmesi...** Daha hızlı, cerrahi debridman ile irritanlar uzaklaştırılır, retrograd dolgu konur
- **Endodontik tedavi sonrası yara iyileşmesi...** Daha yavaş

RESTORATİF DİŞ TEDAVİSİ

Klinik Bilimler 101. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 505

- **Mine gelişimi üç aşamada oluşur...(Proliferasyon ve histodiferansiasyonun ardından)...**
  - Formasyon (ameloblastların aktif olduğu şekillenme dönemi),
  - Kalsifikasyon (hekzagonal hidroksiapatit yapısındaki prizmaların oluşumu),
  - Matürasyon (hem sürme öncesi, hem sürme sonrası) (diş sürdükten sonra organik içeriklerin kalsifiye olması yani olgunlaşması)
- **Son ameloblastın mine üzerine bıraktığı doku...** Nasmyth zarı (erüpsiyonda dişi koruyan tabaka)
- **Nasmyth zarını oluşturan bileşenler...** Bileşik mine epiteli + mine kütikulası
- **Mineye sertlik kazandıran özellikler...**
  - Bol miktarda hidroksiapatit içermeleri (kristal miktarı ve kalsifikasyon derecesi)
  - Kuvvet iletimini sağlayan prizmaların diziliş özellikleri
- **Prizmaların dizilişi...** Baş kısmı okluzal-insizal yönde, kuyruk kısmı servikal yönde uzanır
- **Hidroksiapatit kristalleri baş kısmında...** Dik uzanır, inorganik içerik daha fazla, daha kolay demineralize olur (demineralizasyon baş kısmından başlar)
- **Hidroksiapatit kristalleri kuyruk kısmında...** Açılı uzanır, organik içerik daha fazla, daha zor demineralize olur (demineralizasyona daha dirençli)
- **Mine prizmaları...** Servikalin hemen üzerinde uzun aksa dik, okluzalde 60°, fissürlerde 20° açıyla uzanır
- **Mine prizmaları...** Mine-dentin sınırına yakın 1/3 bölgede dalgalı, kalan 2/3 kısımda daha düz seyreder.



Minenin sertliği

- Yüzeye doğru artar (inorganik içerik artar)
- Mine dentin sınırına doğru azalır(organik içerik fazla)

- **DEJ'e doğru çürük hızlı ilerler...**organik içerik fazla
- **Flor daha az birikir...** DEJ'e yakın bölgelerde
- **Flor oranı en yüksek...**Minenin en dış bölgesi

Minenin Kuvvetlere Direnci

Çekme kuvvetlerine	Basma Kuvvetlerine	
10 Mpa	384 Mpa	

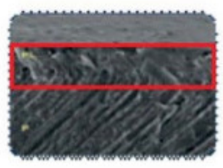
- **Mine dentin sınırının (DEJ) dalgalı olması...**
  - Mine ve dentinin sıkı bağlanmasını sağlar.
  - DEJ düz olursa mine kopar ve Dentinogenezis İmperfecta oluşur.

Boğumlu Mine

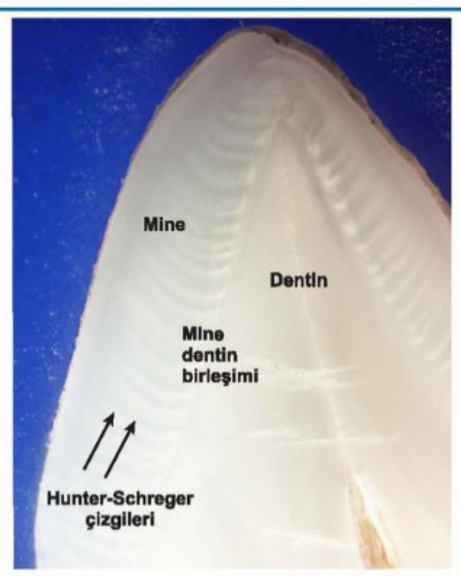
- Mine prizmalarının birbiri etrafında sarmal şeklinde dizilmeleri
- Okluzal- insizal mine yüzeyinin altında, bir miktar servikalde
- Minenin okluzal kuvvetlere en fazla dayanan bölgesi
- Yarık ve çatlak bulunmaz (normal mine yapısında bulunabilir)

Prizmasız Mine

- Minenin en dışında servikal bölgenin hemen üstünde ve tüberkül tepelerinin üstünde oluşur
- Hipermineralize olup Retzius çizgilerine dik yapılanır
- Servikalden başlar, tüberkül tepelerine doğru azalır (aşınma nedeniyle)
- Bu alanda prizmalar bulunur ancak prizmaların ana hatları izlenmez



- **Mine prizmalarının farklı yönlerde seyretmesi sonucu meydana gelen optik görüntü...** Hunter Schreger çizgileri
- **Mine prizmalarının oluşturduğu hunter schreger çizgileri...**Aksiyel yöndeki yarıkları azaltır, geçirgenliği farklı alanlar oluşturur, sayıları dişten dişe değişir, molar dişlere doğru sayısı artar, molar dişlerde servikalden kasp tepesine doğru seyreder

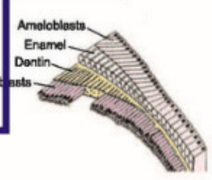


FLASH BACK

- **Minenin organik yapıları...**
  - Mine tuğları, (çürüğün dik yayılımını hızlandırır)
  - Mine lamelleri, (çürüğün dik yayılımını hızlandırır ve hassasiyet sebebidir)
  - Retzius çizgileri (çürüğün laterale yayılmasının sebebidir)
  - İnterprizmatik alanlar (geçirgen alanlardır ve hunter schreger çizgilerini oluşturur)

Klinik Bilimler 101. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 507

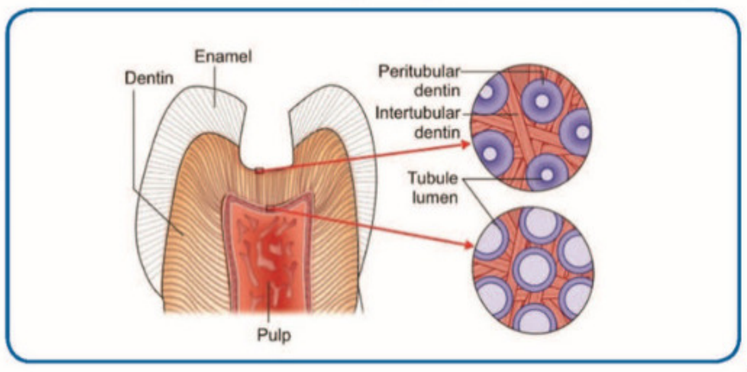
- **Dentinin oluşmasını başlatan fizyolojik uyaran...** ameloblastlar farklılaşmaya başlayınca odontoblast hücrelerini aktive eder ve dentin oluşumu başlar.



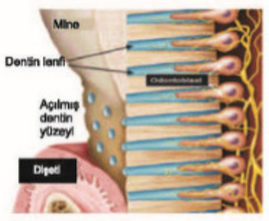
- **Dentin içeriği...** %70 inorganik, %20 organik, %10 su
- **Dentinin inorganik yapısında bulunan hidroksiapatit kristalleri...** Minedekine daha küçük, karbonattan zengin, kalsiyumdan fakir
- **Dentinin organik yapısında en fazla...** Tip 1 kollajen bulunur
- **Dentinin Fonksiyonları...**
  - Dişe kuvvet sağlar.
  - Pulpanın korunmasını sağlar.
  - Dişe esneklik sağlar.
  - Minenin ve dolayısıyla dişin rengini etkiler.
  - Uyaranlara karşı savunma savunmada rol alır.
- **Pulpaya en yakın dentin tabakası...** Predentin
- **Mineralize olmayan, dişi internal rezorpsiyona karşı koruyan dentin tabakası...** Predentin
- **Mineye yastık görevi yapan ve kuvvetleri tolere eden doku...** Dentin

Dentinin Esnekliği (sertliği)	
Dentin mineden daha esnek	5 kat daha fazla esnek
Dentinin alt tabakalarına doğru sertliği azalır	3 kat kadar azalır
Dentin gerilme dayancı	98 MPa
Dentin sıkışma dayancı	297 MPa
Dentin esnekliği (makaslama direnci)	18 GPa

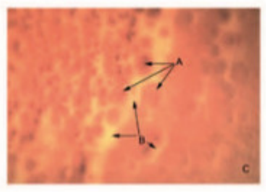
- **Dentinin geçirgenliğinin fazla olduğu alan...** Pulpaya yakın kısımlar (derin dentin)
- **Pulpal yüzeyden DEJ'e doğru...** kanal çapı azalır.
- **Pulpal yüzeyden DEJ'e doğru...** kanal sayısı azalır
- **Geçirgenlikte etkili olan...** Dentin kanal sayısının fazla ve çaplarının geniş olması geçirgenliği artırır.
- **Kron dentini...** Kök dentinine oranla daha geçirgendir
- **Dentin kanalının çeperi...** Peritübüler dentin
- **Peritübüler dentinlerin arasındaki yapı...** İntertübüler dentin
- **Peritübüler dentin daha kalsifiyedir...** İntertübüler dentine göre



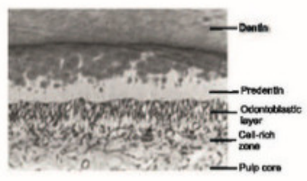
- **Dentin kanalı içerisinde bulunan kalsiyum ve fosfata doymuş sıvı...** Dentin lenfi (doygun olan çözeltiler çökelme eğilimindedir. Böylelikle dentin kanalları tıkanabilir)



- **Dentin kanalları içerisine uzanan odontoblast hücre uzantısı...** Tomes lifi (dentinin uyarılmasını sağlayan ve tabakaların oluşmasını sağlayan canlı bölge)
- **Dentinin gelişim çizgileri...** Owen çizgileri
- **Dentin oluşumu sırasında globüler yapıların arasında kalan kalsifiye olmayan alana...** İnterglobüler tabaka (fizyolojiktir, D vit eksikliğinde ve flor fazlalığında görülür)



- **Semente yakın bölgede görülen interglobüler dentin...** Tomes'un granüler tabakası
- **Primer dentin**
  - Pulpaya şeklini veren dentin. (ilk mantle sonra sirkumpulpal oluşur bu iki tabaka birlikte primer dentini oluşturur)
  - İlk 3 yılda oluşan dentin
  - Köke şeklini veren dentin (apeksin kapanması değil!)
- **Sekonder Dentin**
  - Dişin gelişimini tamamlaması sonrasında hayat boyu yapılan dentin
  - Primer dentine göre daha düzensiz kanal yapısı
- **Kanal düzensizlikleri nedeniyle primer ve sekonder dentin arasında oluşan fizyolojik çizgi...** Demarkasyon hattı
- **Predentin**
  - Dentinin en iç kısmında bulunan az kalsifiye tabaka
  - Pulpadaki odontoblast hücrelerine komşu, tam kalsifiye olmamış dentin yapısı



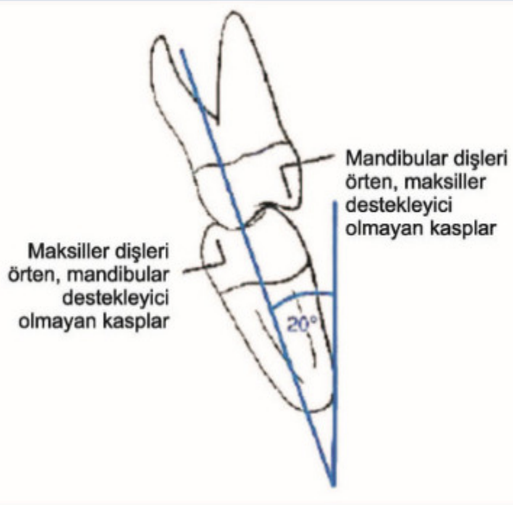
- **Tamir dentini (Tersiyer dentin)**
  - Orta veya şiddetli bir uyaran sonucu oluşan dentin
  - Pulpal yüzeyde
  - Predentinden daha kalsifiye
  - Primer ve sekonder dentinden daha az mineralize
  - Reparatif odontogenezis
- **Tersiyer dentin için operatif işlem derinliği...** Merkez fissürden itibaren 1.5 mm (mine-dentin sınırının 0,2-0,5 mm altına inildiğinde)
- **İlk sıra pulpa hücreleri etkilenince oluşan dentin...** Reaksiyonel tersiyer dentin
- **İkinci sıra pulpa hücrelerinin etkilenmesi ile oluşan dentin...** Reparative tersiyer dentin
- **Hızlı ilerleyen lezyonlarda bakterilerin tübüler invazyonu sonucunda odontoblast hücre ve uzantılarının tübüler skleroz oluşturmadan tahrip olmasıyla dentinde görülen alanlara...** Ölü alanlar denir
- **Dentinde yavaş ilerleyen çürükler (düşük şiddetli uyaran)...** mikroorganizma olmasa da asidinin tübüllere geçişi ile oluşur, peritübüler dentin kalınlaşır / whitlockite kristalleri çökelir (skleroz meydana gelir)
- **Dentinde orta şiddetli uyaran...** mikroorganizma invazyonu var, ölü alanlar, reperatif dentin, bazen pulpa taşı
- **Dentinde şiddetli uyaran...** pulpa nekrozu
- **Sklerotik dentin**
  - Dentin kanallarının kalsifikasyon sonucu tıkanması
  - Beta trikalsiyum fosfat kristallerinin çökelmesi
  - Peritübüler dentinin kalınlaşması
  - Primer ve sekonder dentinden daha mineralize
  - Mine-dentin sınırından başlar (fizyolojik)
  - Uyaranın olduğu bölgenin altından başlar (patolojik)
  - Pulpaya doğru devam eder

- **Sement rezorbsiyonuna sebep olan lokal etkenler...**
  - Ortodontik kuvvetler
  - Kist
  - Malpoze dişlerden kaynaklanan basınç
  - Fonksiyonel antagonist dişin olmaması
  - Gömülü dişler
  - Periodontal hastalık
  - Abrazyon
  - Erozyon

- **Daimi ve süt dişleri arasındaki farklar...**

  - Süt dişleri daha küçüktür.
  - Mine ve dentin daha incedir.
  - Pulpa nispeten daha büyüktür.
  - Pulpa boynuzu yüzeye daha yakındır.
  - Kontakt noktaları düz ve geniştir.
  - Molarlarda krondan köke geçerken (servikal hatta) belirgin bir daralma vardır.
  - Okluzal yüzey kronun geri kalan kısmına göre daha küçüktür (birinci üst süt molarlarda daha belirgindir)

Tüberkül İlişkileri	
Destekleyici kasp (Fonksiyonel kasp) özellikleri	**Destekleyici olmayan kasp (Nonfonksiyonel kasp) özellikleri**
Maksimum interkaspasyonda karşıt diş ile temas ederler	Mİ'da karşıt dişlere temas etmez
Yüzün vertikal boyutunu destekler	Dil ve yanağın yumuşak dokularını okluzal tabladan uzak tutar.
Destekleyici olmayan kasplara göre, dişin fasiyo-lingual merkezine daha yakındırlar	Destekleyici kasplara göre dişin fasiyo-lingual merkezinden daha uzaktadır.
Dış eğimleri temas potansiyeline sahiptir	Dış eğimin temas potansiyeli yoktur
Destekleyici olmayan kasplara göre, daha yuvarlak ve sığ kasp sırtları vardır	Kasp sırtları destekleyici kasplardan daha keskindir



Diş Anomalileri	
Amelogenezis imperfecta... Minenin formasyon aşamasında ameloblast hücrelerinin etkilenmesi ve yaralanması ile oluşan	
Dentinogenezis imperfecta... dentinin herediter bozulması(mine kaybı)	
Florozis... Minenin oluşumu esnasında alınan aşırı flor	

"Florozis TF indeksi" başlıklı tabloya bakınız.

Klinik Bilimler 101. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 509

DİŞ SERT DOKULARININ ÇÜRÜKSÜZ LEZYONLARI ve TEDAVİLER

- **Dişin dişe teması sonucu oluşan mineral kaybı (Ağız içi mekanik kuvvetler)...** Atrizyon
- **Genç bireylerde olan atrizyon...** Patolojik atrizyon (parafonksiyonel kuvvetler)
- **Yaşlı bireylerde görülen atrizyon...** Fizyolojik atrizyon
- **Fizyolojik olarak meydana gelebilen tek çürüksüz lezyon...** Atrizyon
- **Bruksizm...** Genellikle uyku sırasında meydana gelen ve hastanın farkında olmadığı parafonksiyonel diş gıcırdatmasıdır (lateral hareket var).
- **Bruksomani (Bruxomania)...** Gündüzleri ortaya çıkan ve hastanın bu konuda bilinçli olduğu durumdur.
- **Diş sıkma (Clenching)...** Statik bir diş-diş ilişkisinde uygulanan kuvvete kenetleme denir (lateral hareket yoktur)
- **Mezializasyon...** Fizyolojik atrizyondur.
- **Dış etkenler ile oluşan mineral kaybı...** Abrazyon
- **En sık rastlanan abrazyon...** Fırça defekti
- **Fırça abrazyonu en sık...** Kanin ve premolar dişlerde görülür (dönüş hattında oldukları için)
- **Abfraksiyon için predispozan faktörler gerekli...** Erozyon veya abrazyon
- **Abfraksiyon için predispozan faktör erozyon ise...** geniş tabak şeklinde görülür
- **Abfraksiyon için predispozan faktör abrazyon ise...** sığ yarık şeklinde görülür (kama defekti)
- **Abfraksiyon servikaldeki minenin kırılması nedeniyle oluşur...** bu nedenle kenarları keskin olabilir

PEDODONTİ

SÜT ve SÜREKLİ DİŞ EMBRİYOLOJİSİ

- Oral epiteliyal hücreler... Mine organını oluşturur
- Mezenşimal hücreler... Dental papillayı oluşturur
  - Mine... Ektodermden
  - Dentin... Nöral krest (bir textbookta mezenşim)
  - Sement, pulpa ve periodonsiyum... Mezenşimden köken alır.
- 40 hafta süren intrauterin hayatın 3. haftasında... İlkel ağız (Stomedium) oluşur.
- Stomediumun içi 3. Hafta sonunda 2 katlı bir epitelyum ile örtülüdür. Üstte... kübik altında silindirik epitel katları vardır.
- Dişlerin oluşumu embriyonel hayatın... 6. haftasına başlar.

Bir dişin oluşumundan ağız içerisinde işlevini kazanana kadar aşamalar;

- Başlangıç (Tomurcuk) dönemi
- Proliferasyon (Takke) (Kep) dönemi
- Histodiferansiyasyon ve morfodiferansiyasyon (Çan) dönemi
- Apozisyon ve kalsifikasyon (mineralizasyon) dönemi
- Erüpsiyon dönemi
- Kök Gelişimi

- Başlangıç dönemi...
  - Ağız epiteli kalınlaşır.
  - Hücrelerin odontojenik kökene dönüşmesi başlatılır.
  - Dişsel plakod oluşur.
  - Dişin konumu ve şekli belirlenir.
- Bazal tabakanın proliferasyonu sonucunda U şeklindeki duvara... "dalıcı duvar" adını verilir.

Dalıcı Duvar

Lingual tarafa gelişen kısmı	Lamina dentalis
Dik olarak gelişen kısmı	Lamina vestibularis

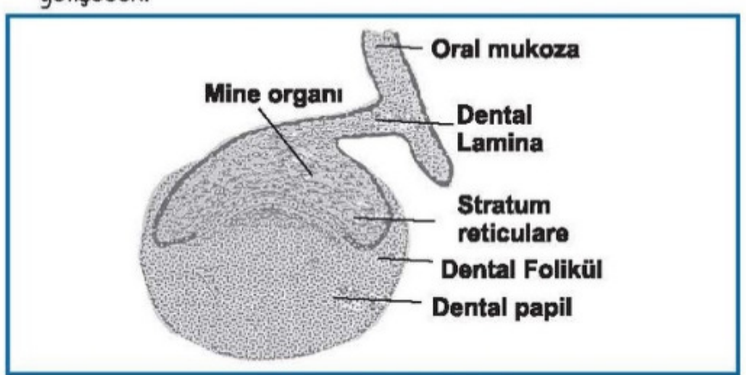
- Embriyonel hayatın 7. Haftasından başlayarak 11. haftaya kadar lamina dentalis üzerinde süt dişlerinin oluşmasına hangi ad verilir... Tomurcuk dönemi

FLASH BACK

➢ **Diş Gelişimini Düzenleyen 4 gerçek sinyal...**

- ✓ **Hedgehog,** (Sonic hedgehog [Shh] molekülü morfogenezis aşamasında rol alır.)
- ✓ **Fibroblast Büyüme Faktörü** (FGF),
- ✓ **Kemik Morfogenetik Protein** (BMP),
- ✓ **WNT** (wingless homologue molekülü)

- Msx1 eksikliği olan farelerde... diş gelişiminin **tomurcuk** aşamasında kaldığı görülür.
- Pax9 ekspresyonu... sonraki diş oluşumunun yerlerini belirleyerek **tomurcuk** evresinde prospektif diş mezenkiminde bulunur ve diş gelişimi boyunca anahtar düzenleyici rol oynar.
- Sonic hedgehog (Shh) molekülü... **diş başlangıcı ve morfogenezinde, organogenez** esnasında etki gösteren önemli bir sinyal molekülüdür ve mutasyonlarında dental defektler görülür.
- Tomurcuklar büyümelerine devam ederken alt kısımlarındaki mezanşim hücrelerinde de proliferasyon başlamasına... Takke dönemi denir.
- Takke safhasında takkeyi diş pervazına bağlayan epitel sapı incelerek... Lateral diş bandı adını alır.
- Mine organı ve dental papillayı saran yoğun ektomezenşimal dokuya... **dental folikül** ya da **sakkulus dentalis (dental kese)** adı verilir→ İleride sement ve periodonsiyum buradan gelişecek.



Takke → Çan Dönemi

- Takke döneminden sonra hücrelerin farklılaştığı döneme ne ad verilir... Çan safhası
- Çan safhası hangi dönemde görülür... Histodiferansiyasyon & morfodiferansiyasyon dönemi

Stratum Reticulare	Çan döneminde orta kısımdaki hücreler **sivri köşeli, yıldızsı hücrelere** dönüşürler, araları **albüminden zengin** sıvı ile dolar. Bu tabakaya **stratum reticulare** adı verilir.
	Stratum reticulare ile iç mine epiteli hücreleri

Klinik Bilimler 101. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 843

Çan safhası

- Çan döneminde iç mine epitel hücreleri ilerde mineyi meydana getirecek olan... **Ameloblastlara** dönüşür.
- Vücutta epitel kaynaklı mineralize doku sadece ... minedir.

Çan Dönemindeki Önemli Noktalar

- Çan döneminin geç evrelerinde sert doku formasyonu başlar.
- Hücreler önce ameloblastlara dönüşür.
- Ameloblastlar komşu bağ dokusu hücrelerini stimüle ederek odontoblastlara dönüşmesini sağlar.
- Önce odontoblastlar dentini salgılar sonra ameloblastlar mineyi oluşturmaya başlar.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 102

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

102.Vertucci sınıflamasına göre aşağıdakilerden hangisi apekste tek bir apikal foramen ile sonlanmaktadır?

A) Tip III
B) Tip IV
C) Tip V
D) Tip VI
E) Tip VII

Doğru Cevap:A

İLGİLİ NOTLAR

Kuron kaynaklı kırıklar ve vertikal kök kırıkları arasındaki farklar

Kuron kırıkları	Vertikal kök kırıkları
• Kurondan başlar • Ani, keskin, ağız açma sırasında belirgin ağrı • Perküsyon ağrısı daha belirgin • Meziodistal planda • Radyografta ayırt etmek nerdeyse imkansız	• Kökten başlar • Künt ve derinden gelen kademeli artan ağrı • Perküsyon hassasiyeti daha silik • Bukkolingual planda • Radyografta ayırt etmek biraz daha kolay

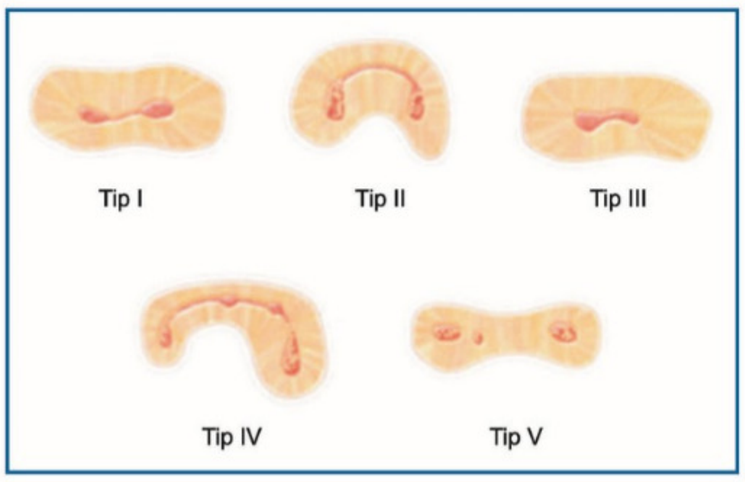
- **Vertikal kök kırığının...** Prognozu kötü olduğundan tedavisi, ilgili dişin ya da kökün çekimidir.

PULPA VE KÖK KANAL ANATOMİLERİ VE GİRİŞ KAVİTESİ PREPARASYONU

- **Bir dişte aksesuar kanalın en çok bulunduğu bölge...** Apikal üçlü
- **En fazla aksesuar kanal...** Maksiller 2. premolarda
- **En az aksesuar kanal...** Mandibuler lateralde
- **Aksesuar kanalın patolojik önemi...** Endo-perio lezyonlarına öncülük etmesi

FLASH BACK

➢ **İki kanal arasında pulpa veya pulpal artıkları içeren kurdele şeklinde bağlantı bölgeleri veya kökün orta üçlüsünde ikiye ayrılan kanallar arasındaki bağlantı bölgesi... İstmus**



Tip I istmus	Tamamlanmamış istmus;iki kanal arasında zayıf, belirsiz bir istmus
Tip II istmus	Tamamlanmış istmus; iki kanal arasındaki belirgin bağlantı
Tip III istmus	İki kanal arasında çok kısa tamamlanmış bağlantı
Tip IV istmus	Üç veya daha fazla kanal arasındaki tamamlanmış veya tamamlanmamış istmuslar

Klinik Bilimler 102. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 806

bakınız.

Tek kök içinde tek kanal	Vertucci sınıf I
Tek kök içinde bağımsız iki kanal	Vertucci sınıf IV
Tek kök içinde bağımsız üç kanal	Vertucci sınıf VIII
Tek apikal foramen ile sonlananlar	Vertucci Sınıf I, II, III
İki apikal foramenle sonlananlar	Vertucci sınıf IV, V, VI, VII

FLASH BACK

➢ **Vertuccinin 8 kanal şeklinin görülebildiği diş... Maksiller 2. premolar**

- **Kanal tedavisinin bitmesi gereken yer...** Minör apikal çap
- **Minör ve major apikal çap arasında kalan bölge...** Black aralığı

FLASH BACK

➢ **En fazla aksesuar foramen ve en kompleks apikal anatomi...**
✓ Maksiller premolar
✓ Mandibular premolar

- **Kökün apikalinde aksesuar ve asıl kanalın arasında kalan bölge...** Apikal delta
- **Kanala direkt giriş sağlanmasının amacı...** Kırılma riskini, basamak oluşumunu, apikal transportasyonu azalmak
- **Anterior dişlerde korunması gereken anatomik bölgeler... Singulum ve insizal kenar**
- **Anterior dişlerde uzaklaştırılması gereken anatomik bölge... Lingual shoulder (omuzcuk)**
- **Bukkalden giriş kavitesi açılan durumlar...** Aşırı çapraşıklık, bukkal yüz çürük lingual yüz sağlam, ağız açıklığı kısıtlı olduğunda

Vertucci'nin kök kanal anatomisi sınıflaması

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 103

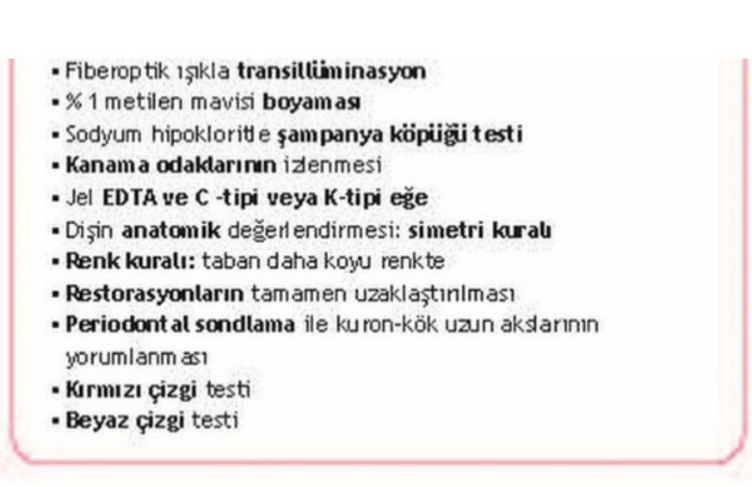
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

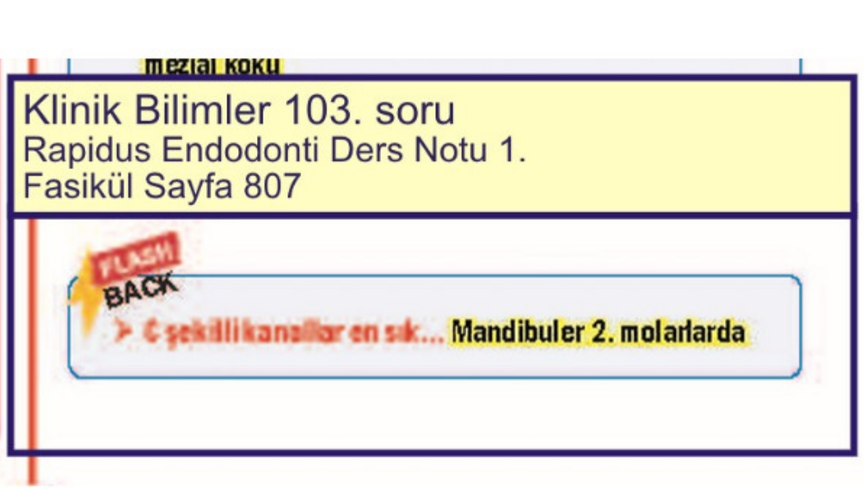
103.C şekilli kanal morfolojisi aşağıdaki diş gruplarının hangisinde daha sıklıkla gözlenir?

A) Üst premolar
B) Alt premolar
C) Üst molar
D) Alt molar
E) Alt kesici

Doğru Cevap:D

İLGİLİ NOTLAR





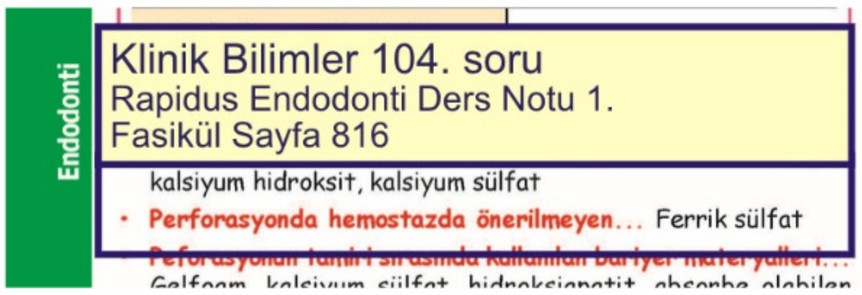
Orijinal Soru: Klinik Bilimler 104

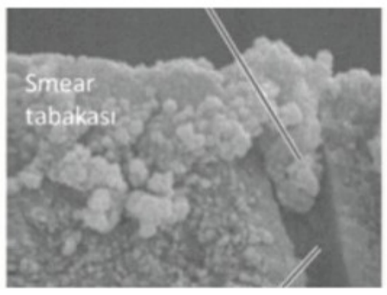
(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

104. **Aşağıdaki materyallerden hangisi oluşturduğu koagülasyonun bakteriyel üremeyi artırması nedeniyle kök perforasyonu sonrası oluşan kanamayı durdurmak için tercih <u>edilmemelidir</u>?**

A) Kalsiyum hidroksit
B) Kalsiyum sülfat
C) Ferrik sülfat
D) Epinefrin
E) Kollajen

Doğru Cevap: C





İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 105

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

105. Aşağıdakilerden hangisi mineral trioksit agregat materyalinin retrograd dolgu amacıyla kullanılmasının avantajlarından biri değildir?

A) Sertleşme sürecinin uzun olması
B) Yüksek biyouyumluluk özelliği
C) Üstün kapatıcılık özelliği
D) Hidrofilik yapısı
E) Radyoopak olması

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

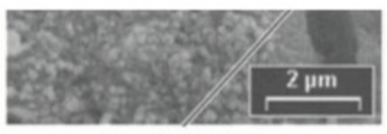
Jeltoam, kalsiyum sülfat, hidroksiapatit, absorbe olabilen

Klinik Bilimler 105. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 816

- MTA esas içeriği... Kalsiyum silikat

MTA avantajları	MTA dezavantajları
• Biyouyumlu • Nem ve kan varlığında iyi tıkama • Nem varlığında sertleşir: hidrofilik • pH'ı yüksek: sert doku yapını uyarır ve rejeneratif • Doku sıvılarında çözünmez • Duvar adaptasyonu ve sızdırmazlığı iyi • Kullanım alanı geniş	• Geç sertleşir: 3-4 saat • Servikal perforasyonlara uygulanamz • Renklenmeye sebep olur • Uygulaması zor • Pahalı

FLASH



Dentin tübülü

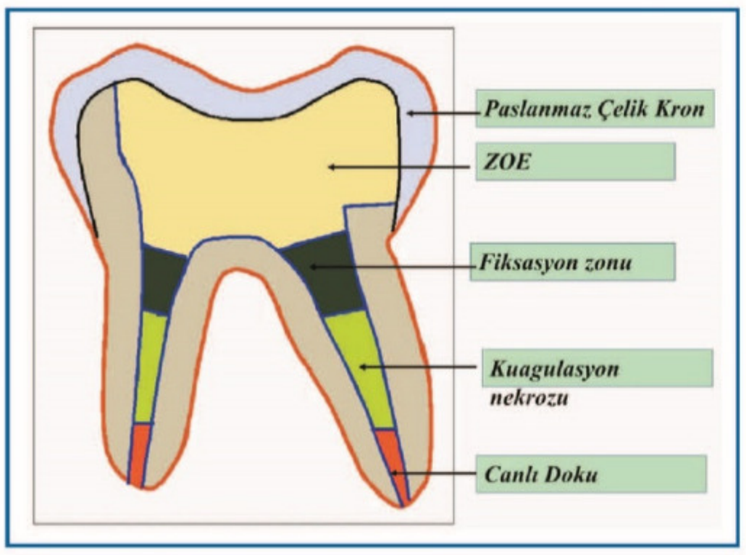
Smear tabakası ve smeat tıkacı

- Smear tabakanın kaldırılmasında kullanılan... **Bir organik ve bir inorganik doku çözücü ajan**
- İrriganın yüzey gerilimi düşük olması... Akıcılık ve penetrasyon

Endodontik irrigasyon solüsyonları

Alkalin solüsyonlar	Sodyum hipoklorit
Katyonik biguanidler	Klorheksidin, Qmix
Şelasyon ajanları ve	EDTA, Sitrik asit, HEBP,REDTA,

şüpheli olması, pulpada kalsifikasyonlar, internal rezorbsiyonlara neden olması, gelişmekte olan sürekli dişin yakınındaki dokularda iltihap ve yuvarlak hücre infiltrasyonuna ve sonuçta hipoplazilere neden olabilmesi, Antibakteriyel etkisinin zamanla azalması, toksik, immunojenik, mutajenik etkileri konusundaki şüpheler



- **Glutaraldehit amputasyonunun...** proteinlerle intra ve inter moleküler sıkı bağlar yaptığı için çok iyi bir fiksasyon sağlar ve apikal difuzyonu az olduğundan toksik ve irritan etkisi daha azdır.

Elektrocerrahi Amputasyonu

Avantajları	Hiç kanamasız veya çok az kanamalı açık bir operasyon alanı sağlar ve minimal sikatris dokusu oluşturur. Kısa süreli değim ile minimum kemik ve doku zararı meydana getirir.
Dezavantajları	Derin anestezi gerektirir, acele uygulamalar istenilmeyen doku cevabı oluşturabilir,kan ve tükürük gibi sıvıların fazla olduğu bölgelerde etkinliği azalır. Periapikal - furkal patolojiyi artırdığı, patolojik kök rezorbsiyonu, kronik enfeksiyon, ödem, fibrozis ve nekroz oluşturduğu gösterilmiştir.

- **Kalsiyum hidroksit kronik pulpa iltihabı, nekroz ve internal rezorbsiyon gibi patolojik tabloların geliştiği ve süt dişinin zamanından önce kaybına neden olduğu görüşüyle...** amputasyon materyali olarak pek tercih edilmemektedir.
- **Kalsiyum hidroksit süt dişi amputasyonunda...** rejenerasyonu sağlar.
- **Kalsiyum hidroksit'in süt dişinde amputasyon materyali olarak tercih edilmesi... AAPD tarafından tavsiye edilmez.**
- **Kalsiyum hidroksit süt dişi amputasyonunda...** Uzun dönemde en az başarılı materyaldir
- **Ferrik sülfat ($F_2[SO_4]_3$)...** Hemostatik ve toksik olmayan bir bileşiktir.

FLASH BACK

Ferrik sülfat

- %15.5'lik konsantrasyonda kullanılır.
- **Rejeneratif özelliği yoktur.**
- Pulpa vitalitesini koruyan bir ajandır.

- **Amputasyon materyali olarak kullanılan ferrik sülfatın hemostatik özelliği...** kan ile temas edince demir iyonu ile protein kompleksinin oluşması sonucu damarlarda tıkanmanın sağlanmasıdır

- **Dişin pulpası ve periradiküler doku ile temas ettiğinde orijinal dokuların rejenerasyonunu stimule eden, mikrosızıntıyı engelleyen ve biyouyumlu yeni materyal...** MTA
- **MTA'nın kalsiyum hidroksite göre ...** Histolojik olarak doku cevabı daha iyi
- **MTA'nın kalsiyum hidroksite göre...** Örtücülüğü daha fazla
- **Pulpa amputasyonu tedavisinde çok başarılı ama çok pahalı materyal... MTA**
- **AAPD'ye göre 24 ay veya daha uzun süre ağızda tutulması beklenen dişler için pulpotomide tercih edilen medikaman olarak...** sadece MTA ve formokrezol önerilmektedir.

Günümüzde Kalsiyum Silikat bazlı simanlar (Biodentine)

Klinik Bilimler 105. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 855

sertleşen, rezin modifiye kalsiyum silikattır; Eşsiz apatit uyarma yeteneği, direkt(?) ve indirekt pulpa kuafajında ve koruyucu bir astar (liner) olarak idealdir."

- **Süt dişlerinde kalsiyum hidroksit, ferrik sülfat ve formokrezol ile uygulanan amputasyon prosedüründe en sık karşılaşılan komplikasyon... İnternal rezorbsiyon**
- **Pulpanın akut ya da kronik enflamasyonunda, spontan ya da sürekli ağrı şikâyeti varsa, apse ya da fistül varlığında, kron pulpası çıkartıldığında kök pulpasındaki kanama koyu renkli ve kanama 5 dakika içinde durdurulamıyorsa, pulpada pü ya da nekroz varsa, mobilite çok az ya da kökler arası kemik kaybı 1/3 ü aşmamışsa, altında daimi diş germi olmayan süt dişlerinde...** Süt dişi kök kanal tedavisi (pulpektomi) endikedir.
- **Kanal tedavisi Kontrendikasyonları (dişin çekimini gerektiren durumlar)...** Dişte restore edilemeyecek boyutlarda harabiyet varlığı, Kökün 1/3 ünü aşan enfeksiyon varlığında, Periodontal ataşman kaybı yanında kemik desteğinin büyük bir kısmının patolojik olarak kaybı, Pulpa odası tabanının çürükle ya da mekanik olarak perforasyonu, Radyografik olarak görülen internal ve eksternal rezorbsiyonlar, Dentigeröz ya da folliküler kist mevcudiyetinde, Aşırı mobilite varlığında
- **Süt Dişlerinde Kullanılan Kanal Dolgu Patlarının aranılan özellikleri... Periapikal dokuları irrite etmemeli, Süt dişi rezorbsiyonuna uyumlu olarak rezorbe olmalı, Apikalden taştığında kolayca ve hızlı bir şekilde rezorbe olmalı,** Antiseptik olmalı, Kolay uygulanmalı, **Kanal duvarına iyi uyum sağlamalı ve büzülmemeli,** Gerektiğinde kolaylıkla uzaklaştırılabilmeli, Radyoopak olmalı, Dişte renk değişikliğine neden olmamalı, Altında yer alan daimi diş jermine zarar vermemeli.
- **Altında daimi diş tomurcuğu bulunan bir süt azı dişinin kök kanal tedavisinde kullanılmayan... Mineral trioksit agregad (MTA)**
- **Lezyon sterilizasyonu / doku onarımı (LSTR) ...**
  - **Süt dişlerinde genellikle kök kanallarının enstrümantasyonu olmadan, bunun yerine, kök kanallarını dezenfekte etmeyi amaçlayan ve pulpa odasına bir antibiyotik karışımı yerleştirilen prosedüre verilen addır.**
  - **Bir diş on iki aydan daha az bir süre muhafaza edilecekse ve kök rezorpsiyonu sergiliyorsa, LSTR pulpektomiye tercih edilir.**
  - **LSTR, irreversibl pulpitis veya nekrozu olan bir süt dişinde veya kök pulpasının irreversibl pulpitis veya pulpa nekrozunun (örn. Süpürasyon, pürülan) klinik belirtileri sergilediği pulpotomi için planlanan bir diş tedavisi için endikedir.**
  - **Tedaviden önce kök rezorpsiyonu ve arktaki** stratejik **diş pozisyonu düşünülmelidir.**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 106

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

106. I. Odontoblast tabakasında koronal kısımda radiküler kısıma göre daha fazla hücre bulunur.
II. Odontoblast hücreleri desmozom, tight ve gap junction yapılarıyla bağlantı kurarlar.
III. Odontoblastlar genellikle tip1 kollajen sentezlerler.
Pulpa-dentin kompleksinin yapısıyla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

Endodonti

FLASH BACK

- Endodontik tedavi sırasında oluşan dehidratasyon kök kırığı riskini... Artırmaz

- Pulpanın yapısı... Ektomezenşimal gevşek bağ dokusu
- Pulpanın tabakaları dıştan içe... Odontoblast hücreden fakir

Klinik Bilimler 106. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 792

- Odontoblastların esas sentezlediği kollajen... Tip I

FLASH BACK

- Odontoblastların dizilimi... Pseudostrafiye
- Koronalden apikale gidildikçe odontoblast formları...
  - ✓ Silindirik
  - ✓ Kübik
  - ✓ Yassı

Odontoblastların salgıladığı proteinler

- Tip I kollajen (esas)**
- Proteoglikan
- Dentin sialoprotein
- Dentin fosfoprotein/fosforin
- Alkalin fosfataz
- Asit fosfataz

Odontoblastlar arası iletişim mekanizmaları

Kanalikuliler	Odontoblast hücrelerini birbirine bağlayarak **mineralize matriks içerisinde metabolit ve sıvı dolaşımı** ile hücreler arası iletişimi sağlar. Bu mekanizma osteoblast ve sementoblastlarda da vardır.
Desmosom	Odontoblastları **mekanik olarak bağlarlar.** Hücre gövdelerinin apikallerinde yer alırlar.
Gap junctionlar	Hücreler arası **sinyal moleküllerinin geçişi ve sekresyon aktivitesini senkronize eder.**
Tight junctionlar	Pulpanın ve predentinin ekstraseluler kompartmanları arasından sıvı ve iyon geçişini sınırlayarak **odontoblast tabakasının permeabilitesini belirler.**

- Pulpanın esas ve en fazla bulunan hücresi... Fibroblast

Fibroblastların temel salgıları

- **Tip I ve tip III kollajen (esas olarak)**
- Tip V ve VII kollajen (az miktarda)
- Proteoglikan
- Glikoz aminoglikan (GAGs)
- Elastin
- Glikoprotein
- Sitokin
- Büyüme faktörleri
- Proteinaz

FLASH BACK

- Pulpanın diğer hücreleri...
  - ✓ Makrofaj
  - ✓ Lenfosit
  - ✓ Mast
  - ✓ Histiosit
  - ✓ Dendritik hücre
  - ✓ Kök hücre
  - ✓ Plazma hücresi
  - ✓ Perisitler

- Sağlıklı pulpada beklenmez... B lenfosit, plazma hücreleri, eozinofiller, mast (nadir)
- Pulpanın fibrilleri... Kollajen, elastin, argirofilik
- Pulpada en fazla görülen kollajen... Tip I ve Tip III
- Pulpanın fonksiyonları... Formatif, beslenme, duyu, savunma
- Pulpanın fonksiyonu olmayan... Propriosepsiyon
- Pulpada en yüksek kan akımı... Pulpa boynuzlarında
- Venüllerin çapı arteriollerden geniş olduğu için... Arteriollerde kan basıncı daha yüksek
- Kan akımı ölçümü... Lazer doppler flowmetre

Pulpal kan akımını düzenleyen medyatörler

Pulpada vazokonstriksiyon yapanlar	Pulpada vazodilatasyon yapanlar
• α adrenerjik reseptör • Nöropeptid-Y • Seratonin • Tromboksan A2 • Endotelin-1 • Nor epinefrin • DOPA • Anjiyotensin-II	• CGRP • Vazoaktif intestinal peptid • Presinaptik adrenoreseptörler • Asetilkolin • Adenozin • Vasküler endotelyal B. F. • Nitröz oksit • Prostoglandin • Bradikinin • Histamin • Substance P • Glutamat • Nörokinin A

Sinir lifleri şu şekilde sınıflandırılabilir

Fibril tipi	Fonksiyon	Çap (um)	İletim hızı (m/s)
Aα	Motor, proprioseptif	12-22	70-120
Aβ*	Basınç, dokunma	5-12	30-70
Aγ	Motor	3-6	15-30
Aδ*	Hızlı ağrı, soğuk-sıcak, dokunma, basınç	2-5	12-30
B	Preganglioner	<3	3-15
C dorsal kök*	Yavaş ağrı, soğuk-sıcak, kaşınma, dokunma, basınç	0.4-1.2	0.5-2
Sempatik*	Postganglioner sempatik	0.3-1.3	0.7-2.3

* **Pulpada bulunan sinir lifleri:** Aβ, Aδ, C dorsal kök ve Sempatik

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 107

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

107. Aksesuar kanallarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Genellikle geniş kanallardır.
B) Tek ve çok köklü dişlerde bulunabilir.
C) Kollateral dolaşım kaynağı olarak görev yapma kapasiteleri sınırlıdır.
D) Epitelyal kök kınında yer alan bir boşluktan kaynaklanabilir.
E) Genellikle periapikal bölgedeki inatçı enfeksiyonlar ile ilişkilendirilir.

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

Kuron kaynaklı kırıklar ve vertikal kök kırıkları arasındaki farklar

Kuron kırıkları	Vertikal kök kırıkları
• Kurondan başlar • Ani, keskin, ağız açma sırasında belirgin ağrı • Perküsyon ağrısı daha belirgin • Meziodistal planda • Radyografta ayırt etmek nerdeyse imkansız	• Kökten başlar • Künt ve derinden gelen kademeli artan ağrı • Perküsyon hassasiyeti daha silik • Bukkolingual planda • Radyografta ayırt etmek biraz daha kolay

- **Vertikal kök kırığının...** Prognozu kötü olduğundan tedavisi, ilgili dişin ya da kökün çekimidir.

PULPA VE KÖK KANAL

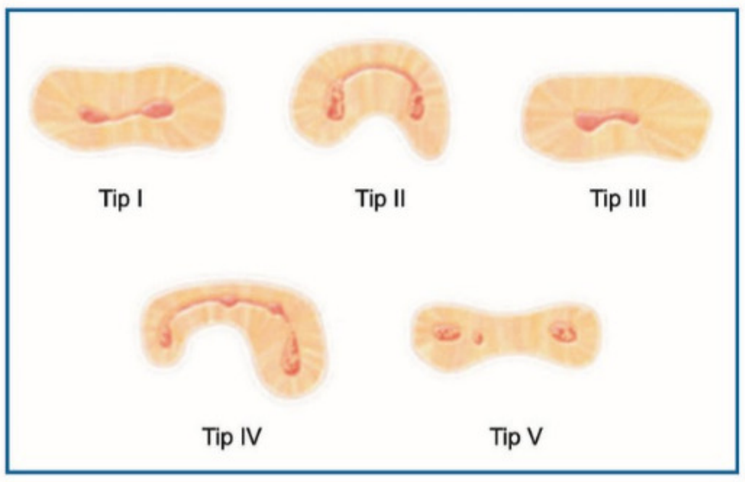
Endodonti

Klinik Bilimler 107. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 806

- **Bir dişte aksesuar kanalın en çok bulunduğu bölge...** Apikal üçlü
- **En fazla aksesuar kanal...** Maksiller 2. premolarda
- **En az aksesuar kanal...** Mandibuler lateralde
- **Aksesuar kanalın patolojik önemi...** Endo-perio lezyonlarına öncülük etmesi

FLASH BACK

➢ **İki kanal arasında pulpa veya pulpal artıkları içeren kurdele şeklinde bağlantı bölgeleri veya kökün orta üçlüsünde ikiye ayrılan kanallar arasındaki bağlantı bölgesi... İstmus**



Tip I istmus	Tamamlanmamış istmus;iki kanal arasında zayıf, belirsiz bir istmus
Tip II istmus	Tamamlanmış istmus; iki kanal arasındaki belirgin bağlantı
Tip III istmus	İki kanal arasında çok kısa tamamlanmış bağlantı
Tip IV istmus	Üç veya daha fazla kanal arasındaki tamamlanmış veya tamamlanmamış istmuslar
Tip V istmus	Arasında bağlantı olmayan iki veya uç kanal

- **Vertucciye göre kanalların ayrıldığı sınıf sayısı...** 8
- **"Vertucci'nin kök kanal anatomisi sınıflaması"** başlıklı şekile bakınız.

Tek kök içinde tek kanal	Vertucci sınıf I
Tek kök içinde bağımsız iki kanal	Vertucci sınıf IV
Tek kök içinde bağımsız üç kanal	Vertucci sınıf VIII
Tek apikal foramen ile sonlananlar	Vertucci Sınıf I, II, III
İki apikal foramenle sonlananlar	Vertucci sınıf IV, V, VI, VII

FLASH BACK

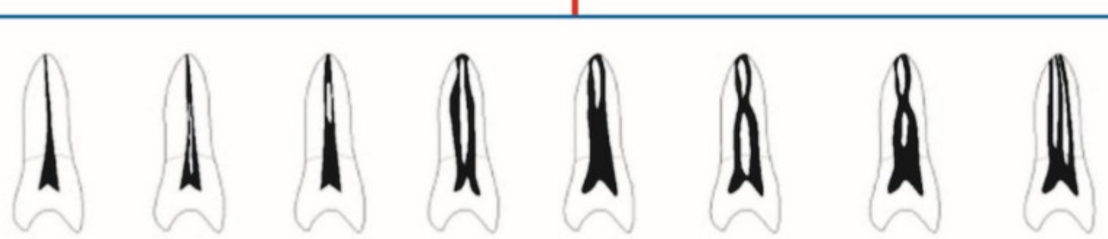
➢ **Vertuccinin 8 kanal şeklinin görülebildiği diş... Maksiller 2. premolar**

- **Kanal tedavisinin bitmesi gereken yer...** Minör apikal çap
- **Minör ve major apikal çap arasında kalan bölge...** Black aralığı

FLASH BACK

➢ **En fazla aksesuar foramen ve en kompleks apikal anatomi...**
✓ Maksiller premolar
✓ Mandibular premolar

- **Kökün apikalinde aksesuar ve asıl kanalın arasında kalan bölge...** Apikal delta
- **Kanala direkt giriş sağlanmasının amacı...** Kırılma riskini, basamak oluşumunu, apikal transportasyonu azalmak
- **Anterior dişlerde korunması gereken anatomik bölgeler... Singulum ve insizal kenar**
- **Anterior dişlerde uzaklaştırılması gereken anatomik bölge... Lingual shoulder (omuzcuk)**
- **Bukkalden giriş kavitesi açılan durumlar...** Aşırı çapraşıklık, bukkal yüz çürük lingual yüz sağlam, ağız açıklığı kısıtlı olduğunda



Vertucci'nin kök kanal anatomisi sınıflaması

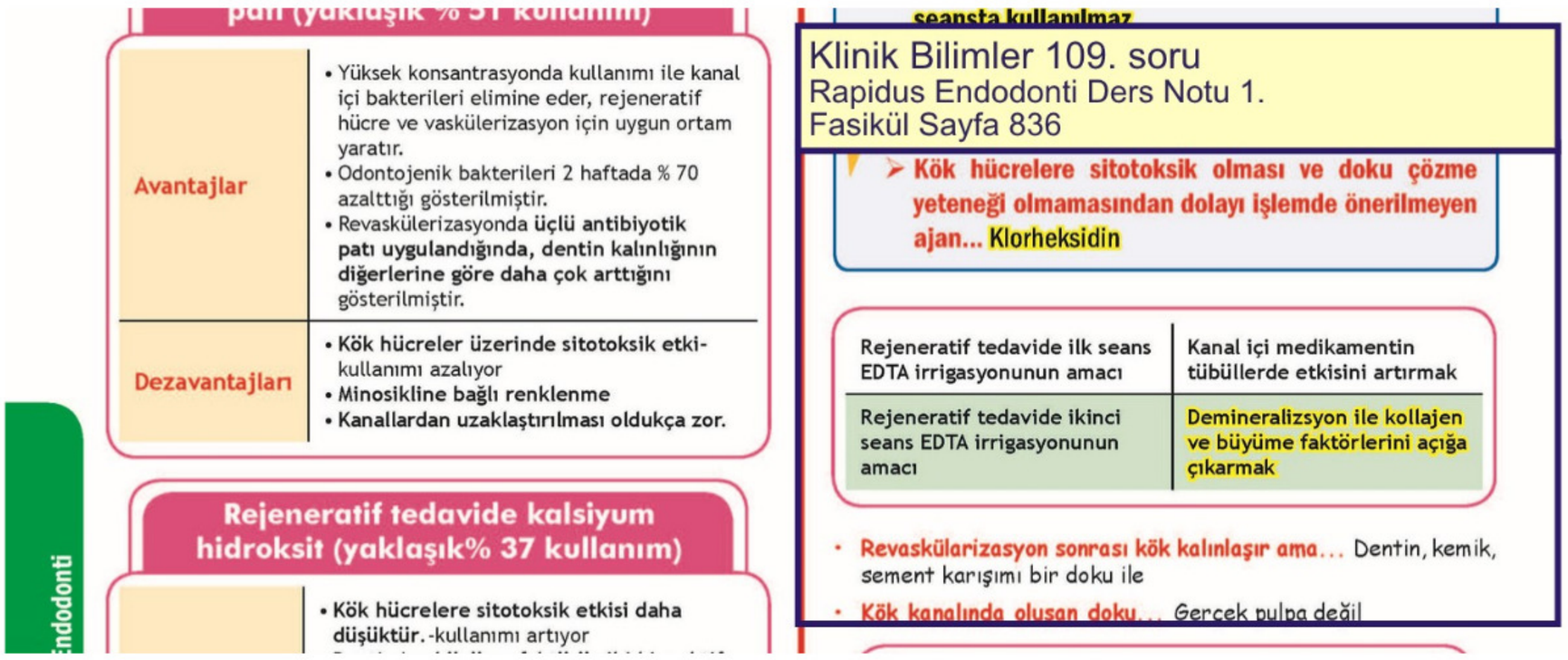
Orijinal Soru: Klinik Bilimler 109

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

109. Kök gelişimi tamamlanmamış ve vitalite testlerine negatif yanıt veren bir dişin güncel endodontik revaskülarizasyon tedavisinde kullanılan etilendiamin tetraasetik asit solüsyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kanal içi üçlü antibiyotik patının dentini boyayıcı etkisini azaltmakta etkilidir.
B) Kök hücrelerinin çoğalmasını teşvik eder.
C) Kök hücrelerinin odontoblast benzeri hücrelere farklılaşmasını teşvik eder.
D)
Tedavinin ilk seansında dentin tübüllerinin açılmasına ve kanal içi ilacın antimikrobiyal etkisinin artmasına izin verildiği için son yıkama solüsyonu olarak kullanılır.
E)
Dentin yapısı içerisinde yer alan ve rejeneratif sürece dahil olan endojen biyoaktif sinyal moleküllerinin serbestleşmesini teşvik eder.

Doğru Cevap: A



İLGİLİ NOTLAR

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 110

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

110. I. Sinirlerin harap olduğu fakat kanlanmanın devam ettiği travmaya uğramış dişlerin canlılığının tespit edilmesinde avantajlıdır.
II. Çatlak dişlerin tespit edilmesinde kullanılır.
III. Çalışma prensibi kırmızı kan hücrelerinin konsantrasyonlarına ve ortalama hareket hızlarının tespit edilmesine dayanır.
Pulse oksimetre ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

Anterior dişlerde EPT	İnsizal üçlü veya insizal kenardan
Posterior dişlerde EPT	Bukkal orta üçlüden veya kasp tepesinden (fikir birliği yok)

- EPT çalışma prensibi... Ya hep ya hiç

FLASH BACK
- EPT ile tespit edilemeyen...
  - ✓ Hastalığın derecesi,
  - ✓ Pulpanın histolojik durumu veya kanlanması

- EPT de diş ve cihaz arası elektrik geçişi için... Diş macunu
- EPT de mine kalınlığına gore posteriora gittikçe eşik değer... Artar

Endodonti

Elektrik pulpa testleri ile ilgili hatalı durumlar

EPT'ye hatalı pozitif yanıt veren durumlar	EPT'YE hatalı negatif yanıt veren durumlar
• Kısmi pulpa nekrozu • Hastada yüksek anksiyete • Yetersiz diş izolasyonu • Metal restorasyon ile temas	• Kök kanallarının kalsifikasyonu • Yakın zamanda travmatize olmuş diş • İmmatür dişler • Hastanın ağrı eşiğini yükselten ilaçlar • Cihazın dişle zayıf teması

Farklı Klinik Durumlarda Önerilen Pulpal Testler

Rutin klinik muayene	CO_2 + EPT
Travma takibi	CO_2 + EPT
Pulpitisler	CO_2
Nekroz ve gangren	CO_2 + EPT
Kalsifikasyon	EPT
Kron ve köprüler	CO_2
Ortodontik tedavi sırasında	CO_2
Çocuklar (süt ve daimi diş)	CO_2 + EPT

- Diğer testler şüpheliyse veya uygulanamıyorsa en son vitalite testi... Kavite testi
- Pulpal kan akımını ölçen test... Lazer doppler flowmetre

LDF avantaj ve dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
	etkilenir.

- Pulpal kandaki oksijen konsantrasyonu ve nabız atışını ölçen... Puls oksimetre
- Pulse oksimetre çalışma prensibi... hemoglobinin oksijen taşıma kapasitesi

- Lüksasyon yaralanması olan dişlerde kullanılabilecek vitalite yöntemi... Lazer doppler flowmetre, puls oksimetre
- Yansıyan veya lokalize edilemeyen ağrıda etken dişin tespitinde... Anestezi testi

Klinik Bilimler 110. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 802

- Anestezi testinde intraligamenter dezavantajı... Kemik içi anestezi olması ve komşu dişleri etkilemesi
- Üst ve alt çene bukkal yüzde anestezi testi... Posteriordan anteriora doğru (Maksillada infiltratif teknikle anestezi testi yaparken anteriordan posteriora önerilir. Mandibulada ise infiltratif anestezi ile bu test anlamlı bulunmamaktadır.)
- Anestezi testi ile tespit edilebilen... Spesifik dişten ziyade ağrılı dişin olduğu bölge
- Ağrıyı ölçen tüm testlerden sonra uygulanması gereken... anestezi testi

FLASH BACK
- Transillüminasyonla tespit edilebilenler...
  - ✓ Kırık veya çatlaklar,
  - ✓ Çürükler,
  - ✓ Kalsifiye kanal ağızları,
  - ✓ Kanal preparasyon genişliği,
  - ✓ Post boşluğunun yönü ve genişliği,
  - ✓ Vitalite değerlendirmesi

- Transillüminasyonda kullanılan... Fiber optik ışıklar

Transillüminasyon yönteminin uygulanışı

- Transillüminasyonda önerilmez... Kompozit tabancaları

FLASH BACK
- Çatlak tespitinde en güvenilir yöntem... Transillüminasyon

- Boyama testi amacı... Çatlak kırık, çürük ve kalsifiye kanal tespiti

FLASH BACK
- Boyama testinde kullanılanlar
  - ✓ Metilen mavisi
  - ✓ Tentürdiyot
  - ✓ Bazik fuksin
  - ✓ Eritrosin

Klinik Bilimler 110. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 802

- **Pediatrik diş hekimliğinde, sedasyonda kullanımı oldukça popüler benzodiazepin:**
- **Midazolam'dır.**

Klinik Bilimler 110. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 894

- **Kan oksijen doygunluğunu ve kalp atım hızını monitörize etmede kullanılan cihaz...** Pulse Oksimetre (Nabız oksimetresi)

Pulse oksimetre

- **Pulse Oksimetre (Nabız oksimetresi)...** Pulpa vitalite testlerinde de kullanılır.
- **Sedasyon derinliğini ve/veya anestezi yeterliliğini, monitörize ve tayin etmede kullanılan cihaz...** Bispektral İndeks (Elektroensefalogram) (BIS).
- **Kapnografi...** Solunum gazlarındaki karbondioksit konsantrasyonunun veya kısmi basıncının izlenmesi

PEDODONTİDE MUAYENE ve TEDAVİ PLANLAMASI

- **FDI Sistemi...** Dişlerin kodlanmasında ülkemizde yaygın olarak kullanılan bir sistemdir.

DAİMİ DİŞLER

Sağ üst çene 18-17-16-15-14-13-12-11
Sol üst çene 21-22-23-24-25-26-27-28
Sağ alt çene 48-47-46-45-44-43-42-41
Sol alt çene 31-32-33-34-35-36-37-38

SÜT DİŞLERİ

Sağ üst çene 55-54-53-52-51
Sol üst çene 61-62-63-64-65
Sağ alt çene 85-84-83-82-81
Sol alt çene 71-72-73-74-75

- **Zsigmond Sistemi'nde...** Daimi dişler 1-8 arasında, süt dişleri de santralden başlayarak sırasıyla A, B, C, D, E olarak kodlanır.

Sağ üst çene	V IV III II I	I II III IV V	Sol üst çene
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	
Sağ alt çene	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	Sol alt çene
	V IV III II I	I II III IV V	

- **Universal Diş Numaralandırma Sistemi'nde...** Daimi dişler 1-32 arasında kodlanırken, süt dişleri sağ üst süt ikinci büyük azının "A" ile kodlaması ile başlar, sağ alt süt ikinci azının "T" ile kodlanması ile sonlanır.

"Universal Diş Numaralandırma Sistemi" başlıklı tabloya bakınız.

- **Temel olarak, doğru bir teşhise ulaşmak için hasta kliniğe girdiği andan itibaren gözlenmeli, çocuk ve veli ile görüşülerek ne yapılmalıdır...** Geçmiş tıbbi ve dental anamnez alınmalıdır.

Muayeneye üç ana başlık altında bakılmalıdır:

I. Ekstra oral muayene
II. Intra-oral muayene
III. Radyolojik muayene

- **Hikaye (Anamnez)de neler sorgulanır...** Tıbbi hikaye, sosyal hikaye, beslenme hikayesi, dişsel hikaye.
- **Pedodonti kliniğinde kullanılan muayene teknikleri nelerdir...** İnspeksiyon, palpasyon, probing (sondlama), perküsyon, oskültasyon, fonksiyonların değerlendirilmesi, vitalite testleri, transilüminasyon
- **Extraoral muayenede neler değerlendirilir...** Büyüme ve gelişim, yürüme, konuşma, baş ve yüz, gözler, burun, el ve tırnak, deri, boyun bölgesi.

Universal Diş Numaralandırma Sistemi

Daimi dentisyon

Üst sağ								Üst sol							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
Alt sağ								Alt sol							

Süt dentisyon

Üst sağ								Üst sol							
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			
			T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K			
Alt sağ								Alt sol							

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 111

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

111.İç mine epitelinin ameloblastlara dönüştüğü diş gelişim evresi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Tomurcuk evresi
B) Takke evresi
C) Çan evresi
D) Proliferasyon evresi
E) Kalsifikasyon evresi

Doğru Cevap:C

İLGİLİ NOTLAR

PEDODONTİ

SÜT ve SÜREKLİ DİŞ EMBRİYOLOJİSİ

- Oral epiteliyal hücreler... Mine organını oluşturur
- Mezenşimal hücreler... Dental papillayı oluşturur

- Mine... Ektodermden
- Dentin... Nöral krest (bir textbookta mezenşim)
- Sement, pulpa ve periodonsiyum... Mezenşimden köken alır.

- 40 hafta süren intrauterin hayatın 3. haftasında... İlkel ağız (**Stomedium**) oluşur.
- Stomediumun içi 3. Hafta sonunda 2 katlı bir epitelyum ile örtülüdür. Üstte... kübik altında silindirik epitel katları vardır.
- Dişlerin oluşumu embriyonel hayatın... 6. haftasına başlar.

Bir dişin oluşumundan ağız içerisinde işlevini kazanana kadar aşamalar;

- Başlangıç (Tomurcuk) dönemi
- Proliferasyon (Takke) (Kep) dönemi
- Histodiferansiyasyon ve morfodiferansiyasyon (Çan) dönemi
- Apozisyon ve kalsifikasyon (mineralizasyon) dönemi
- Erüpsiyon dönemi
- Kök Gelişimi

- Başlangıç dönemi...
  - Ağız epiteli kalınlaşır.
  - Hücrelerin odontojenik kökene dönüşmesi başlatılır.
  - Dişsel plakod oluşur.
  - Dişin konumu ve şekli belirlenir.
- Bazal tabakanın proliferasyonu sonucunda U şeklindeki duvara... "**dalıcı duvar**" adını verilir.

Dalıcı Duvar

Lingual tarafa gelişen kısmı	Lamina dentalis
Dik olarak gelişen kısmı	Lamina vestibularis

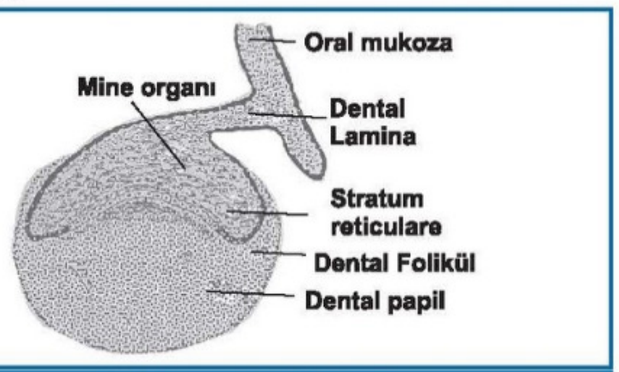
- Embriyonel hayatın 7. Haftasından başlayarak 11. haftaya kadar lamina dentalis üzerinde süt dişlerinin oluşmasına hangi ad verilir... Tomurcuk dönemi

FLASH BACK

➢ **Diş Gelişimini Düzenleyen 4 gerçek sinyal...**

- ✓ **Hedgehog,** (Sonic hedgehog [Shh] molekülü morfogenezis aşamasında rol alır.)
- ✓ **Fibroblast Büyüme Faktörü** (FGF),
- ✓ **Kemik Morfogenetik Protein** (BMP),
- ✓ **WNT** (wingless homologue molekülü)

- Msx1 eksikliği olan farelerde... diş gelişiminin **tomurcuk** aşamasında kaldığı görülür.
- Pax9 ekspresyonu... sonraki diş oluşumunun yerlerini belirleyerek **tomurcuk** evresinde prospektif diş mezenkiminde bulunur ve diş gelişimi boyunca anahtar düzenleyici rol oynar.
- Sonic hedgehog (Shh) molekülü... **diş başlangıcı ve morfogenezinde, organogenez** esnasında etki gösteren önemli bir sinyal molekülüdür ve mutasyonlarında dental defektler görülür.
- Tomurcuklar büyümelerine devam ederken alt kısımlarındaki mezanşim hücrelerinde de proliferasyon başlamasına... Takke dönemi denir.
- Takke safhasında takkeyi diş pervazına bağlayan epitel sapı incelerek... Lateral diş bandı adını alır.
- Mine organı ve dental papillayı saran yoğun ektomezenşimal dokuya... **dental folikül** ya da **sakkulus dentalis (dental kese)** adı verilir→ **İleride sement ve periodonsiyum** buradan gelişecek.



Takke → Çan Dönemi

- Takke döneminden sonra hücrelerin farklılaştığı döneme ne ad verilir... Çan safhası
- Çan safhası hangi dönemde görülür... Histodiferansiyasyon & morfodiferansiyasyon dönemi

Stratum Reticulare	Çan döneminde orta kısımdaki hücreler **sivri köşeli, yıldızsı hücrelere** dönüşürler, araları **albüminden zengin** sıvı ile dolar. Bu tabakaya **stratum reticulare** adı verilir.

Klinik Bilimler 111. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 843

- tamamladığı ve kronun alacağı son şekil hangi safhada olur... Çan safhası
- Çan döneminde iç mine epitel hücreleri ilerde mineyi meydana getirecek olan... **Ameloblastlara** dönüşür.
- Vücutta epitel kaynaklı mineralize doku sadece... minedir.

Çan Dönemindeki Önemli Noktalar

- Çan döneminin geç evrelerinde sert doku formasyonu başlar.
- Hücreler önce ameloblastlara dönüşür.
- Ameloblastlar komşu bağ dokusu hücrelerini stimüle ederek odontoblastlara dönüşmesini sağlar.
- Önce odontoblastlar dentini salgılar sonra ameloblastlar mineyi oluşturmaya başlar.

Pedodonti

- ✓ Medial ve ve Lateral nazal kabartılar **6. haftada** oluşmaya başlarlar.
- ✓ **Medial nazal** ve **Maksillar** kabartıların kaynaşması **üst çene ve üst dudağı** oluşturur.
- ✓ **Medial nazal** kabartıların kaynaşması ise **İntermaksiller segmenti** oluşturur.

İntermaksiller segmentten aşağıdaki yapılar gelişir:

- ✓ Üst dudak orta kısmı (**filtrum**)
- ✓ Üst çene **premaksiller** bölümü
- ✓ Üst çene premaksiller bölüme eşlik eden **gingiva**
- ✓ **Primer damak**

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.

TÜKÜRÜK BEZLERİNİN GELİŞİMİ

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

➢ **Parotis** bezi **ektodermal**,

➢ **Submandibuler** ve **Sublingual** bez ise **endodermal** tomurcuklardan gelişir.

DİŞİN GELİŞİMİ

➢ **Diş gelişimi evreleri; Tomurcuk – Şapka- Çan olarak sıralanır.**

- Tomurcuk evresi → **8. hafta**
- Şapka evresi → **10. hafta**
- Çan evresi → **12. hafta**

➢ 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.

➢ **İç dental epitel, ameloblastları oluşturur.**

➢ Papillanın iç diş tabakasına komşu olan mezenşim hücreleri daha geç bir dönemde **dentini** üretecek olan **odontoblastlara** farklanır.

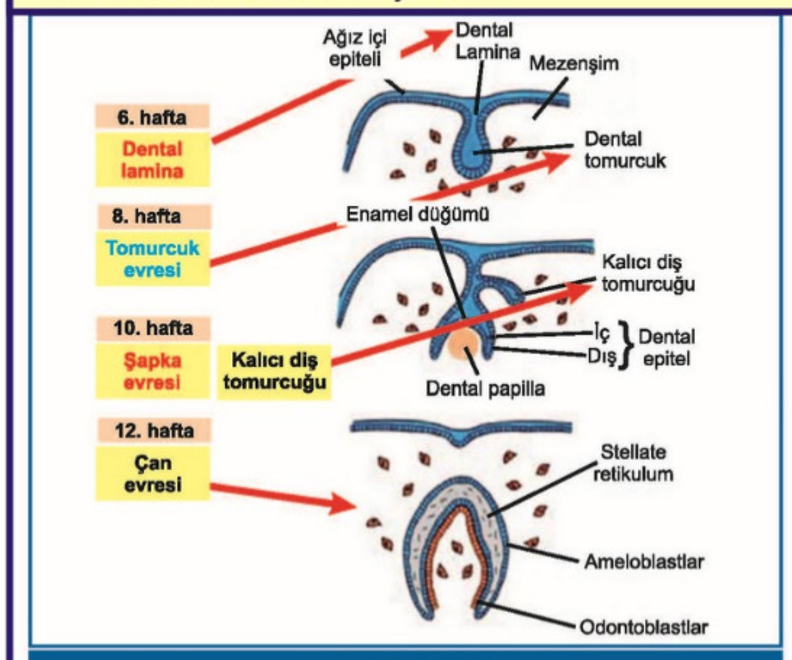
➢ **Dental papillanm** geri kalan hücreleri dişin **pulpasını** oluşturur

➢ Dental şapka büyür ve oyuk derinleşirken, diş bir çan görünümünü alır (**çan evresi**).

➢ Diş gelişimi sırasında "**kalıcı diş tomurcuğu**" yaklaşık olarak 10. Haftada (**şapka evresi**) ortaya çıkar.

➢ Kesici dişlerden molar dişlere kadar bütün dişlerin biçimlenmesi

Klinik Bilimler 111. soru
Rapidus Fizyoloji Histoloji Embriyoloji
Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 016



Dişin gelişimi

DİŞİN GELİŞTİĞİ GERM YAPRAKLARI

- Ameloblast → **Ektoderm**
- Mine → **Ektoderm**
- Odontoblast → **nöral krista**
- Periodontium → **Mezenşim**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 113

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

113. Diş gelişiminin sekresyon fazında oluşan bir hasar sebebiyle meydana gelen, minenin sertliğinin normal fakat kalınlığının ince olduğu, klinik olarak dişlerde çukur ve olukların gözlendiği dental anomali için <u>en olası</u> aşağıdakilerden hangisidir?

A) Hipokalsifiye tip amelogenezis imperfekta
B) Hipoplastik tip amelogenezis imperfekta
C) Hipomatüre tip amelogenezis imperfekta
D) Büyük azı - keser hipomineralizasyonu
E) Dentinogenezis imperfekta

Doğru Cevap: B

İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

Taurodontizm

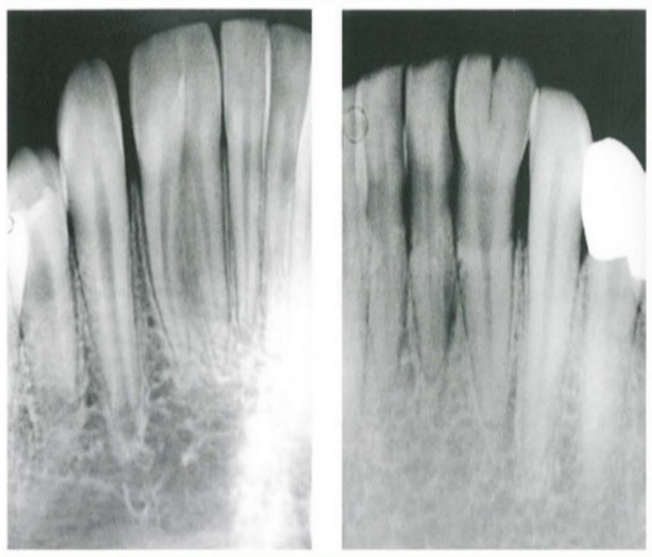
- **Diş gelişimi esnasında Hertwig epitel kınının yetersiz invajinasyonu sonucunda meydana geldiği düşünülmektedir.**

Taurodontizm

- **Taurodontizmin Görüldüğü Sendromlar...**
  - Klinefelter sendromu,
  - Trikodentoosseöz sendrom (TDO),
  - Oral-fasialdijital sendrom tip 2,
  - Ektodermal displazi (hipohidrotik),
  - Down sendromu,
  - Amelogenezis imperfekta tip 4

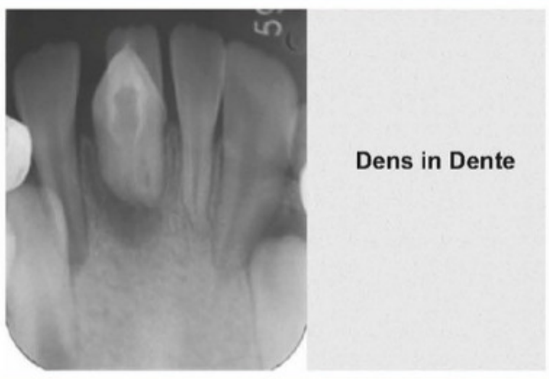
GEMİNASYON (ikiz dişler)	• Bir tek diş germinden iki dişin oluşmak istemesidir. • Nedeni tam olarak bilinmese de kalıtımsal olduğu düşünülmektedir. • Diş gelişiminin **proliferasyon** safhasında oluşur. • **Üst kesici** bölgesinde daha çok rastlanır. • Süt dişi geminasyonunu bir sürekli sürnumerer diş izleyebilir.
FÜZYON	• İki komşu dişin **baskı ya da travmalar** sonucu birbirleriyle kaynaşmasıdır. • Özellikle **alt kesici** bölgesinde daha çok rastlanır. • Çok kez süt dişinin füzyonunu bir sürekli diş agenezisi izler. • Genelde, füzyonlar geminasyondan daha sık görülür.

- **Geminasyon ve füzyon'a süt dişlerinde... Sürekli dişlere oranla daha sık rastlanmaktadır.**



Füzyon Geminasyon

- **İki komşu dişin, kök oluşumu bittikten sonra, sementte meydana gelen bir proliferasyonla birleşmesi...** Birleşme (concrescence)
- **Formasyon döneminde, diş germinin bir periferik bölgesinin pulpaya doğru invaginasyonuna...** Diş içinde diş (dens in dente) (dens invaginatus)



Dens in Dente

Dens invaginatus

- **Genellikle posterior dişin santral oluğu veya sırtında ve santral ve lateral kesicilerin singulum bölgesinde görülen ekstra tüberkül yapısı...** Dens evaginatus

DOKU ANOMALİLERİ

- **Hipoplazinin klinik görünüşlerine göre,** "basit" ya da "kompleks" olabilirler.
- **Basit hipoplaziler...** Çukurcuk şeklinde, çizgi şeklinde olanlar, örtü şeklinde olabilir.
- **Kompleks Hipoplazilerde...** Ya tüm diş dizisinin sert dokularından yalnız bir tanesini etkiler (amelogenesis imperfekta, dentinogenesis imperfekta), ya da diş organının tümü hipoplaziktir
- **Oluş nedenlerine göre hipoplaziler;** irsi, konjenital ve postnatal olarak üç grupta toplanabilirler.

FLASH BACK

Amelogenesis imperfekta

- Süt ve sürekli dişlerin minelerini etkileyen ırsi bir hipoplazidir.
- **Otozomal dominant, otomozal resesif veya X'e bağlı**

Klinik Bilimler 113. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 848

halindedir.

- **Hipoplastik Tip Amelogenesis imperfekta'da (Tip I)...** Diş gelişiminin Histodiferensiasyon döneminde meydana gelmektedir. Amelogenezis esnasında mine matriksinin miktarındaki azalma sonucu oluşur. **Minenin sertliği normaldir ancak mine, lokal veya genel olarak gereken kalınlığına ulaşamamakta, mine üzerinde noktacıklar ve yarıklar gözlenmektedir.** Etkilenen dişler, küçük ve açık kontaktlı bir görünüm sergilemekte ve klinik kronlarının çok ince veya devamlılık göstermeyen mine ile çevrili olmasından ötürü termal uyaranlara yüksek hassasiyet göstermektedir.
- **Hipomatüre tip (Tip II)...** Mine matriks apozisyonunda kalıtımsal defekt ile karakterizedir. Dişlerde mine kalınlığı normal, ancak radyoopasitesi ve mineral içeriği düşüktür. Problem; zayıf kalsifikasyon, düşük mineral içerik ve lekeli hale gelen pürüzlü yüzey ile sonuçlanacak şekilde matriksin organik içeriğinin kalmasıyla ilişkilidir. **Opak ve beyaz renkten sarı-kahverengiye kadar değişen renk değişikliği görülür.**
- **Hipokalsifiye tip (Tip III)...** Kalsifikasyon bozukluğundan dolayı meydana gelmektedir. Daimi dişlerde daha tipiktir. Bu tipte mine nispeten normal kalınlıkta oluşmuş, ancak mine matriksinin kalsifikasyonu yetersizdir. Kalsifikasyonun zayıf olmasına bağlı olarak fonksiyon esnasında mine yüzeyinde kırılmalar olmaktadır. Hipokalsifiye mine yumuşak ve özellikle insizal bölgede kırılgandır. Dişin sürmesi ile birlikle, dirençsiz olan mine aşınarak kahverengi-sarı veya kahverengi-siyah renkte dentin açığa çıkar. **Radyografik olarak mine ve dentin arasında kontrast farkı gözlenmez.**

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 115

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

115. Dört aylık bebeğinde beslenme güçlüğü şikâyetiyle çocuk doktoruna giden bir anne, çocuk diş hekimliği kliniğine yönlendiriliyor. Anneden alınan anamneze göre, bebeğin dişlerinin sürmediği ancak emzirme esnasında annenin memesinde ağrı hissettiği, doğumdan beri bebeğin memeyi kavramada güçlük çektiği, beslenme süresinin 1 saatten fazla olduğu ve çok sık beslenme ihtiyacı olduğu öğreniliyor.
Aşağıdakilerden hangisinin bu tabloya neden olması <u>en olasıdır</u>?

A) Ankiloglossi
B) Bohn nodülü
C) Sürme hematomu
D) Epstein incisi
E) Riga-Fede hastalığı

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

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

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 dişlerin sürmesinde en sık gözlenen sıralama...** I - II - IV - III - V
- **Birinci daimi molar dişin mineralizasyonu...** Doğum sırasında başlar.
- **Sürme hematomu (sürme kisti)...** Lokal bir sürme bozukluğudur.
- **Sürme hematomunun tedavisinde...** Temiz bir gazlı bez veya parmak yardımı ile masaj yapılır.
- **Sürme sırasında çocukta salivasyon artışı, kaşıntı, göz yaşarması, yanaklarda dermatit, deri döküntüleri, konjuktivada hiperemi...** Bölgesel bozukluklardandır.

Süt dişlerinin sürmesi sırasındaki bozukluklarda;

- **Ağız kaşıyıcıları,**
- Lokal olarak Calgel veya Dentinox gibi **anestezik maddeler içeren topikal ajanlar,**
- Kısa süreli kullanılmak üzere ağızdan **antihistaminikler** de verilebilir.

- **Sürme sırasında oluşan ateşi düşürmek için...** Antiinflamatuvar ve antipiretik ilaçlar (parasetamol, calpol, ibufen) kullanılabilir.
- **Reye Sendromu...** Çocuklarda **asetil salisilik asit** (ASA) kullanımıyla Reye sendromu arasında kurulan bağlantı nedeniyle 1986 yılından bu yana 18 yaşından küçük çocuklara rutin olarak ASA verilmemesi konusunda görüş mevcuttur.
- **Dişlerin normal sürme zamanından erken sürmesine...** Dentitio praecox
- **Dişlerin normal sürme zamanından geç sürmesine...** Dentitio tarda adı verilir.

Natal ve Neonatal Dişler

Klinik Bilimler 115. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 845

sekestri adı verilir.

Epstein İncileri	Damakta **orta hat boyunca** dizilirler. Epitel dokunun artıkları olarak kabul edilirler.
Bohn Nodülleri (DUS 2018)	Kretlerin **bukkal ve lingual yüzlerinde, damakta orta hattan uzak yerlerde** görülürler. **Sert ve yumuşak damak birleşiminde** görüldüğüne dair bilgiler de mevcuttur. Bunlar Epstein incilerinden histolojik olarak farklıdırlar ve muköz bezlerin artıkları olarak düşünülürler.
Dental Lamina Kistleri	Maksilla ve mandibulada **dental kretin sırtlarında** görülürler. En sık birinci süt azı dişleri bölgesinde bilateral olarak görülürler. Dental lamina artıklarından oluşurlar.

- **Yenidoğanda sıklıkla kızlarda ve sıklıkla maksiller kret üzerinde görülen, odontojenik kökenli olmayan, zamanla kendiliğinden küçülebilen, beslenme ve solunum problemlerine neden olduğu durumlarda cerrahi eksizyon gerektiren lezyon...** Konjenital epulis

FLASH BACK

Konjenital epulis (KE) (konjenital granüler hücreli tümor):

- Yeni doğanın nadir görülen bir tümörüdür.
- Genelde **maksillada mandibulaya oranla 3 kat daha fazla** görülür ve alveolar kret üzerinde bulunur.
- Tedavisi geciktirilmeden yapılacak basit kitle eksizyonudur. Tedavi edilmemiş konjenital epuliste spontan gerileme raporları vardır.

Konjenital Epulis

**(Patoloji'de "Sürmeyi engellemedikçe direkt eksizyon gerekmez. Genellikle gerileme eğilimindedir." İfadesi yer alır.)

Pedodonti

FLASH BACK

Riga Fede Hastalığı

- Yeni doğanda, genellikle **natal ve neonatal dişlerin** beslenme sırasında **dilin ventral yüzeyine veya alt dudağın iç kısmına** sürtünmesi nedeniyle oluşan ülserasyondur.
- Bu lezyonun teşhis edilmemesi ve uygun şekilde tedavi edilmemesi, dehidrasyona ve bebek için yetersiz besin alımına neden olabilir. Tedavi konservatif olmalı ve yuvarlak, pürüzsüz kesici dişler oluşturmaya çalışılmalıdır. Konservatif tedavi durumu düzeltmezse, çekim tercih edilen tedavi yöntemidir.

Klinik Bilimler 115. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 846

görülebilen, translüsent/mavimsi renkli, yüzeyi ısırmayla ülsere olabilen, ayırıcı tanısı piyojenik granülomla yapılabilen ağrısız şişlik

- **Fordyce granülleri...** en fazla yanak mukozasında veya dudaklarda görülen, çok yaygın olan anormal sarı-beyaz **ektopik yağ bezleridir.** Bu lezyonlar önemsiz olduğundan ve kendi başlarına düzeldiklerinden tedavi gerekmez.
- **Süt dişlerinde lokal geç sürme nedenleri...** Sürme kistleri, Ankiloz gelişen süt dişleri ve retine süt dişleridir.
- **Süt dişlerinde genel geç sürme nedenleri...** Down Sendromu (Trisomy 21), Cleidocranial Dysplasia, vitamin eksikliği, Hipotiroidism, Hipopituitarism, Ektodermal Displazi, Fibromatosis Gingiva, Ellis - Van Creveld Sendromu, Gardner sendromu, Gorlin Goltz Sendromu, Hunter Sendromu, Inkontinental Pigmenti Sendromu, Ailesel Hipofosfatemi, Tricho-dento-osseous (TDO), Piknodizostozis, Osteopetrozis.
  * Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi kaynaklarına göre Hipofosfateminin sürme üzerine etkisi yoktur.
- **Hipofosfatazi, Histiyositozis X grubu hastalıklar, Hiperpituitarizm, Papillion-Lefevre, Juvenil Diyabet, Ailesel Fibröz Displazi (Cherubism), Lösemi, Ehlers Danlos Sendromu Tip 4 ve 8, Akrodinya, Skleroderma Nötropeni...** Erken süt dişi kaybına neden olur.

Çocuklukta veya Ergenlikte Erken Diş Kaybına veya Belirgin Mobiliteye Neden Olan Diğer Bozukluklar:

- Hipofosfatemi (Vitamin D rezistans raşitizim)
- Hipertiroidizm
- Down sendromu
- Chediak-Higashi Sendromu
- Hadju-Cheney Sendromu
- Singleton-Merten Sendromu
- **Coffin-Lowry Sendromu**

Süt dişi kök rezorbsiyonunu geciktiren durumlar:	Kök rezorbsiyonu hızlandıranlar:
• Irsiyet, • Hipotiroidi, • Konjenital sifilis, • Raşitizm	• Hipertiroidi • Hipergonadizm

DİŞLERİN GELİŞİM ANOMALİLERİ

- **Eğer formasyon normal, kristalizasyonda bir bozukluk varsa...** Hipokalsifikasyon
- **Formasyon bozuk, mineralizasyon normalse...** Hipoplazi meydana gelir.
- **Konjenital anomalilere yol açan etkenler hamileliğin ilk 3,5 ayında ortaya çıkmışsa...** organopatiler
- **Konjenital anomalilere yol açan etkenler hamileliğin ilk 3,5 ayından sonra ortaya çıkmışsa...** morfopatiler
- **Dişlerin başlangıç (inisiasyon) aşamasındaki bozukluklar...** süpernümer dişler ve hipodontiye neden olur.
- **Morfodiferansiasyon sırasındaki bozukluklar...** makrodonti, mikrodonti, taurodontizm ve dens invaginatus gibi boyut ve şekil anomalilerine neden olur.
- Histodiferansiyasyon, apozisyon ve mineralizasyon sırasında **meydana gelen bozukluklar...** dentinogenezis imperfekta, amelogenezis imperfekta, dentin displazisi ve mine hipoplazisine neden olur.

Çocuğun diş sistemini etkileyen anneyle ilgili etkenler... Karanslar, bakteri ve virütik enfeksiyonlu hastalıklar, kullanılan ilaçlar, x- ışını ile tedavi, diabet, mongolizm

Down Sendromunda Dişlerde Görülenler

- ✓ SÜRME GECİKMELERİ
- ✓ AGENEZİ
- ✓ ÇÜRÜK: (Mongolizm'in çürük oluşumunda direkt bir rolü olmasa da, bu çocuklarda aşırı çürük gözlenmesinin nedeni çoğunun tiroid ekstreleri ile tedavi edilmeleridir.)

- **Dişlerde meydana gelen gelişim bozukluları...** Durum anomalileri, büyüklük anomalileri, sayı anomalileri, biçim anomalileri ve doku anomalileri olarak sınıflandırılır.

DURUM ANOMALİLERİ

- **Durum anomalileri...** Dişlerin yer ve doğrultu değiştirmesi olarak tanımlanır
- **Komşu iki dişin yer değiştirmesi...** Transpozisyon (yer değiştirme)
- **Diş çeneler üzerinde oluşmakla birlikte diş kavislerinden uzakta ise...** Ektopi
- **Bir dişin çenelerden başka bir organ içinde gelişmesi...** Heterotopi
- **Dişin çene kavsi üzerinde, fakat normal yerinde olmaması...** Deplasman
- **Bir dişin normal sürme doğrultusundan bütünüyle ters bir doğrultu olması...** Enversiyon

FLASH BACK

Üst orta kesiciler arasında diastema;

- **Patolojik lokal sebepler;**
  - ✓ meziodens varlığı,
  - ✓ üst dudak frenilumunun hipertrofik olması,
- **Genel sebepler ise;**
  - ✓ raşitizm,
  - ✓ hormonel bozukluklar,
  - ✓ irsiyet,
  - ✓ dudak damak yarıkları vb.

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

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

Klinik Bilimler 115. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 845

başlar.

- **Sürme hematomu (sürme kisti)...** Lokal bir sürme bozukluğudur.
- **Sürme hematomunun tedavisinde...** Temiz bir gazlı bez veya parmak yardımı ile masaj yapılır.
- **Sürme sırasında çocukta salivasyon artışı, kaşıntı, göz yaşarması, yanaklarda dermatit, deri döküntüleri, konjuktivada hiperemi...** Bölgesel bozukluklardandır.

Süt dişlerinin sürmesi sırasındaki bozukluklarda;

- **Ağız kaşıyıcıları,**
- Lokal olarak Calgel veya Dentinox gibi **anestezik maddeler içeren topikal ajanlar,**
- Kısa süreli kullanılmak üzere ağızdan **antihistaminikler** de verilebilir.

- **Sürme sırasında oluşan ateşi düşürmek için...** Antiinflamatuvar ve antipiretik ilaçlar (parasetamol, calpol, ibufen) kullanılabilir.
- **Reye Sendromu...** Çocuklarda **asetil salisilik asit** (ASA) kullanımıyla Reye sendromu arasında kurulan bağlantı nedeniyle 1986 yılından bu yana 18 yaşından küçük çocuklara rutin olarak ASA verilmemesi konusunda görüş mevcuttur.
- **Dişlerin normal sürme zamanından erken sürmesine...** Dentitio praecox
- **Dişlerin normal sürme zamanından geç sürmesine...** Dentitio tarda adı verilir.

Natal ve Neonatal Dişler

Natal diş	Doğumda mevcut
Neonatal	Doğumdan sonra 30 gün içinde

- **Dişlerin sürmesi sırasında veya sürmeden önce kuronun üzerinde mukoza içinde kemik benzeri oluşuma...** Sürme sekestiri adı verilir.

Epstein İncileri	Damakta **orta hat boyunca** dizilirler. Epitel dokunun artıkları olarak kabul edilirler.
Bohn Nodülleri (DUS 2018)	Kretlerin **bukkal ve lingual yüzlerinde, damakta orta hattan uzak yerlerde** görülürler. **Sert ve yumuşak damak birleşiminde** görüldüğüne dair bilgiler de mevcuttur. Bunlar Epstein incilerinden histolojik olarak farklıdırlar ve muköz bezlerin artıkları olarak düşünülürler.
Dental Lamina Kistleri	Maksilla ve mandibulada **dental kretin sırtlarında** görülürler. En sık birinci süt azı dişleri bölgesinde bilateral olarak görülürler. Dental lamina artıklarından oluşurlar.

- **Yenidoğanda sıklıkla kızlarda ve sıklıkla maksiller kret üzerinde görülen, odontojenik kökenli olmayan, zamanla kendiliğinden küçülebilen, beslenme ve solunum problemlerine neden olduğu durumlarda cerrahi eksizyon gerektiren lezyon...** Konjenital epulis

FLASH BACK

Konjenital epulis (KE) (konjenital granüler hücreli tümor):

- Yeni doğanın nadir görülen bir tümörüdür.
- Genelde **maksillada mandibulaya oranla 3 kat daha fazla** görülür ve alveolar kret üzerinde bulunur.
- Tedavisi geciktirilmeden yapılacak basit kitle eksizyonudur. Tedavi edilmemiş konjenital epuliste spontan gerileme raporları vardır.

Konjenital Epulis

**(Patoloji'de "Sürmeyi engellemedikçe direkt eksizyon gerekmez. Genellikle gerileme eğilimindedir." İfadesi yer alır.)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 116

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

116. Aşağıdakilerden hangisi çocuklarda sedasyon amacı ile kullanılan suda çözünen, hızlı ve kısa etkili bir benzodiazepin türevidir?

A) Nitröz oksit
B) Diazepam
C) Midazolam
D) Ketamin
E) Meperidin

Doğru Cevap: C

İLGİLİ NOTLAR

Azot protoksit / Nitröz oksit (N2O)

- En zayıf anestezik ve kuvvetli analjeziktir.
- Kan ve dokularda çözünürlüğü çok azdır.
- **Etkisi hızlı başlar** ve **hızlı biter.**
- Karaciğer ve böbrek üzerinde toksik etkisi yoktur.
- Malign hipertermi **oluşturmaz.**
- Solunum ve KVS'de depresyon **oluşturmaz.**
- Kas gevşetici etkisi yoktur.
- Nöromusküler blokör ilaçların etkinliğini artırmaz.
- Uterusu gevşetmez ve doğumda kullanılabilir.
- B12 vitamin eksikliği, methemoglobinemi yapabilir.
- Megaloblastik anemi oluşturur (Metiyonin sentaz aktivitesinin baskılanmasına bağlı).
- Gaz taşıyan vücut bölümlerinde volüm genişlemesi oluşturur. **Pnömotorakslı hastalarda kullanılmamalıdır.**
- Ayılma sırasında **diffüzyon hipoksisi** (oksijen açlığı, fink fenomeni) denilen bir durum oluşabilir. Uyanma sırasında hastaya **%100 oksijen solutulur.**

İntravenöz Genel Anestezikler

- SSS'den **redistribüsyonla** uzaklaştırılır.
- Malign hipertermi oluşturmaz.
- **Ketamin dışında;** NMDA reseptörünü bloke etmezler, analjezi yapmazlar ve kafa içi basıncını artırmazlar.

Ketamin

- NMDA reseptörlerini non-kompetitif bloke eder.
- **Dissosiyatif anestezi:** Katalepsiye benzeyen bir çevreden kopma durumu oluşturur.
- Katatoni, kuvvetli analjezi ve amnezi oluşturur.
- Psikoz, halüsinasyonlar, korkulu rüyalar, dezoryantasyon ve cinsel içerikli rüyalar ortaya çıkartabilir.
- Sempatik aktivite ve kan basıncı, kalp hızında bir artış olur (Kanamalı ve şoklu hastalarda tercih edilir).
- Beyin kan akımını ve BOS basıncını artıran tek intravenöz anesteziktir.

Propofol

- **Ayaktan müdahalelerde kullanılır.**
- Teratojen değildir.
- Mental durumun berraklığını iyi korur.
- Bulantı-kusmayı en az geliştirir.
- Güçlü antiemetik etkisi vardır.
- Doz bağımlı hipotansiyon yapar.

Etomidat

- Adrenokortikal fonksiyonu deprese ettiği için intravenöz uygulaması uzun süre devam ettirilmemelidir.
- 11 β-hidroksilaz enzimini inhibe eder.
- Koroner arter hastalığı ve kardiyomiyopatisi olanlarda uygundur.

Klinik Bilimler 116. soru
Rapidus Farmakoloji Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 477

Midazolam

- Preanestezik medikasyonda tercih edilir.
- Kısa süreli cerrahi işlemlerde kullanılır.
- Anterograd amnezi oluşturucu etkisi fazladır.

Remimazolam

- Yapıca midazolama benzer ve hızlıca inaktive edilir.
- Kısa süreli girişimlerde sedasyon amacıyla kullanılır.

Opiyatlar

- Fentanil, alfentanil ve remifentanil kullanılır.
- Kaslarda **rijidite** ortaya çıkartırlar.

Genel anesteziklerin önemli özellikleri:

- **En fazla** bronkodilatasyon: **Sevofluran**
- **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** ve **Enfluran**
- **En fazla** kas gevşemesi: **Desfluran** ve **İzofluran**
- Kafa içi basınç **artıranlar: İnhalasyon anestezikleri** ve intravenöz genel anesteziklerden sadece ketamin
- Kafa içi basıncı **azaltanlar: Propofol, Etomidat, Barbitüratlar** (Tiyopental, Metoheksital, Tiamilal)
- **En fazla** analjezi: **Nitröz oksit** ve **Ketamin**
- Organ toksikasyonu **olmayan: Ksenon**
- Aritmi **yapmayan: Sevofluran** ve **Nitröz oksit**
- **İdeal** genel anestezik: **Ksenon**
- Kuvvetli **vazodilatasyon: Halotan, İzofluran, Propofol**

Lokal Anestezikler: Sinirlerde Na^+ kanalını bloke ederler.

Etkiyi artıranlar	Etkiyi azaltanlar
• Ekstrasellüler K artışı • pH artışı	• Ekstrasellüler Na ve Ca artışı • pH azalışı

➢ Lokal anesteziklerle **duyuların kaybolma sırası**: Ağrı, sıcaklık, dokunma, propriosepsiyon, motor. Geri dönmesi ise tam tersi sıra ile olur.

Lokal Anesteziklerin Sınıflandırılması

- **Ester yapılı olanlar;** plazmada psödokolinesteraz tarafından parçalanırlar ve karaciğer hastalığında uygundurlar.
- **Amid yapılı olanlar;** karaciğerde N-dealkilasyonla metabolize edilirler.

Ester yapılılar	Amid yapılılar
• Daha hidrofilik • Santrale geçiş az • Kısa / zayıf • Çok alerjen	• Daha lipofilik • Santrale geçiş fazla • Uzun / güçlü • Az alerjen

Ester Yapılılar

Prokain

- En zayıf lokal anesteziktir.
- En kısa etkili lokal anesteziktir ve etkisi geç başlar.
- En fazla alerjik reaksiyona yol açan lokal anesteziktir.

Kokain

- Vazokonstriksiyon oluşturan lokal anesteziktir ve bu nedenle **adrenalin ile kombine edilmez** (Levobupivakain, bupivakain ve ropivakain de uzun etkili oldukları için adrenalin ile kombine etmeye gerek olmayan lokal anesteziklerdir).

Benzokain

- **Sadece yüzeyel** olarak kullanılır.
- İnfiltratif anestezide kullanılmaz.
- Methemoglobinemi oluşturabilir.

- **Pediatrik diş hekimliğinde, sedasyonda kullanımı oldukça popüler benzodiazepin:**
- **Midazolam'dır.**
- **Kısa etki süreli, suda çözünebilen bir benzodiazepin olan midazolam'ın etkileri**
- **Anksiyolitik, sedatif, hipnotik, antikonvülsant, kas gevşetici ve anterograd amnezik**

Klinik Bilimler 116. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 894

Pulse oksimetre

- **Pulse Oksimetre (Nabız oksimetresi)...** Pulpa vitalite testlerinde de kullanılır.
- **Sedasyon derinliğini ve/veya anestezi yeterliliğini, monitörize ve tayin etmede kullanılan cihaz...** Bispektral İndeks (Elektroensefalogram) (BIS).
- **Kapnografi...** Solunum gazlarındaki karbondioksit konsantrasyonunun veya kısmi basıncının izlenmesi

PEDODONTİDE MUAYENE ve TEDAVİ PLANLAMASI

- **FDI Sistemi...** Dişlerin kodlanmasında ülkemizde yaygın olarak kullanılan bir sistemdir.

DAİMİ DİŞLER

Sağ üst çene 18-17-16-15-14-13-12-11
Sol üst çene 21-22-23-24-25-26-27-28
Sağ alt çene 48-47-46-45-44-43-42-41
Sol alt çene 31-32-33-34-35-36-37-38

SÜT DİŞLERİ

Sağ üst çene 55-54-53-52-51
Sol üst çene 61-62-63-64-65
Sağ alt çene 85-84-83-82-81
Sol alt çene 71-72-73-74-75

- **Zsigmond Sistemi'nde...** Daimi dişler 1-8 arasında, süt dişleri de santralden başlayarak sırasıyla A, B, C, D, E olarak kodlanır.

Sağ üst çene	V IV III II I	I II III IV V	**Sol üst çene**
	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	
Sağ alt çene	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	**Sol alt çene**
	V IV III II I	I II III IV V	

- **Universal Diş Numaralandırma Sistemi'nde...** Daimi dişler 1-32 arasında kodlanırken, süt dişleri sağ üst süt ikinci büyük azının "A" ile kodlaması ile başlar, sağ alt süt ikinci azının "T" ile kodlanması ile sonlanır.

"Universal Diş Numaralandırma Sistemi" başlıklı tabloya bakınız.

- **Temel olarak, doğru bir teşhise ulaşmak için hasta kliniğe girdiği andan itibaren gözlenmeli, çocuk ve veli ile görüşülerek ne yapılmalıdır...** Geçmiş tıbbi ve dental anamnez alınmalıdır.

Muayeneye üç ana başlık altında bakılmalıdır:

I. Ekstra oral muayene
II. Intra-oral muayene
III. Radyolojik muayene

- **Hikaye (Anamnez)de neler sorgulanır...** Tıbbi hikaye, sosyal hikaye, beslenme hikayesi, dişsel hikaye.
- **Pedodonti kliniğinde kullanılan muayene teknikleri nelerdir...** İnspeksiyon, palpasyon, probing (sondlama), perküsyon, oskültasyon, fonksiyonların değerlendirilmesi, vitalite testleri, transilüminasyon
- **Extraoral muayenede neler değerlendirilir...** Büyüme ve gelişim, yürüme, konuşma, baş ve yüz, gözler, burun, el ve tırnak, deri, boyun bölgesi.

Universal Diş Numaralandırma Sistemi

Daimi dentisyon															
Üst sağ								Üst sol							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
Alt sağ								Alt sol							
Süt dentisyon															
Üst sağ								Üst sol							
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			
			T	S	R	Q	P	O	N	M	L	K			
Alt sağ								Alt sol							

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 117

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

117. Üst sol santral kesici dişinde dental travma şikâyetiyle kliniğe getirilen 12 yaşındaki kız çocuğun klinik muayenesinde, ilgili dişte perküsyona hassasiyet ve 1. derecede mobilite saptanıyor. Vitalite testinde pozitif yanıt alınıyor. Dişin radyolojik muayenesinde ise kökün apikal üçlüsünde kök kırığı tespit ediliyor.
Bu çocuk için aşağıdaki tedavi yaklaşımlarından hangisi <u>en uygundur</u>?

A) Diş pasif ve esnek bir splint ile stabilize edilmelidir.
B) Dişin koronal segmentine endodontik tedavi yapılmalı ve splint uygulanmalıdır.
C) Dişin hem koronal hem de apikal segmentine endodontik tedavi yapılmalı ve splint uygulanmalıdır.
D) Diş oklüzyondan düşürülmelidir.
E)
Dişin koronal segmenti çekilmeli, alveol kemiğin labio-lingual yöndeki kaybını önlemek için apikal segment yerinde bırakılmalıdır.

Doğru Cevap: A

İLGİLİ NOTLAR

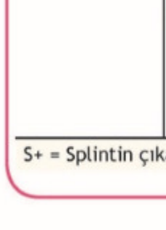
Alveol kırığı için tedavi rehberi

ALVEOL KIRIĞI	Klinik Bulgular	Görüntüleme, Radyografik Değerlendirme ve Bulgular	Tedavi	Takip	Olumlu Sonuçlar	Olumsuz Sonuçlar
Kırık, alveoler kemiği içerir ve komşu kemiklere uzanabilir.	• Alveoler kırık tamdır ve maksillada bukkalden palatal kemiğe, mandibulada ise bukkalden lingual kemik yüzeyine kadar uzanır. • Üzerinde birden fazla dişin bir arada hareket ettiği, yer değiştirmiş ve hareketli bir kemik segmenti; tipik bulgudur. • Kırık alveoler segmentin yer değiştirmesi ve yanlış hizalanmasına bağlı kapanış bozuklukları sıklıkla görülür. • Kırık segment üzerindeki dişler, pulpa duyarlılık testine cevap vermeyebilirler.	• Kırık hatları, marjinal kemikten kök apeksine kadar herhangi bir seviyede bulunabilir. • Önerilen radyograflar: - Bir paralel periapikal radyograf - Farklı dikey ve/veya yatay açılardan alınan iki ek radyograf - Okluzal radyograf • Yukarıdaki radyografların tedavi planlaması için yeterli bilgi sağlamadığı durumlarda, kırığın yerini, kapsamını ve yönünü belirlemek amacıyla KIBT'nin kullanımı düşünülebilir.	• Yer değiştirmiş segmentleri repoze edin • Dişleri 4 hafta boyunca pasif ve esnek bir splintleyerek segmenti stabilize edin. • Varsa, dişetindeki yırtıklara dikiş atın, • Acil girişim sırasında kanal tedavisine başlamak kontrendikedir. • Endodontik tedavinin gerekli olup olmadığını veya ne zaman gerekli olacağını belirlemek için, başlangıçta ve takiplerde etkilenen tüm dişlerin pulpal durumunu izleyin.	Klinik ve radyografik değerlendirmeler: • 4 hafta sonra S+ • 6-8 hafta sonra • 4 ay sonra • 6 ay sonra • 1 yıl sonra • Ardından en az 5 yıl boyunca her yıl. • Kemik ve yumuşak doku iyileşmesi de izlenmelidir.	• Pulpa duyarlılık testine pozitif cevap. (Birkaç ay boyunca yanlış-negatif cevap alınabilir) • Pulpada nekroz ve enfeksiyon gelişmemesi • Yumuşak doku iyileşmesi • Kemik tamirinin radyografik belirtileri • Birkaç ay boyunca kırık hattında palpasyona duyarlılık ve çiğnemede hassasiyet olabilir.	• Semptomatik • Pulpa nekrozu ve enfeksiyon • Apikal periodontitis • Yetersiz yumuşak doku iyileşmesi • Kemik kırığının iyileşmemesi • Eksternal Enflamatuar (enfeksiyonlar ilişkili) rezorpsiyon.

S+ = Splintin çıkartılması

Klinik Bilimler 117. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 873

Kök kırıkları için tedavi rehberi

KÖK KIRIĞI	Klinik Bulgular	Görüntüleme, Radyografik Değerlendirme ve Bulgular	Tedavi	Takip	Olumlu Sonuçlar	Olumsuz Sonuçlar
 Kökün dentin, pulpa ve sementini içeren kırık. Kırık, horizontal, oblik veya her ikisinin kombinasyonu olabilir.	• Koronal parça hareketli veya yer değiştirmiş olabilir • Diş perküsyona hassas olabilir • Dişeti oluğundan kanama gelebilir • Pulpa duyarlılık testine başlangıçta negatif alınabilir ve geçici veya kalıcı sinir hasarına işaret eder.	• Kırık, kökün herhangi bir seviyesinde görülebilir • Önerilen radyograflar: - Bir paralel periapikal radyograf - Farklı dikey ve/veya yatay açılardan alınan iki ek radyograf - Okluzal radyograf • Kök kırıkları ek görüntüleme olmadan tespit edilemez. • Yukarıdaki radyografların tedavi planlaması için yeterli bilgi sağlamadığı durumlarda, kırığın yerini, kapsamını ve yönünü belirlemek amacıyla KIBT'nin kullanımı düşünülebilir.	• Koronal parça yer değiştirmişse, en kısa sürede orijinal konumuna getirilmelidir. • Konumlandırma, radyografik olarak doğrulanmalıdır. • Koronal segment 4 hafta boyunca pasif ve esnek bir splint ile stabilize edilmelidir. Kırığın konumu servikalde ise, daha uzun bir süre (4 aya kadar) stabilizasyon gerekebilir. • Servikal kırıkların iyileşme potansiyeli vardır. Bu nedenle, koronal fragman hareketli değilse, acil girişim sırasında çıkarılmamalıdır. • Acil girişimde endodontik tedaviye başlanılmamalıdır. • Kırığın iyileşmesi en az bir yıl boyunca izlenmelidir. Pulpanın durumu da izlenmelidir. • Takip döneminde pulpa nekrozu ve enfeksiyon gelişebilir ve bu, genellikle sadece koronal fragmanda görülür. Bu nedenle, sadece koronal segmentin endodontik tedavisi gösterilecektir. Kök kırığının hattı sıklıkla oblik olduğundan, kök kanal uzunluğunun belirlenmesi güç olabilir. Bir apeksifikasyon yaklaşımı gerekli olabilir. Apikal segment nadiren tedavi gerektiren patolojik değişikliklere uğrar. • Servikal kırık hattının alveolar kretin üzerinde bulunduğu ve koronal parçanın çok hareketli olduğu matür dişlerde, koronal parçanın çıkarılması; ardından kök kanal tedavisi ve post retansiyonlu bir kron ile restorasyon yapılması gerekecektir. Apikal segmentin ortodontik ekstrüzyonu, kron uzatma cerrahisi, cerrahi ekstrüzyon ve hatta çekim gibi ek prosedürler, uzun dönemde tedavi seçenekleri olarak gerekebilir (kron-kök kırıklarında olduğu gibi).	**Klinik ve radyografik değerlendirmeler:** • 4 hafta sonra S+ • 6-8 hafta sonra • 4 ay sonra S++ • 6 ay sonra • 1 yıl sonra • Ardından en az 5 yıl boyunca her yıl.	• Asemoptomatik • Pulpa duyarlılık testine pozitif cevap; ancak birkaç ay boyunca yanlış-negatif cevap alınabilir. Sadece pulpa testine negatif cevap alındığı için endodontik tedaviye başlanılmamalıdır. • Kırık parçalar arasında tamir belirtileri • Koronal parçada normal veya fizyolojik düzeyden biraz daha fazla mobilite	• Semptomatik • Koronal parçada ekstrüzyon ve/veya aşırı mobilite • Kırık hattında radyolüsensi • Pulpa nekrozu ve enfeksiyonuyla birlikte kırık hattında enflamasyon

S* = Splintin çıkartılması (kökün orta ve apikal üçlüsündeki kırıklarda);
S** = Splintin çıkartılması (Kökün servikal üçlüsündeki kırıklarda)

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 118

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

118. I. Süt, uygun ozmotik özellikleri sebebiyle iyi bir saklama ortamıdır.
II. Taşıma ortamı olarak oda sıcaklığındaki süt soğuk süte tercih edilir.
III. Tükürük süte göre daha az uygun bir saklama ortamıdır.
IV. Serum fizyolojik suya göre daha tercih edilebilir bir saklama ortamıdır.
Avülse daimî diş saklama solüsyonları ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

Doğru Cevap: E

İLGİLİ NOTLAR

	perküsyon hassasiyeti var.
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 tedavisi...** Okluzal redüksiyon ve takip
- **Sublüksasyonda ileri düzeyde mobilite varsa...** 2 hafta splint
- **Lateral lüksasyonda splint...** 4 hafta semirijit
- **Ekstrüziv lüksasyonda splint...** 2 hafta semirijit
- **Prognozu en kötü lüksasyon yaralanması...** İntrüziv lüksasyon

FLASH BACK

- **İntrüzyonda apeks açık ise...** Revaskülarizasyon ve reerüpsiyon şansı var, 4 hafta bekle
- **İntrüzyonda apeks kapalı ise...** En geç 2-3 hafta içinde ortodontik tedavi başlamalı
- **Total intrüzyonda...** Cerrahi ekstrüzyon ve 4 hafta semirijit splint

FLASH BACK

- **Kapalı apeksli dişte oluşan lüksasyon yaralanmalarında tedavi sırasıyla...** Repozisyon, splintleme, 7-10 gün içinde kanal tedavisi

Klinik Bilimler 118. soru
Rapidus Endodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 834

Avülsiyon üzerinden geçen süre 60 dk'dan fazla olursa	PDL hücrelerinin çoğu ölür, sıklıkla replasman rezorpsiyonu

Avülse dişin saklanmasında sırasıyla tercih edilen ajanlar

Hank'ın Dengelenmiş Tuz Solusyonu (HBSS)	pH'ı dengelenmiş bir hücre kültürü solüsyonudur. **12 saate kadar** PDL hücrelerini canlı tutabildiği bildirilmektedir. Bu açıdan en ideal solüsyon olmasına rağmen **her zaman bulunamaması dezavantajıdır ve** ilk tercih olmasını da şüpheli hale getirir.
Süt	**12 saatlik** saklamadan insan PDL **hücrelerinin % 50 sini** yaşatır. **Kolay bulunur.**
Tükürük	Hasta, dişini yanak içinde ya da bir bardak içindeki tükürüğünde saklayabilir. **Tükürükte 3 saatlik** bir saklamadan **sonra hiçbir canlı hücre kalmaz.** Tükürük içerisindeki **mikroorganizmalar kontaminasyon açısından risk** oluştururlar.
Serum fizyolojik	**İzotonik** NaCl çözeltisidir. **Steril** olması avantajlıdır.
Musluk suyu	Suyun yarattığı hipotonik ortam, PDL hücrelerinin kısa sürede lizisine yol açar.

	İntruzyon Derecesi	Repozisyonlandırma (2020 Rehberi)		
		Spontan	Ortodontik	Cerrahi
AÇIK APEX	Bağımsız	İntrüzyon derecesinden bağımsız olarak tüm intrüze olan dişler için müdahale 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

Klinik Bilimler 118. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 877

DAİMİ DİŞLERİN AVÜLSİYONU

- **Dişin tamamen soketten çıkmasına...** Avülsiyon.
- **Avülsiyonda tedavinin başarısını etkileyen faktörler nelerdir...** ekstra alveoler sürenin uzunluğu, ekstra alveoler saklama ortamı ve de dişin kök gelişim evresidir.
- **Reimplantasyon hemen mümkün olmazsa avülse diş hangi ortamlarda saklanarak diş hekimine veya kliniğe götürülmelidir...** Sütte, ağızda vestibülde (tükürükte), fizyolojik salinde, çeşme suyunda ya da Hank's Balanced Salt Solution (HBSS), ViaSpan gibi hücre kültür ortamlarında.

Avülse dişi saklamada pratikte en uygun ortam:

- 4 dereceki soğuk süt.

Klinik açıdan bakıldığında, tedaviye başlamadan önce hekimin avülse olmuş dişi aşağıdaki üç gruptan birine sınıflandırarak PDL hücrelerinin durumunu değerlendirmesi önemlidir:

- o PDL hücreleri büyük olasılıkla canlıdır. Diş hemen veya çok kısa bir süre içinde (yaklaşık 15 dakika) kaza yerine replante edilmiştir.
- o PDL hücreleri canlı olabilir ama durum risklidir. Diş bir saklama vasatında (örn. Süt, HBSS (Save-aTooth veya benzeri bir ürün), tükürük veya serum fizyolojik içinde bekletilmiş ve toplam ağız dışı kuru kalma süresi 60 dakikadan az ise.
- o PDL hücreleri canlı değildir. Diş, bir saklama vasatında bekletilmiş olsun veya olmasın; toplam ağız-dışı kuru kalma süresi 60 dakikayı geçmiştir.

Kök ucu kapalı avülse diş kliniğe gelmeden kaza yerinde veya hemen sonra reimplante edildiğinde tedavi rehberi:

Yaralı bölgeyi su, serum fizyolojik veya klorheksidin ile temizleyin.
Replante edilmiş dişin pozisyonunu klinik ve radyografik olarak doğrulayın.
Dişi / dişleri yerinde bırakın (Dişin doğru konumda replante edilmediği durumlar hariçtir ve yanlış yerleştirmenin hafif parmak basıncı kullanılarak düzeltilmesi gerekir).
Gerekirse, tercihen vazokonstriktörsüz lokal anestezi uygulayın.
Diş veya dişler yanlış sokete yerleştirilmiş veya rotasyonlu bir şekilde replante edilmişlerse, yaralanmadan 48 saat sonrasına kadar uygun konumuna yeniden yerleştirilebilir.
Dişi 2 hafta boyunca 0.016 inci veya 0.4mm çapında, komşu dişlere bağlı, tel formunda pasif ve esnek bir splint ile stabilize edin. Kompozit ve bağlayıcı ajanları dişetinden ve proksimal alanlardan uzak tutun. Alternatif olarak, dişlere kompozitle yapıştırılan naylon misina (0.13 mm - veya 0.25 mm çaplı), da esnek bir splint olarak kullanılabilir. Yaralanan dişin stabilizasyonu için sadece birkaçdaimi diş mevcut olduğunda, naylon (misina) splintler çocuklar için önerilmez. Gelişimin bu aşaması, splintin ayrılmasına veya kaybına neden olabilir. Yaralanmaya alveol veya çene kırığının eşlik ettiği durumunda, daha sert bir splint endikedir ve yaklaşık 4 hafta boyunca kullanılmalıdır.
Varsa yırtık bölgeye dikiş atın.
Replantasyonu takip eden 2 hafta içerisinde kök kanal tedavisini başatın.
Sistemik antibiyotik uygulayın.
Tetanoz aşısını kontrol edin .
Hastaya post-operatif bakım önerilerinde bulunun.
Hastayı kontrollere çağırın.

Kök ucu açık avülse diş kliniğe gelmeden kaza yerinde veya hemen sonra reimplante edildiğinde tedavi rehberi

Diğer tüm işlemler kök ucu kapalı dişte olduğu gibidir
Daha ileri kök gelişimini sağlayabilecek olan pulpa revaskülarizasyonu, çocuklarda immatür dişlerin replantasyonunda temel hedeftir. Enfeksiyonla ilişkili (enflamatuar) kök rezorpsiyonu riski, pulpa revaskülarizasyonu elde etme şansı ile karşılaştırılmalıdır. Bu tip rezorpsiyon, çocuklarda çok hızlı gelişir. Spontan revaskülarizasyon gerçekleşmezse, pulpa nekrozu ve enfeksiyon farkedildiği anda apeksifikasyon, pulpa revaskülarizasyonu/revitalizasyonu veya kök kanal tedavisi başlatılmalıdır.

Kök ucu kapalı avülse dişin ağız dışında 1 saatten az kaldığı ve reimplante edildiğinde tedavi rehberi

Gözle görünür bir kontaminasyon varsa, kaba eklentileri temizlemek için kök yüzeyini serum fizyolojik veya ozmolalitesi dengelenmiş bir vasatla durulayın
Avülse diş yüzeyinde birikinti olup olmadığını kontrol edin. Vasat içinde yavaşça çalkalayarak birikintileri uzaklaştırın. Alternatif olarak, kök yüzeyi kısa bir süre serum fizyolojik ile yıkanabilir
Anamnez alırken, hastayı klinik ve radyografik olarak incelerken ve hastayı replantasyona hazırlarken dişi bir saklama vasatında bekletin.
Tercihen vazokonstriktörsüz bir lokal anestezi uygulayın
Soketi steril serum fizyolojik ile irrige edin.
Alveol soketini muayene edin. Soket duvarında bir kırık varsa, uygun bir aletle kırık parçayı orijinal konumuna yerleştirin.
Soket içindeki pıhtının bir serum fizyolojik irrigasyonu ile uzaklaştırılması, dişin daha iyi konumlandırılmasını sağlayabilir.
Dişi hafif parmak basıncı ile yavaşça replante edin. Dişi orijinal konumuna zorla yerleştirilmemelidir
Hem klinik, hem de radyografik olarak replante edilmiş dişin pozisyonunu doğrulayın
Diğer tüm işlemler kök ucu kapalı avülse diş kliniğe gelmeden kaza yerinde veya hemen sonra reimplante edildiğindeki gibi uygulanır olduğu gibidir.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 119

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

119. Alt çene ön ve yan kesici dişlerinde şiddetli mobilite şikâyetiyle getirilen 3 yaşındaki kız çocuğun anamnezinden dental travma öyküsünün olmadığı öğreniliyor. Radyolojik muayenede ilgili dişlerin sement oluşumunda bir anormallik olduğu tespit ediliyor. Dişler şiddetli mobilite nedeniyle çekildikten sonra dişlerin sementleri incelendiğinde sement gelişiminin yetersiz olduğu gözleniyor.
Aşağıdakilerden hangisinin bu çocuktaki tabloya neden olması <u>en olasıdır</u>?

A) Lösemi
B) Down sendromu
C) Diabetes mellitus
D) Hipofosfatazi
E) Kleidokranial disostozis

Doğru Cevap: D

İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

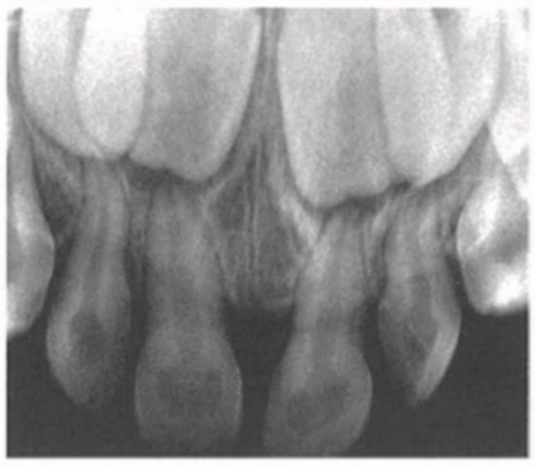
Primer Herpetik Gingivostomatitis tedavisinde... Sistemik asiklovir de kullanılabilir.

Klinik Bilimler 119. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 880

gecikme

Travma hikâyesi olmaksızın mandibüler süt kesicilerinin erken kaybı ile klinik bulgu veren hastalık
- **HİPOFOSFATAZİ**

- **Hipofosfatazi'de...** Genellikle anterior dişler molarlara oranla daha fazla etkilenir. Yaygın alveolitis nedeniyle süt dişleri fizyolojik rezorpsiyon sürecinden önce dökülürler. Sürekli dişlerin sürmesi gecikmiştir.



- **Çocukluk döneminde görülen periodonsiyumu etkileyen hastalıklardan Hipofosfatazinin tipik bulguları nelerdir...** Raşitizm bulguları ve yaygın alveolis nedeniyle süt dişlerinde fizyolojik rezorpsiyon sürecinden önce dökülme, sürekli dişlerin sürmesinde gecikme.

• Hipofosfatazi	• D vitaminine dirençli rickets'de (Raşitizm) (Ailesel hipofosfatemi)
• İskelet ve dişlerin mineralizasyonunda önemli bir rol oynayan, dokuya özgü olmayan alkalin fosfataz'ın (TNSALP) anormal bir versiyonunun üretilmesi ile karakterizedir.	• Kandaki düşük fosfat seviyelerine (hipofosfatemi) bağlı bir hastalıktır
• Kemik ve dişlerin gelişim dömeminde, Kalsiyum ve Fosfor gibi minerallerin biriktiği mineralizasyon sürecini enzimin bozması ile karakterize	• Serumda düşük fosfat seviyelerine yol açan böbreklerde fosfatın geri emiliminin yetersizliği ve vücutta fosfat dengesizliği ile karakterize
• ALPL genindeki mutasyonlar sonucu oluşur.	• PHEX genindeki mutasyonlarla oluşur.
• Yaşamın erken dönemlerinde ortaya çıkan şiddetli hipofosfatazi formları otozomal resesif, • Daha hafif hipofosfatazi formları, otozomal resesif veya otozomal dominant kalıtım paternine sahip olabilir.	• En yaygın formunda X'e bağlı dominant paterni vardır. • X'e bağlı resesif, otozomal dominant ve otozomal resesif formları daha nadir görülür.

- **Papillon-Le-Fevre Sendromu (Hiperkeratozis palmaplantaris)...** Hiperkeratotik lezyonlar, periodonsiyumun şiddetli yıkımı, süt ve daimi dişlerin erken kaybı ile karakterize

Çocukluk döneminde görülen periodonsiyumu etkileyen hastalıklardan Papillon-Le-Fevre Sendromunun ağız içi ve deri belirtileri:
- **Dişeti iltihabı ve hızlı alveol kemiği kaybı sonucu süt ve daimi dişler erken yaşta kaybedilir.**
- Süt dişleri 4-5 yaş civarında rezorbe olmaksızın dökülür.

Deri Belirtileri:
- El ayası ve ayak tabanında hiperkeratoz

- **Papillon-Le-Fevre Sendromunun diğer adı...** Hyperkeratosis palmaplantaris.

FLASH BACK

Papillon Le-Fevre sendromu
Cathepsin C (CTSC) genindeki mutasyon sonucu oluşur.

Orijinal Soru: Klinik Bilimler 120

(Basım ve yayınlama hakları ÖSYM'den satın alınmıştır)

120. **Süt 2. molar dişinde ICDAS II'ye (International Caries Detection and Assessment System II) göre skor 6 düzeyinde çürük lezyonu tespit edilen 5 yaşındaki çocuk hastada aşağıdaki tedavi yaklaşımlarından hangisinin tercih edilmesi <u>en az uygundur</u>?**

A) Geçici terapötik restorasyon
B) Rezin infiltrasyon tekniği
C) Atravmatik restoratif tedavi
D) Gümüş diamin florür uygulaması
E) Hall tekniği

Doğru Cevap: B

İLGİLİ NOTLAR

FLASH BACK

EÇÇ için geleneksel mikrobiyal risk belirteçleri, asidojenik-asidürik bakteri türlerini, yani **S.Mutans ve Lactobacillus** türlerini içerir. Yeni teknolojiler, oral mikrobiyomun karmaşıklığını ortaya çıkartmıştır ve **Scardovia wiggsiae, Veillonella spp.** Gibi diğer bakteri türlerinin ve mantarların (örn. **Candida albicans**) ECC ile ilişkili olabileceğini vurgular.

- **EÇÇ çürüğünün nedenleri...** Mikroorganizmalar, Diyet (Gece boyunca şekerli içecek, süt ve mama ile beslenme, Şekerli içecek ve yumuşak gıdaların çok sık alınması, uzun süre biberon ve / veya anne sütü kullanımı), Çocuğa ait faktörler (Gece boyunca düşük tükürük akış hızı, Yeni sürmüş matür olmayan dişler, Süt dişlerinde yüksek oranda hipoplastik defektler, Medikal durumlar) ve Sosyal faktörler
- **EÇÇ çürüğünden korunmak için...** Bebeğin gece ağzında biberonla uyuma alışkanlığını önlemek, biberondaki süte şeker, bal pekmez gibi tatlandırıcılar ilave etmemek, bebek beslendikten sonra mutlaka su içirmek, ilk dişlerin sürmesiyle birlikte ağız hijyeni alışkanlıklarına yani diş fırçalamaya başlamak, besledikten sonra hemen uyutmamak gerekir.
- **Mutans Streptokoklar...** Anne veya çocuğun bakımını sağlayan kişiden çocuğa **dikey geçiş**, kardeşler ya da akranlar/ arkadaşlar arasında da **yatay bulaşı** (horizontal geçişi) gösterir.

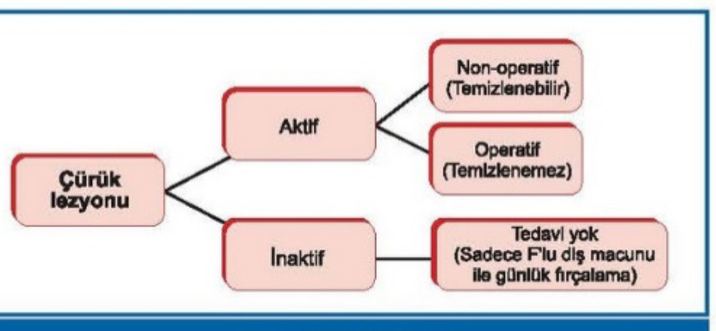
AAPD yönergelerine göre;

- Diş hekimi tarafından çocukta ilk muayene veya çürük risk değerlendirmesi ilk kez bebek **6-12 aylıkken** yapılmalıdır.
- Yeni doğanlar **birinci yaş günlerinde** bardaktan içmeleri için ebeveynleri tarafından teşvik edilmelidir.
- **12 aylıktan önce** %100 meyve suyundan **kaçının.**
- Bebeklerde mümkün olan en iyi sağlığı ve gelişimsel ve psikososyal sonuçları sağlamak için **12 aylıktan önceki** bebeklerin emzirilmesini destekler.
- Biberon ve emzirmeyi **12 aydan sonra**, özellikle sık veya gece emzirme **yapılmamalıdır.**

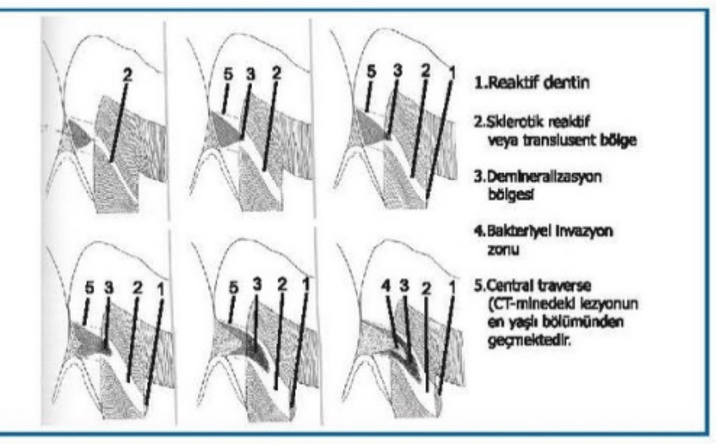
- **Çocukların kilo alma riskini ve diş çürüğü riskini azaltmak için, şeker alımı toplam enerji alımının...** %5'inden az olmalıdır.
- **Dört-sekiz yaş arası çocukların kilo alma riskini ve diş çürüğü riskini azaltmak için, günlük şeker tüketimi...** 16 gramdan az olmalıdır.
- **Aktif başlangıç çürüğünün yüzeyi...** Sond ile dokunuşta pürüzlüdür.

Aktif ve inaktif kavitesiz ve kaviteli lezyonların klinik belirtileri

	Aktif çürükler	İlerlemesi durmuş (İnaktif) çürükler
Kavitesiz	Tebeşirimsi beyaz mine. Yüzeyi sond ile dokunuşta pürüzlüdür. Genellikle üzeri bir plak tabakası ile kaplıdır ve dişeti çizgisine yakın bir mesafede bulunur.	Beyaz kahverengi veya siyahımsı mine. Hafifçe sondalandığında parlak, düzgün, sert yüzey hissedilir. Genellikle diş eti çizgisinin biraz uzağındadır.
Kaviteli	Sond kaviteli alanlarda takılır ve yavaşça sondalama sırasında tabanı yumuşak hissedilir.	Hafifçe sondalandığında boşluğun tabanı serttir. Renkleşmiş doku (kahve rengi veya siyah). Genellikle temizlenmeye müsaittir.



Çürük aktivitesi



- **Pulpa dentininin en yaygın defansif reaksiyonu...** tübüler sklerozistir.
- **Mine lezyonlarında, ışık mikroskobu tarafından saptanan ilk dentinal yanıt da...** tübüler sklerozdur.
- **Süt dişlerinde sıklıkla uygulanan minimal invaziv teknikler...**
  - Restoratif olmayan çürük tedavisi (Non-Restorative Caries Treatment [NRCT])
  - Çürük infiltrasyon tekniği
  - Hall Teknik
  - Atravmatik Restoratif Tedavi (ART)
- **Restoratif olmayan çürük tedavisi (Non-Restorative Caries Treatment [NRCT])...** Üç ilkeye dayanmaktadır:

Klinik Bilimler 120. soru
Rapidus Pedodonti Ders Notu 1.
Fasikül Sayfa 852

- **Çürük infiltrasyon tekniği...** Başlangıç lezyonlarını durdurabilmek amacıyla lezyon içi pörözitelerin düşük vizkoziteli bir rezin (infiltrant) ile doldurulması esasına dayanmaktadır.

Çürük infiltrasyon tekniği basamakları

- %15'lik hidroklorik asit ile 2-3 kez ön pürüzlendirme
- Jel yıkanıp durulandıktan sonra **etanol** ile kurutma
- Rezin infitratif ile doldurma

- **Hall Teknik...** **Anestezi gerektirmez.** Herhangi bir çürük kaldırımı ve diş preparasyonu yoktur. Tedavi edilecek dişte spontan ağrı, fistül ve radyografide intraradiküler radyolusensi olmamalıdır. Final restorasyon **Paslanmaz Çelik Kron** ile yapılır.
- **Atravmatik Restoratif Tedavi (ART)...** Ekskavatör benzeri el aletleri ile yumuşak çürüğün kaldırılarak temizlenen kavitenin **fluorid salan kondanse olabilen cam iyonomer siman** gibi adheziv bir materyal ile restorasyonunu içeren tekniktir.

Pedodonti

Amerikan Diş Hekimleri Birliği çürük sınıflandırma sistemi (ADA CCS) ve Uluslararası çürük tespit ve değerlendirme sistemi (ICDAS) şeması gösteren görsel çürük tespiti tablosu

		Başlangıç		Orta		Gelişmiş	
ICDAS kodu	0	1	2	3	4	5	6
Tanı	Sert diş yüzeyi 5 sn ile hava ile kurutunca çürük görülmemesi, hipoplazi, çürüksüz lezyonlar	Hava kurutması ile renk değişikliği ile gözlenen görsel değişim vardır. Pit ve fissür seviyesinde sınırlıdır	Islak minede de belirgin görsel değişim vardır. Beyaz veya renkli olarak gözlenebiliyor. Pit ve fissürden daha fazla alana yayılım var	Dentinin açığa çıkmadığı veya dentinde renklenme olmayan lokal mine yıkımı, fissürlerin genişlemesi mine devamlılığının bozulması ile karakterize	Mine yıkımının eşlik ettiği veya etmediği dentin renklenmesi	Diş yüzeylerinin yarısından fazlasını geçmeyen gizli çürük	Dentinin gözlendiğigeniş ve belirgin kavite, kavite derin ve yaygın olarak dişin yarısından fazlasına yayılmış
Histolojik derinlik	Yok	Lezyonun %90'nı pit ve fissür düzeyinde %10' u dentindedir(mineye genel yayılma yok)	Pit ve fissür lezyon derinliğinin %50'si mine içerisinde, %50'si dentinin 1/3 dış kısmında (DEJ'e yakın)	Pit ve fissürde %77 dentinde lezyon	Pit ve fissürde lezyonun derinliğinin %88'i dentinde	Pit ve fissürde lezyonun derinliği %100 dentinde	Pit ve fissürde lezyonun derinliği %100 dentinin 1/3 ünü geçiyor
Düşük risk Tedavi önerileri	Diagnodent yardımcı olabilir Sealent isteğe bağlı	Diagnodent yardımcı olabilir Sealent isteğe bağlı	Sealent isteğe bağlı Diagnodent 20-30 ise çürük biyopsisi	Sealent veya minimal invaziv girişim (KRR)	Minimal invaziv restorasyon	Minimal invaziv restorasyon	Minimal invaziv restorasyon
Orta risk Tedavi önerileri	Diagnodent yardımcı olabilir Sealent isteğe bağlı	Diagnodent yardımcı olabilir Fissür sealent yapılması önerilir	Sealent önerilir Diagnodent 20-30 ise çürük biyopsisi	Sealent veya minimal invaziv girişim (KRR)	Minimal invaziv restorasyon	Minimal invaziv restorasyon	Minimal invaziv restorasyon
Yüksek risk Tedavi ve aşırı risk (bir veya daha fazla lezyonu olan veya Xerostemiası olan hastalar) önerileri	Diagnodent yardımcı olabilir Fissür sealent yapılması önerilir	Diagnodent yardımcı olabilir Fissür sealent yapılması önerilir	Sealent önerilir Diagnodent 20-30 ise çürük biyopsisi	Sealent veya minimal invaziv girişim (KRR)	Minimal invaziv restorasyon	Minimal invaziv restorasyon	Minimal invaziv restorasyon

- **Çürüğün radyografide görülebilmesi için...** 500 mikronluk bir çözünme meydana gelmelidir.

Klinik gözlem	Radyolojik tetkik	İleri çürük tetkikleri
Kavitasyon ve White spot	500 mikron ve üstü demineralizasyon	500 mikrondan az demineralizasyonu

- **Çürüğün ilk göründüğü durumdur...** Primer çürük
- **Mikrosızıntılara bağlı olarak meydana gelir...** Sekonder (rekürrent) çürük
- **Restorasyon altında kasten/kazayla bırakılmış çürüğün yeniden aktive olması..** Rezidüel çürük
- **Pulpa prognozu kötü, açık kahverengi + sarımsı renkte çürük...** Akut çürük (birden fazla dişte görülen ve aktif olan lezyonlardır)
- **Pulpa prognozu iyi, koyu kahverengi renkte çürük...** Kronik çürük (kavitasyonu olan biyolojik olarak aktif olmayan lezyonlardır)
- **Radyasyona bağlı çürük...**
  - 1. tip: Dişin servikalini tamamen saran lezyon.
  - 2. tip: Tüberküllerde kahverengiden siyaha doğru renk değişikliği gösteren lezyon
  - 3. tip: Lezyon, labial veya bukkal ve lingual yüzeylerde insizal veya okluzal kenarlardan yayılan noktasal bir çöküntü olarak başlar.
  - Daha sonra mine parçalanır ve dişeti üzerinde çıkıntılı düzensiz renksiz bir diş yüzeyi kalır.
- **Biyolojik olarak etkin olan...** Aktif çürük (plak patojendir)
- **Biyolojik olarak etkin olmayan...** Durmuş çürük (plak patojen değildir)
- **Dentinin 1/3 dış kısmını aşmamış çürükler....** Orta düzey çürük lezyonu
- **Dentinin açığa çıktığı çürük...** Gelişmiş dentin çürüğü (pulpal yüzeye 1/3 yaklaşmış dentin çürükleri)
- **Dünya sağlık örgütüne göre çürük sınıflaması....**
  - D1: Klinik olarak minede lezyon var ancak kavitasyon yok
  - D2: Klinik olarak yalnızca minede kavite var
  - D3: Klinik olarak dentinde görülen lezyon kavite oluşturmuş/ oluşturmamış.
  - D4: Pulpada lezyon

SISTA sınıflaması

	1 Pit ve Fissür	2 Proksimal	3 Servikal
Evre 0	Mineralize olabilecek kadar minimal ya da mineralize olmuş lezyon		
Evre 1	Dentinde minimal ilerleme		
Evre 2	Dentinde orta derecede ilerleme		
Evre 3	Dentinde oldukça geniş ilerleme		
Evre 4	İleri derecede doku kaybı		

- **Koronal çürükler için ICDAS skorları, lezyonun şiddetine bağlı olarak 1-6 arasında değişmektedir.**

0- Sağlam diş yüzeyi
1- Minede gözle görülebilen ilk değişiklik
[illegible]dar
[illegible]

Klinik Bilimler 120. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 519

Pit ve fissürler

Kod	Tanımlama
0	Çürüğe ait hiçbir belirti yoktur. Hava ile 5 sn kurutulduktan sonra minenin translusensliğinde hiçbir değişiklik olmamalıdır. Mine hipoplazisi, fluorozis, diş aşınması ve iç/dış renkleşmeler sağlam diş olarak kabul edilir.
1	Diş nemli iken hiçbir şekilde çürük aktivitesine işaret edebilecek bir değişiklik olmamalı fakat yaklaşık 5 sn hava ile kurutulduktan sonra çürük opasitesi veya renk değişikliği (beyaz veya kahverengi lezyon) görülmeli. Pit ve fissürlerle sınırlıdır.
2	Diş nemli iken çürük opasitesi (beyaz nokta lezyonu) ve/veya kahverengi çürük renkleşmesi gözlenmeli ve bu renkleşme doğal fissür/fossalardan daha geniş olmalı. Kod 3 lezyonundan ayırabilmek için yüzeyi hava ile kurutmak gerekir. Kod 3 lezyonda mine yüzeyi çökmüştür
3	Nemli haldeki diş yüzeyinde doğal fissürlerden daha geniş bir beyaz nokta lezyonu ve/veya kahverengi çürük renk değişikliği olmalıdır. Kurutulduktan sonra pit veya fissürlerde diş yapısında bir kayıp olmalıdır. Kavite duvarında ve tabanında sadece mine olmalı, hiçbir şekilde dentin görünmemelidir.
4	Sağlam mine boyunca dentinden yansıyan gölge gibi görünür. Lokalize diş yıkımı olabilir veya olmayabilir. Diş ıslakken gölge daha rahat görülebilir; gri, mavi veya
6	Diş yüzeyinin en az yarısını kapsayan ve dentin dokusunu da içine alan opak ya da renkleşmiş kavitasyon olmalıdır. Kavitasyon dişin yarısından fazlasını içerir ve pulpayı içine alabilir.

Klinik Bilimler 120. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 519

Düz yüzeyler (bukkal ve palatinal/lingual)

Kod	Tanımlama
0	Hava ile 5 sn kurutulduktan sonra minenin translusensliğinde hiçbir değişiklik olmamalıdır.
1	Diş nemli iken hiçbir şekilde çürük aktivitesine işaret edebilecek bir değişiklik olmamalı fakat yaklaşık 5 sn hava ile kurutulduktan sonra çürük opasitesi veya renk değişikliği (beyaz veya kahverengi lezyon) görülür.
2	Diş nemli iken çürük opasitesi (beyaz nokta lezyonu) ve/veya kahverengi çürük renkleşmesi gözlenir. Lezyon diş eti sınırına yakın bölgede görülür.
3	Diş yüzeyi hava ile yaklaşık 5 sn kurutulduktan sonra dentini içine almayacak şekilde mine dokusunun devamlılığının belirgin bir şekilde kaybolduğu gözlemlenir.
6	Belirgin diş doku kaybı vardır. Kavitasyon derin ve geniş olabilir. Dentin dişin duvar ve tabanında kolayca görünür. Kavitasyon dişin yarısından fazlasını içerir ve pulpayı içine alabilir.

Klinik Bilimler 120. soru
Rapidus Restoratif Diş Tedavisi Ders Notu 1. Fasikül Sayfa 519