

MADDELER BİLGİSİNE GİRİŞ MADDENİN ÖZELLİKLERİ



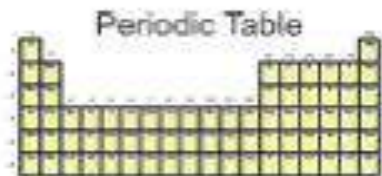
MALZEME

İnsanoğlunun kullandığı veya işlediği maddelere malzeme denir.

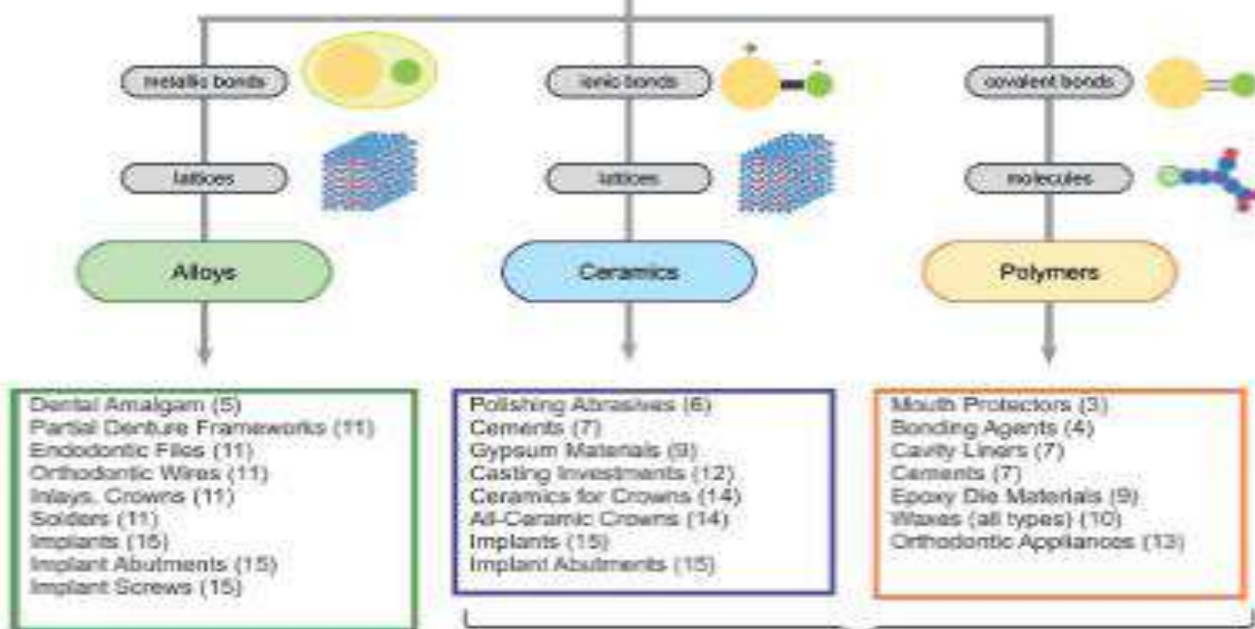
İmal edilen veya tüketiciye sunulan her madde malzemedir.

DENTAL MALZEME BİLİMİ

Dental materyallerin içerik ve özellikleri ile kullanıldıkları bölgeyle etkileşimlerini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanır.



Atoms (elements)



- Dental Amalgam (5)
- Partial Denture Frameworks (11)
- Endodontic Files (11)
- Orthodontic Wires (11)
- Inlays, Crowns (11)
- Solders (11)
- Implants (15)
- Implant Abutments (15)
- Implant Screws (15)

- Polishing Abrasives (6)
- Cements (7)
- Gypsum Materials (9)
- Casting Investments (12)
- Ceramics for Crowns (14)
- All-Ceramic Crowns (14)
- Implants (15)
- Implant Abutments (15)

- Mouth Protectors (3)
- Bonding Agents (4)
- Cavity Liners (7)
- Cements (7)
- Epoxy Die Materials (9)
- Waxes (all types) (10)
- Orthodontic Appliances (13)

Composites

- Dental Sealants (3)
- Compomers (4)
- Glass Ionomers (4)
- Dental Composites (4)
- Dentifrices (6)
- Cements (7)
- Impression Materials (8)
- Prosthetic Polymers (13)
- Denture Resins (13)
- Denture Teeth (13)
- Maxillofacial Prosthetics (13)
- Temporary Crowns (13)
- Custom Impression Trays (13)

DİŞ HEKİMLİĞİNDE MADDELER BİLGİSİ

Diş hekimi, tedavileri esnasında, diş teknisyenleri de üretim kısmında bir çok farklı materyal kullanmaktadır.

Yapılan tedavilerin başarısı, uygun özelliklere sahip materyallerin seçilmesi ve dikkatli kullanımına bağlıdır.

Bir malzemenin bileşimi, mikro yapısı ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak, belirli uygulamalarda doğru malzemeyi seçmek için kritik öneme sahiptir. Başarılı protetik restorasyonların anahtarı; malzeme seçimine, üretim tekniğine ve restorasyonların doğru tasarımına bağlıdır.

Malzeme bilimi teknolojik yeniliklere bağlı olarak her zaman gelişen ve araştırmacıların özgün katkılarıyla diş hekimliğini daha iyi seviyelere getirecek olan bir alandır.

Dental malzemelerdeki gelişmeler teknolojik gelişmelerle paralellik gösterir. Yeni üretim teknikleri ve malzeme seçenekleri uygun standartları sağladığı takdirde diş hekimliği pratiğinde çok faydalı olabilmektedir.

Dental alanda malzeme bilgisi, hekim ve teknisyenlerin doğru malzeme seçimi ve doğru tekniklerin kullanımı ile bizleri başarıya götürür.



Materyalin kullanım yeri, kullanılacağı ortam ve önerilen manipölasyon tekniği materyalin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini etkiler.

Diş hekimliğinde kullanılan materyallerin çoğu iki veya daha fazla bileşenden oluşur.

Karıştırıldıkları zaman kimyasal bir reaksiyon meydana gelir, bu esnada mekanik ve fiziksel özellikler değişir.

DENTAL MATERYALLERDE STANDARTLAR

- İLK ÇALIŞMALAR 1919'DA AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİNDE ARAŞTIRMA KURULUŞUNUN KURULMASI İLE BAŞLAMIŞTIR
- DENTAL MATERYALLERİN KİMYASAL VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ VE SPESİFİKASYONLAR OLUŞTURULMASI-1965
- İNSAN VE HAYVANLARDA TEŞHİS VE TEDAVİ AMAÇLIYİLEŞTİRİCİ VEYA HASTALIK ÖNLEYİCİ HER TÜR ALET, APAREY, MAKİNE, İMPLANT VEYA İNVİTRO AJANI İÇEREN ALET VE METODLARIN GELİŞTİRİLMESİ-1966
- ADA SPESİFİKASYONLARI

ADA SPESİFİKASYONLARI

- BELLİ BİR MALZEMENİN DİŞ HEKİMİ TARAFINDAN DOĞRU BİR ŞEKİLDE KULLANILMASI ŞARTIYLA İYİ SONUÇ VERMESİ İÇİN SAHİP OLMASI GEREKEN FİZİKSEL VE KİMYASAL ANA STANDARTLARI BELİRLER
- HER MATERYAL İÇİN BİR SPESİFİKASYON FORMÜLÜ VARDIR
- ÜRETİCİ ÜRETTİĞİ MALZEMENİN BU KOŞULLARA UYGUN OLDUĞUNU BELGELEMELİDİR
- YAPILAN TESTLERDE MALZEME KOŞULLARA UYGUN BULUNURSA TESCİLLİ MARKASI İLE ÜRETİCİSİNİN ADI «JOURNAL OF AMERICAN DENTAL ASSOCIATION»DA YAYINLANIR
- ÜRÜN ADA MÜHÜRÜ HAKKI KAZANIR

FDI –FEDERATION DENTAL INTERNATIONAL

- ULUSLARARASI SPESİFİKASYONLARIN OLUTURULMASI İÇİN ULUSLARARASI DIŞ HEKİMLİĞİ FEDERASYONU

ISO- INTERNATIONAL STANDARTS ORGANISATION

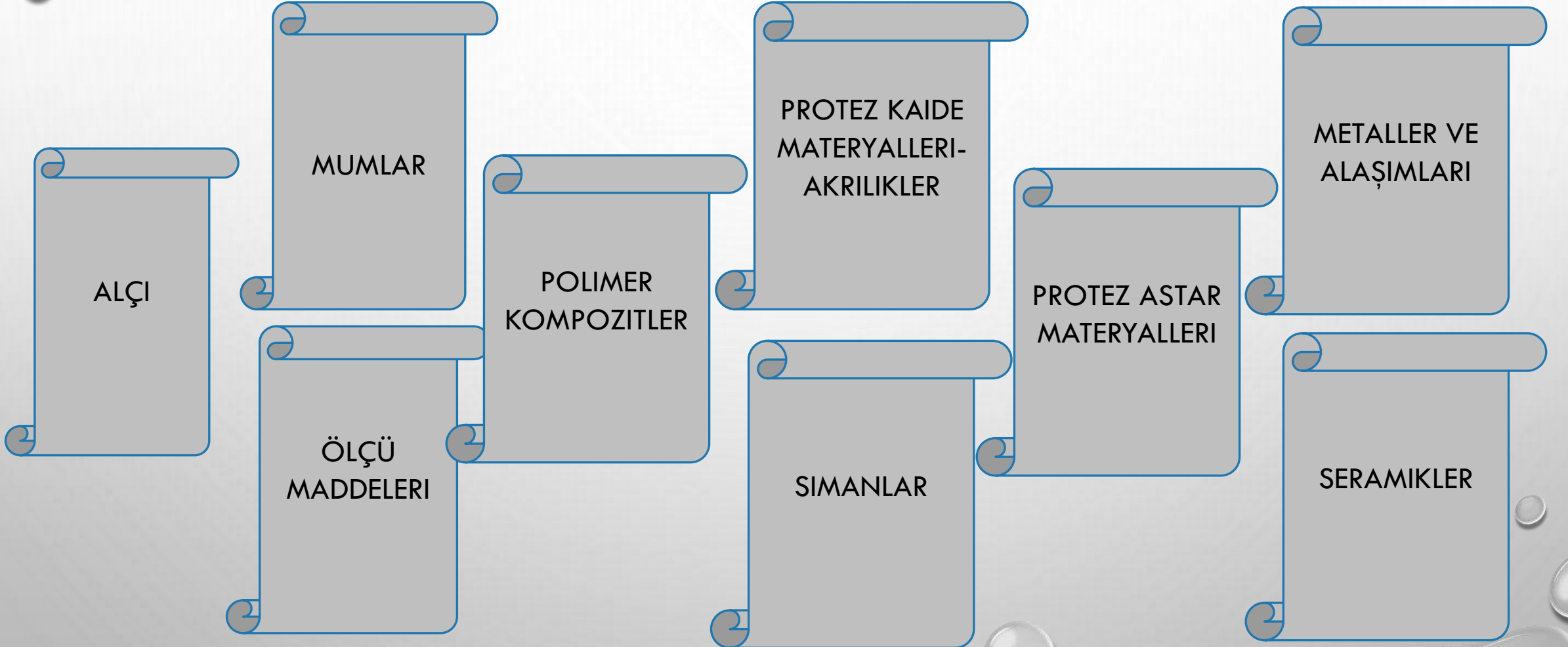
- ULUSLARARASI STANDARTLARIN OLUTURULMASI İÇİN ULUSLARARASI STANDARTLAR ORGANİZASYONU

TSE- TÜRK STANDARTLARI ENSTİTÜSÜ

İDEAL DENTAL MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ

- Biyouyumlu olmalı
- Diş dokusuyla kalıcı bağ kurmalı
- Estetik olarak kabul edilebilir olmalı
- Diş dokusuyla yakın özelliklere sahip olmalıdır
- Doku tamir edici ve iyileştirici özellikte olmalıdır

DIŞ HEKİMLİĞİNDE KULLANILAN MATERYALLERİN SINIFLANDIRILMASI



DENTAL MALZEMELER

- POLİMER
- SERAMİK
- METAL
- KOMPOZİT

POLİMER

Çok sayıda küçük monomer birimlerinin birleşmesinden oluşan geniş bir organik moleküllere polimer denir.

Kimyasal reaksiyon işlemi ile düşük molekül ağırlıklı monomerlerin yüksek moleküler ağırlıklı polimer zincirlerine dönüştürülmesine polimerizasyon denir

POLİMERLER

- ÖLÇÜ MALZEMELERİ
- MUMLAR
- PROTEZ KAİDE MATERYALLERİ



SERAMİKLER

Topraktan yapıldıktan sonra pişirilmiş eşyalara genel olarak “seramik” adi verilir.

Seramikler metal ve metal olmayan elementlerden oluşan inorganik bileşiklerdir.

Kullanım alanları: Cam, tuğla, kiremit, fayans, elektrik izolatörü, porselen, havacılık ve uzay sanayi, diş hekimliği

SERAMİKLER

- Zayıf ısı iletkenlik
- Stabil, biyouyumlu
- Transparan (şeffaf, ışığı geçirgen)
- Transludent (içindeki gözeneklere bağlı)
- Üç boyutlu kristal yapı
- Kırılgan

METALLER

- Isı ve elektriği iyi iletkenidir
- Opak yapı cilalandığı zaman parlak ve ışığı yansıtıcı özellik gösterir
- Şekillendirilebilir
- Dökülebilir (kayıp mum tekniğiyle)
- Sert ve dayanıklıdır

METALLER

Alaşım: iki veya daha fazla metalin karışımıdır.

Dişhekimliğinde kullanılan metal türleri:

- Değerli (Au, Pt, Pd)
- Yarı değerli (Ag)
- Değersiz (Cr-Ni)

KOMPOZİTLER

İki farklı fazdan oluşan malzemeler kompozit malzeme olarak adlandırılır. Türleri:

- Restoratif malzemeler (dolgu)
- Simanlar

DENTAL MATERYALLER

KORUYUCU DENTAL MATERYALLER

RESTORATİF DENTAL MATERYALLER

-DİREKT RESTORATİF DENTAL MATERYALLER

-İNDİREKT RESTORATİF DENTAL MATERYALLER

YARDIMCI DENTAL MATERYALLER

KORUYUCU DENTAL MATERYALLER

- Flor salan dolgu ve yapıştırma malzemeleri
- Antibakteriyel özellikli malzemeler
- Sızıntı önleyici örtücü materyaller
- Pit ve fissür örtücüler
- Diş çürüğünün ilerlemesini önleyen gargaralar

RESTORATİF DENTAL MATERYALLER

Ağız içinde doğrudan dişe uygulanan (direkt) veya diş ve dokular için ağız dışında hazırlanıp sonrasında ağıza uygulanan (indirekt) veya geçici süreyle uygulanan (geçici) restoratif veya protetik materyallerdir.

YARDIMCI DENTAL MATERYALLER

- Dental protez ve apareylerin üretim sürecinde kullanılan ancak bu ekipmanların doğrudan parçası olmayan materyallerdir.
- Asit solüsyonları,ölçü malzemeleri,döküm revetmanları, alçılar, mum, cila malzemeleri yardımcı dental malzemelere örnek olarak verilebilir.

The background is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered in the corners. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

DENTAL MALZEMELERDE MEKANİK ÖZELLİKLER

ADEZYON (YAPIŞMA)

Farklı maddelerin molekülleri arasındaki çekim kuvvetine denir. Adezyon ve kohezyon kuvvetleri moleküller arası çekim kuvvetleridir. Bu kuvvetlerin sebebi elektriksel kuvvetler ve kütle çekimi kuvvetidir. Örnek: yağmur yağdıktan sonra su damlacıklarının cama yapışması

KOHEZYON (BİRBİRİNİ TUTMA)

- Aynı cins moleküllerin arasındaki çekim kuvvetidir. Kohezyon kuvvetinin oluşmasının sebebi de elektriksel ve gravitasyonel kuvvetlerdir.

Örnek: su damlacıklarının bir arada durması

YÜZEY GERİLİMİ

- Yüzey gerilimi sıvı yüzeyinde birim uzunluğu gergin tutan kuvvete denir.

Sıvı üzerindeki kohezyon kuvvetinin etkisi ile sıvı yüzeyinin zar gibi davranmasıdır.

ISLANMA

Bir sıvının katı bir yüzeyle temas kurabilme becerisidir. Islanma bu ikisi bir araya geldiğinde oluşan moleküller arası etkileşmeden kaynaklanır. Islanma derecesi (ıslanabilirlik) adeziv ve koheziv kuvvetler arasındaki dengeyle belirlenir.

TEMAS AÇISI

Bir sıvı ile bir katı arasındaki temas açısı, sıvının, katı üzerinde yayılması veya sıvının katı yüzeyini ıslatmasının ölçüsüdür.

Temas açısının küçülmesi, sıvının katı yüzeyini daha çok ıslatması anlamına gelir. Temas açısı sıfır olduğunda, katının yüzeyi tamamen ıslandı demektir.

YOĞUNLUK

Maddenin konsantrasyonu anlamındadır. Bir birim hacmindeki kitle olarak ölçülür.

MADDENİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

MALZEMEDE ŞEKİL DEĞİŞTİRME

BÜZÜLME

KIRILMA

KOPMA

GERİLİM-STRESS

Bir kitle veya malzemenin bir birimi üzerine dışarıdan bir kuvvet uygulandığında, kitle içinde eşit miktarda, ancak ters yönde oluşan tepki kuvveti miktarıdır

Baskı (Sıkıştırma) gerilimi

Germe (Çekme) gerilimi

Makaslama (Kayma) gerilimi

Gerilim = F/A , birim paskal (Pa)

KOPMA GERİLİMİ

Materyal kitesinin uygulanan kuvvete kırılmadan dayanabildiği sınırdır.

Kopma gerilimi, materyalin mukavemetini belirtmek için kullanılır.

ZORLAMA

Kitleye dışarıdan bir kuvvet uygulandığında boyutsal bir değişim meydana gelir. (ör: germe kuvveti-kitlede uzama)

Uzamanın boyutu uygulanan kuvvete ve materyalin özelliklerine bağlıdır

Zorlama=boyutsal değişim/esas boyut

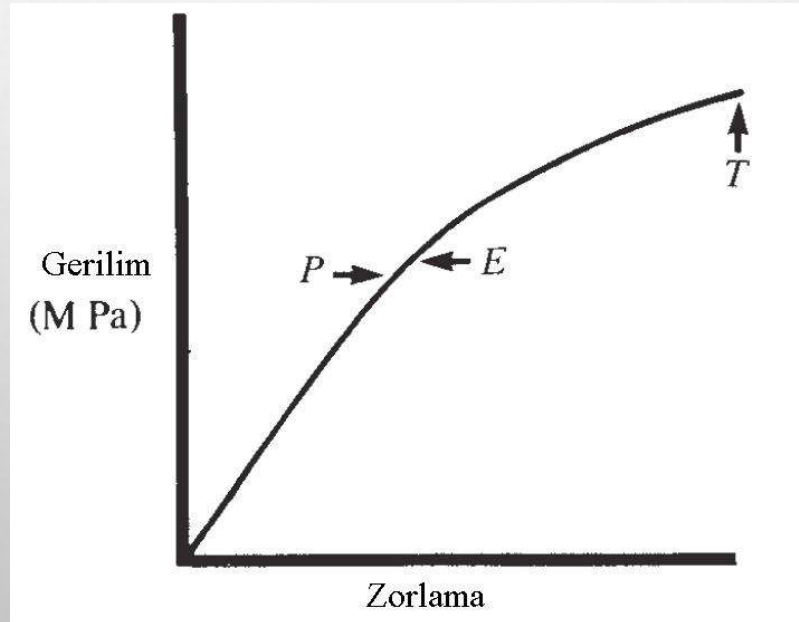
Uygulanan kuvvetin etkisi ile meydana gelen boyutsal değişimin, başlangıç boyutuna oranı= zorlama

Zorlama kısmen ya da tamamen geri dönüşebilir, ya da boyutsal değişiklik meydana gelir ve materyal deforme olur, bu durum Elastiklik özelliği ile ilişkili olarak değişir.

GERİLİM-ZORLAMA İLİŞKİSİ

Gerilim ve zorlama arasındaki ilişki materyallerin mekanik özelliklerini tanımlamada kullanılır.

(Stress=gerilim, strain=zorlama)



ELASTİK LİMİT

Maddenin kalıcı deformasyon göstermeden, dayanabildiği maksimum stres miktarıdır.

ELASTIKLIK MODULUSU

Maddenin elastikliğinin bir ölçümüdür.

Young's modulus olarak da tanımlanır.

Elastiklik sınırları dahilinde bir maddenin göreceli sertliği demektir.

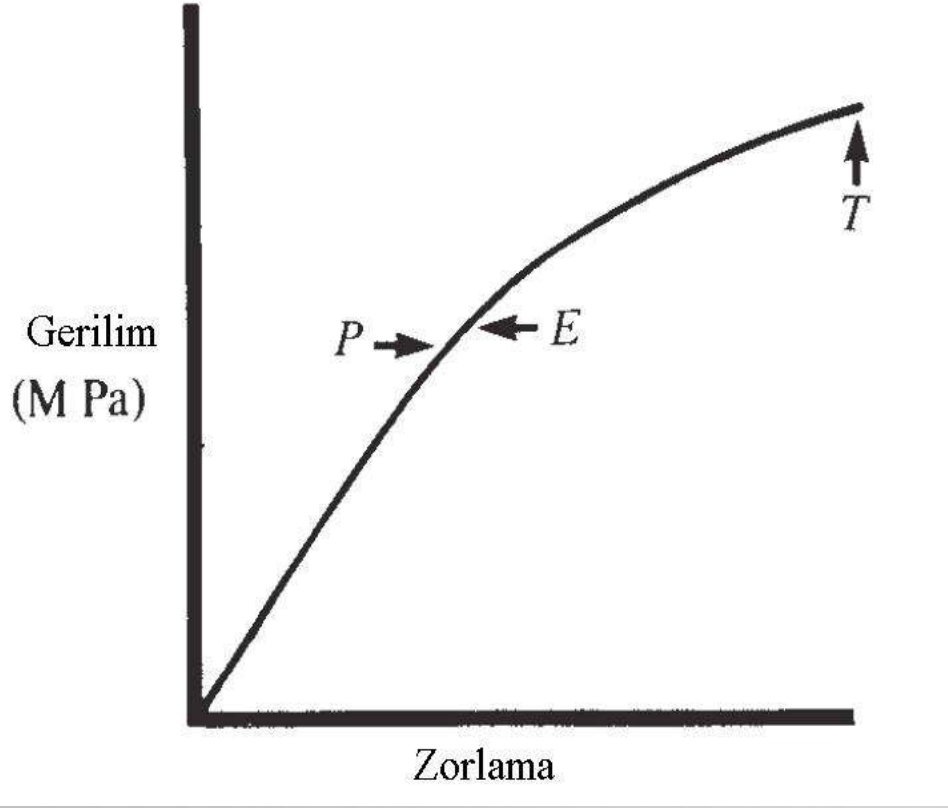
Tanımlamadan da anlaşıldığı gibi, bu terim aslında biraz yanıltıcıdır.

Çünkü elastiklikten çok rijiditeyi belirten bir özelliktir.

ELASTIKLIK MODULUSU

Mekanik olarak dayanıklı olmasını istediğimiz kaide malzemeleri veya porselen gibi rijit malzemelerin elastik modülünün yüksek, lastik esaslı ölçü maddeleri gibi andırkat alanlarından deforme olmadan çıkmasını yani esnemesini arzu ettiğimiz materyallerin ise düşük elastik modüle sahip olması istenir

Bir cismin elastik modülü arttıkça o cismin elastiklik özelliği azalır



P: orantılı limit (orantılı gerilim oluşmasının bitim noktası)

T: kopma gerilimi noktası (orantılı limitten sonra zorlamada orantısız artış olur ve materyal T noktasında kopar)

E: elastik limit(materyalin daimi deformasyona uğramadan dayanabileceği maksimum gerilim, gerilimlerin tamamen geri dönüşemediği nokta)

ELASTİKLİK MODULUSU

Gerilim-zorlama eğrisinin çizgisel kısmı elastiklik modulusunu gösterir.

$$\text{ELASTİKLİK MODÜLÜ} = \text{GERİLİM} / \text{ZORLAMA}$$

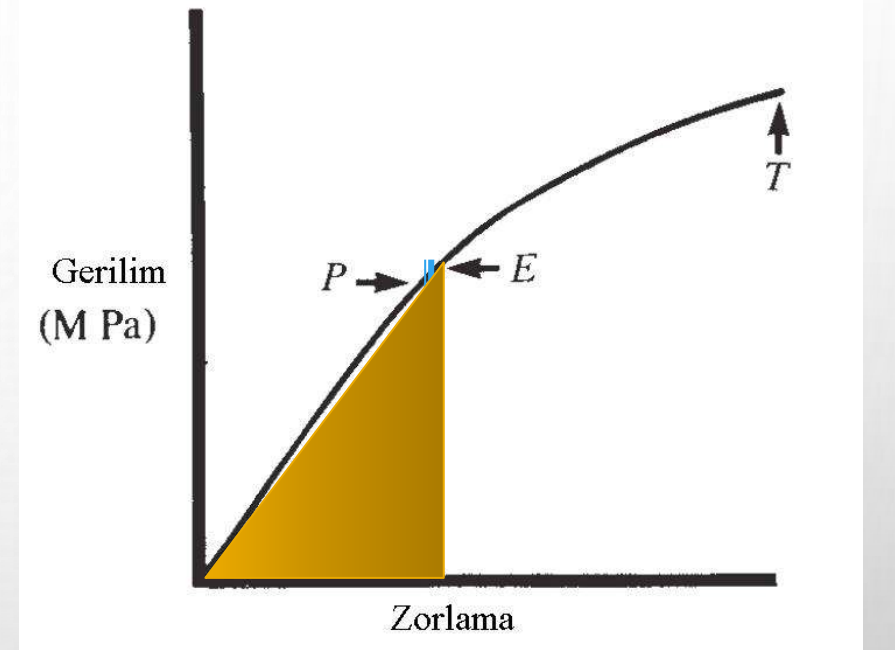
Dik eğim: yüksek elastiklik modülü, rijit materyal

Hafif eğim: düşük elastiklik modülü, bükülebilir materyal

REZİLİENS

Gerilim-zorlama eğrisinde elastik limite kadar olan kısmın altındaki alan reziliensi belirtir, birimi enerjidir.

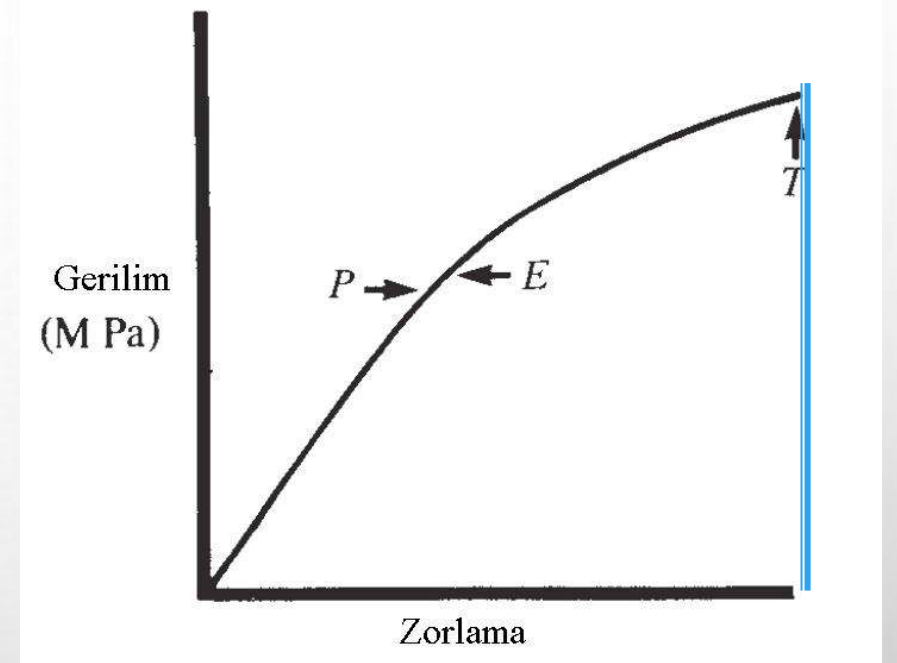
Reziliens: elastik limite kadar, materyalin elastik deformasyona uğraması için absorbe etmesi gereken enerji miktarıdır. Yüksek reziliense sahip materyal, daimi deformasyona uğramadan yüksek miktarda enerji absorbe edebilir.



PEKLİK

Gerilim-zorlama eğrisinin altında kalan tüm alan materyalin peklik özelliğini gösterir.

Materyalin kopmaya kadar absorbe edebileceği enerji miktarını ifade eder
Peklik özelliğinin karşıtı kırılmalıdır.



YORGUNLUK

Materyal uzun zaman diliminde aralıklarla gerilimlere maruz kalır.

Yorgunluk sonucu zaman içerisinde çok düşük kuvvetlerle bile materyal başarısızlığa uğrayabilir.

Yorgunluk ömrü

Yorgunluk limiti

YORGUNLUK ÖMRÜ

Belirli büyüklükte gerilim, belirli frekanslarla uygulanır ve başarısızlık için kaç devir gerektiği test edilir, buna malzemenin yorgunluk ömrü denir.

YORGUNLUK LİMİTİ

Kopma geriliminin altında bir kuvvet defalarca uygulandığında malzemedede yorulmaya bağlı kopma meydana gelebilir. Seçilen kuvvet büyüklüğünde materyalin kopması ile sonuçlanan devir sayısı tespit edilir, bu sonuca da yorgunluk limiti denir.

ABRAZYON (AŞINMA) DİRENCİ

Ağızda çiğneme ve fırçalama gibi etkenlerle meydana gelen aşınmaya abrazyon denir.

Abrazyona direnç materyalin sertliği ile bağlantılıdır.

Kimyasal etkenler ile meydana gelen aşınmaya erozyon adı verilir.

SERTLİK

Materyale sert bir cismin nufus etme miktarı ile ölçülür

Uygulanan kuvvete göre belirtilir

Sertlik değeri, belli bir yük altında test edilen materyalin yüzeyinde oluşan daimi deformasyon miktarını verir.

Sertlik, abrazyon ve çizilmelere karşı direnci de gösterir, sert materyallerin cilalanmaları zordur

ELASTİKLİK VE VİSKOELASTİKLİK

Elastik sınırın üzerindeki kuvvetler karşısında daimi deformasyon meydana gelir, zorlama oluşturan kuvvetin kaldırılması ile materyal eski haline geri dönemez.

ELASTİK MATERYAL: kuvvetin ortadan kalkması ile tam bir elastik düzelme oluyorsa materyal eski boyut ve şeklini alır.

VİSKOELASTİK MATERYAL: kuvvetin ortadan kalkması ile düzelme yavaş yavaş oluyorsa ya da malzemedeki belirli oranda daimi deformasyon kalıyorsa

AKICILIK

Statik bir kuvvetin uygulanması sonucu oluşan devamlı deformasyondur.

Akıcılık sıcaklık ve basınçla doğru orantılıdır.

Sıcaklık ve basınç arttıkça akıcılık da artar.

Sıvılarda akıcılığın ölçümü **vizkozitedir**.

Katılarda ise belirli zaman içerisinde o maddenin plastik deformasyonudur.

VİSKOZİTE

Viskozite, akmazlık, akışkanlığa karşı dirençtir.

Viskozite akışkanın yüzey gerilimi altında deforme olmaya karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür.

Akışkanın akmaya karşı gösterdiği iç direnç olarak da tanımlanabilir.

ŞEKİLLENDİRİLEBİLİRLİK

- Materyalin dövülerek ya da ezilerek boyutlarının değiştirilmesidir.

SERTLİK

- Bir malzemenin çizilmeye, kesilmeye, aşınmaya ve delinmeye karşı gösterdiği dirence sertlik denir.

MATERYALLERİN TERMAL ÖZELLİKLERİ

Atom ve moleküllerin kinetik enerjileri ile ilgilidir. Çekirdek etrafındaki elektronların kendi etrafında veya diğer atomlar etrafında dönme enerjileri sonucunda ortaya çıkar.

Isı miktarı (kalori), sıcaklık derecesi (ısı hareketin bir ölçüsü), ısı iletkenliği, ısı geçirgenlik ve ısı genleşme.

ISIL GENLEŞME

Katı-sıvı-gaz cisimlerine ısı biçiminde enerji verilirse, bu enerji kinetik enerjiye dönüşür; sıcaklığı yükselen cisim aynı zamanda genişir ve maddenin kapladığı alan (hacmi) genişler ve yayılır.

Birim hacimdeki bir maddenin birim sıcaklık değişiminde hacmindeki değişme miktarı olarak tanımlanır.

Genleşme katsayısı: bir maddenin ısı etkisiyle geniştiği miktarın belirlenmesi için kullanılan katsayıdır.

ISIL İLETKENLİK

Malzemenin ısı iletim kabiliyetini anlatan bir özelliktir.

Çoğu malzemenin ısı iletkenliği ile elektrik iletkenliği arasında bir bağ yoktur. Örneğin, çok yüksek elektriksel iletkenliği olan gümüşün ısı iletkenliği, elektriksel yönden bir yarı-iletken olan elmastan daha düşüktür.

ELEKTRİKSEL İLETKENLİK

Maddelerin elektrik akımı iletim yeteneğinin bir ölçüsüdür.

- ✓ Diş hekimliğinde kullanılan malzemelerde elektrik iletkenliği özellikleri canlı dokularda oluşturacakları biyolojik değişiklikler açısından önemlidir; yapıştırma ve restorasyon amaçlı olanların elektrik iletkenliklerinin az veya hiç olmaması tercih edilir.

KİMYASAL ÖZELLİKLER

Korozyon: maddenin yapısında oluşan yüzey bozunması veya aşınmadır.

Çözünme: materyalin bulunduğu ortamdaki sıvıyı emdikten sonra, yapısındaki dirençsiz bileşenleri kaybetmesi yani sıvı ortama geçirmesidir.

✓ Dişhekimliğinde kullanılan malzemelerin korozyon ve çözünmeye karşı dirençli olmaları istenir.

MATERYALLERİN OPTİK ÖZELLİKLERİ

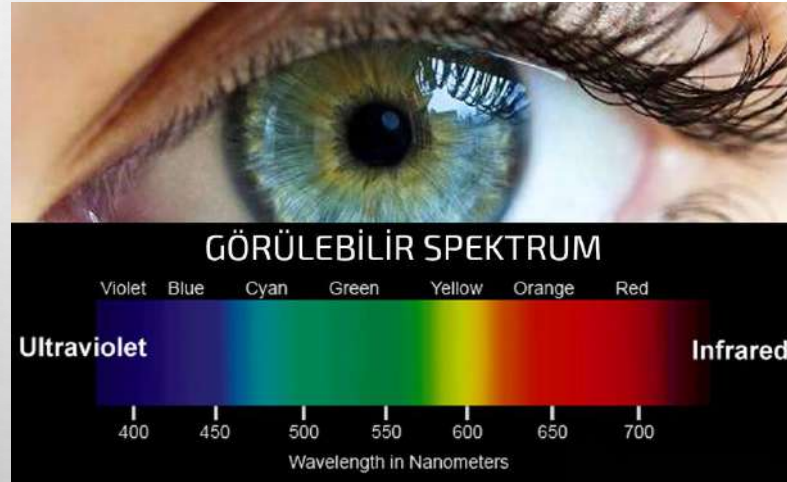
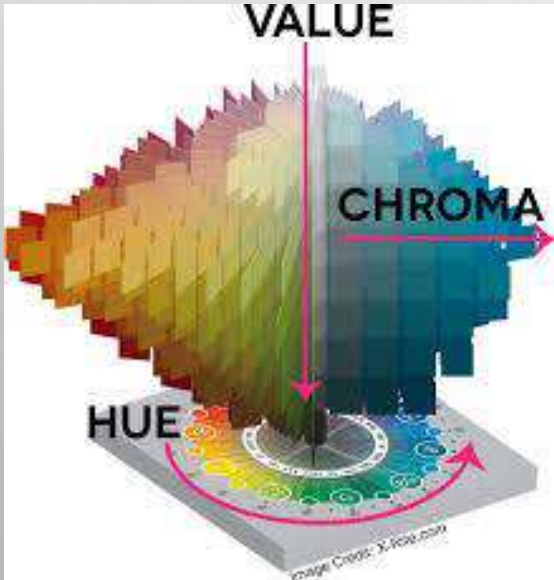
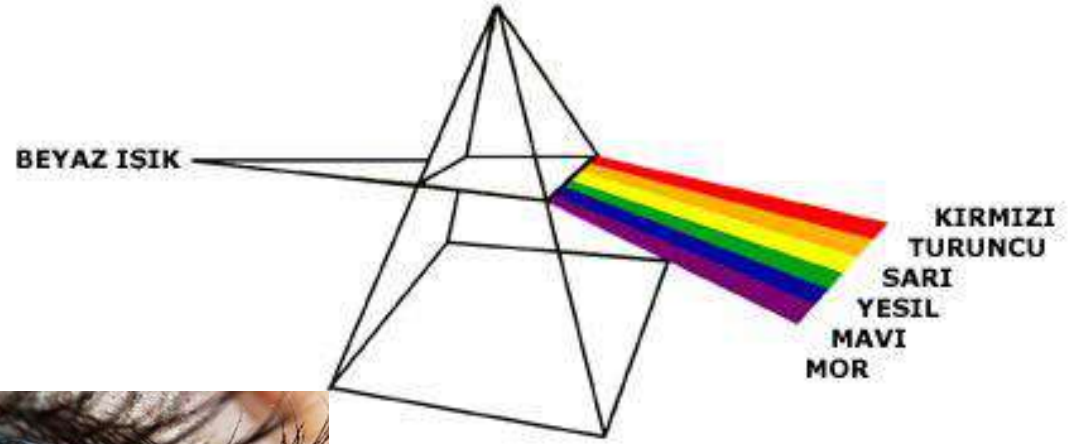
Işık, elektro-manyetik yayılma enerjisidir. Bir cismin görülebilmesi için onun ışık yayması veya bir dış kaynaktan gelen ışığı yansıtması veya aktarması gerekir.

Renk ise bir ışık hüzmesinde bulunan dalga boylarının birleşmesidir. Bir cismin gelen ışığa gösterdiği tepki, seçici olarak belli dalga boylarını absorbe edip, belli dalga boylarını yansıtma şeklindedir.

RENK

- Ton (hue)
- Doygunluk (chroma)
- Parlaklık (value)

RENK SPEKTURUMU



METAMERİZM

Bir cismin renginin ışık kaynağına bağı olarak farklı görünmesi olgusudur. Aynı ışık kaynağı altında izlendiğinde aynı renkte görünen iki cisim, farklı ışık kaynakları altında birbirinden farklı renklerde görünebilirler.



PERİODONTOLOJİYE GİRİŞ

Periodontoloji

- **Tanım:** Periodontoloji dişi çevreleyen sert ve yumuşak dokuların hastalıkları ve bu hastalıkların tedavileriyle ilgilenen diş hekimliğinin bir anabilim dalıdır.

Peri- odonto-loji

- Periodontal dokuların temel görevi; fonksiyonel gereksinimleri karşılayarak dişleri ağızda tutmaktır.
- Periodontal dokular dişleri sararak vücutta benzeri olmayan şekilde doku bütünlüğünü sağlayarak dişlere destek olurlar.

Sağlıklı Gingiva

- Açık pembe renklidir.
- İnterproksimal bölgeyi papilla adı verilen dişeti dokusu doldurur.
- Yüzeyi portakal kabuğu görünümündedir.
- Marjinde bıçak sırtı gibi keskin sonlanır.
- Dişi ve kemiği sıkıca sarar, sıkıdır.
- Yüzey konturu dantela gibidir.

Ağız boşluğunu döşeyen mukoza;

1. Çiğneyici mukoza (dişeti ve sert damağı kaplayan mukoza)
2. Özelleşmiş mukoza (dil sırtını kaplayan mukoza)
3. Örtücü mukoza (oral mukozanın geriye kalan mukozası) olmak üzere üçe ayrılır.

Çiğneyici mukoza yani çiğneme fonksiyonu sırasında gelen kuvvetlere dirençli olan mukoza gingiva (dişeti) olarak adlandırılır.

Dişeti/Gingiva anatomik olarak 3 e ayrılır:

1. Yapışık dişeti
2. Serbest dişeti
3. İnterdental dişeti

Dişeti/Gingiva histolojik olarak 3 e ayrılır:

1. Oral epitel
2. Sulküler epitel
3. Birleşim epiteli

Gingivanın yapısı

- Epitel
- Bağdoku (hücreler, hücreler arası moleküller, kollagen fiberler)
- Arter ve venler
- Lenfatik drenaj

Dişetinde bulunan kollagen fiberler;

1. **Dentogingival fiberler:** Sementten çıkıp serbest ve yapışık dişetine uzanan liflerdir.
2. **Alveolo-gingival fiberler:** Alveoler kreten serbest ve yapışık dişetine uzanır.
3. **Sirküler fiberler:** Dişin etrafını sararak serbest gingivanın adaptasyonunu sağlar.
4. **Dentoperiosteal fiberler:** Sementten çıkıp alveoler kemik üzerinde periosta uzanır
5. **Transseptal fiberler:** JE altından sementten çıkıp alveoler ret tepesinden karşı diş sementine girerler.

Dişetin beslenmesi/kanlanması

1. Kemik içinden gelen damarlar (Alveoler kemikten gelen)
2. Periodontal ligamentten gelen
3. Kemik yüzeyini örten periost adı verilen bölgeden (supraperiosteal)

PERİODONTAL LİGAMENT

1. **Transseptal lifler:** Sementten çıkıp interproksimal alanda kemik üstünden komşu diş sementine ulaşır.
2. **Alveoler kret lifler:** Sementten çıkıp JE altından alveoler krete uzanan liflerdir.
3. **Oblig lifler:** Sementten çıkıp koronal yönde ilerleyen lifler, en fazla bulunan liflerdir.
4. **İnterradiküler lifler:** Kökler arasında furka bölgesinde bulunur.
5. **Apikal lifler:** Dişin apikalinde bulunan fiberlerdir.

SEMENT

- Diş kök yüzeyini kaplayan sert dokudur. Kollagen fiberler semente gömülür. Sementin fonksiyonu PDL nin bağlanması ve dişin sokette kalmasıdır. Kök tamirinde de rol oynar. Dişin yeni pozisyonuna adaptasyonda rol alır.

ALVEOLER KEMİK

a. Kortikal tabaka

b. Spongios (süngerimsi) tabaka

- Dişlerin soketlerini çevreleyen kemik yapıdır.
- Alveol kemiği diş kökünün yerleştiği sokettir.
- Diş erupsiyonu sırasında şekillenir.
- Alveol kemiği kökün etrafında ve kret tepesinde kortikal kemikten diğer bölgelerde ise kansellöz kemikten oluşur.
- Soket duvarını çevreleyen kortikal tabakaya alveoler bone proper (destek alveoler kemik) de denilmektedir. Bu alveoler kemiğin radyografik görüntüsüne lamina dura denilmektedir.
- Kansellöz kemik yani spongios kemik de denilen diğer bölgeler geniş trabekküler yapı içerir.

PERİODONTAL HASTALIK ETYOLOJİSİ

1. Mikrobiyal dental plak

2. Lokal faktörler

- Diştaşı
- Diş çürükleri
- Dental anomaliler (Çapraşıklık, hipoplazi, mine incisi, vs)
- İatrojenik faktörler (hatalı restorasyonlar)
- Oklüzal travma

3. Sistemik faktörler

- Endokrin bozukluklar (Hamilelik/diyabet)
- Kardiyovasküler hastalıklar
- İmmun sistem bozuklukları
- Kan hastalıkları
- İlaçlar
- Yetersiz beslenme
- Psikosomatik bozukluklar

Mikrobiyal dental plak

- Periodontal hastalığın primer etyolojik faktörü mikrobiyal dental plaktır.
- **Mikrobiyal dental plak;** diş üzerinde mikroorganizmalar, lökositler, ölü epitel hücreleri, salya glikoproteinleri ve bir miktar yiyecek artıklarının oluşturduğu kitledir. Mikrobiyal dental plakta bakteriler diş yüzeyine özelliklerine göre sırayla tutunurlar yani organize bir şekilde oluşur.
- **Materi alba:** Dişler üzerinde kalmış yiyecek artığıdır. Mikroorganizmalar organize değildir. Hava su spreyi ile uzaklaştırılabilir.

Plak oluşumu ve diş taşı şekillenmesi

Plak oluşumu belirli sırayla olur;

- Öncelikle diş yüzeyi tükürükten gelen glikoprotein tabaka ile kaplanır (temiz diş yüzeyine). Bu tabakaya pelikül tabakası denir.
- Bu oluşan pelikül tabakasına öncelikle gram pozitif bakteriler tutunur.
- Sonra diğer bakterilerin de gelmesiyle mikrobiyal dental plak gelişir.
- Mikrobiyal dental plağa tükürükten gelen minerallerin çökmesiyle DİŞ TAŞI oluşur.
- Plagın mineralize olması kişiden kişiye değişmekle birlikte 1-2 gün sürer.

Lokal faktörler

Diş taşı:

Doğal dişler ve protezler üzerindeki mineralize bakteri plağıdır.

- Diş taşı dişeti kenarıyla olan ilişkisine göre 2'ye ayrılır;

a. Supragingival kalkulus:

Dişeti kenarının koronalinde konumlanır ve ağız içinde görülür.

b. Subgingival kalkulus:

Dişeti kenarının apikalinde konumlanır ve ağız içinde rutin klinik muayenede görülmez.

Dişeti çekilmesi ile daha önce subgingival olan kalkulusun supragingival konuma geçebilir.

Dental anomaliler

- Diş Çürükleri
- Servikal mine çıkıntıları

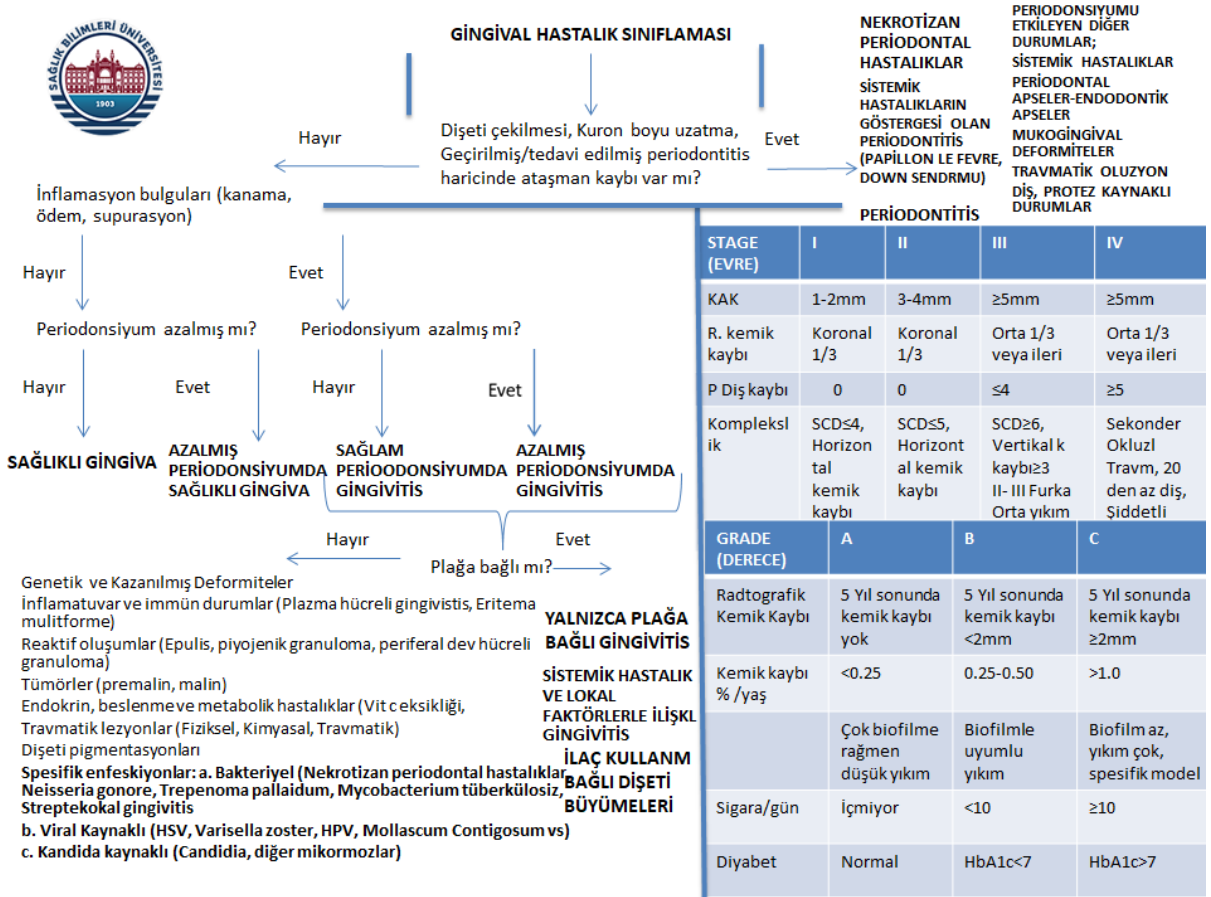
- Diş yüzeyindeki oluklar (örnek palato gingival oluk)
- Dişlerin dental arktaki dizilişleri
- Diş eksiklikleri
- Ortodontik diğer anomaliler
- İatrojenik faktörler (hekimin yaptığı hataya bağlı faktörler)

Sistemik hastalıklar

- Endokrin bozukluklar (Hamilelik/diyabet)
- Kardiyovasküler hastalıklar
- İmmun sistem bozuklukları
- Kan hastalıkları
- İlaçlar
- Yetersiz beslenme
- Psikosomatik bozukluklar

Periodontal hastalık ve durumların sınıflaması (1999)

- Dişeti (Gingival) hastalıklar
 - Dental plağa bağlı dişeti hastalıkları
 - Dental plağa bağlı olmayan dişeti hastalıkları
- Kronik periodontitis
- Agresif periodontitis
- Sistemik hastalıklarla ilişkili periodontitis
- Nekrotizan periodontal hastalık
- Periodontal abse
- Endodontik problemlerle ilişkili periodontitis
- Gelişimsel veya kazanılmış deformite veya durumlar



Gingivitis

- Yalnızca dişetini (gingivayı) etkileyen, diş destek olan periodontal ligament ve alveoler kemiğin etkilenmediği inflamasyondur.

Gingivitisin klinik bulguları

- **Renk değişimi:** Kırmızımsı-mavi
- **Ödem:** Doku içerisinde sıvı birikimine bağlı şişlikler
- **Kanama:** İltihabın en önemli göstergesidir.
- **Boyut değişiklikleri:** Gingival kenar bıçak sırtı gibi sonlanmaz. Dişeti şişlikleri, dişeti çekilmesi olabilir. Dişeti kenarlarında kalınlaşma görülebilir.
- **Radyografide kemik kaybı yoktur.**

Periodontitis

- Gingivitis tedavi edilmediğinde dişetindeki iltihap ilerleyerek periodontitise neden olabilir. Periodontitis gingival iltihabın daha derin dokulara yani periodontal ligamente ve alveoler kemiğe ilerlemesiyle oluşan iltihaptır.

- Her gingivitis periodontitise neden olmaz. Kişisel faktörler, çevresel faktörler, genetik, sistemik faktörler bunda etkilidir.
- Her periodontitis öncesinde gingivitis vardır.
- Periodontitiste ataşman kaybı (bağdokuda) ve alveoler kemik yıkımı vardır. Gingivitiste yoktur.

Kronik periodontitis

- Daha çok erişkinlerde görülür.
- Esas etken mikrobiyal dental plaktır.
- Genelde oral hijyeni iyi olmayan bireylerde görülür.
- Çok miktarda diş taşları görülür.
- Yavaş ilerler, hızlı yıkım periyotları ve duraklama dönemleri vardır.

Kronik Periodontitisin Klinik Özellikleri

- Renk değişimleri: kırmızı, mavimsi
- Ödem: yumuşak doku
- Gingival marjin ve papilla morfolojisinde değişiklikler
- Kanama ve/veya süpürasyon
- Plak/kalkulus birikimleri
- **Çeşitli derinlikte periodontal cepler**
- **Ataşman kaybı**
- **Horizontal/vertikal kemik kaybı**
- **Dişlerde mobilite**
- **Patolojik migrasyonlar (diş yer değiştirmeleri)**

Agresif periodontitis

- Hastalar sistemik olarak sağlıklıdır.
- Genellikle <30 yaş bireylerde görülür.
- Hızlı kemik ve ataşman kaybı mevcuttur.
- Yıkım oranı ile ilişkili olmayan diş taşları vardır. Yıkım fazla olmasına rağmen diş taşı az miktardadır.

- Ailesel hikaye ve genetik yatkınlık söz konusudur.

Agresif Periodontitisin Klinik Özellikleri

- Daha çok 30 yaş ve daha genç bireyler, ancak daha yaşlı bireylerde de görülebilir.
- Horizontal ve vertikal kemik yıkımları görülür. Kronik periodontitise göre daha hızlı ilerler.
- Genellikle yıkımın şiddetiyle plak ve diştaşı oluşumu arasında uyum yoktur. Yani çok yıkım olmasına rağmen az plak ve diştaşı birikimi vardır.
- Klinik olarak enflamasyon belirgin olmayabilir.
- Maksiller keser distolabial yönde göç edebilir, diastema olabilir.
- Etkilenen dişlerde artmış mobilite vardır.
- Hastalığın episodik doğası gereği, hastalığın aktif olmadığı dönemler haftalar, aylar veya yıllar sürebilir.

Nekrotizan Periodontal Hastalıklar

1. Nekrotizan Ülseratif Gingivitis (NUG)
2. Nekrotizan Ülseratif Periodontitis (NUP)

Nekrotizan gingivitis

- Serbest gingivada nekroz ve ülserler görülür.
- Lezyonlar özellikle interdental bölgeden başlar.
- Lezyonların üzerinde presudomembran adı verilen zar bulunur.
- Sıklıkla alt anterior bölgede ilk önce görülür. Yirmi yaş dişleri bölgesi, premolar diş bölgeleri sırasıyla bunu takip eder.
- Lezyonlar zımba ile delinmiş gibi görülürler.
- Spontan ya da çok az bir temas ile gingival kanama görülür.
- Hastalarda değişik derecelerde şiddetli ağrı dan yakınırırlar.
- Ağız kokusu görülür.
- Tükürük artışı gözlenir.
- Ateş ve genel sistemik bulgular eşlik edebilir.

NUG etyolojisi

- Kötü ağız hijyeni
- Sistemik hastalıklar
- Stres
- Sigara
- Stres
- Beslenme bozukluğu

Nekrotizan periodontitis

- Gingival dokuların nekrozuna, periodontal ligament ve alveol kemikte nekroz eşlik eder.
- Genelde immun yetmezlik, kötü beslenme veya HIV gibi hastalıklarla birlikte görülür.

Klinik özellikleri;

- İnterdental papiller ve gingival marjinde nekroz
- Derin krater benzeri kemik lezyonları (Sıklıkla interdental alanda)
- Ağrı
- Ağız kokusu
- Ateş, halsizlik lenfadenopati


KAYNAKLAR

1. Caranza's Clinical periodontology. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA, Tenth edition, 2006. Chapter 4; The gingiva, Fiorellini JP, Kim DM, Ishikawa SO, Chapter 5; The tooth-Supporting structures
2. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Lang NP and Lindhe J, Fifth edition, 2008. Chapter 1: The anatomy of periodontal tissues, Lidhe J, Karring T and Araujo M
3. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018
4. Color Atlas of Dental Medicine, Periodontology, Wolf Hf, Rateitschak KH, Hassell TM 3rd revised and expanded edition, Structural Biology, 2004.



MADDELER ve ALETLER BİLGİSİ

Dental Materyallerin Fiziksel Özellikleri

- 
- Diş hekimliği maddelerinin özellikleri, fiziksel ve biyolojik olarak iki ana grupta incelenir.
 - Fiziksel özellikler, maddenin çevre ortamdan nasıl etkilendiğini, biyolojik özellikler ise, ilişkide bulunduğu canlı dokuları nasıl etkilediğini ortaya koyar.

Fiziksel Özellikler

Mekanik Özellikler

► Dayanıklılık

► Sertlik

► Elastisite

► Plastiklik

Isı Özellikleri

Elektrik Özellikleri

1. MEKANİK ÖZELLİKLER

GERİLİM (STRES)

Bir malzemenin yük altında birim alanına uygulanan kuvvet.

$$S = F / A \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

GERİLME (STRAIN)

Uygulanan kuvvete bağlı olarak materyalde meydana gelen birim boyut başına uzunluk değişimi.

$$\text{Gerilme} = e / l \text{ (\%)}$$

- **Elastik gerilme** → kuvvet ortadan kalkınca atomlar eski haline döner.
- **Plastik gerilme** → atomların yerinin kalıcı şekilde değişmesi.
- **Kopma/ Kırılma** → atomlar tamamen ayrılması.

1. MEKANİK ÖZELLİKLER

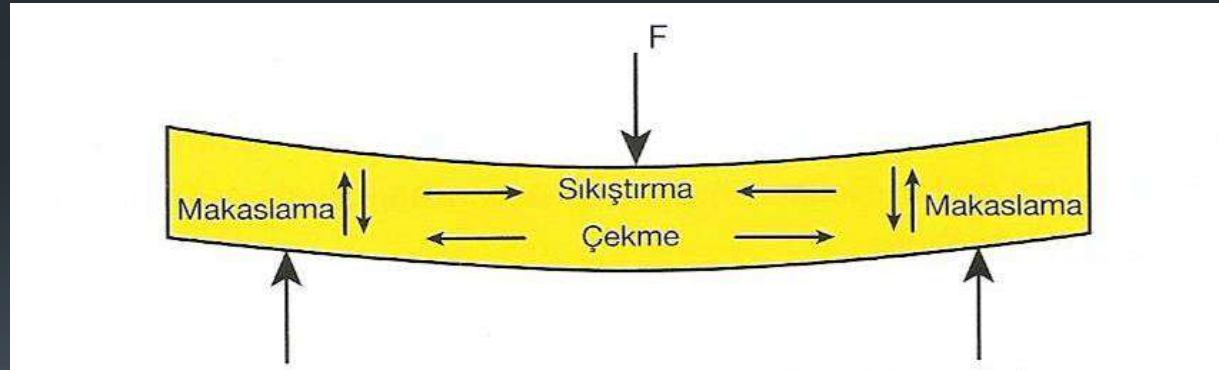
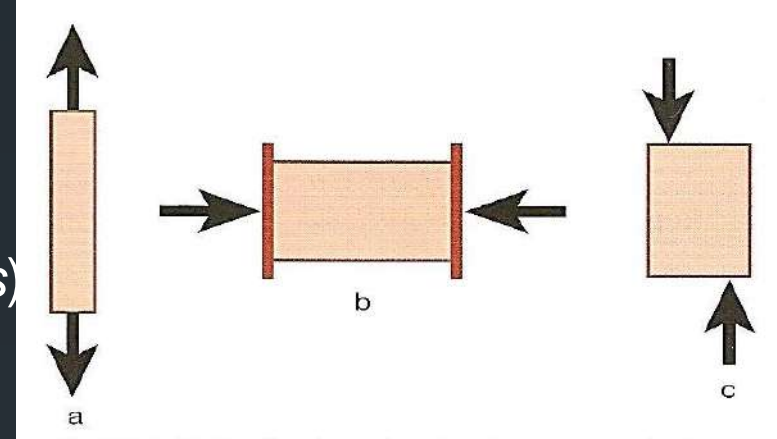
GERİLİM (STRES)

Bir malzemenin yük altında birim alanına uygulanan kuvvet.

$$S = F/A \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

■ GERİLİM TİPLERİ

- Çekme Gerilimi (*tensile stress*)
- Sıkıştırma Gerilimi (*compressive stress*)
- Makaslama Gerilimi (*shear stress*)
- Kompleks Gerilim



1. MEKANİK ÖZELLİKLER

1.1. DAYANIKLILIK (STRENGTH)

Bir yapıyı bozmak veya kırmak için gerekli olan maksimum gerilim

- Çekme Dayanıklılığı
- Sıkıştırma Dayanıklılığı
- Makaslama Dayanıklılığı

1. MEKANİK ÖZELLİKLER

1.2. SERTLİK (HARDNESS)

Bir materyale sert bir cismin nüfuz etme miktarı ile ölçülür.

Sertlik değeri yumuşak materyaller için düşük, sert materyaller için yüksektir.

Yüzey Sertliği Testleri

- Brinell
- Rockwell
- Vickers
- Knoop

1. MEKANİK ÖZELLİKLER

1.3. ELASTİSİTE

Bir materyalin maruz kaldığı kuvvet ortadan kalktığında gösterdiği davranış tipi.

Orantı Sınırı

Gerilme ve gerilimin orantılı olduğu en yüksek gerilim miktarı.

Elastik Sınır

Materyalin orijinal boyutlarına dönebildiği en yüksek gerilim miktarı.

Germe/ Kopma/ Akma Dayanıklılığı (Yield Strength)

Materyalin gerilim ile gerilme arasındaki orantıdan gösterdiği ilk büyük sapma noktasındaki gerilim.

Gerilimin eşit oranlarda arttırılması durumunda maddenin gerilmesinde bir öncekine nazaran % 10 daha büyük bir artma söz konusu ise, bu gerilim ile gerilme arasındaki oranın sınır değeri olarak kabul edilebilir.

- ❖ Bu değerler yapıda daimi deformasyonun meydana geldiği gerilimi gösterdiklerinden, dental malzemenin değerlendirilmesinde büyük önem taşırlar.
- ❖ Materyallerin çigneme gerilimlerine dayanabilmesi, diğer yandan da, istenilen şeklin verilebilmesi için kullanılan malzemenin elastik veya orantı sınırının düşük olması gerekir.

1. MEKANİK ÖZELLİKLER

1.3. ELASTİSİTE

Elastiklik Modülü / *Young Modülü*

Elastiklik modülü, gerilimin gerilmeye oranıdır.

$$E = \frac{F/A}{e/l} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

- Bu bakımdan bir gerilime ne kadar küçük gerilme karşılık geliyorsa modülünün değeri de o kadar büyük olur.
- Eğer bir yapının bükülmesi zor ise bunda görünür bir gerilme veya deformasyon yaratmak için büyük bir gerilim uygulanması gerekir. Bu tip bir malzemenin yüksek bir elastiklik modülü vardır.
- **Fleksibilite (Esneklik)**
- Malzemenin orantı sınırının altında gerilim uygulanması durumunda ortaya çıkan gerilmedir
- **Reziliens**

Materyalin orantı sınırı altındaki gerilimlerde adzorbeye ettiği enerji miktarı.

1. MEKANİK ÖZELLİKLER



1.4. PLASTİSİTE

Daimi Deformasyon Yapı orantı sınırının üstünde gerildiğinde daimi şekilde deforme olur- kalıcı şekil değişikliği.

Çekilebilirlik (Ductility) Malzemenin bir kopma olmadan daimi deformasyona dayanabilme miktarıdır.

Dövülebilirlik (Malleability) Sıkıştırma kuvvetleri altında kopmadan daimi deformasyona dayanabilme miktarıdır.

Durulma (Relaxation) Daimi deformasyona uğramış materyalin atomlarının kararlı hallerine geri dönmesi. Mum, rezin, jel gibi yapısı kristal olmayan malzemelerde durulma boyutsal değişikliklere yol açar

1. MEKANİK ÖZELLİKLER

1.4. PLASTİSİTE

Aşınma Direnci Sertlik malzemenin aşınmaya olan direncidir ancak tek ölçüt değildir

Kırılganlık (Brittleness) Materyalin orantı sınırına yakın gerilimlerde kırılması.

Yorulma (Fatigue) Kopma geriliminin çok altında bir gerilimi yapıya defalarca uygulayınca yapıda meydana gelen ani bozukluklardır

Çarpma Kuvveti İki cismin çarpışmasıyla oluşan dinamik kuvvet.

2. ISI ÖZELLİKLERİ

- **Isı:** Isıl enerji
- **Sıcaklık:** Isıl hareketin ölçüsü
- **Ergime Noktası ve Kaynama Noktası:** Madde içindeki atomların yapısal düzene dönüşme noktaları

Birimi **KALORİ**

1 Kalori = en yüksek özgül ağırlıktaki 1cm^3 suyun sıcaklığını 1°C yükselten enerji miktarı.

2. ISI ÖZELLİKLERİ

Isısal Genleşme

Isıya maruz kalan materyalin hacimce genişmesi

Isısal (Termal) Genleşme Katsayısı Sıcaklık bir derece artırılıp veya azaltıldığında birim uzunlukta meydana gelen uzunluk değişimi

Maddeler içindeki ısı aktarımı, genel olarak iletkenlik adı verilen bir işlemle meydana gelir.

Isı iletkenlik katsayısı, kalınlığı 1 cm, kesit alanı 1 cm² ve uçları arasındaki sıcaklık farkı 1 °C olan bir numuneden 1 sn. de geçen ısı miktarıdır. Bu değer ne kadar yüksekse, maddenin enerji aktarma kabiliyeti de o kadar fazladır.

2. ISI ÖZELLİKLERİ

- Soğuk- sıcak yemek veya sıvıların ağza alınması sırasında kararsız hal ısı aktarımı mevcut olduğundan dental restoratif malzemelerin ısısal geçirgenlikleri, ısısal iletkenliklerinden daha önemlidir.
- Dentin ve mine etkin ısısal yalıtkanlardır. Bunların ısısal iletkenlik ve geçirgenlikleri metallerden çok silika veya suyunkine daha yakındır.

Madde	Yoğunluk (g/cm ⁻³)	Özgül Isı (kal/g-C°)	İletkenlik (kal-cm/cm ² sn C°)	Geçirgenlik (cm ² - sn) ⁻¹
Mine	2,9	0,18	0,0022	0,0042
Dentin	2,1	0,28	0,0015	0,0026
Gümüş	10,5	0,056	0,98	1,67
Bakır	8,96	0,092	0,94	1,14
Silika	2,5	0,2	0,003	0,006
Su (25°)	1,0	1,0	0,0014	0,0014

Tablo 2.2: Mine ve dentinin ısısal özelliklerinin bazı çok bilinen iletken ve yalıtkanlarla karşılaştırılması.

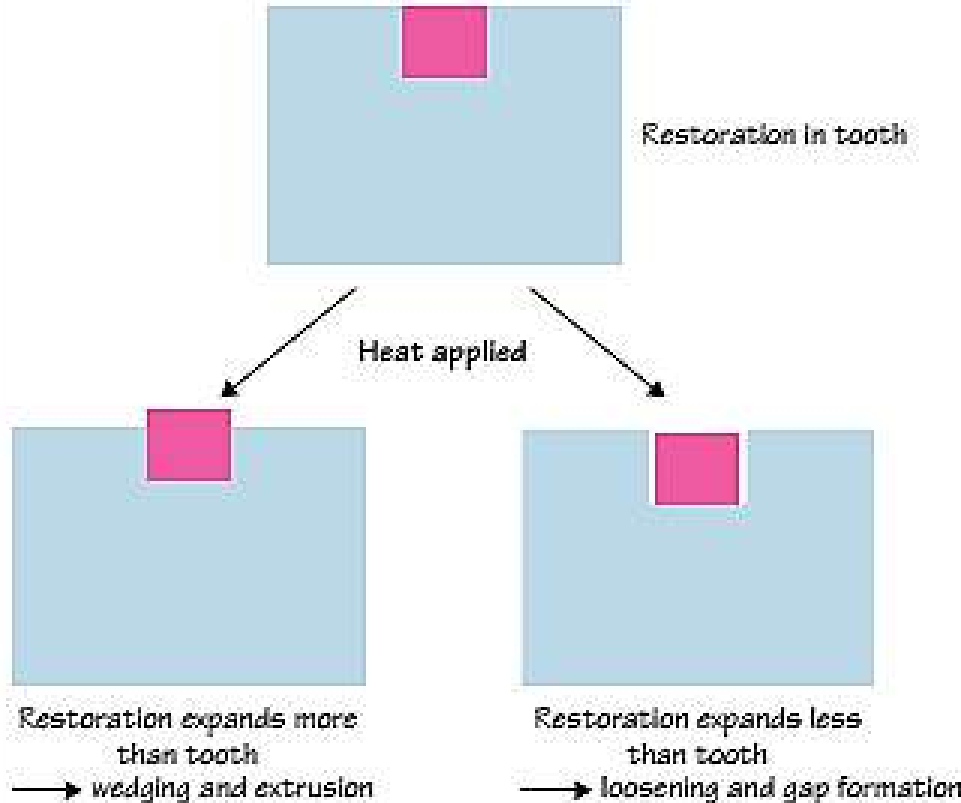
2. ISI ÖZELLİKLERİ

- Ağız dokularının atomlar arası bağları tamamen primer tipte olduğundan ısısal iletkenliği oldukça düşüktür. Bu düşük ısısal iletkenlik ağza çok sıcak veya soğuk alındığı zaman oluşan ısısal şoku ve acıyı önlemekte rol oynar.
- Restoratif malzemelerin çoğu metaliktir. Metaldeki fazla sayıdaki serbest elektronlardan dolayı bu malzemelerin hepsi iyi ısısal iletkendir.
- Bu durum dişin aşırı ısıdan korunması için yalıtkan bir malzemeyle korunmasını gerektirmektedir.
- Restoratif materyallerin ısı iletkenliğinin düşük olması aranan bir özelliktir.

2. ISI ÖZELLİKLERİ

MİKROSIZINTI

Isısal değişiklikler bütün restoratif maddelerde dişten daha fazla büzülme veya genişlemeye sebep olur. Bunun sonucunda restorasyon-diş uyumu bozular.



Madde	Isısal Genleşme Katsayısı $\times 10^6/^{\circ}\text{C}$
İnley mumları	350-450
Silikon ölçü maddesi	210
Polisülfid ölçü maddesi	140
Çukur ve fissür örtücüler	71-94
Akrilik rezin	76.0
Civa	60.6
Kompozit rezin (ön)	27.8 - 28.0
Kompozit rezin (arka)	14.1 - 40.3
Çinko oksit öjenol siman	35
Amalgam	22.1 - 28.0
Gümüş	19.2
Bakır	16.8
Altın	14.4
Porselen	12.0
Diş (Kron kısmı)	11.4
Cam iyonomer (tip 2)	10.2 - 11.4

3. BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

- **Mikrosızıntı:** Restorasyon ile hazırlanan kavite arasında mikroboşluklar oluşur. Ağız sıvıları ve debris bu aralığa sızar
- Çoğu malzeme toksik ve irrite edici bileşenler içerir. Sertleşme sırasındaki kimyasal reaksiyonların da pulpa dokusu üzerinde olumsuz etkileri vardır- **pulpal hassasiyet**
- Pek az malzeme ise inerttir.
- Protez malzemeleri yumuşak dokuları irrite etmemelidir
- Alerjik reaksiyon

4. Optik Özellikler

- Estetik
- Elektromanyetik yayılma enerjisi şeklindeki ışık insan gözü ile tesbit edilir.
- Görme, cisimden gelen ışığa gözün gösterdiği tepkidir
- Retinadaki koni hücrelerinden gelen sinyaller beyinde değerlendirilerek rengin fizyopsikolojik olarak algılanmasını sağlar
- Gözümüz 400 mikron (lacivert) ile 700 mikron (koyu kırmızı) dalga boylarına hassastır
- Gözün tek renk ile sürekli uyarılması göz yorulmasına ve gözün tepkisinin azalmasına neden olur

4. Optik Özellikler

- Kantitatif olarak renk üç değişken tarafından tanımlanan üç boyutlu bir kavramdır
- **HUE: RENK TONU**- spektral dağılım ve baskın dalga boyuna göre kırmızı, mavi, sarı....
- **CHROMA: DOYGUNLUK**- bir bardak suya damlatılan mürekkep miktarı gibi.. İçindeki boya miktarı
- **VALUE: PARLAKLIK**- Yansıtma, parlaklık/donukluk

- **RENK SKALASI** kullanılarak diş hekimi ile teknisyenin renk uyumu sağlanır.
- **METAMERİZM**: Farklı ışık kaynakları altında aynı cismin farklı renklerde görünmesi

AKMA ÖZELLİKLERİ (REOLOJİ)

- Dental maddelerin pek çoğu uygulamanın belli safhasında sıvı halindedir. Bir maddenin katı haldeki başarısı veya başarısızlığı onun sıvı haldeki özelliklerine bağlıdır.
- Ağızda sıvıdan katı hale geçen siman, ölçü maddesi gibi maddelerin yanı sıra model ve inleylerin yapımında kullanılan alçı, döküm alaşımları veya mum ve rezin gibi amorf maddelerin, likit olarak kullanılan asitle aşındırma maddelerinin gerilime maruz kaldıkları zaman gösterdikleri deformasyon ve akış özellikleri diş hekimliği açısından önemlidir.
- Maddelerin akış davranışını inceleyen bilim dalına **reoloji** adı verilir.

Viskozite

- Sıvıların çoğu bir harekete zorlandıklarında zorlandıkları kuvvete karşı koyarlar. Bu dirence viskozite adı verilir.
- Materyallerin viskoziteleri farklılık gösterebilir. (su/ bal)
- İdeal bir sıvının çekme gerilimi, gerilme hızına bağlıdır. Bu tip davranışa "Newton tipi" davranış adı verilir. Sabit viskozitededir.
- Bir çok dental madde yarı plastik bir davranış gösterir. Bunların viskoziteleri makaslama hızı arttıkça azalır. Bu tip davranış gösteren sıvılara **dilatant** adı verilir. Bu sıvılar deformasyon hızı arttıkça rijit bir hale gelir.

Viskozite

- Bazı maddeler minimum bir çekme gerilimine erişilene kadar katı bir cisim gibi davranırlar. Bunlara da **plastik** adı verilir. Ketçap buna iyi bir örnektir, bir akış oluşturmak için şişeye bir darbe vurmak gerekir.
- Birçok sıvının viskozitesi sıcaklık arttıkça azalır.
- Viskozite sıvının daha önceki deformasyonuna da bağlı olabilir. Bu tip sıvılara **tiksotropik sıvılar** adı verilir. Tavanlara sürölmek üzere yapılmış lateks boyalar ve dental patlar genellikle **tiksotropikdir**. Eğer bu malzemelerin iyice karıştırıldıktan sonra viskoziteleri ölçölürse, bir kaç saat bekletildikten sonra elde edilen viskozite değerlerinden daha düşük bir değer elde edilir.
- Dental malzemelerin herhangi bir uygulama için uygun olup olmadığı onların viskozitelerine bağlıdır.

Akma

Herhangi bir madde ergime sıcaklığına yakın bir sıcaklıkta tutulup sabit bir kuvvet uygulanırsa meydana gelen gerilmenin zaman ile arttığı bulunmuştur. Bu zamana bağlı olan plastik deformasyona **akma (creep)** adı verilir.

- Tamamen sertleşmiş bir katıya sabit bir gerilim uygulanması durumunda meydana gelen zamana bağlı deformasyona "statik akma" adı verilir. Değişen gerilimler altında meydana gelen akmaya da "**dinamik akma**" denir.
- Akma sürekli bir plastik deformasyona neden olduğundan, dental restorasyonlar için çok sakıncalıdır.
- Dental amalgamlar

Akış/ Flow

- Genellikle amorf malzemeler için kullanılır.
- Diş hekimliğindeki mumlar gibi amorf malzemelerin özelliğini tanımlamak için akma yerine akış kullanılır. Bu terim ayrıca sabit bir yük altındaki amalgamların plastik deformasyonlarını tayin etmekte de kullanılır.
- Akma uzunca bir süre ergime noktasına yakın sıcaklıklarda tutulan dental malzemelerde çok önemlidir.
- Maddelerin yapısı göz önüne alındığında katran buna çok iyi bir örnektir. Bu madde ani bir darbe sonucunda parçalanır ancak çatlak bir kutuya konulması durumunda kendi ağırlığının etkisiyle bu çatlaktan sızarak akar.

DIŞLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

- Dişler statik gerilimlerden daha çok dinamik gerilimlere maruz kalırlar. Isırmanın dinamik yapısından dolayı çiğneme sırasındaki gerilimleri ölçmek son derece zordur.
- Bildirilen ortalama değerlerden biri 77 kg'dır. Ancak bu değer ağzın bir bölgesinden diğerine ve bir kişiden diğerine değişim gösterir.
 - Molar bölgede ısırma kuvveti 41-90 kg,
 - Premolar bölgede 23-46 kg,
 - Kaninlerde 14-34 kg
 - Kesicilerde 9-25 kg'dır.

DIŞLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

- Çiğneme sırasında meydana gelen anlık kuvvetler bu ölçülenlerden daha fazladır.
- Diş, bu tip ani çarpma enerjisini absorbe edebilecek yapıdadır.
- Mine, yüksek elastik modülü, düşük orantı sınırı ve düşük esneklik modülüne sahip kırılğan bir maddedir. Ancak elastik olarak deforme olabilen dentin ile desteklendiğinden, normal okluzyonda kolay kolay kırılmaz.

		Elastik Modül		Orantı		Reziliens Modülü	Dayanıklılık	
		MPa x 10 ⁴	psi x 10 ⁵	Mpa	psi	joule m ³ x 10 ⁵	MPa	psi
Molar	Dentin	1.2	17	148	21.500	9.4	305	44.200
	Mine	4.6	67	224	32.500	5.5	261	37.800
Premolar	Dentin	1.4	20	146	21.200	7.7	248	36.00
	Mine	-	-	-	-	-	-	-
Kanin	Dentin	1.4	20	140	20.300	7.1	276	40.100
	Mine	4.8	69	194	28.200	4.0	288	41.800
Kesici	Dentin	1.3	19	140	18.000	6.0	232	33.700
Dolduruculu Resinler		1.9	27	44	6.400	5.2	76	11.000
Çinko Fosfat Siman		8.9	13	60	8.600	2.0	82	12.000
Amalgam		1.4	20	207	30.000	15.5	398	57.800
İnley altın alaşımı (orta)		7.7	113	166	24.100	1.8	-	-

Tablo 2.4: Diş yapısı ve bazı restoratif materyallerin sıkışma özellikleri

DIŞLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

- Minenin özelliği dişlere göre değişmektedir. Kanin minesi, lateral dişlerden daha kuvvetlidir.
- Özellikler, histolojik yapıya göre de değişir. Örneğin, mine, mine prizmalarına paralel yönde yapılan sıkıştırmaya, dikey yönde yapılandan daha fazla direnç gösterir.

Periodontal muayene ve teşhis yöntemleri

Giriş

Periodontal muayenede kullanılan yöntemler;

- Klinik Teşhis
- Radyografik teşhis
- Mikrobiyolojik
- İmmünolojik
- Histopatolojik

Klinik Teşhis

Uygun bir tedavi için doğru bir teşhis gereklidir. Hastalığın varlığı, yaygınlığı, altta yatan patolojik sebebi belirlemede periodontal klinik muayene temel oluşturur.

Genel olarak periodontal teşhiste kullanılan yöntemler;

- Anamnez
- Klinik değerlendirme
- Radyografik değerlendirme şeklinde 3 ana başlıkta ele alınabilir.

Hastaların ilk ziyaretinde;

Mental durum, emosyonel durum, fizyolojik yaş, sosyoekonomik durum, kültür, huy/mizaç gibi durumların değerlendirmesi yapılır.

1. Hasta şikayeti ve dental anamnez
2. Sistemik durum ve medikal anamnez
3. Sosyoekonomik durum
4. Sosyal yaşamı (Alkol, sigara tüketimi)
5. Oral hijyen alışkanlıkları
6. Sigara
7. Medikal medikasyon

Tüm bu bilgilerini içeren sorgulamalar yapılır. İşte bu sorgulamaların hepsi **anamnez**dir.

Anamnez

- Medikal Anamnez
- Dental Anamnez

Medikal anamnez:

1. Sistemik hastalıklar
2. Özel Durumlar (tedavide önlem gerektirebilecek)
3. Oral enfeksiyona neden olabilecek sistemik durumlar ve hastalıklar

Medikal anamnez

Medikal anamnez şunları da içermelidir;

- Hastanın sistemik takipte olduğu doktoru var mı?
- Hospitalizasyon, operasyon, enfeksiyon, bunlarla ilgili komplikasyonlar
- Medikasyon hikayesi; örnek bifosfanat (Fusomax, bonviva, Aredia, Zometa gibi)
- Kardiyovasküler hastalıklar, endokrin hastalıklar, Enfeksiyöz hastalıklar, HIV, fırsatçı hastalıklar
- Aşırı menstürel kanama
- Allerji anamnezi; yiyecek içeceklere karşı, aspirin, barbitürat, analjezik, antibiyotik, materyallere karşı örnek: ojenol vs
- Puberte durumu, menapoz, histerektomi, hamilelik,
- Ailesel hikaye, genetik hastalıklar (agresif periodontitis teşhisi için önemlidir)

Dental anamnez

Öncelikle şu andaki hastalığı sorgulanır;

- Hastanın şikayeti, beklentileri ve mevcut durum arasındaki ilişkiler
- Ağrı durumu; kendiliğinden, şiddeti, çiğneme ile durum, radyal ağrımı, soğuk sıcak ağrısı, burning mouth sendromu
- İlk seansta mevcut ağrısı ve şikayeti öncelikle sorgulanır. Acil tedavi gerekip gerekmediği belirlenir. İlk olarak acil tedavi uygulanır.

Dental anamnezde;

- Diş hekimliğine gelme sıklığı, son ziyaret tarihi, neler yapıldığı
- Oral hijyen durumu, fırçalama metodu, diğer ağız bakım ürünleri kullanıp kullanmadığı
- Ortodontik tedavi görüp görmediği
- Ağrıyı provoke eden durumları
- Kanama durumu, spontan vs.
- Ağızda kötü tad, yanma, metalik tad,
- Çiğneme tek taraflı, çift taraflı

- Alışkanlıklar, diş gıcırdatma, brüksizm e ait belirtiler, tırnak yeme, yabancı cisim ağıza alma,
- Harketli protez varlığı
- İmplant uygulamaları hakkında bilgi

İntraoral radyografler

- 17 intra oral periapikal film ve 4 adet bite film olmak üzere tüm ağız radyografik kontrolü yapılabilir.
- OPG (ortopantomogram) de alınabilir.
- Tüm periodontal durum değerlendirmesi için radyografler gereklidir.
- Gingival marjin seviyeleri
- Lingual cusp ilişkilerini

Model oluşturma

- Proksimal kontak noktaları
- Food impaction alanları
- Dişeti çekilmeleri
- Diş pozisyonları
- Kontak ilişkileri

Klinik fotoğraflar

- Gingivanın morfolojik değerlendirmeleri için kullanılır.
- Mukogingival problemler
- Çekilme
- Furkasyon problemleri
- Papil kayıpları
- Plunger cusp lar,
- Marjinal sınırlar

Bütün bu teşhis yöntemleri (anamnez, radyografil, fotoğraflar, modelleme oldukça önemlidir) ancak teşhiste en önemlisi ve olmazsa olmazı Klinik muayenedir. Normalde ilk ziyerette bu

bahsedilenlerden yöntemler belirlenerek ön fikir oluşturulur. İkinci ziyarette oral muayene gerçekleştirilir.

Oral muayene

1. **Oral hijyen:** Food debris, plak, plak boyama ajanlarıyla değerlendirme yapılabilir.

Plak boyayıcı ajanlar;

Dental plak varlığını araştırmada

Hasta eğitimi ve motivasyonunda

Oral hijyen uygulamalarının kontrolünde

Plak indeksi almada kullanılabilir.

Plak boyayıcı ajanlardaki partiküller plak içindeki proteinlerle ve polisakkaritlerle elektrostatik bağ ve hidrojen bağı oluşturarak birleşirler.

Plak boyayıcı ajanlara örnek;

- İodin preparatları (kahverengi-siyah)
- Eritrosin preparatları (kırmızı)
- Flourocein (parlak beyaz)
- Bazik fuksin
- Two tone solusyon (Mavi-eski, kırmızı yeni ince)
- Three tone gel, Merbromin, Metilen Blue, Brilliant blue, Cristal violet gibi farklı boyalar bulunmaktadır.

2. Oral malodor/Halitosiz

Ağız kokusudur. Halitosiz lokal ya da sistemik bazı hastalık veya durumlarla ilişkili olabileceği gibi fizyolojik sebeplerle de olabilmektedir.

Patolojik olmayan ağız kokusu nedenleri arasında; Açlık, uyku sırasında saliva azlığı, ağızda bazı besin artıkları, sigara ve bazı ilaçlar sayılabilir.

İntraoral halitosizin nedenleri:

- Zayıf oral hijyen
- Diş çürükleri

- Periodontal hastalıklar
- Dil üzerinde tabaka
- NUG, NUP
- Perikoronitis
- Dry soket (Alveolit)
- Candidial enfeksiyonlar
- Diğer oral enfeksiyonlar (herpetik lezyonlar, ülserasyonlar)
- Tümörler
- Xerostomi (Radyasyon, sjögren sendromu, tükürük bezlerinin alınması vs)
- Oral bölgede cerrahi işlemler (yara, kan)
- Protetik yapılar

Ekstraoral halitosizin nedenleri:

- Gastrointestinal hastalıklar
- Solunum yolu hastalıkları (enfeksiyon ve malinite)
- Kronik sinüzit ve tonsilit
- Diğer sistemik nedenler (diabet/ketoasidoz, akciğer hastalıkları, karaciğer, böbrek yetmezlikleri, dehidratasyon vs.)
- İlaçlar

Halitosizin teşhisinde;

- Medikal anamnez
- Klinik muayene
- Kendisi-tükürüğü koklaması
- Organoleptik (Skorlama 0-5 arası)
- Buharlaşan Sülfür Monitörü
- Gaz Kromatografisi (Tükürük ve GCF de ölçüm)
- Karanlık alan ve faz kontrast mikroskopisi
- Elektronik burun
- BANA testleri (benzil DL Arjinin, naflamaid) (proteolitik bakteri miktarını gösterir)

3. Oral kavite muayenesi

Ağız tabanı, dil, dudaklar, yanak, palatinal bölge, orofarinks bölgesi

4. Lenf nodlarının muayenesi

Submental, submandibular, jugulodigastrik, servikal lenf nodlarının muayenesi yapılır.

Lenadenopati; Enfeksiyon malin metazstazlar, rezidüel fibrotik şekilde kalmış olabilir, inflamasyonda büyür palpe edilebilir, deri kızarıklık olabilir, ılık ve hassas olabilir

5. Diş ve implant muayenesi

Doğal dişlerde; çürük, restorasyonlar, defektler, anomaliler, hipersensitivite, kontak ilişkileri, sayı anomalileri değerlendirilir.

Erozyon:

- Servikal bölgede dişlerin fasialinde keskin sınırlı kama tipi defektlerdir.
- Etyolojisinde; asitli yiyecek içeceklerdir (meyve suları, limon)

Abrazyon:

- Mekanik aşınmadır (çiğneme dışında olan) Düzgün yüzeyli kama tipi defektler bulunur.
- Horizontal fırçalama abrazyon nedenidir.
- Kalem ısırma ile abrazyon oluşabilir.

Attrizyon:

- Karşit dişlerin okluzal fonksiyonla yaptığı aşınmadır.
- Diş gıcırdatma ile de oluşabilir.

Hipersensitivite:

Dişlerde çürük olmaksızın, ekspozite dentinde kimyasal termal veya osmotik uyarılara karşı oluşan keskin kısa süreli ağrı olarak tanımlanabilir.

Etyolojisi;

- Dişeti çekilmesi
- Erezyon
- Abrazyon
- Attrizyon
- Abfraksiyon,

Termal ve dokusal stimülasyonlara aşırı hassasiyet meydana getirebilir.

Hipersensitivitenin klinik teşhisi

- Çürük, fraktür, pulpitis varsa ayırt edilmelidir.
- Sondla, hava su spreyi ile muayene edilebilir.

- VAS (visual analog skala) ile şiddet tespit edilebilir.

Tedavi:

1. Etiyolojinin kaldırılması: Yanlış fırçalama, xrestomi, asidik yüyecek içecek, reflü, kötü oral hijyen, periodontal tedavi
2. Desensitize edici ajanların kullanılması:

Diş mobilitesi

Dişlerde mobilite sabahları artar (Dişler gece boyunca kontakta olmadığından). Çiğneme ve fonksiyonla tekrar gün boyu azalır. Çiğneme yutkunma ile dişler sokete tekrar itilir. Tek köklü dişler çok köklülere oranla daha mobildir.

- Diş mobilitesi mekanik ve elektronik aygıtlarla ölçülebilir. Teşhis tedavi planı ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde önem taşır.
- Klinikte diş mobilitesi iki el aleti ile ya da bir parmak ve bir mekanik enstrümanla tüm yönlerde hareketlilik değerlendirilir. Genelde fasio lingula hareketlilik görülür. Vertikal hareketlilikte olabilir.

Okluzal travma

Periodonsiyumun adaptif kapasitesini aşan kuvvetlerin yaptığı travmadır.

İki şekilde oluşabilir;

1. Okluzal kuvvatler arttığında (primer okluzal travma)
2. Periodonsiyumun adaptif kapasitesi azalırsa (sekonder okluzal travma)

Akut ya da kronik olabilir.

Okluzal travma kendisi gingivitis ya da periodontitise neden olmaz ancak periodontitiste yıkımın yönünü değiştirebilir, yıkıma katkıda bulunabilir.

Okluzal travmanın belirtileri;

a. Klinik belirtileri

- Mobilite
- Dişlerde aşınma
- Mine çatlakları

b. Radyografik belirtileri

- PDL kalınlaşması

- Lamina dura kalınlaşması
- İnterdental bölgede horizontal angüler defektler
- Alveoler kemikte radyolusens ya da kondensasyon
- Kök rezopsiyonları

Fonksiyonel okluzal değerlendirme

- **Fremitus:** Fonksiyonel kuvvete maruz kaldıklarında dişlerde görülen hareketliliklerdir.

Patolojik diş migrasyonları

Diş pozisyon değişiklikleri kayıt altına alınmalıdır. Fizyolojik diş pozisyonunu koruyamayıp çeşitli nedenlerle yer değiştirmesine **patolojik diş migrasyonu** denir.

Anormal dil ititmi, diğer bazı alışkanlıklar, posterior dişlerin olmaması, periodontal hastalıklar etyolojik faktörlerdir.

Periodontal hastalık nedeniyle oluşursa:

- Hastalığın ilerlediğini gösterir.
- Ön dişlerde daha sık görülür
- Malokluzyon ve rotasyon vardır
- Okluzal yönde olursa ekstrüzyon oluşur.

Perküsyonda hassasiyet

Dikey perküsyonda ağrı genelde apikal periodontiti düşündürür.

Periodontal hastalık kaynaklı PDL inflamasyonu ve lokalize inflamasyonda da hassasiyet görülebilir.

Okluzal durum değerlendirmesi

- Ekstrüzyon, intrüzyon, düzensiz diş dizilimleri plak retensiyon alanlarına neden olabilir, lokal travma kaynağı olabilir
- Aşırı Overbite gingivaya baskı, food impaction, inflamasyon, cep formasyonu, dişeti büyümesine neden olabilir
- Open bite: mekanik temizleme sorunu, ağızdan solumaya neden olabilir, üst anterior dişlerde gingivada inflamasyon, eritematöz alan (demerkasyon hattı ile ayrılmış bir şekilde)
- Cross Bite: food impaction, gingival inflamasyona neden olabilir.

Periodonsiyumun muayenesi

- Hasta dosyaları (Charter) tutulur.
- Tedavi öncesi durum kayıt altına alınır.
- Tedavi sonrası durumlar da kayıt altına alınır.
- İdame dönemi boyunca kayıtlar alınır.

Plak ve Kalkulus

Gözle, periodontal sond ile, subgingival bölgede kalkulus varlığı tespiti için explorer kullanılır. Radyografik olarak interdental bölgede kalkulus görülebilir.

Gingiva

- Rengi
- Gingiva yüzey özelliği
- Konturu
- Pozisyonu
- Kanamaya eğilimi
- Biyotipi değerlendirilir.

Klinik olarak ödematöz, fibrotik olabilir. Düzgün yüzeyli, yumuşak, kızamık renkli olabilir. Fibrotik, sıkı, kalın kenarlı, marjini yuvarlatılmış gibi olabilir.

Klinik pratikte kullanılan bazı indeksler

- Plak indeksi (PI)(Silness ve Løe)
- Gingival indeks (GI) (Løe ve Silness)
- Sondlamada kanama (Bleeding on probing/BOP)
- Sondlanan cep derinliği (SCD/PD)
- Klinik ataşman seviyesi (KAS/CAL)

Periodontal cep semptomları

- Renk (Mavi-kırmızımsı)
- Yuvarlık kenarlı gingival marjin
- Ödematöz gingiva
- Suprasyon
- Kanama
- Diş ekstrüzyonu
- Migrasyon

Bu durumların olduğu bölgede periodontal cep olma olasılığı fazladır. Ancak bu semptomlar olmasa bile yine de periodontal cep görülebilir.

Periodontal cep ölçme yöntemleri

- Periodontal sond ile cep ölçülür.
- Tek köklü dişlerde mesial-distal, mid facial ve mid lingual dahil olmak üzere 4 bölge,
- Çok köklü dişlerde 6 bölge sondlama yapılarak ölçülür.
- Radyografik olarak cep belirlenemez. Ancak bazı yöntemlerle değerlendirme yapılabilir. Örnek; Güta perka ile radyografi alınabilir.

Periodontal sond çeşitleri

Tipik sondlar üzerinde milimetrik ölçümleri bulunan ucu künt şekilli el aletleridir.

İdealde sondlar ince olmalı, boyun kısımları cep içine kolay itilebilmesi için açılı olmalıdır.

1. **Marquis:** 3mm renkli kodlar, uzunluk 12 mm
2. **UNC-15 proplar:** 5mm lik işaretleri bulunan (siyah renkli işareti var) 15mm
3. **Williams sondu:** 1,2,3,5,7,8,9,10mm lik işaretli
4. **Mishigan sondu:** 3-6-8mm işaretli
5. **Who (World Health Organization) sondu:** Uçta 0,5mm lik top, 3.5, 5.5,8.5, 11.5 mm lik işaretler. 3.5-5.5 mm arası siyah boyalıdır.

Furkasyon tutulumu Nabers sondu ile teşhis edilerek ölçülür:

Nabers ile ölçüm sonrası şu sınıflama kullanılabilir:

- Class I: Horizontal 1-3 mm
- Class II: Horizontal 3mm den büyük
- Class III: Horizontal 3mm den büyük through and through

İmplantta sondlama plastik sondlar kullanılır.

Sondlamayı etkileyen faktörler;

- Sondun kalınlığı,
- Angülasyonu
- Sondun ölçüm derecesi
- Ugulanan kuvvet
- Kollagen kaybı ve inflamatuvar durum

Sondlamada cep derinliği

Gingival marjinden cep tabanına kadar olan mesafedir.

Klinik ataşman seviyesi (Clinical attachment loss) (CAL)

Mine sement sınırından cep tabanına kadar olan mesafedir.

Dişeti çekilmesi

Mine sement sınırından gingival marjine kadar olan mesafedir.

Sondlamada kanama

- Sulkus ya da periodontal cep epiteli infleme olduğunda kanamalı olabilir. Bunun nedeni sulkus epitelinin ülser ve atrofik olmasından kaynaklıdır. Non inflame olan bölgeler nadiren kanar.
- Sondlamada kanam ölçümü için sond nazikçe cepe yerleştirilir, lateral cep boyunca hareket ettirilir.
- Bazen hemen kanar, bazen bir kaç sn sonra kanayabilir. Bu nedenle 20-30 sn kadar beklenmelidir.
- **Sondlamada Kanama progresif (ilerleyici) ataşman kaybının en önemli göstergesidir.**

Keratenize doku miktarı

Gingival marjinden mukogingival hatta kadar olan mesafedir.

Yapışık gingiva miktarı

Cep tabanının izdüşümü ile mukogingival hat arasında kalan mesafedir.

Gingival marjinden mukogingival hatta kadar olan mesafe ölçülür, cep derinliği bu mesafeden çıkarılarak ölçülür.

Yapışık dişeti belirleme yöntemleri

1. Mukogingival hat-gingival marjinden sulkus derinliğinin çıkarılması ile elde edilir.
2. Potasyum iodine solusyonları (Schiller, Lugol) kullanılarak: Yalnızca mukozal dokuyu boyar (Glikojen içeriği fazla olan dokuları kahverenkli boyar). Sonra cep derinliği çıkarılır.

3. Tensiyon testi: Yanak, dudak çekilerek marjinal gingivada hareketlilik varmı diye bakılır.
4. Roll tekniği: Sond hareketli mukozada gingival marjine doğru hafif baskı ile ilerletilir ve sıkı yapışık olan keratenize doku miktarı ölçülür.

Dişeti çekilmesi

Gingival marjinin mine-sement sınırından daha apikale yer değiştirmesi durumudur. Gingival marjin-CEJ arası mesafe ölçülerek dişeti çekilme miktarı kayıt edilebilir.

Dişeti çekilmesinin nedenleri:

- Yanlış diş fırçalama
- Gingival inflamasyon
- Malpozisyon
- Anormal frenilum
- İatrojenik faktörler
- Ortodontik kuvvetler
- Dental arkta diş pozisyonu, rotasyon, vestibulopozisyon
- Fasial gingivada ülserasyon, abrasyon
- Okluzal travma kesin neden olmayabilir. Geçmişte kesin neden olarak gösterilmekteydi ancak mekanizması gösterilememiştir.
- Restorasyon marjini biyolojik genişliğe girerse inflamsyona neden olarak dişeti çekilmesi yapabilir.

Çekilme neden önemlidir?

- Çürük riski artar
- Estetik problem
- Hassasiyet
- İnterdental bölgelerde plak retantif alanların oluşmasına neden olabilir.

Alveoler kemik yıkımı

- Klinik olarak anestezi altında transmukozal sondlama ile ya da radyografik olarak kemik yıkımı incelenir.
- Eksozozlar: kemiğin çeşitli hacimlerde büyümesi
- Horizontal kemik kayıpları

- Vertikal (Angüler) kemik kayıpları: Goldman Cohen tarafından kalan duvar sayısına göre sınıflamışlardır, 1 duvarlı, 2 duvarlı, 3 duvarlı şeklinde

Palpasyon

- Ağrı lokalizasyonu, lenf nodu muayenesinde, bazı lezyonların kıvamının belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir.
- Palpasyonda lezyonlar sert, yumuşak, fluktuan karakterde olabilir.

Suprasyon

- Pürülan exuda oluşturan nötrofilden zengin olan sıvıdır. İnflamasyonla oluşan nötrofillerden zengin sıvı olan pü nün akması suprasyondur. Bazen cep içinden suprasyon olabilir.
- Suprasyon sadece görerek değil parmak basıncı ile koronale doğru basınç uygulayarak kontrol edilebilir.

Radyografik muayene

- interdental kemik yüksekliği
- lamina dura
- trabeküler yapı
- kemik kaybının olduğu alanlar
- furkasyon bölgesindeki kemik
- periodontal ligament aralığı
- anatomik kron kök oranı
- kök şekilleri ve uzunluğu
- çürükler, restorasyonlar, arayüzdeki diştaşları
- alveoler kret ve maksiler sinüs ilişkisi
- eksik dişler, gömülü dişler, sürümere dişler incelenebilir.

Radyografik muayene :

- Panoramik radyograflar, dental ark ve destek dokuları incelemek için basit ve uygun olmakla beraber fraktürlerin, dişlerin ve çenelerin patolojik lezyonlarının ve gelişimsel anomalilerin belirlenmesi için kullanılırlar.

- Ancak, periodontal teşhis ve tedavi planı için tüm ağız (full-mouth) ağız içi radyograf serisine ihtiyaç vardır. Ağız içi radyografik muayene en az 14 periapikal ve 4 bite-wing filmden oluşur. Periodontolojide paralel tekniğin (uzun kon tekniği) kullanımını idealdir.

Periodontal kemik kaybı:

a. Horizontal kemik kaybı

Alveol kemiğin yüksekliğinin azaldığı ancak iki dişin mine-sement sınırını birleştirdiği varsayılan hayali çizgiye göre paralelliğin korunduğu kemik kayıplarıdır.

b. Vertikal kemik kaybı

Alveol kemiğinin iki dişin mine-sement sınırını birleştirdiği varsayılan hayali çizgiye göre paralelliğinin bozularak yüksekliğinin azaldığı açısal kemik kayıplarıdır.

KAYNAKLAR

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincial Periodontology, 13. Baskı
2. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
3. Çağlayan G. Periodontoloji, Hacettepe yayınları, 2010.
4. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018

Dental Alçılar



Doğada bulunuşu



- Alçılar diş hekimliğinin en eski ve en çok kullanılan maddelerinden biridir.
- Doğada "alçı taşı" denilen büyük kütleler halinde yer altında bulunur.
- Yurdumuzun ve dünyanın çeşitli yerlerinde, fakat en çok Paris yakınlarında bulunduğu için Paris alçısı diye ün kazanmıştır.



- Alçı tozu ve suyu karıştırınız.



- Bolü bir elinizle alttan kavrayınız, diğer elinizle alçı kaşığı yardımıyla aynı yönde ritmik hareketlerle karıştırınız.
- Su ve alçı karışımını toz tamamen ıslak olana kadar karıştırınız.
- Vakum cihazı varsa alçı karışımını 15 saniye vakumlayınız.

- Ölçüye alçı dökünüz.



- Önce az miktardaki alçıyı kaplama için kesilmiş diş bölgelerine (preparasyon) koyunuz ve vibrasyon yaptırınız.
- Alçının preparasyon bölgelerinin oklüzal yüzeyine ulaşmasını sağlayınız.
- Full arkı (tam çene ölçü model) alçı ile kaplamak için ölçüyü vibratör üzerine yerleştiriniz.
- Distal bölgeden küçük parçalar halinde alçıyı dökerek işleminizi tamamlayınız.
- Alçı kalınlığının ortalama 20 mm olmasına dikkat ediniz.
- Bu kalınlık daha sonra alçı ilavesi gerektirmeden modelin trimlenmesine (düzeltilmesine) olanak sağlamalıdır, unutmayınız.

➤ Alçının donmasını bekleyiniz.



- Alçının donması için üretici firma uyarılarına göre yeterli süre bekleyiniz.(Sertleşme için en az 1 saat beklenmektedir.)
- Alçı donana kadar kaşığınızın düz bir zemin üzerinde ve hareketsiz olmasına dikkat ediniz.

➤ Alçı modeli ölçüden çıkartınız.



- Alçı modele zarar vermeyecek şekilde nazik hareketlerle ölçü kaşığından modeli çıkarınız.
- Modelinizi düzgünlük açısından kontrol ediniz.
- Modelinizde hava kabarcığı vb. bozukluk varsa işlemi tekrarlayınız. (Yeniden alçı dökünüz.)

Kullanım yerleri

- Protez ve ortodontide ön çalışma ve ana modelleri elde etmek için



Kullanım yerleri

- Kron köprü uygulamalarında yalancı kök (die) materyali olarak



Die Trimming



Kullanım yerleri

- Bazı tür revatmanlarda bağlayıcı olarak



Kullanım yerleri

- Modelleri artikülatöre bağlamak için



Formül

- Alçı taşı kimyasal olarak

Kalsiyum sülfatın dihidrat şeklidir.



Formül

Alçı taşı çeşitli yöntemlerle yakılarak 1.5 g mol suyu uçurulur. Sonunda kalsiyum sülfatın hemihidrat şekli elde edilir.

Alçı taşının farklı yöntemlerle yakılması sonucu içine çeşitli maddeler de katılarak diş hekimliğinin değişik uygulamalarında kullanılmak üzere çok çeşitli alçı ürünleri yapılır.

Bunların hepsinde kimyasal formül aynıdır.

Kalsiyum sülfat hemihidrat

- Kalsiyum sülfat hemihidrat alçı, yani diş hekimliğinde kullanılan her hangibir alçı ürünü su ile karıştırıldığında ekzotermik yani ısı açığa çıkartan bir reaksiyon meydana gelir.
- Yani toz halindeki alçı (hemighidrat) su ile karıştırılınca sertleşerek alçı taşı yani dihidrat şekline dönüşür.



- Alçı taşının ısıtılması ve suyun bir kısmının kristalizasyon sonucu alınması kalsinasyon işlemi oluşur.

- Alçı su seven bir maddedir. Buna hidrofilitiklik denir. Bunun pratikteki anlamı şudur,
- Kuru alçı model suya doyurulmadan artikülatöre bağlanacak olursa kuru alçı, sulu alçının suyunu emer ve iki kitle arasında tam bir bağlantı olamaz. Bu nedenle kuru modellerin sadece taze alçı ile temas edecek yüzeyleri suya doyurulmalıdır. Bunun için bolün içerisine bir miktar su konularak modelin sadece tabak kısmının 1 santimetresi suya girecek şekilde oturtulması yeterli olacaktır.



International Organisation for Standardisation (ISO) alçıları 5 sınıfa ayırmıştır.

Tip1 Tam dişsiz hastalardan ölçü almak ve artikülatörde modelleri bağlamak için

Tip2 Model alçısı (laboratuvar alçısı, Paris alçısı, beyaz alçı da denilir)

Tip3 Dental alçı, die ve model elde etmede kullanılır. (Sert alçı da denilir)

Tip4 Dental alçı – çok sert alçı olarak adlandırılır, die ve modelde kullanılır, düşük ekspansiyona sahiptir.

Tip5 Dental alçı –çok sert alçı olarak adlandırılır, die modelede kullanılır, yüksek ekspansiyona sahiptir.

- Alçının imalat şekli:

1. Kuru kalsinasyon yöntemi:

- Doğada var olan alçı taşının açık bir kaptaki 110-120 C'de ısıtılması ile elde edilir.
- Tip 1 ve Tip 2 alçılar bu yöntemle elde edilir.
- Tip 1 ve Tip 2 alçılar kimyasal olarak Beta-kalsiyum sülfat hemihidrat'tır.
- Tip 1 ve Tip 2 alçılar birbirine çok benzer, sadece Tip 1 alçılar ağız içinde kullanıldığı için modifiye edilmiştir.

2. Islak kalsinasyon yöntemi:

- Doğada var olan alçı taşının 125 C'de su buharı aracılığı ile ve basınç altında kalsinasyona tabi tutulursa sert alçı elde edilir.
- Tip 3 alçı bu yöntemle elde edilir.
- Tip 4 ve Tip 5 alçılar ıslak kalsinasyon yönteminin modifiye edilerek uygulanmasıyla elde edilirler.
- Tip 3,4 ve 5 alçılar kimyasal olarak alfa-kalsiyum hemihidrat'tır.

- Tip 1 ve 2 alçılarının grenleri düzgün değildir ve yapısı pörözdür.
- Tip 3 alçının (Sert alçı) grenleri Tip 1 alçı (Paris alçısı)'ya göre daha düzgündür. Grenleri birbirine daha sık ve yakındır.
- Tip 4 ve 5 alçılarının her ikisi de çok sert alçılardır. Çok sert alçılarının grenleri, sert alçalara göre birbirine daha yakın ve çok sıkıdır.

Ölçü Alçısı

- Kimyasal yapı olarak Paris alçısı gibi olup, **Beta-kalsiyum sülfat hemihidrat** yapısındadır.
- Ağızdan ölçü almak için kullanılacağından, bazı katkı maddeleriyle Paris alçısının fiziksel özellikleri değiştirilir.
- Alçı rijit olduğu için undercutlu vakalarda kullanılmamalıdır.



- Ölçü alçısının sertleşme süresini kısaltmak için, paris alçısının içine akseleratör maddeler katılır.
- Genleşmeyi ölçü alçısında azaltmak için genleşmeyi %0.6 düzeyinde tutacak kimyasal maddeler alçı tozuna ilave edilmelidir.
- Alçı tozunun içine tad verici maddeler ve renk verici maddeler katılır.

Laboratuvar Alçısı(Plaster)

- En ucuz ve en zayıf alçı türüdür. Direncin önemli olmadığı işlemlerde kullanılır. β -hemihidrat ,Tip II alçı veya laboratuvar alçısı denir.



- SERT ALÇI
- Kapalı bir kapta buhar basıncı altında dikkatli yapılan kontrollü kalsinasyonla (117 kPa, 123 °C, 5-7 saat) elde edilen alçı ürünüdür. Bu kristalden suyun yavaş olarak açığa çıkarıldığı kalsinasyon metodudur. **Plaster'a göre daha az pörözdür. Daha düzgün şekilli, regülerdir (hekzagonal form). Daha güçlü ve pahalıdır. Dayanıklı ve direnç isteyen durumlarda kullanılır. Genelde sarıdır. Farklı renklerde üretilir. α -hemihidrat, Tip III alçı veya Hydrocal denir**



Geliştirilmiş Sert Alçı (Tip IV) ve Sentetik Sert Alçı (Tip V)

- Alçı taşının %30'luk kalsiyum klorit solusyonunda kalsinasyonu ile elde edilir. Bu yöntemle elde edilen toz partikülleri daha yoğun ve küboidal şekillidir. En güçlü ve en pahalı alçı tipidir. İnley ve kuron yapımında yani yüksek direnç ve yüksek sertlik gerektiğinde kullanılır. Tip IV alçı denir. Day alçısı ve modifiye α -hemihidrat da denir. Son yıllarda daha da yüksek dirençli Tip V-Sentetik alçı geliştirilmiştir.

-

Paris alçısından başlayarak, sert ve çok sert alçı olarak gittikçe daha az su ile karıştırılmaları gerekir. Çünkü alçılar sertleştikçe yoğunlukları artmakta ve bu durumda karışım için daha az suya ihtiyaçları olmaktadır.

- 45ml su - 100 g toz.....Paris alçısı(Beyaz alçı)
- 30ml su – 100 g toz.....Sert alçı (Dental alçı)
- 19-24 ml su – 100 g toz.....Çok sert alçı

- **Alçının Sertliği**

- **1. Baskı dayanımı (Compressive strength):** Yüzey sertliği demektir.

- Su/toz oranı ile ters orantılıdır. Su miktarı arttıkça, baskı dayanımı azalır.

- **2. Gerilme Dayanımı (Tensile strength):**

- Maddenin bükülmeye karşı gösterdiği mukavemettir. Alçı kırılğan malzeme olduğu için kırılmaya karşı gösterdiği direnç anlamındadır.

- Su/toz oranı ile ters orantılıdır; su miktarı arttıkça alçı daha zayıf ve dirençsiz olur.

- **Alçının sertliğini etkileyen faktörler:**

- Su/toz oranı

- Artık su miktarı

- Alçının vakumlu karıştırıcıda karıştırılması

- Alçı modelin tam sertleştikten sonra ölçüden ayrılması

- **Alçının sertleşene kadar geçirdiği safhalar:**
- Yapışkan sıvı safha
- Plastik kitle safha
- Sert katı safha

- Alçı sertleşme sırasında alçı yüzeyi parlaklığını kaybeder, donuklaşarak matlaşır.
- İlerleyen dakikalarda alçı kitesi ısınır.

- Alçının Sertleşme Süresini Etkileyen Faktörler

- Saflık
- Gren büyüklüğü
- Su/Toz oranı
- Karıştırma süresi ve karıştırma şekli
- Sıcaklık
- Rutubet
- Katkı maddeleri

- **Saflık:**

- Alçı ne kadar saf ise, o kadar geç sertleşir.

- **Gren büyüklüğü:**

- Alçı tozları ne kadar küçük ise o kadar çabuk sertleşir.

- **Su/Toz oranı:**

- Alçının içindeki su miktarı arttıkça, o kadar geç sertleşir.

- **Karıştırma süresi ve karıştırma şekli:**

- Alçı uzun süre karıştırılırsa, daha çabuk sertleşir.
- Alçı elektrikli apareylerde karıştırılırsa, daha çabuk sertleşir.

- **Sıcaklık:**

- Sıcaklığın artması kalsiyum sülfat dihidrat ve hemihidratın suda eriyebilme miktarını değiştirir.
- Sıcaklık arttıkça, her iki tip alçının suda erime oranı azalır ve alçı daha geç sertleşir.
- 100 C'de alçı donmaz.

- **Rutubet:**
- Rutubet genel olarak alçının daha geç donmasına neden olur.
- Tüm alçı ürünleri paket açıldıktan sonra hava geçirmez kapalı kaplarda kuru ve rutubetsiz bir ortamda saklanmalıdır.
- **Katkı maddeleri:**
- ***Sertleşmeyi hızlandıran maddeler:***
- **%12 den az Potasyum sülfat, %20' den az sodyum sülfat, sodyum klorür (tuz), terra alba**
- ***Sertleşmeyi yavaşlatan maddeler:***
- **Kolloidal sistemler (Agar ve aljinat)**
- **Biyolojik sıvılar (Kan ve Tükrük)**
- **Ölçü alındıktan sonra mutlaka akar su altında yıkanmalıdır.**
- **Boraks: Alçı ürünü su yerine %2 boraks ile karıştırılır ise**
- **Asetat, Sitrat**

- **Alçının Dezenfeksiyonu**
- **Donmuş alçı modellerin dezenfeksiyonunda:**
- **İodofor sprey**
- **%1 sulandırılmış sodyum hipoklorid**
- **Model dökülürken:**
- **Alçı model dökülürken su içine %5 fenol veya %2 glutaraldehit ilavesi.**

- **Pörözite**
- Pörözite alçıyı zayıflatan bir durum olup, iki tür pörözite vardır:
- **Makroskobik pörözite:**
- Uygulamada ve gözle görülebilir.
- Önlenebilmesi için alçı karıştırıldıktan sonra bol yavaş yavaş yere vurulmalı veya vibratör kullanılarak alçı içindeki hava kabarcıkları giderilmelidir.
- **2. Mikroskopik pörözite:**
- Nedenleri:
- Reaksiyona girmemiş artık su varlığı
- Alçı kristallerinin büyümesi sonucu oluşan pörözitedir. Alçının genişmesi ile ilgilidir ve boşluklar küçüktür.

- **Alçı modelin yüzey ayrıntılarını net vermeme sebepleri:**
- Alçı yüzeyi makroskobik seviyede pörözlü yapıya sahiptir.
- Ölçü yüzeyi ile alçı yüzeyi arasında hava kabarcıkları oluşmasıdır.
- Alçı silikon tip ölçü maddelerini iyi ıslatamaz.
- **Alçı modelin yüzey ayrıntılarını net kaydetmesi için yapılması gerekenler:**
- Ölçü alımı sonrası ölçü akar su altında iyice yıkanıp, kan ve tükürükten arındırılmalı.
- Alçı çok iyi karıştırılmalı ve içinde hava bırakılmamalı.
- Vibratör kullanılarak model dökülmeli.
- Ölçü yüzeyindeki fazla su hava spreyi ile uzaklaştırılmalı. Ölçü yüzeyi ıslak; ancak sulu olmamalı.
- Model 45-60 dakika sonra ölçüden ayrılmalı.

- **Alçı maniplasyonunda dikkat edilmesi gerekenler:**

- Bol temiz olmalı, terra alba (donmuş alçı artıkları) olmamalı
- Su/toz oranı doğru olmalı
- Bol içine önce su, sonra toz serpme şeklinde yavaş yavaş konmalı
- Karıştırma elle veya elektrikle çalışan ve vakum bağlantılı bir alet aracılığı ile yapılmalı
- El ile karıştırmada alçı spatülü sert olmalı
- Karıştırma kuvvetle, tek yönde yapılıp, akıcı ve homojen karışım elde edilmeli
- Karıştırma süresi elde 1 dak içinde, vakum bağlantılı elektrikli karıştırıcıda alçak hızda 20 sn karıştırılmalı.
- Model dökülürken alçı büyük kitle halinde değil, az miktar dökülüp, yavaş yavaş titreştirilerek hava kabarcıkları uzaklaştırılmalı.

- Alçı yüzeyinin tebeşirimsi olma nedeni:

Ölçü yüzeyinde kan, tükürük kalmış olabilir.

- Ölçü yüzeyi sulu kalmıştır.





PERİODONTAL TEDAVİLER

Tedavi planı

Ayrıntılı tedavi planı hastanın dental, medikal anamnezi, emosyonel durumu, klinik ve radyografik değerlendirme sonuçlarına göre oluşturulmalıdır.

Tedavi planı genel olarak 4 fazdan oluşur:

1. Faz I (Başlangıç tedavisi, İntial Faz)
2. Faz II (Cerrahi tedavi)
3. Faz III (Restoratif tedavi)
4. Faz IV İdame Fazı (Destekleyici periodontal tedavi, İdame Fazı)

Faz I (Başlangıç tedavisi, İntial Faz)

Bu faz enfeksiyon kontrolünün yapıldığı fazdır. Aşağıdaki basamakları kapsar.

- Acil müdahale
- Oral hijyen eğitimi ve hasta motivasyonu
- Diş çekimleri
- Diş yüzeyi temizliği ve kök yüzeyi düzleştirilmesi
- Taşkın restorasyonların ve diğer plak tutucu alanların ortadan kaldırılması
- Basit diş hareketleri
- Geçici stabilizasyon
- Okluzal düzenleme

Cerrahi olmayan periodontal tedavilerin amaçları

- Etyolojik faktörlerin eliminasyonu (Plak, diş taşı, taşkın dolgu vs)
- İltihabi durumun giderilmesi, ödemin azaltılması, kanamanın giderilmesi
- Hastaya oral hijyenini sağlayabileceği beceriyi kazandırmak
- Periodontal cep'in elimine edilmesi
- Klinik ataşman kazancı

Oral hijyeni ve yöntemleri

- Dişlerin fırçalanması ve diş aralarının temizlenmesi ağız hijyeninin temelini oluşturur.
- Periodontal hastalıkların primer etyolojik faktörü mikrobiyal dental plak olduğundan oral hijyeninin sağlanması ile bu film tabakasının oluşmasını engellemesi gereklidir.
- Çalışmalar mikrobiyal dental plak miktarı ile periodontal hastalıkların şiddeti arasında ilişki olduğunu göstermektedir.
- Deneysel çalışmalarda da dişler üzerinde plak birikimi olduğu zaman gingivitis oluştuğu plak kontrolü ile oluşan bu gingivitisin düzeldiği gösterilmiştir.
- Periodontal tedavilerden sonra da düzenli ağız hijyeni uygulamaları ve profesyonel diş temizlemelerinin elde edilen başarının devamında önemli olduğu bilinmektedir.

Oral hijyen eğitimi ve hasta motivasyonu

- Hasta motivasyonu hastanın periodontal dokuların sağlığını elde etmek ve idame ettirmek amacıyla yönelik olarak hastaya doğru yöntemleri yapması ve bunu alışkanlık edinmesinin sağlanmasıdır.
- Mikrobiyal dental plağı, içeriğini, oluşma şeklini ve sebep olabileceği durum ve hastalıkları hastalara kısaca anlatılmalıdır.
- Plak boyayıcı ajanlar (bazik fuksin emdirilmiş peletler, solüsyonlar, boyayıcı tabletler) kullanılarak hastaların mikrobiyal dental plağı daha rahat görebileceği duruma getirilebilir.

Oral hijyenin sağlanmasında kullanılan araçlar

- Diş fırçası
- Diş macunu
- Ara yüz temizlik araçları
- Ağız gargaraları
- İrrigatörler
- Plak boyama ajanları

Mikrobiyal dental plak;

- Dişler hiç temizlenmediğinde 1 haftada maksimum seviyeye ulaşır. Ancak bu durum kişiden kişiye değişiklik gösterebilir.
- Çiğneme alışkanlıkları ve tükürüğün yapısı bu durumlara etki eden faktörlerden birisidir.
- Plak oluşumu için mutlaka ağızdan gıda alınmasına da gerek yoktur. Yapılan bazı çalışmalara göre gastrik sonda ile beslenen hastalarda da dişler üzerinde benzer plak birikimi olduğu gösterilmiştir.

Diş fırçaları

- Plak kontrolünde en önemli mekanik temizleme yöntemidir.
- Doğru teknik ve belirli zaman aralıklarında yapılmalıdır.
- Tarihsel olarak bakıldığında günümüze kadar birçok yöntem diş temizliğinde kullanılmıştır. Misvak, tahta veya fil dişi saplı çeşitli hayvan tüyleri ve kılından yapılmış fırçalar, naylon kıllar diş temizliğinde kullanılmıştır. 1930 lu yıllarda naylon kılları olan ve fırça sapı plastik olan diş fırçaları kullanılmaya başlanmıştır.

Diş fırçaları;

- Bireyin yaşı ve yeteneğine uygun fırça ve sapının seçilmesi
- Uygun fırça başlığı seçimi
- Uçları yuvarlatılmış naylon veya poli-ester fırça kılları
- Aproximal bölgeler ve dişeti kenarında plak temizliğini sağlayacak yardımcı kıl ve başlık tasarımı seçilmeli,
- Sert diş farçası sement ve dentinde aşınma yapar, gingival dokuları da zedeleyebilir. Dişeti çekilmelerine neden olabilir.

Diş fırçası seçimi

- Diş fırçasının ve fırça başının büyüklüğü kişiye göre seçilmelidir.
- Düz saplı fırçaların kullanımı daha kolaydır.
- Fırça başının kıl uçları aynı düzeyde sonlanmalı ve yuvarlatılmış olmalıdır.
- Fırça başı çok büyük olmamalıdır (2-3 diş kadar).

Diş fırçası üç ayda bir değiştirilmelidir. Ancak bunun için:

- Fırçanın kullanım sıklığı,

- Uygulanan kuvvet önemlidir.

Elektrikli diş fırçaları

- Motive olmayan, fiziksel engelleri olan el becerisi iyi olmayan bireylerde önerilebilir.
- Diğer yandan dişeti çekilmelerine neden olabilir.
- Rutinde her hastaya tavsiye edilmez. Ancak kullanan hastalara da manuel fırçaya geç denilmemelidir. Duruma göre bazen bu elektrikli fırçalar daha travmatik olabilmekte ve dişeti çekilmelerine yol açabilmektedir. Dolayısıyla vakaya göre hareket edilmelidir.
- En az elle kullanılanlar kadar etkin olarak plağı temizler.
- Kullanacakları fırçanın etkin kullanılması konusunda eğitilmeleri gerekir.
- Ellerini rahat kullanamayanlarda ek yarar sağlayabilir.

Fırçalama sıklığı

- Mikrobiyal dental plak birikimi nedeniyle gingivitis olduğu deneysel çalışmalarla gösterilmiştir.
- Plak birikiminden 24 saat sonra histolojik değişiklikler gözlenmeye başlar. Dolayısıyla iltihabın görünmeyen klinik etkileri histolojik olarak aslında vardır. Dolayısıyla 24 saat kritik bir değerdir.
- Bu nedenlerden dolayı günde en az iki defa yani dişler fırçalanmasıyla gingival sağlık idame ettirilebilir.
- İdeal olan her yemekten sonra günde 3 kez fırçalanmalıdır.

DIŞ MACUNLARI

- Fırçalamanın etkinliğini artırır ancak diş yüzeylerinde aşınmaya neden olabilirler.
- Florid ve antimikrobiyal içerenler macunlar çürük ve gingivitisin önlenmesinde ilave yarar sağlar.
- Fırça hafifçe ıslatıldıktan sonra pirinç tanesi kadar fırça üzerine koyulmalıdır.

Diş macunlarının içeriği;

1. Aşındırıcılar (Kalsiyum karbonat, kalsiyum fosfat, zirkonyum silikat, sodyum bikarbonat, sodyum klorür)
2. Deterjanlar (sodyum lauryl sülfat)
3. Nemlendiriciler
4. Aroma ve tatlandırıcı ajanlar
5. Renklendirici ajanlar
6. Koruyucu ajanlar
7. Terapötik ajanlar

a) floridler (1000-1500 ppm)

b) pirofosfat

c) antimikrobiyaller

Diş Fırçalama Teknikleri

- Diş fırçalaması ile hareketler baz alınarak sınıflandırılmaktadır.
- Bugüne kadar herhangi bir tekniğin diğerine üstün olduğu kanıtlanamamıştır
- Bireyin izlediği yöntem takip edilmeli gerekirse düzeltilmelidir.

Diş hekimliğinde en sık kullanılan yöntemler Bass, Charters, Modifiye Stillman ve Roll teknikleridir

Diş fırçalama metotları

- Roll: Roll, Modifiye Stillman
- Vibrasyon: Stillman, Charters ve Bass
- Sirküler: Fones
- Vertikal: Leonard
- Horizontal: Scrub

BASSTEKNİĞİ

- Yumuşak bir diş fırçası ile kıllar dişin uzun aksına 45 derece açı yapacak şekilde dişeti kenarına yerleştirilir.
- Sağ-sola, arkada ileri geri çok az hareket ettirilerek vibrasyon (titreme gibi küçük hareketler) hareketi yaptırılır.

- Kıllar interproksimal ve dişeti oluğu içine itilir.
- Fırçanın kılları kaldırılmadan fırça ileri geri hareketlerle aynı pozisyonda 20 hareket yaptırılır.

CHARTERS TEKNİĞİ

- Fırça başı okluzal düzleme yaklaşık 45 derece açı yapacak şekilde konumlandırılır.
- İleri geri rotasyon hareketi yaptırılır.
- Papil bölgesinde çekilme olduğunda özellikle etkilidir.

Dişeti masaj yapacak şekilde uygulanır

MODİFİYE STILMANN TEKNİĞİ

- Fırça kısmı dişlerin servikaline kısmen de yapışık dişetine apikal yönde yerleştirilir.
- Fırçaya lateral olarak dişeti kenarına doğru basınç uygulanır. Fırça ileri geri, aynı zamanda koronal yönde hareket ettirilir.
- Fırça uçları dişeti oluğu içine girmediğinden dişeti çekilmesi engellenir.
- Dişeti çekilmesi olan bireylerde önerilebilir.
- İnterproksimal bölgelerde ve servikal bölgelerde iyi temizlik sağlanabildiğinden tüm bireylere önerilebilir.

ROLL TEKNİĞİ

- Fırça 45 derecelik açı ile dişeti kenarının 1-2 mm apikalinde dokuya bastırılır.
- Fırça silindirik hareketlerle insizale ve okluzale döndürülür.

Bazı durumlarda bireylere belli bir fırçalama tekniğini kabul ettirmekten ziyade hasta ile birlikte mevcut fırçalama tekniğini daha etkin kılacak modifikasyonlar yaratmak en uygun yaklaşım olabilir.

Fırçalama tekniğinden daha önemli olan,

- Temizlemenin etkinliği
- Sistemik fırçalama
- Sert ve yumuşak dokulara hasar verilmemesidir.

Ara yüz Temizliği

- Dişler üzerindeki çürükler ve dişeti problemleri genelde ara yüzeyden başlar. Bu nedenle ara yüz temizliği çok önemlidir.
- Ara yüz temizliği için diş ipi, ara yüz fırçaları kullanılmalıdır.
- Günde bir kez ara yüz temizliği yapılmalıdır.

Ara yüz temizliğinde kullanılacak materyal seçimi şu faktörlere göre belirlenir;

- Dişlerin arasındaki mesafe, sıklık, çapraşıklık
- Dişeti hastalığının varlığı
- İnterdental papilin durumu
- Dişler arası iç bükey yüzeylerin varlığı
- Hastanın becerisi

Diş ipi

- Mumlu / mumsuz
- İnce / kalın

Diş İpi Kullanımı

- Diş ipi kullanımından önce dişlerin fırçalanması gereklidir.
- 40 cm. uzunluğunda ip kopartılır ve Orta ya da işaret parmaklarına sarılır.
- İp her iki elin işaret ve başparmakları arasında gergin olacak şekilde tutulur.
- Baş ve işaret parmaklarıyla tutulur, ileri geri hareketle dişlerin temas noktasından geçirilir,
- Temas noktası geçildikten sonra diş yüzeyini saracak şekilde konumlandırılıp aşağı-yukarı hareket ettirilir.

Ara yüz Fırçası Kullanımı

Diş ipinin yetersiz kaldığı ya da ulaşamadığı bölgeler için, farklı genişlikteki diş boşluklarına göre yine farklı boyutlarda ve çaplarda özel dizayn edilmiş arayüz fırçaları kullanılır.

Diğer fırça örnekleri

- Ağızda geçici veya özelleşmiş durumlar için kullanılır. Tek demetli fırça, ortodontik fırça, implant fırçası gibi özel dizayn edilmiş fırçalardır.

İrrigatörler

- İrrigatörler belli basınçla sıvı püskürten araçlardır.
- Plak temizliği için etkili araçlar olmasa da oral hijyenin sağlanmasında yardımcı olurlar.

Aletin deposuna su yerine gargara konularak da kullanılmaktadır

Dil temizleyiciler

- Dilin üzerine biriken mikroorganizmaların ağız kokusuna neden olabilir. Ayrıca bu mikroorganizmalar dişeti hastalığı ile ilişkilidir. Dişeti hastalığına neden olabilen mikroorganizmalar için dil rezervuar olarak görev görebilir. Bu nedenle optimal hijyen için dil yüzeyinin de temizlenmesi gerekmektedir.

Scaling and root planning (Diş Yüzey temizliği ve kök yüzey düzleştirilmesi)

Diş yüzeyi temizliği

Diş yüzeyinden mikrobiyal dental plak ve diş taşının uzaklaştırılmasıdır. Dişeti seviyesinin üzerindeki diş taşını uzaklaştırmak amacıyla kretuarlar (scaler) kullanılır.

KÜRETLER

- Üniversal
- Gracey

Kavitron Cihazı ve uçları

- Sonik veya ultrasonik titreşimler üreterek su soğutmasıyla diş taşlarının temizlenmesinde kullanılan elektrik ile çalışan cihazlardır.
- Bu cihazların ucuna çeşitli formlarda uçlar (kavitron uçları) takılarak kullanılır.

Kök yüzeyi düzleştirilmesi

Semente gömülmüş diş taşının, yumuşak eklemlerin ve nekrotik hale gelmiş sementin kök yüzeyinden uzaklaştırılarak, kök yüzeyinin düz ve sert bir hale getirilmesi işlemidir.

Politür İşlemi

Politür işleminin sub ve supragingival diş taşları tamamen ortadan kaldırıldıktan ve inflamasyon elimine edildikten ve dişetleri sağlığına kavuştuktan sonra yapılan diş yüzeyindeki renklenmenin giderilmesi işlemidir.

Politür İşleminde kullanılan malzemeler

- Angldruva
- Politür lastiği veya fırçası
- Politür patı veya pomza
- Airflow cihazı

KAYNAKLAR

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincial Periodontology, 13. Baskı
2. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
3. Çağlayan G. Periodontoloji, Hacettepe yayınları, 2010.
4. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018

PERİODONTAL CERRAHİ ALETLER, SÜTÜR VE İNSIZYON ÇEŞİTLERİ

Periodontal cerrahi

Periodontal hastalığı tedavi etmek ya da periodonsiyumun morfolojisini düzeltmek için yapılan cerrahi işlemlerdir.

Periodontal cerrahide amaç:

- Etiyolojik faktörlerin eliminasyonu için yeterli görüş sahası elde etmek,
- Patolojik ceplerin eliminasyonu
- Hastanın hijyenini daha rahat yapabileceği morfolojinin elde edilmesi,
- Kaybedilen dokuların yeniden kazanılmasını amaçlayan rejeneratif teknikleri uygulayabilmektir.

Periodontal cerrahi işlemler;

- Flap operasyonları
- Gingivektomi/gingivoplasti
- Rejeneratif cerrahi
- Rezektif cerrahi işlemler
- Mukogingival cerrahi
- İmplant cerrahisi

Periodontal cerrahide kullanılan aletler;

1. Eksizyon ve insizyon aletleri
2. Cerrahi küretler
3. Periost elevatörleri
4. Cerrahi chiseller
5. Cerrahi eğeler
6. Cerrahi makaslar
7. Hemostat ve doku forsepsleri

İnsizyon:

Bistürü, gingivektomi bıçakları

Dişetin elevasyonu:

Periost elevatörleri

Granülasyon dokularının temizlenmesi:

Periodontal küretler

Kök yüzeyine yapılacak işlemler:

Kretuar ve küretler

Kemik dokulara yapılacak işlemler:

Kemik eğeleri, frezler

Sütür atma işlemleri:

Sütür, portegü ve preseller ile yapılmaktadır.

Eksizyon ve insizyon aletleri

- a. Gingivektomi aletleri
- b. Cerrahi bıçaklar (bistüriler)

Gingivektomi aletleri:

Kirkland: Bukkal ve lingual yüzeylerde

Orban: Proksimal yüzeylerde

Werhaug: Orbanın çentikli olan şekli

Gingivektomide kullanılan işaretleyici aletler:

Cep tabanını belirlemek amacıyla kullanılırlar.

Bistüri:

- İnsizyon yapmak amacıyla kullanılır.
- Periodontolojide genellikle 11 ve 15 nolu bistüri uçları kullanılır.

Cerrahi küretler

Bu küretler kök yüzey temizliği ve düzleştirilmesi işlemlerinden ziyade granülasyon dokularını temizlemek için kullanılır. Geniş yüzeylidir.

Periost elevatörler

- Periostu kemikten ayırmak için kullanılır.
- Woodson, Molt gibi uçlarının şekillerine göre farklı çeşitleri vardır.

Makas:

Farklı kullanım amaçları için farklı tipleri vardır.

- Sütür kesmek için
- Doku kesmek için
- Dokuları ayırmak için, diseksiyon amaçlı
- Doku içinden granülasyon dokularını uzaklaştırmak için

Kemik eğeleri:

Kemiği törpileyerek düzeltmek amacıyla kullanılırlar.

Kemik kesikleri (chisel)

İnterproksimal bölge kemik kesikleri

Schuluger, Sugarman

Kemik pensi (Pens kupon)

Kemik kaldırmak amacıyla kullanılır. Kemiği ucundan tutup kırmaya yarar.

Portegü

- Sütür iğnelerini tutmak amacıyla kullanılır.
- İğnenin her yönde tutulabilmesine olanak sağlar.

Doku forsepsleri ve pensetler

Sütürleme işlemleri sırasında dokuyu tutmak için kullanılır. Kaydırma flap işlemleri sırasında yine flabi tutmak amacıyla kullanılabilir.

Klemp (Hemostat pensi)

Ekartörler

Aspiratör uçları

Metal ya da plastik olabilir.

Kemik cerrahisinde kullanılan aletler ve cihazlar

- Çeşitli Frezler
- Fizyodispensır
- Piezosurgery

Cerrahi Diriller

- Havalı ya da elektrikli piyasemenlerdir.
- Kemik koınturlarını düzeltmek, kemiği kaldırmak gibi farklı amaçlarla kullanılırlar.
- Otomatik irrigasyona sahip olabilir.
- Uçlarına kemik için uygun frezler takılarak kullanılır.

Diğer cihazlar

- Kavitron
- Fizyodispensır
- Piezosurgery cihazı
- Lazer
- Elektrokoter cihazları

İNSİZYON VE İNSİZYON ÇEŞİTLERİ

Genel olarak kullanılan insizyonlar kullanılan bistürinin dişe göre eğilendirilmesine göre şu şekilde özetlenebilir;

1. Koronale yönlene

Eksternal bevel insizyon (Bevel insizyon)

2. Apikale Yönlene insizyon

- a. Sulküler
- b. Tersine eğimli (İnternal bevel, reverse bevel)
- c. Papil serbestleştirici

3. Dik açılı insizyonlar

4. Cep tabanına yapılan horizontal insizyonlar

SÜTÜR

- Sütür, cerrahi işlem sırasında bozulan doku bütünlüğünün sağlanması ve kanamanın kontrolü amacıyla yapılan dikiş atma uygulamalarıdır.
- Dikiş iğnesinin, dikiş materyalinin ve tekniğinin uygulanan periodontal cerrahi işleme, uygulandığı bölgeye uygun seçilmesi önemlidir.
- Yara yüzeyinin kapatılması, hemostazın sağlanması, yaranın dış etkenlerden korunması ve iyileşmenin gerçekleşmesi için gereklidir.

Sütür için gerekli malzemeler;

1. Portegü

Dikiş atarken iğneyi tutmaya yarayan bir alettir. Portegü ucu hemostattan daha kısadır.

2. İgne

Sütürü minimal hasar ile dokudan geçirmek için geliştirilmiş çelikten yapılmış materyallerdir. İğneler yuvarlak ya da üçgen gibi farklı şekillerde üretilmektedir.

İgne şekilleri

- Düz veya eğri olabilirler. Eğri olanlar: 1/2, 1,4, 3/8, 5/8 veya J şekil şeklinde olabilir (çember yayı şekillerine göre).
- İğnelerin kurvatürü tamamladıkları çember yayının oranına göre 1/4, 2/8, 3/8, 1/2 ve 5/8 çember şeklindedir.
- Periodontal cerrahide en çok 3/8 ve 1/2 kurvatürlü iğneler tercih edilir.
- Keskin uçlu iğneler kalın dokularda, Ucu yuvarlak olan iğneler yumuşak dokularda tercih edilir. Keskin uçlu iğneler ince dokularda yırtılmaya neden olabilirler.
- Ters kesici iğnelerde uç üçgen kesitlidir, üçgenin tepesi iğne kurvatürünün dışındadır. Dokuya kolayca penetre olduğu ve klasik kesici iğnelere göre yırtılmaya daha az sebep olduğu için periodontolojide tercih edilir.

Cerrahi İplikler

- Yara yüzeyinin kapatılmasında genellikle cerrahi dikiş iplikleri kullanılmaktadır.
- Dikiş iplikleri ile yara kenarları gerilimsiz olarak istenilen pozisyonda bir araya getirilmelidir.
- Dikiş iplikleri yara bölgesi iyileşinceye kadar ve doku normal fonksiyonel kuvvetlere dirençli hale gelinceye kadar yara kenarlarını bir arada tutabilmelidir.

İdeal sütün sahip olması gereken özellikler şu şekilde sıralanabilir;

- Uygun gerilim gücü
- Kolay kullanım özelliği olmalı
- Düğüm güvenliği yeterli olmalı
- Minimum doku reaksiyonu
- Doku ödemine veya kontraksiyonuna uyumlu olmalı
- Enfeksiyona veya allerjik reaksiyona neden olmamalı
- Yüksek gerilim gücü, düşük doku reaksiyonu ve iyi düğüm güvenliği aranan niteliklerdir.

Sütür Seçerken dikkat edilmesi gereken özellikler

- Sütürün çapı ile doğru orantılıdır. Numaralandırma ./0 olarak yapılmaktadır. (1/0, 2/0, 3/0, 4/0, 5/0, 6/0 gibi) Numara arttıkça çap ve gerilim gücü azalır.
- Örnek doku gerilimi yüksek işlemlerde 2/0, 3/0 gibi numaralar kullanılırken daha hassas işlemlerde 5/0 kullanılabilir (5/0 sütür ipliği 3/0 a göre daha incedir ve dokulara daha az zarar verir).
- Periodontal cerrahi operasyonlarında çoğunlukla 3-0, 4-0 ve 5-0 iplikler kullanılmaktadır.
- 4-0 ipliklerde periodontal mukoperiostal flaplerin dikilmesinde ve implant cerrahisinde kullanılır. 5-0 ve 6-0 gibi daha ince iplikler ise mukogingival cerrahide sıklıkla tercih edilmektedir.
- İnce iplikler periodontal mikro cerrahi işlemlerde kullanılırlar.

Rezorpsiyon:

A. Rezorbe olan iplikler: Sütür materyalleri enzimatik, oksidasyon ve hidroliz ile rezorbe olmaktadır. Rezorbe olabilen sütür materyalleri dokularda hidrolize veya metabolize edildiği ipliklerdir. Doğal olan sütür materyalleri doku enzimlerince metabolize edilirken, sentetik olanlar hidrolize olur.

B. Rezorbe olmayan iplikler: Vücut enzimleri tarafından parçalanamayan sütür ipliklerdir.

Emilimine Göre Sütür Çeşitleri

1. Rezorbe olabilen (Emilebilir) (Absorbe Olan) Sütürler:

Doğal ve sentetik olarak ikiye ayrılırlar:

A. Doğal rezorbe olabilen sütürler:

- Katgüt
- Kromik katgüt

B. Sentetik rezorbe olabilen sütürler:

- Poliglikolik asid (PGA)(dexan),
- Poliglaktin laktid asit (PGLA) (vikril)

- Polidioksan (PDO)
- Poliglikolid kaprolakton (PGCL)

2. Rezorbe olmayan Sütürler:

A. Doğal rezorbe olmayan:

- İpek
- Pamuk
- Çelik tel

B. Sentetik rezorbe olmayan:

- Naylon poliamit (PA)
- Polipropilen (Prolen, Surgilene) (PP),
- Polyester
- Politetrafloretillen (PTFE)
- Polibutester

Sütür Teknikleri

- Vertikal Mattress Sütür
- Horizontal Mattress Sütür
- Devamlı Sütür
- Askı Sütür

Kaynaklar

1. Sema Becerik, Nejat Nizam. Periodontal Cerrahide Kullanılan Dikiş Teknikleri Ve Materyalleri: Derleme EÜ Dişhek Fak Derg 2017; 38_3: 140-150
2. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincal Periodontology, 13. Baskı

3. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
4. Günhan Ö. Oral ve Maksillofasial Patoloji, 2015.
5. Çağlayan G, Periodontoloji ve İmplantoloji, 2018

DIŞ HEKİMLİĞİNDE MADDE BİLGİSİ

Dental Mumlar

DENTAL MUM (DENTAL WAX)

Dental mumlar, diş hekimliğinde, geniş kullanım alanına sahiptirler.

- Ölçülerin kutulanması
- Sabit ve hareketli protez işlemleri
- Metal kaşığın sınırlarının mumlanması
- Ataçmanların modele bağlanması vb.



- Farklı işlemlerin gerektirdiği özelliklere sahip çeşitli mum tipleri geliştirilmiştir.
- Farklı mum tipleri, iki ve daha fazla komponentin bir araya gelmesiyle oluşturulur.
 - *Doğal/ sentetik mumlar*
 - *Reçineler*
 - *Doğal/ mineral yağlar*
 - *Pigmentler*

*Isıtıldıklarında yumuşayan,
soğutulduklarında tekrar
sertleşen plastik grubu.
Zincir içinde kovalent,
zincirler arası van der Waals
bağlara sahiptir*

- Genel olarak oda ısısında katı halde bulunan **termoplastik** materyallerdir. Bozulmadan yumuşayabilir ve sıvı hale geçebilirler.
- Hidrokarbon ve onların türevleri olan ester ve alkol içeren organik polimerlerdir.
- Oldukça düşük molekül ağırlığına (400-4000) ve mekanik özelliklere sahiptirler.

Mumların Özellikleri

Isısal Özellikler

- Tüm diş hekimliği mumları kristalin yapıda, belirgin bir ergime noktasına sahipler.
- Yumuşama ısıları ağız ısısının biraz üzerinde olmalıdır.
- Şekillendirme, modelasyon sonrasında soğuma sırasında büyük oranda büzülme görülür.
- Isıtma için alev içinde tutulmamalıdır.
- Yüzeyinin parlaması çok ısındığını ve erimenin başlayacağını gösterir.

Mumların Özellikleri

Mekanik Özellikler

- Mumların şekillendirilebilmesinde ve stabilitesinde başlıca etken akışkanlıktır.
- Mumların ısıtıldıklarında akışkanlığının yüksek, ağız içi ve oda sıcaklığında düşük olması gerekir.

1. DOĞAL MUMLAR

Elde edildikleri yerlere göre;

- **Mineral** (parafin, mikrokristalin, keresin)
- **Bitkisel** (karnauba)
- **Böceksele** (balmumu)
- **Hayvansal** (spermaseti)

❖ Mineral mumlar:

➤ Parafin mumları



- Petrolün yüksek kaynama noktalı ürünlerinden elde edilirler ve 26-30 karbon atomu arasında değişen, doymuş düz zinciri ile hidrokarbonlardan oluşurlar.
- Oda sıcaklığında kırılğan.
- Yumuşama Sıcaklığı: 37-55°C. Erime Sıcaklığı: 48-70°C
- Diş hekimliğinde kullanılan parafin % 0.5'den az yağ içerir.
- Erime ve soğuma esnasında % 11-15 arasında değişen, hacimsel bir büzülme oluşur.

❖ Mineral mumlar:

➤ Mikrokristalin Mum

- Erime Sıcaklığı: 65-90°C.
- Parafin mumlarının aksine mikrokristalin mumları, 41-50 karbon atomlu, dallanmış zincire sahip hidrokarbonlardan oluşur.
- Parafin mumlarından daha dayanıklı ve esnektirler.
- Parafinlere göre, sertleşme sırasında daha az hacimsel değişiklikler sergilerler.
- Yağların ilavesi ile sertlikleri değişebilir.
- Parafine eklenerek erime sınırını yükseltir, yumuşama sınırını düşürür.



❖ **Mineral mumlar:**

➤ **Keresin Mum**

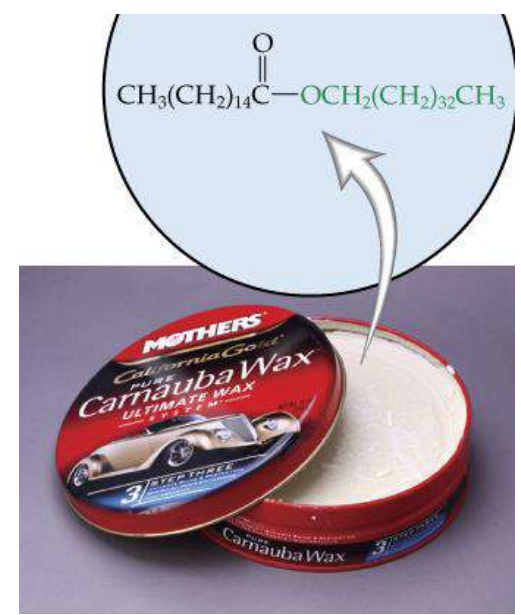
- Daha serttir ve molekül ağırlıkları daha büyüktür.
- Parafin mumlarının erime derecelerini arttırmak için de kullanılır.

❖ Bitkisel mumlar

➤ Karnauba mumları

'palmiye'

- Düz zincirli esterler, alkoller, asitler ve hidrokarbonlardan meydana gelir.
- Sertlik, kırılabilirlik ve erime derecelerinin yüksek oluşu ile karakterizedirler.
- Erime Sıcaklığı: 84-91 °C.
- İçine eklendiklerinde Parafin mumlarının özelliklerini iyileştirilebilir.



❖ Böceksel mumlar

➤ BALMUMU

- Erime derecesi 63-70 °C
- Kristalin poliester
- Oda sıcaklığında kırılğan bir madde olmasına rağmen vücut sıcaklığında plastik kıvama gelir.
- Parafine eklendiğinde kırılğanlığı azaltır, erime sıcaklığına yakın ısılarda akma özelliğini sınırlar.
- Sirkolant mumunun esas bileşenidir.



❖ Hayvansal Mumlar

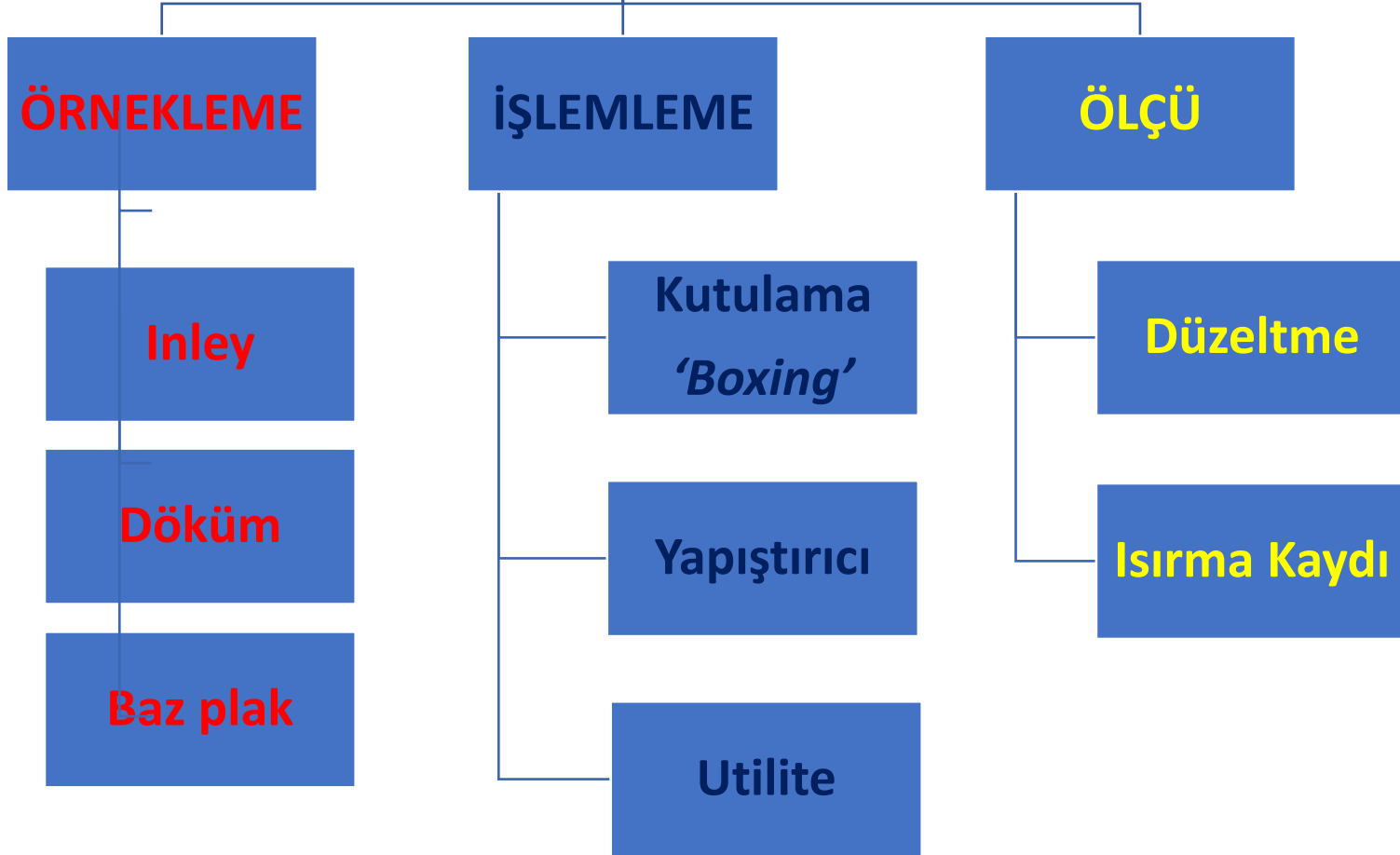
- Balmumuna benzer olarak ester mumlarının arasındadır.
- Diş hekimliğinde bir dönem kullanılan mumlu diş ipliği yapımında kaplayıcı olarak faydalanılmıştır



2. SENTETİK MUMLAR

- Farklı kimyasal bileşiklerin, kompleks organik bileşimidir.
- Kimyasal olarak doğal mumlardan ayrılmalarına rağmen, erime derecesi veya sertlik gibi bazı fiziksel özellikleri doğal mumlara benzemektedir.
- Doğal kaynaklardan elde edilen mumlardaki kontaminasyonun aksine, aşırı saflıkları söz konusudur.
- Yüksek molekül ağırlıklı parafin mumlarına benzer özellikler sergilerler.

DENTAL MUMLAR



Örnekleme Mumları

- *Restorasyonun boyut ve konturunu genel şekliyle vermek amacı ile kullanılır.*

1.a. İnley mumu

Kayıp mum tekniği ile yapılacak dökümler için hazırlanan ve kron-köprü restorasyonlarının modelaj işlemlerinde kullanılır.

% 60 parafın, % 25 karnauba, % 10 keresin ve % 5 balmumu

- Akıcılıklarına göre; sert, orta veya yumuşak
- Yumuşamasına yakın bir ısıda mum kendi ağırlığı ile akıcı olmalıdır.
- Genelde koyu mavi, yeşil veya mor renkte ve çubuk şeklinde



1.a. İnley mumu

- Tip 1: (Yumuşak/ indirekt) Laboratuvarda die(day) üzerinde sabit restorasyon modellemesi
- Tip 2: (Sert/ direkt)Ağız içinde kullanım (inley şekillendirilmesi) mumu

1.b. Döküm mumu

Hareketli bölümlü protezler ve diğer benzer yapıların metalik iskelet modellemesinde kullanılır.

- 0.40 - 0.32 mm kalınlığında hazır şekilli veya kütle halinde mevcuttur.
- Hazır şekilli olanlar yuvarlak, yarım yuvarlak veya değişik ölçülerde şeritler halindedir.
- Fiziksel özellikler açısından, inley mumları ile benzerdirler.



1.b. Döküm mumu

- Bazı tipleri model üzerinde sabit kalması için hafif yapışkan özellikte
- En önemli özellikleri 500 °C 'de, revetman modelden, karbondan başka artık bırakmayacak şekilde buharlaşmaları

1.c. Bazplak mumu (Pembe mum)

- Dikey boyut tespiti, okluzyon düzleminin oluşturulması ve total protezlerin yapımında ilk aşamada arkın durumunu temsil etmesi nedeniyle baz plak mumu olarak bilinmektedir.
- % 80 keresin, % 12 balmumu, % 2.5 karnauba, % 3 doğal ve sentetik reçineler ve % 2.5 mikrokristalin veya sentetik mumlardan oluşur.



1.c. Bazplak mumu (Pembe mum)

- Akıcılığa göre farklı tiplere ayrılır.
- Tip 1: Yumuşak → şekillendirmede, orta yumuşaklıkta olan
- Tip II: Orta → normal sıcaklıktaki iklimde ağızda
- Tip III: Sert → yüksek sıcaklıktaki iklimde ağızda



1.c. Bazplak mumu

(Pembe mum)

- Okluzal kayıt için kullanılabilir.
- Dişeti renginde üretim
- Sonsuz raf ömrü
- Keskin bir aletle kolayca şekillendirilebilir.



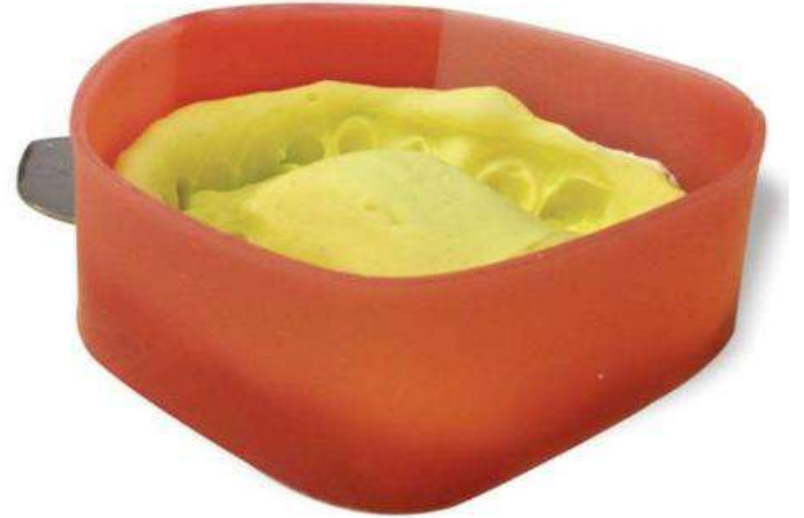
1.c. Bazplak mumu (Pembe mum)

- Hafif bir alev üzerinden geçirildiğinde düzgün yüzeyler sergiler.
- Pişirme sonrası dişler üzerinde artık bırakmaz ve akrilik kaide içine renk ajanlarını bulaştırmaz.

2. İŞLEME MUMLARI

2.a. Kutulama mumu:

- Dişsiz arkın ölçüsünün alçı modeli elde edilmesinde
- 21 °C'de işlenebilir ve 35 °C'de şeklini korur.
- Mumun şekil alma ve akıcılık sıcaklıkları sınırlıdır.
- Kutulama mumu çok hafif yapışkan, manipülasyon için yeterince dirençli ve sert olmalıdır.



2. İŞLEMLEME MUMLARI

2.b. Utilite mumu:

- Çubuk veya plak halinde
- Kolay şekil alma ve akıcılık özellikleri bakımından üstün
- 21-24 °C'da işlenebilir ve oda sıcaklığında uyumlandırılabilir
- İkinci bir tabaka ilave edilmesi gerektiğinden 21-24 °C'de yeterince yapışkan olmalı
- Kaşık kenarı şekillendirmesi ve uzatma



2. İŞLEMLEME MUMLARI

2.c. Yapıştırıcı Mum (Sirkolant):

- Metal, alçı ve akril parçaların geçici yapıştırılmasında
- Eritildiklerinde yapışkanlık kazanırlar ve uygulandıkları yüzeye yapışırlar
- Oda sıcaklığında yapışkan kırılğan
- Bileşimleri farklı;

Yüksek ve düşük reçineler.

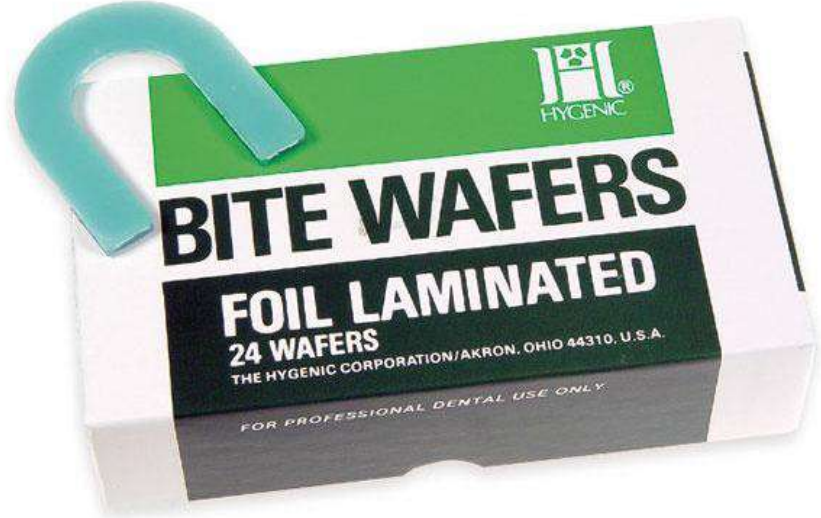
Esas bileşen rosin, sarı balmumuna ilaveten renklendirici ve çam sakızı gibi doğal reçineler.



3. Ölçü Mumları

3.a. Okluzal Kayıt Mumu:

- Balmumu, parafin veya keresin gibi hidrokarbon mumları ve sağlamlık için metal partikülleri içerir.
- Bu mumlar ağızdan çıkarılmaları esnasında distorsiyona meyillidirler.
- Isırma kayıtları için tabaka pembe mum da kullanılır.



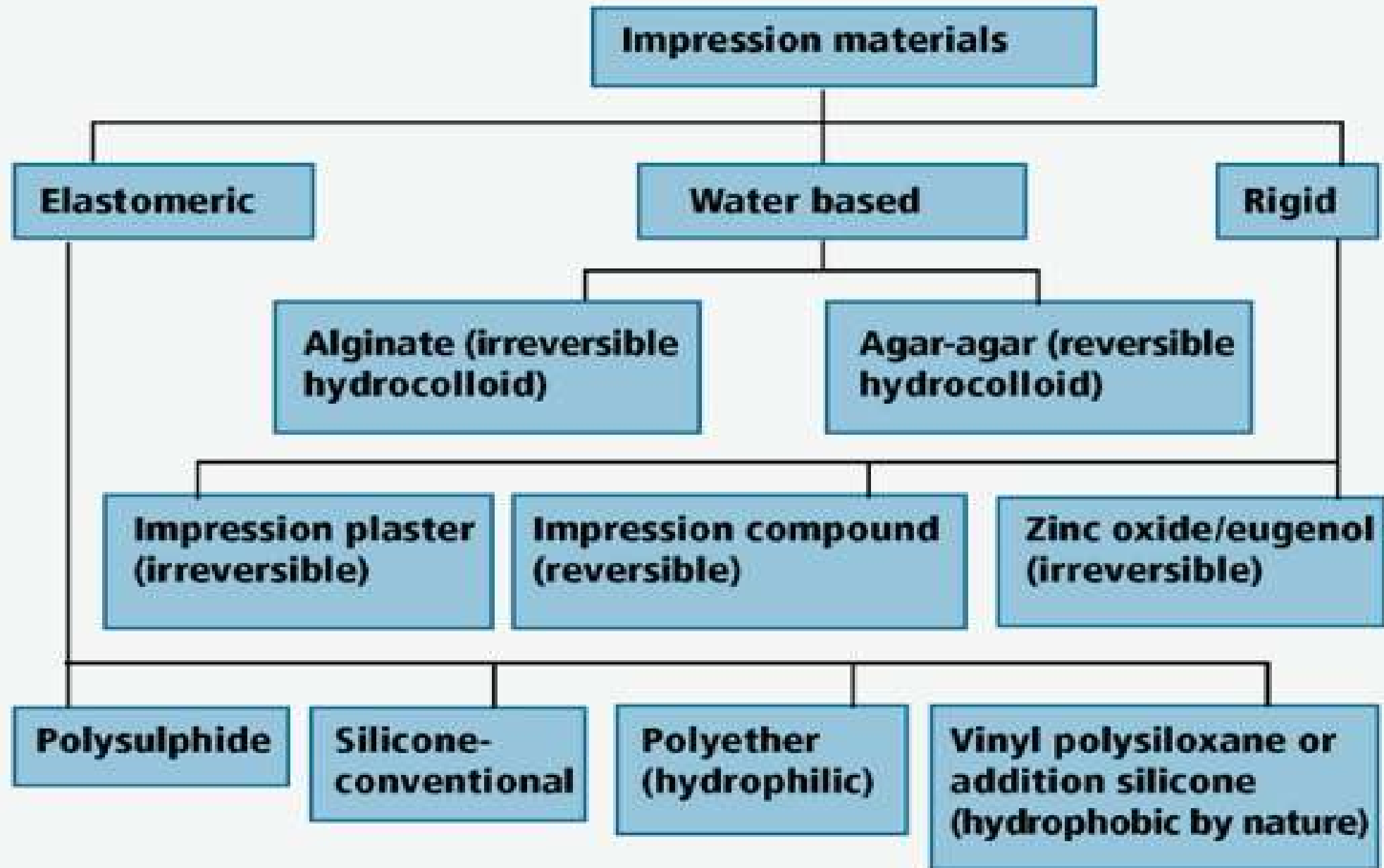
3. Ölçü Mumları

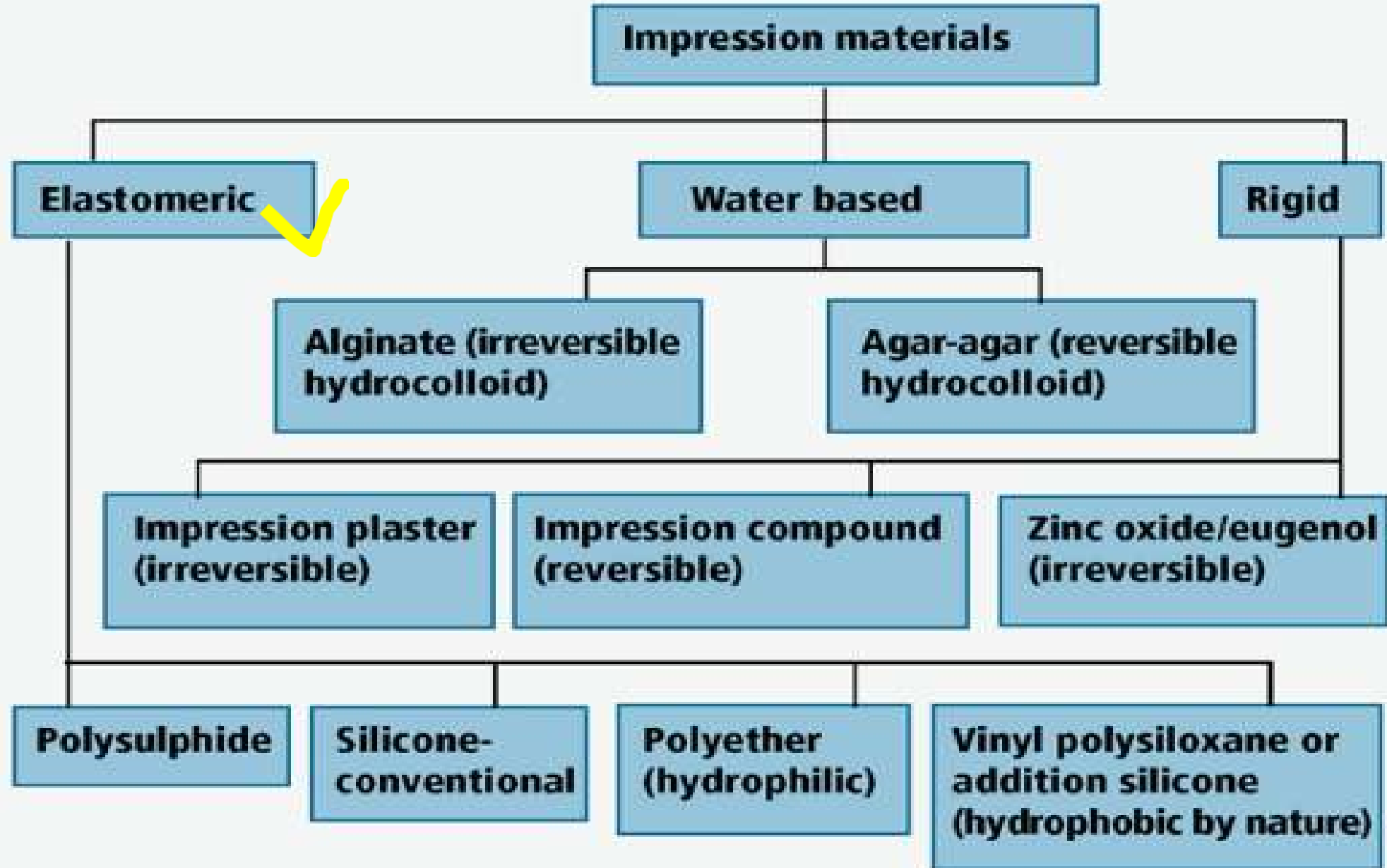
3.a. Düzeltici mumlar:

- Küçük hava kabarcıkları gibi ölçü hatalarını doldurmak (çinkooksit öjenol ölçü).
- Sıcak suda çabuk yumuşar, kolay akar, soğuyunca sert.
- Genellikle çinko oksit öjenol veya stenç ile beraber kullanılırlar.
- Yumuşak dokulara temas eden ölçünün üzerinde bir mum faset olarak kullanılır.
- Parafin ve balmumu (3:1).



Dental Ölçü Maddeleri





Elastomerik ölçü maddeleri

- POLİSÜLFİTLER
- SİLİKONLAR (KONDANSASYON TİPİ)
- SİLİKONLAR (ADİSYONEL TİP)
- POLİETERLER

POLİSÜLFİT

İki tüp halinde;

BAZ (Beyaz renkli)

Terminal karbon atomuna bağlanmış thiol (SH) grubu : Polimerizasyon

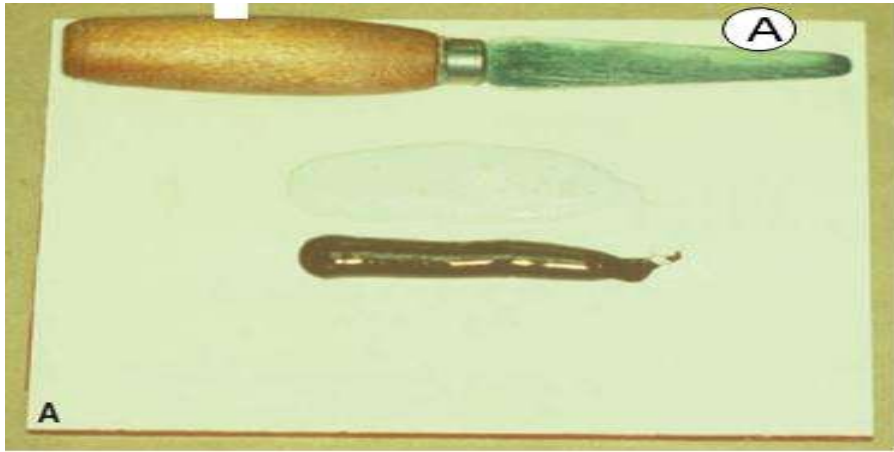
Katkı maddeleri(TiO_2 , ZnS): Viskozite kontrolü ve fiziksel özellikleri iyileştirmek

Plastizör: (dibütil ftalat): Viskozite kontrolü

KATALİZÖR (Kahverengi): PbO_2 , Sülfür: Reaktör, İnert yağ



- Kötü kokuludur.
- Hidrofobik (su ortamını sevmez) karaktere sahip.
- Kuron ve köprü protezlerinin ölçülerinde kullanılır.



KONDANSASYON SİLİKONU (C-Silikon)

Baz ve düşük vizikoziteli sıvı katalizör, iki pat yada pat-likit şeklinde bulunurlar.
Base pat: α - ω -hydroxyl-terminated polydimethyl siloxane
Katalizör: stannous octoate



KONDANSASYON SİLİKONU (C-Silikon)



İki tüpteki malzeme aynı uzunlukta sıkılarak karıştırılır.



- Polisüfitlere göre daha hızlı polimerize (sertleşme) olur.
- Polisüfitlere göre elastisite daha erken gelişir.
- Yüksek hidrofobik özellikte. Su ve tükürük tarafından itilir.
- Ölçü alınacak bölgenin kuru olmaması durumunda ölçüde boşluklar oluşur.
- Polisüfitlere göre oldukça düşük olmasına rağmen yırtılma direnci bir çok uygulama için yeterli.

Özellikler:

- Boyutsal değişim; reaksiyonun sertleşmeden sonra da devam etmesine yan ürün etilalkolun buharlaşmasına bağlı olarak gerçekleşir ve büzülme şeklindedir.
- Polisüfitlere göre yüksek aljinattan daha az büzülme karakteri gösterirler.
- Ölçü hassasiyeti sağlamak için **en kısa zamanda** model dökülmesi uygundur.

ADİSYONEL SİLİKON

(Polivinilsiloksan veya Vinil polisiloksan)

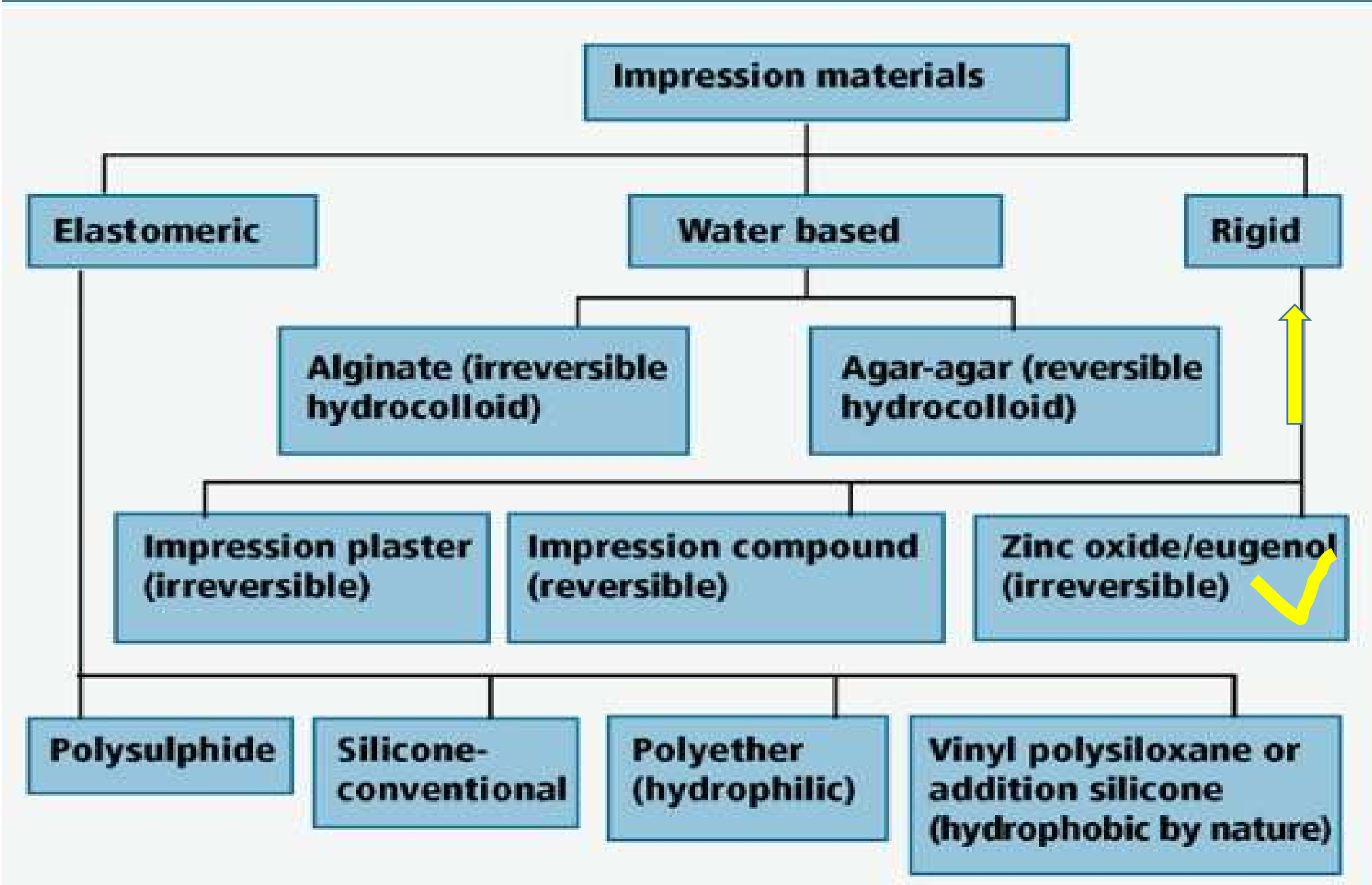
- Bileşim:
- İki pat yada pat/ likit şeklinde.
- 1.pat (Baz):
- Polimetilhidroksisiloksan ve divinilpolisiloksan
- 2. pat (Katalizör):
- Divinilpolisiloksan ve Kloroplatinik asit: (katalizör).

- Yan ürün açığa çıkmaz...



Özellikler:

- Bir çok özelliği kondansasyon silikonları ile aynı.
- **Önemli fark: Yan ürün oluşmaması boyutsal stabilitesi çok üstün bir ölçü olmasını sağlar.**
- Hidrofobik karakterdedir. (Sıvı kıvamındaki alçı hidrofobik karakteri sevmez. Formülasyonda veya eksternal uygulama için surfaktanlar mevcuttur. Surfaktanlar ölçü yüzeyinin hidrofobik karakterini hidrofilğe çevirir.)
- **En yüksek yırtılma direncine sahip ölçü materyali.**
- ***Uygulama Alanı:***
- Kuron ve Köprü Restorasyonları, Bölümlü Protez (nadir)
- ***Kullanım:***
- Standart kaşıkla Putty- Light Body
- Kişisel Kaşıkla Heavy Body-Light Body
- Karıştırma sırasında sırasında **lateks içeren eldivenler** (sülfür kontaminasyonu) **kesinlikle kullanılmaz!!!!!!!**
- Kaşık içerisine **adeziv** uygulanır.
- **Birden fazla ölçü dökümü yapılabilir.**



Çinko oksit öjenol



CAVEX



Baz: 140 gr
Katalizör: 65 gr

Çinko oksit öjenol ölçü macunları

- Çinko oksit öjenol doğal hiç dişi olmayan ağızlarda ikinci ölçüyü almak için kullanılan bir macundur. Geri dönüşemeyen (irreversible) bir maddedir.
- Esas olarak rijit ölçü maddeleri sınıfına dahil olsa da, yumuşak donan cinsleri vardır.
- Yüzey ayrıntılarını çok net verirler.
- Mukozaya yapışma eğilimi olduğundan kuru ağızda kullanımı uygun olmaz, nemli ağızda ölçü alınır.
- Parsiyel vakalarında kullanılamaz.
- Rijit bir malzeme olduğundan dişlerin ekvator altı bölgelerini bloke ederek ölçünün çıkarabilmesini önler.

Çinko oksit öjenol endikasyonları

- 1. En çok kullanıldığı yer, stenç ve özel akrilik kaşıkla total protezler için ikinci ölçü maddesi olarak kullanımıdır.
- 2. Kapanış kayıtları sırasında kaide plağını stabilize etmek için kullanılabilir.
- 3. Mumla kapanışta alınan kayıtlarda mumu takviye ederek onun termoplastik özelliğini telafi etmek için kullanılır.

Çinko oksit öjenol avantajları

- Kaide plağının kuru olması şartıyla çok güzel yapışma sağlar.
- Doğru ve net ölçüler verirler. Boyutsal açıdan stabildir.
- Model dökülmeden önce izole edilme gereği yoktur. Böylece kaide plağı doku uyumu daha iyi sağlanmış olur.
- Hidrokolloid ölçüler gibi hemen dökülmesi gerekmez.

Çinko oksit öjenol dezavantajları

- Yapışkan bir madde olduğundan hastanın yanak ve dudaklarına bulaştığında temizlenmesi güç olur.
- Ortamın ısı ve rutubetine bağlı olarak sertleşme süresi değişkendir.
- Öjenol yumuşak dokuları irrite edebilir ve bazı kişilerde alerjik reaksiyonlar yaratabilir.
- Madde elastik değildir ve andırkatlardan ya kırılarak veya deforme olarak çıkar.
- Kuru ağız mukozasına yapışma eğilimi vardır.

Bileşimi

2 ayrı tüp içerisinde bulunur.

1. TÜP: Ana madde

%80 Çinko oksit ve %15 etkisiz yağlar

2.TÜP: Akselatör

%15 Öjenol veya karanfil yağı, %65 çam sakızı ve yağlar (karışıma kıvam, yapışkanlık ve termoplastik özellik verir- bu özellikle sıcak suda yumuşar-alçı modelin kolayca kaşıktan çıkmasını sağlar), %16 Kaloen,talk veya diatome toprağı, %4 Mg Cl

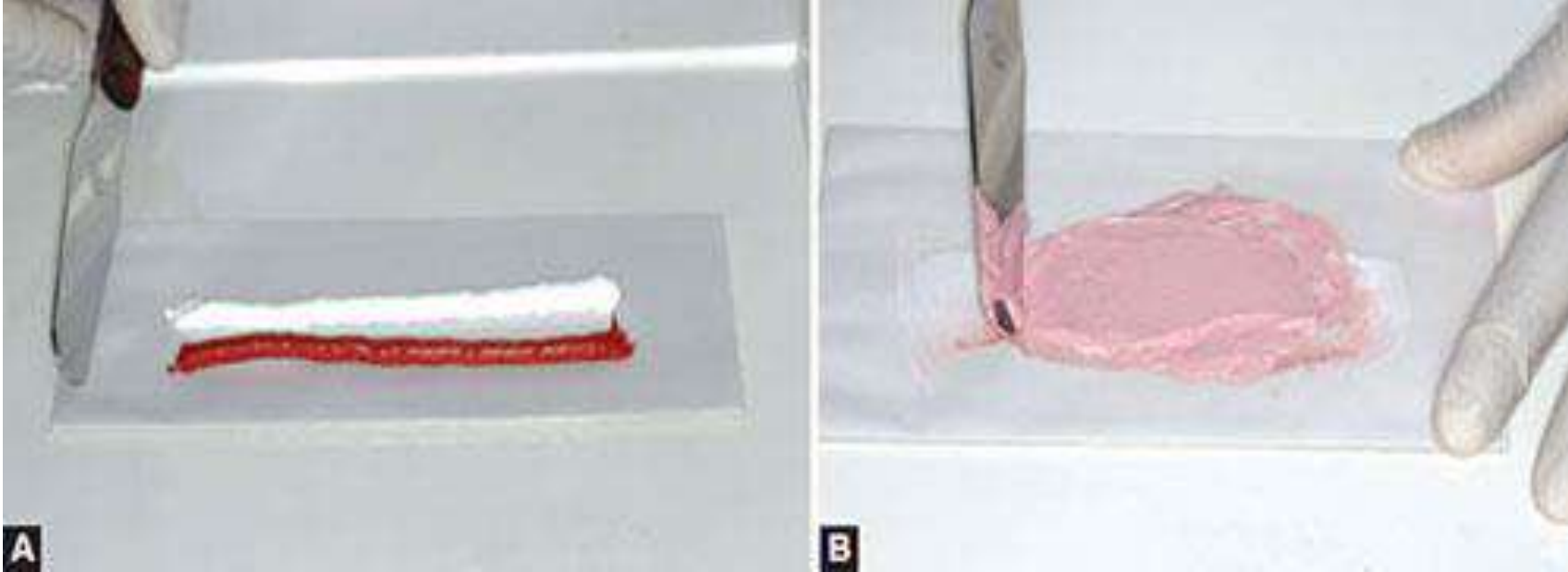


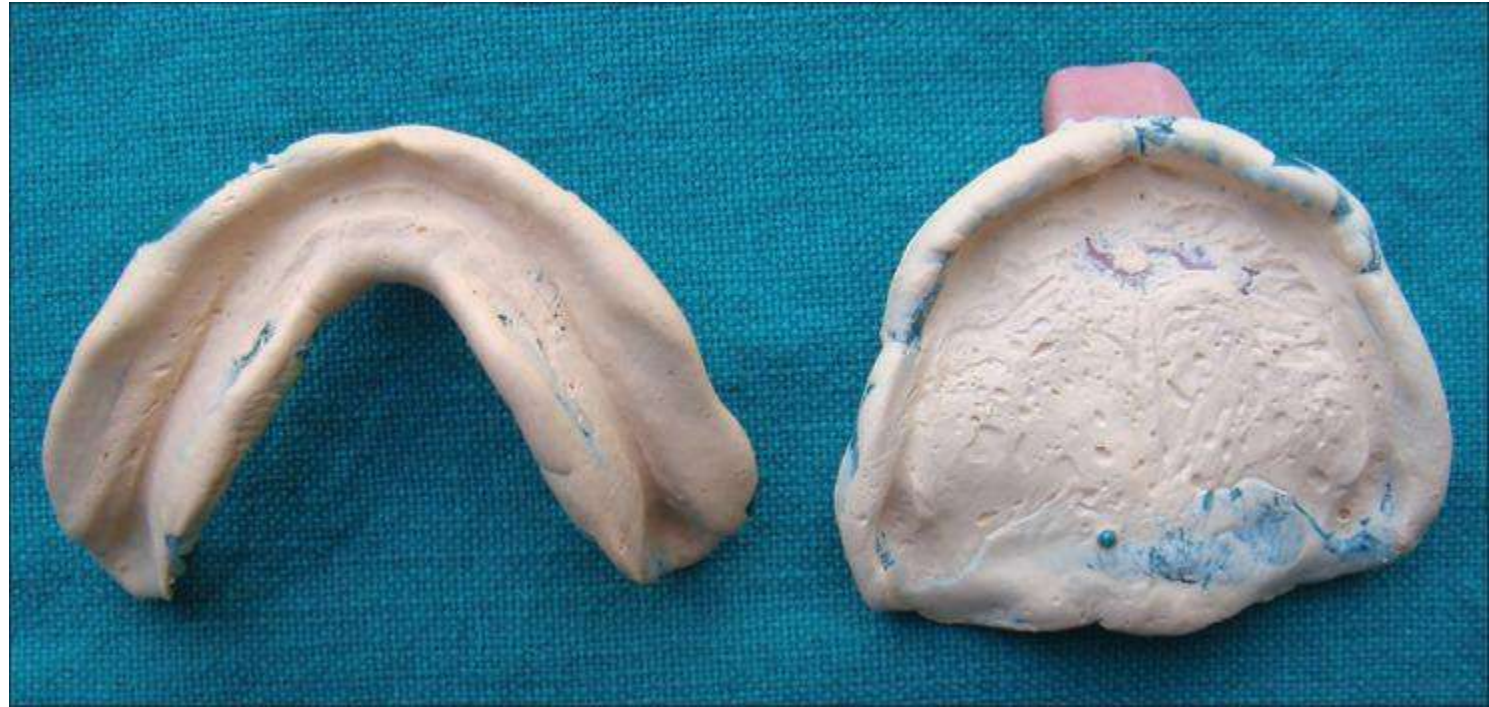
Karıştırma

- Karıştırma işlemi ya siman camı ya da yağlar akarşı dayanıklı özel kağıtlar üzerinde yapılır. Siman camını temizlemek güçtür. Paket içerisinden karıştırma kağıdı destesi çıkar. Her iki tüpten eşit miktarda sıkılır. Sert paslanmaz çelik spatülle iki madde homojen renk alıncaya kadar karıştırılır. Maddenin homojen karıştırılması önemlidir.
- Karıştırma süresi 30-40 sn.dir.
- Ölçü kaşığı içerisine uygun miktar konulur, sertleşmesi beklenir.
- Sertleşme reaksiyonu, sıcak ortamlarda hazırlanır.

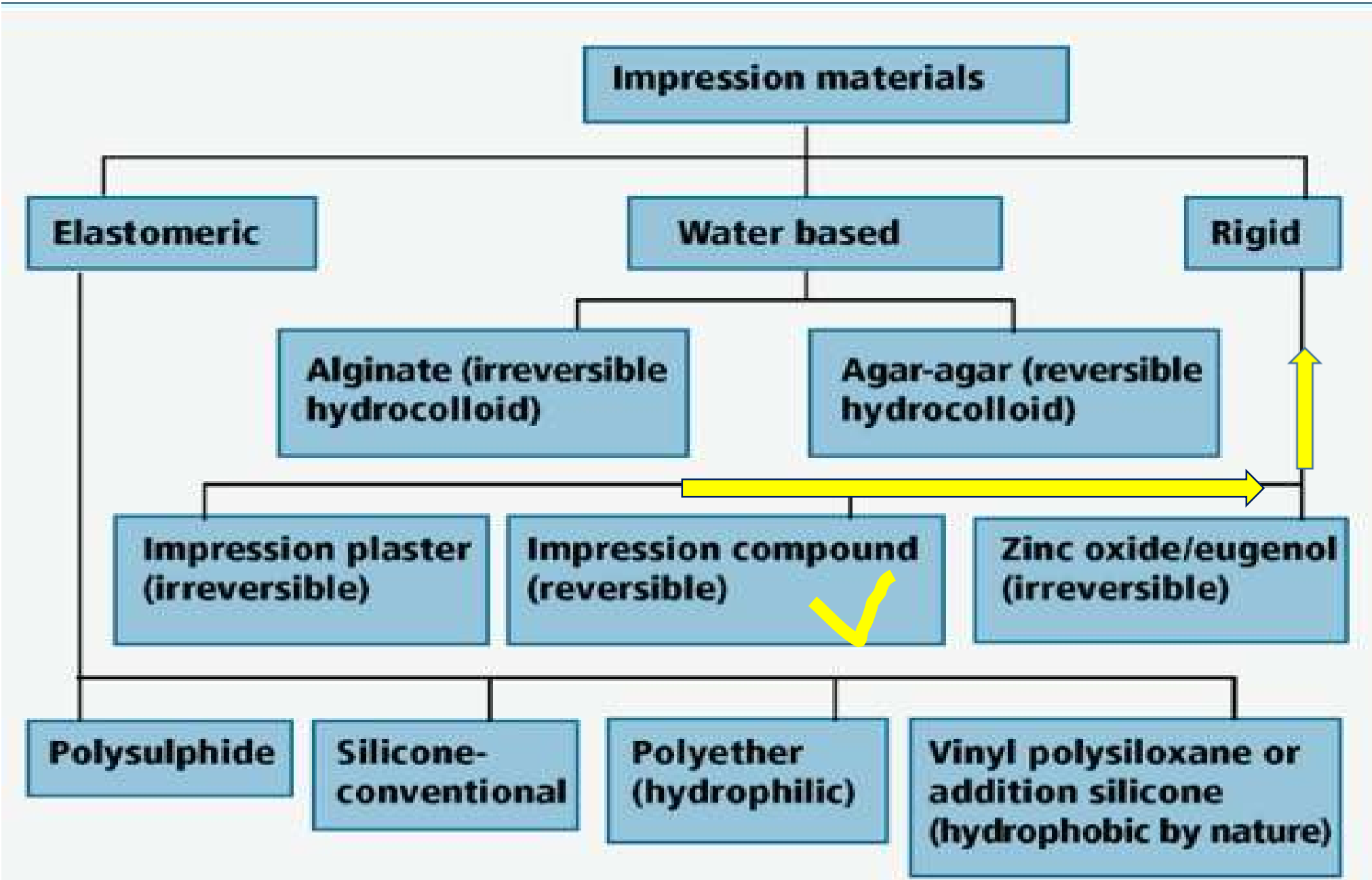
Boyutsal değişmesi

- Madde karışımından önce 30 dakika sonra sadece %0.1 oranında büzülür. 24 saat boyunca başka bir büzülme olmaz.





TİP	KIVAMI		BAŞLANGIÇ SERTLEŞMESİ		MAKSİMUM SON SERTLEŞME SÜRESİ (DAKİKA)
	MİNİMUM (MM)	MAKSİMUM (MM)	MİNİMUM (DAKİKA)	MAKSİMUM (DAKİKA)	
1 (SERT)	30	50	3	6	10
2 (YUMUŞAK)	20	45	3	6	15



Stenç (Impression compound)

- Kullanım yerine göre, çubuk, tabaka, silindir veya koni şekilleri olsa da, en sık çubuk şeklindeki stenç kullanılmaktadır.



Juniordentist.com



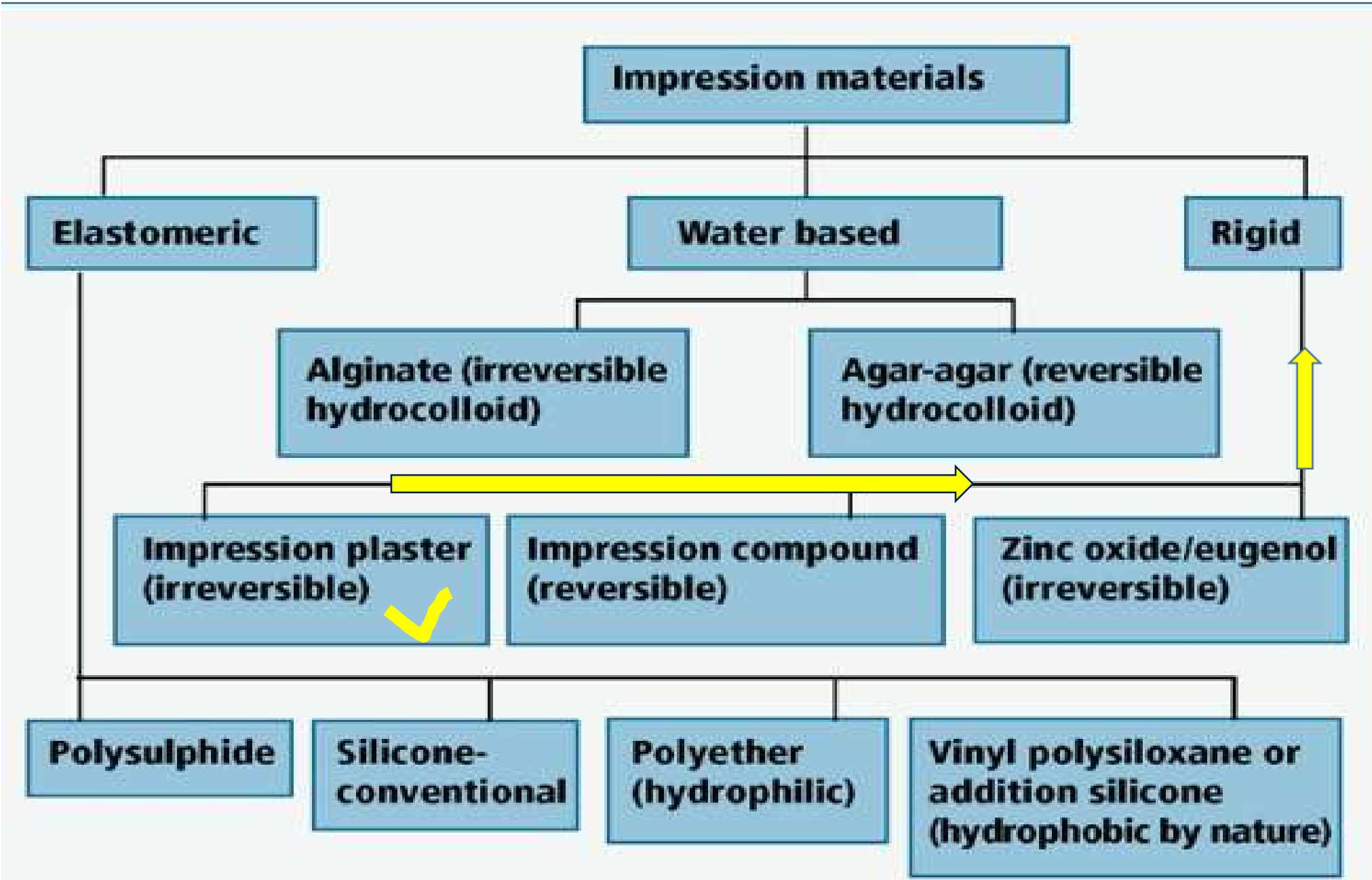
- Kimyasal reaksiyon olmasızın ısıtılınca yumuşaan soğutulunca sertleşen malzemelere **termoplastik malzemeler** denir. Stenç termoplastik bir malzemedir.



- Sıcak iken yumuşak bir malzemedir. Kullanımı için, sıcak su veya ısı kaynakları kullanılır.
- Viskoziteleri yüksek olduğundan yüzey ayrıntılarını çok net kaydedemez.
- Tam protezlerde alınan ilk ölçü, anatomik ölçü ile hazırlanan modellerde, hastaya özgü (şahsi) akrilik ölçü kaşıkları hazırlanır. Bu kaşıklarla alınan ölçüye fonksiyonel ölçü denir. Fonksiyonel ölçüde kaşık sınırları, hastaya fonksiyonel hareketler yaptırılarak yumuşatılmış stenç ile bölüm bölüm yaptırılarak hazırlanır, ölçü ise, genellikle çinko oksit öjenol ile alınır.

Çinko oksit öjenol bileşimi

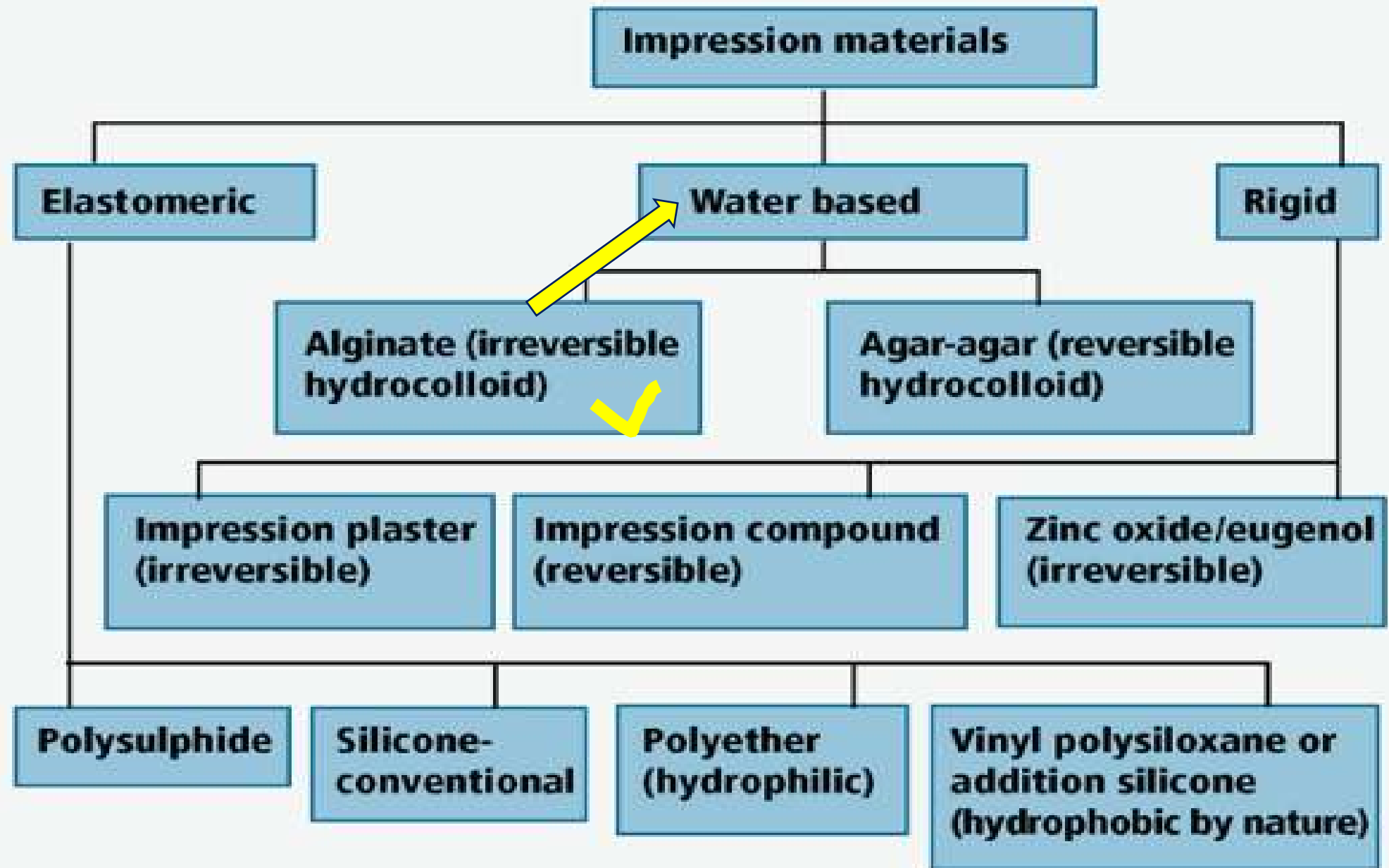
- %30 çam sakızı, % kopal reçine, %10 karnauba mumu, %5 stearik asit (zamk), %25 talk , gereken miktarda renklendirici madde (en çok kullanılan pigment demir oksit)



Impression plaster (ölçü alçısı)

- ‘Paris alçısı’ olarak da bilinen ölçü alçısı, ağızdan ölçü almak için kullanılacağından, bazı katkı maddeleriyle fiziksel özellikleri değiştirilmiştir.
- Kimyasal yapı olarak **Beta-kalsiyum sülfat hemihidrat** yapısındadır.
- Toz alçının su ile karıştırılması sonucu meydana gelen karışım ölçü kaşığına yerleştirilerek ölçü maddesinin sertleşmesi için gereken süre beklenir.
- Alçı rijit(=SERT) olduğu için undercutlu vakalarda kullanılmamalıdır.
- Total protez hastalarında çok eskiden kullanılan ölçü malzemesidir.
- Günümüzde tercih edilmemektedir.





Aljinat Hidrokolloidleri

- Aljinat dönüşemeyen elastik bir ölçü maddesidir.
- Tüm ölçü maddeleri içinde en çok kullanılandır.
- Total ve parsiyel ölçülerinde, ortodontide ve çalışma modellerinin elde edilmesinde kullanılır.
- Ucuzdur, maniplasyonu kolaydır, oldukça net ölçü verebilir.
- Netliğin kron-köprü protezlerinin yapımında uygun olduğu söylenemez.
- Aljinat ölçü maddeleri hidrokolloid yapıdadır.
- Piyasada toz halinde bulunur, su ile karıştırılarak sol haline getirilir ve kimyasal bir reaksiyon sonucu jelleşir.
- Jelleşen bir maddenin tekrar sol haline dönmesi mümkün değildir. Çünkü kimyasal reaksiyon sonucu yeni madde oluşmuştur. İşte bu tip maddelere “geri dönüşemeyen= irreverible maddeler denir.
- Aljinata da dental malzeme terminolojisinde **irreversible hidrokolloid** denir.

Aljinat

Aljinat jelinin yapısı, çapraz bağlantılı fibrillerin oluşturduğu bir yumak şeklinedir. Su bu yığın içinde süspansiyon şeklinde bulunur. Çapraz bağlantılı fibrillerin oluşturduğu yumak bazı kitaplarda kafes(lattice) veya fırça yığını (brush-heap) diye ifade edilir.

- Ölçü akışkan kıvamda yani sol halindeyken ağıza yerleştirilir, jel haline dönüşüm tamamlandıca ve elastik özellikler oluşunca ağızdan çıkarılır ve model dökülür.



Aljinat içeriği

- **1.Potasyum aljinat:** Aljinat tozunun esasını potasyum aljinat denilen bir tuz oluşturur. Bu aljinik asit tuzlarından biridir. Aljinik asit deniz bitkilerinden elde edilir.
- Kimyasal olarak yüksek molekül ağırlıklı anhidro-Beta-D-mannuronik asidin lidear bir polimeridir. İşte bu asidin tuzları (Sodyum ve potasyum aljinat) aljinat tozunun esasını oluşturur. Aljinat tozu içerisinde %18 potasyum aljinat bulunur. Potasyum aljinat suda eriyen bir maddedir.

Aljinat içeriği

- **2.Kalsiyum sülfat dihidrat:** yani alđı taşıdır. Bu reaktör bir maddedir. Alđı taşı suda az erir. Alđı taşı potasyum aljinatla reaksiyona girerek suda erimeyen bir madde olan kalsiyum aljinat jelini oluşturur. %14 oranında bulunur.

Aljinat içeriği

- **3. Sodyum fosfat:** Bu madde aljinata çalışma süresi sağlar, % 3 oranında bulunur. Reaksiyonda geciktirici olarak (retarder) görev alır.
- İmalatçılar sodyum fosfat konsantrasyonunu ayarlamak suretiyle iki değişik jelleşme süresine sahip aljinat yaparlar. Sodyum fosfat konsantrasyonu az ise, aljinat jeli daha çabuk oluşur. Bu tür aljinatlara **fast set**= hızlı sertlesen. diğerlerine **regular set** aljinat denir.



Aljinat içeriği

- **4. Potasyum sülfat, çinko klorür, silisik adisin herhangi bir tuzu veya boratlar:** dan birisi olabilir. Bunları görevi, alçı model yüzeyinin yüksek kalitede olmasını sağlamaktır.
- **5. Diatome toprağı:** Silisyum tozları veya doldurucu olarak da bilinir. Bu maddenin görevi aljinat karışımını ve aljinat jelinin fleksibilitesini kontrol etmektir. Toz içindeki oranı %56'dır. Doldurucunun konsantrasyonu, karışımın yumuşak veya sert olmasını sağlar.

Aljinat içeriği

- **6.Organik glikol:** görevi, aljinatın tozsuz olmasını sağlamaktır.
- **7. Koku verici maddeler:** Aljinat tozu içerisine eklenen keklik üzümü, nane gibi maddeler, kitle içinde eser miktarda bulunurlar.
- **8. Pigmentler:** Eser miktardadırlar, renk verirler.
- **9. Klorheksidin vb dezenfektan maddeler:** Kitle içinde yaklaşık %1 oranında bulunan bu maddelere rağmen, ölçü alındıktan sonra, eriyik dezenfektana batırılması veya sprey dezenfektan kullanılması önemlidir.

Aljinatin karıştırılması





Normal bir aljinatın karıştırma süresi 1 dakikadır. Hızlı sertleşen aljinatlarda, 45 saniyedir.

	ÇALIŞMA SÜRESİ (DAKİKA)	KARIŞTIRMA SÜRESİ (SANİYE)
HIZLI JELLEŞENLER	1.25-2 DAK.	45 SN.
NORMAL JELLEŞENLER	3-4.5 DAK.	60 SN.

•Dikkat edilmesi gerek noktalar...

- Karıştırılması, su-toz oranı ve saklanması
- Distorsiyonu
- Yırılması
- Ayrıntı kaybı
- Kıvamı
- Dimansiyonel (boyutsal) stabilitesi
- Alçıyla olan uyumu



Karıştırılması

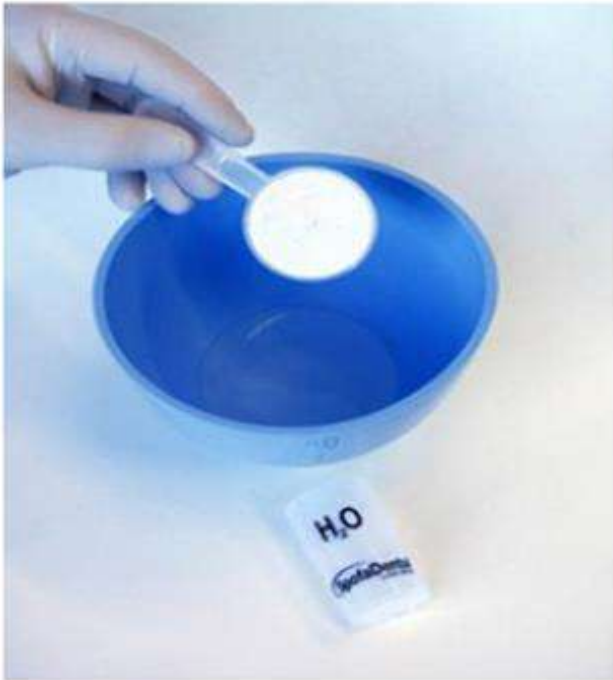
- Karıştırmanın iyi yapılamaması, bileşenlerin kimyasal reaksiyonda yetersiz çözünmelerine neden olarak reaksiyonun kütle boyunca düzenli bir şekilde meydana gelmesini önler.
- Karıştırma süresi son derece önemlidir.
- Eğer karıştırma tam olarak yapılmamışsa, jelin dayanıklılığı %50 kadar azalabilir.
- Eğer karıştırma uzun süre yapılırsa, meydana gelen aljinat jeli oluşurken kırılacağından dayanaksızlık meydana gelir.
- Üreticinin tarif ve uyarılarına uygun şekilde çalışılmalıdır.

Su toz oranı

MIXING RATIO

1:1

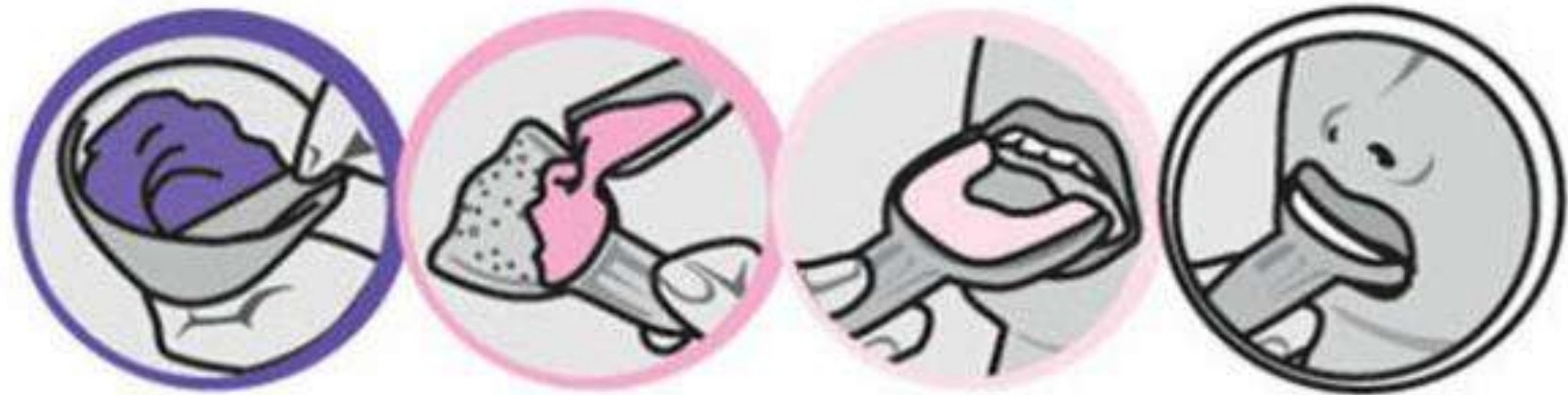
(9g of powder : 20 ml of water)



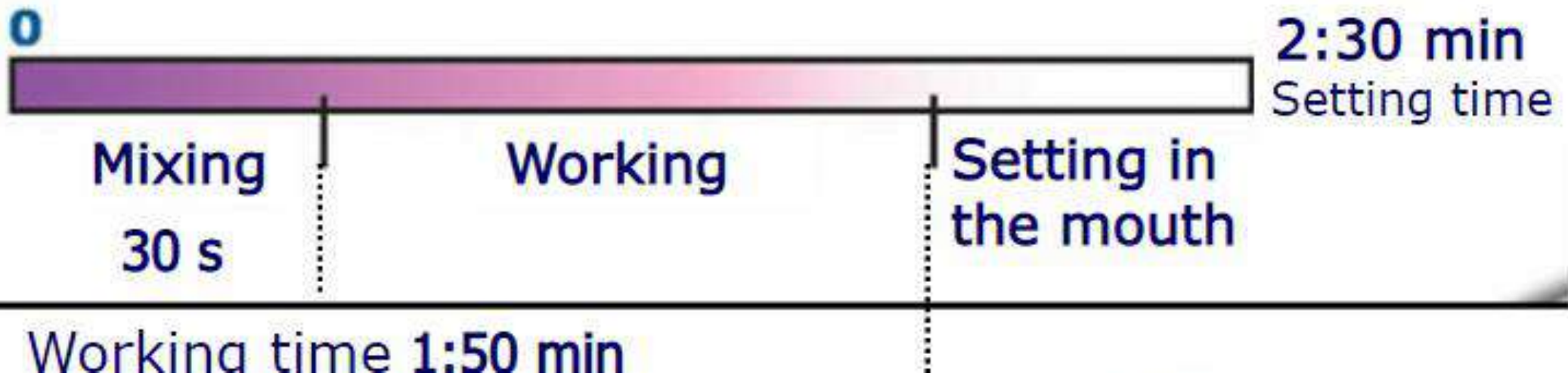
+



- Elde karıştırma için bol ve bol kaşığı kullanılır. Kullanılan aletlerin temizliği son derece önemlidir.
- Karıştırma sırasında meydana gelen kirlenme, hızlı sertleşmeye yetersiz akışkanlığa ve hatta ölçünün ağızdan çıkartılırken yırtılmasına bozulmasına (distorsiyon) bile sebep olur.
- Ölçünün ağızdan çıkartılırken yırtılmasını önleyip lastik özellik göstermesini sağlamak için maksimum jel dayanıklılığı gereklidir.



23°C



Yüzey netliği



- Bir ölçü maddesiyle elde edilen modelin doğruluğu maddenin hassasiyetine bağlıdır. Elde etmeye çalıştığımız modelin netliği sadece model elde etmede kullandığımız malzemeye değil, ölçü malzemesine ve ölçü malzemesi ve modelin yüzey özelliklerine bağlıdır.
- Ölçü maddeleri yüzey netliğini reversible hidrokolloidler kadar yansıtamaz, çok hassas çalışma gerektiren, sabit ve implant protetik tedavilerde aljinat kullanılamamasının bir nedeni de budur.

Boyutsal stabilite

- İmbibisyon (malzemenin su alarak genişmesi) ve sineresis olayları aljinat ölçü maddelerinde de meydana gelmektedir. Aljinatlar hangi ortamda saklanırsa saklansın içerdikleri sudan dolayı boyutlarında değişimler meydana gelebilmektedir. Aljinat ölçü bekletilince yapısındaki suyu kaybederek boyutsal değişikliğe uğrar, bu su kaybına sineresis denir.
- Doğru sonuçlar elde edebilmek için ölçü alındıktan hemen sonra model elde edilmesine geçilmelidir.
- *Model elde edilmesi: Ağızdan ölçü çıkartılır çıkartılmaz, akan su altında iyice yıkanması veya hava su spreyi ile temizlenmesi uygundur. Ancak alçı döküleceği sırada içi ıslak kalmamalıdır. Eğer modeli hemen dökme olanağı yok ise, aljinat ölçü içerisine **nemli bir peçete konarak 15 dak. (en fazla 1 saat) içerisinde alçı dökülmelidir.***



Başarısızlık nedenleri

Aljinat ölçü maddeleriyle ortaya çıkan başarısızlıklar, **kaşığın ağızdayken, jelleşme süresi sırasında oynatılması, ölçünün zamanından önce ve uygunsuz bir şekilde çıkartılması, ölçünün ağızdan çıkartıldıktan hemen sonra modelin yapılmaması** şeklinde sıralanabilir.

Başarısızlık nedenleri



1. partiküllü bir karışım:

Uygun olmayan karıştırma, uzun karıştırma, zamanından önce jelleşme, su/toz oranının düşük olması

2. yırtılma:

Yetersiz kütle, nem kontaminasyonu, zamanından önce ağzdan çıkartma, uzun karıştırma

3. hava kabarcıkları:

Zamanından önce jelleşme, karıştırma sırasında hava karışması

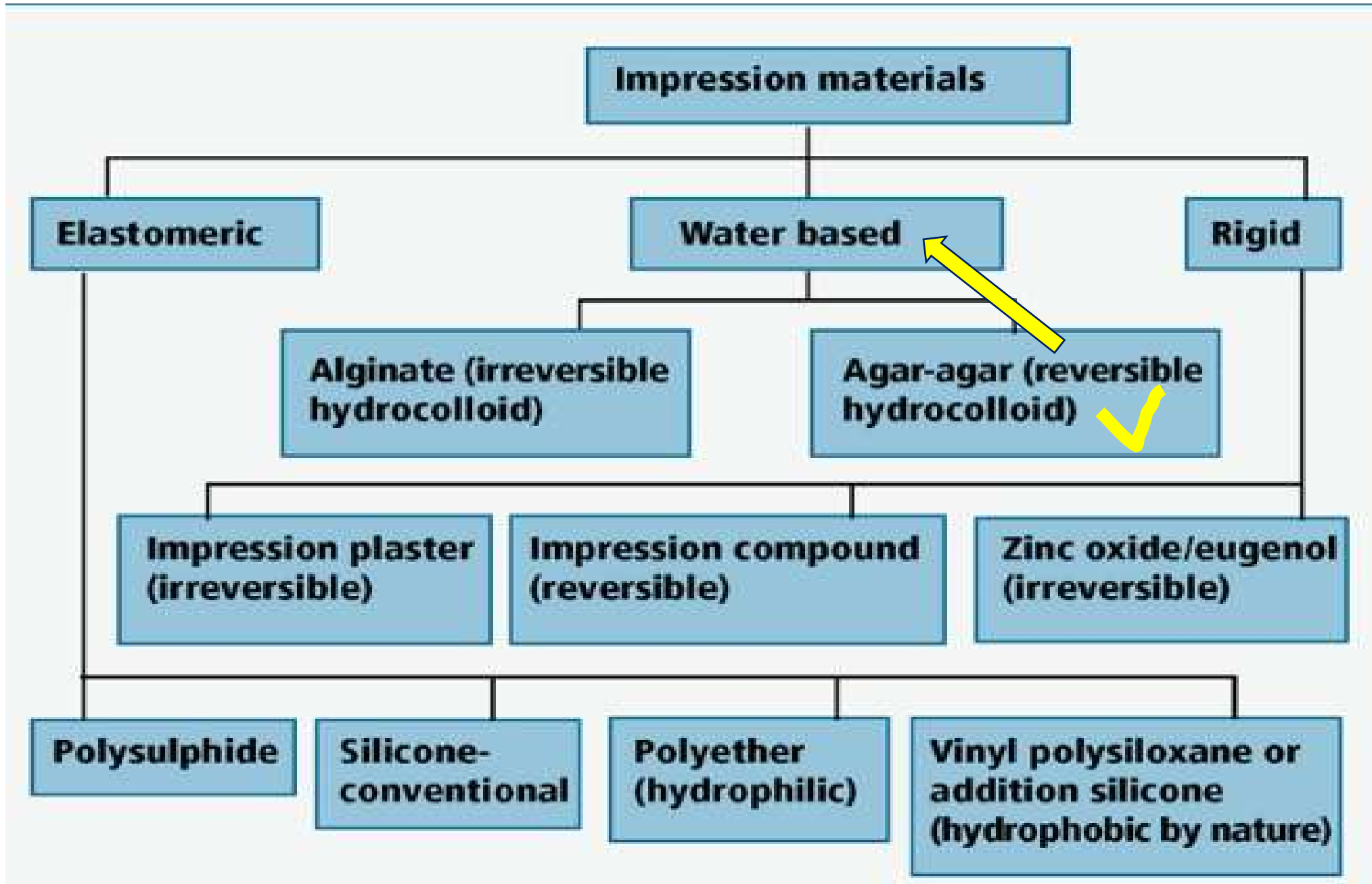
4. düzensiz boşluklar, doku üzerindeki nem veya debris (kalıntılar)

5. kaba veya tebeşirimsi alçı modeli:

Ölçünün iyi temizlenmemesi, ölçü üzerinde aşırı su kalması, modelin zamanından önce çıkarılması, modelin ölçü içinde çok uzun tutulması, alçının uygunsuz hazırlanması

6.distorsiyon:

Ölçünün hemen dökülmemesi, kaşığın jelleşme sırasında oynatılması, kaşığın ağızdan zamanından önce çıkartılması, ağızdan uygunsuz çıkartma, kaşığın ağızda uzun süre bekletilmesi...





Agar hidrokolloidleri



- Piyasada ticari isim olarak agar agar diye bilinen, deniz yosunundan elde edilen bir polisakkarittir.
- Aljinat hidrokolloidlerinin aksine geri dönüştürülebilir. Yani **reversible hidrokolloiddir**.
- Jel ağarın %15'lik kolloidal süspansiyonundan elde edilir.

43 dereceye soğut

- Agar agar hidrokolloid(sıcak).....Agar agar hidrokolloid (soğuk)
(sol) 100 dereceye ısıt (jel)

BİLEŞİMİ

1. **Agar** %8-17
2. **Borat** % 0.2-0.5
3. **Potasyum sülfat** %1-2
4. **Doldurucular**
5. **Plastikleştirici**
6. **Alkyl-benzoate** %0.1
7. **Renk verici ve tat verici ajanlar**
8. **Su** (%80'den fazla)



Kullanımı

- Jel tüp 100 C suya yerleştirilir ve sol hale dönüşür.
- Sonra 65 C banyoya alınıp kullanana kadar burada bekletilir.
- Tüpten çıkarılıp ölçü almadan önce birkaç dakika 45 C suda tutulur ve ölçü alınır.
- Materyal sterilize edilerek tekrar kullanılabilir.

- Jel halinde esnektir.
- Vizkoelastik özellikte olduğu için elastik düzelme sağlanabilmektedir.
- Zayıf mekanik özellikler, yırtılma direnci düşüktür.
- Boyutsal stabilitesi zayıftır.
- Sineresis ve imbibisyon olayları gözlenir.
- Boyutsal stabilite için ölçü hemen dökülmelidir.

Formları



Tray material

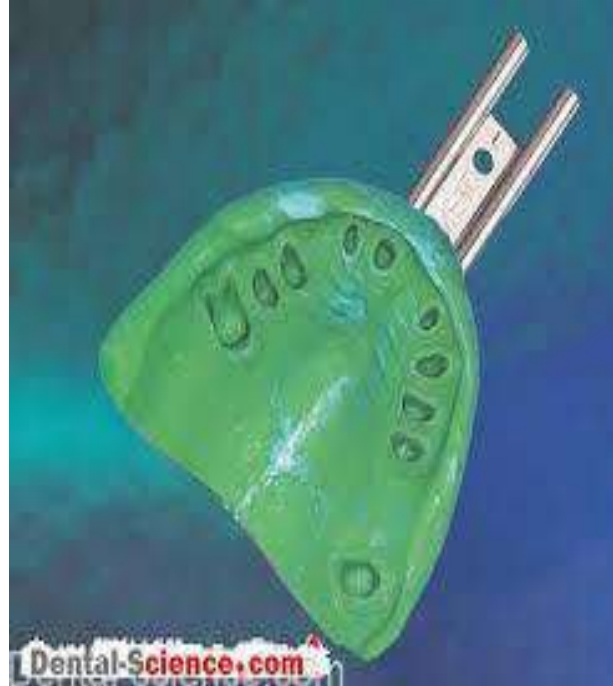


Filled tray

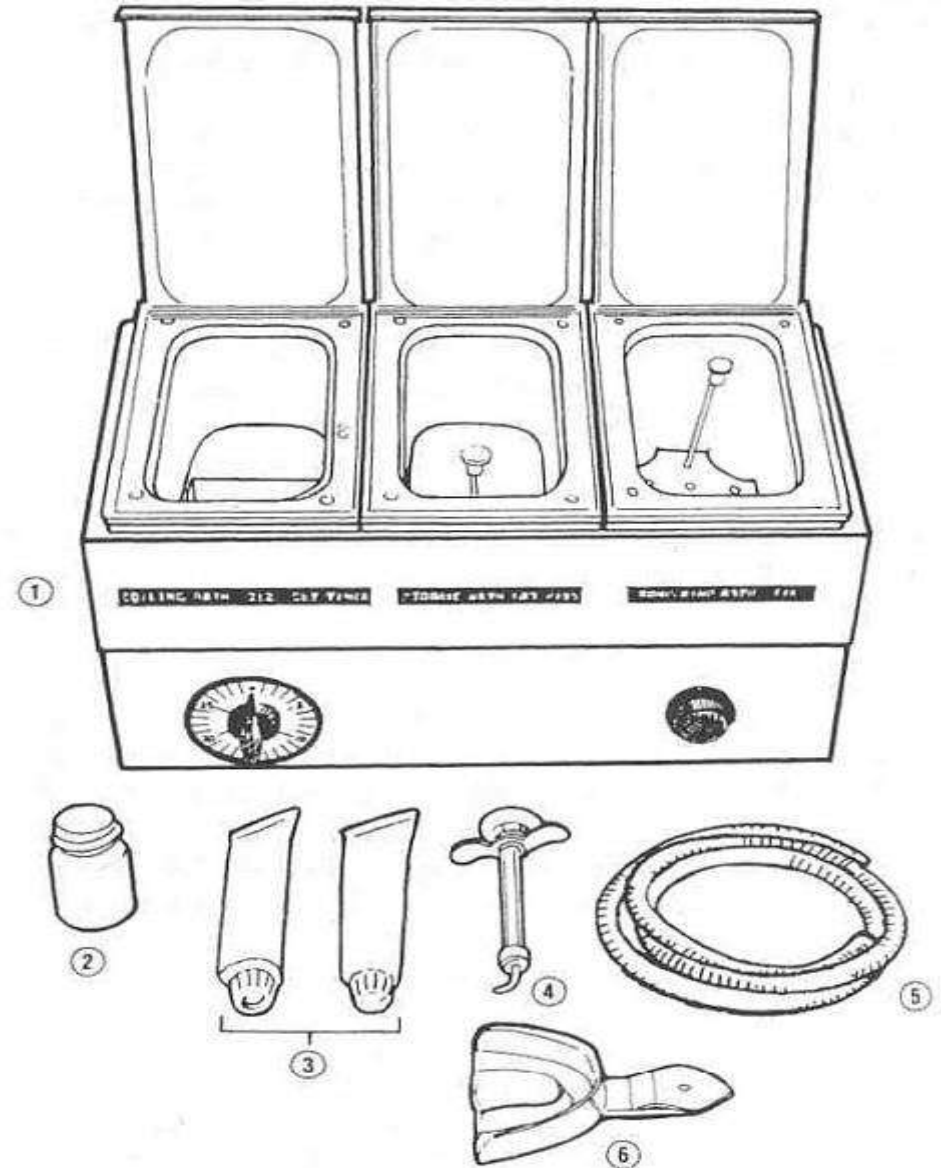


Material in syringes

- Günümüzde iki nedenle kullanılır:
- 1. l maddesi olarak. l netliği iyidir ancak klinik uygulamaların zorluğundan günümüzde bu amaçla kullanılmamaktadır.



- 2. Duplikasyon maddesi olarak.



- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| ① HYDROCOLLOID CONDITIONER | ④ IMPRESSION SYRINGE |
| ② HYDROCOLLOID SYRINGE MATERIAL | ⑤ RUBBER HOSE |
| ③ HYDROCOLLOID MATERIAL | ⑥ IMPRESSION TRAY |

Ünite 3 aşamalıdır, sıvılaştırıcı kısım, bekletme kısmı ve sertleştirme kısmı



Liquefying chamber: Boiling
(100 °C)

Storage chamber: Stored at
about 65 °C.

Tempering chamber: Tempering
at 45 °C





Sistemik hastalıklı bireylerde periodontal tedavi yaklaşımları

Giriş

Periodontitis-sistemik hastalıklar konusu 4 açıdan değerlendirilebilir:

1. Periodontal hastalıklar sistemik hastalığı etkileyebilir.
2. Sistemik hastalıklar periodonsiyumda belirtiler verebilir.
3. Sistemik hastalıklar periodontal hastalığı etkileyebilir.
4. Sistemik hastalıklı bireylerde periodontal tedavi yaklaşımları

1. ENDOKRİN HASTALIKLAR VE HORMONAL DEĞİŞİMLER

- Endokrin bozukluklar ve hormonal dalgalanmalar periodontal dokularda direkt ya da indirekt olarak etki edebilir. Aynı zamanda bu hastalık ve durumlar periodontal tedaviyi de etkileyebilmektedir.
- Bu endokrin bozukluklar veya durumlardan sık karşılaşılan; Diyabet, puberte ve hamileliktir.

Tip 1 diyabet

- Pankreasın langerhans adacıklarında beta hücresine oto yıkım mevcuttur. Bu hücreler insülin üreten hücrelerdir.
- Dolayısıyla insülin üretimi olmaz.
- Çocuklarda ve gençlerde daha yüksek oranda görülür.
- Kontrolü zordur, ketosiz ve komaya eğilim vardır
- Obeziteye neden olmaz, obezite ilişkili değildir
- İnsülin enjeksiyonuyla kontrol altında tutulmaya çalışılır.
- Semptomları klasiktir: polifaji, polidipsi, poliüri ve enfeksiyona yatkınlık

Tip 2 diabet

- İnsülin bağımsız diabet olarak adlandırılırdı.

- İnsülin üretiminde problem ve insüline periferel direnç vardır.
- Karaciğerde glikoz üretimi artmıştır.
- Pankreasta beta hücrelerine otoimmün yıkım söz konusu değildir.
- İnsülin direnciyle başlar. İnsülin direnci sonucu pankreas insülin üretimi azalır.
- Tüm diabetlilerin %90-95 i tip 2 diabetlidir.
- Obez bireylerde oral hipoglisemik ajanlarla ve dietle kontrol altında tutulabilir.
- Ketosiz ve kanama nadirdir.
- Tip 1 diabet ile aynı semptomlar ancak daha az şiddetlidir.

Periodontal tedavi yaklaşımı:

- Periodontal tedavi öncesinde glisemik kontrol
- Glikozmeter ile glukoz seviyesi (Fasting glukoz seviyesi) ölçümü
- Uzun dönem geçmiş kan glukoz seviyesini değerlendirmek için HBa1c değeri ölçümü
- HbA1c %8 in altında ise yapılan periodontal tedaviden elde edilen başarı oranı non diyabetiklerle aynı oranda olduğu bildirilmektedir.
- Bu değer %10 un üzerinde ise glisemik açıdan zayıf kontrollü hastalardır ve operatif komplikasyonlar ve uzun dönem başarı oranının non diyabetiklere oranla daha az olabileceği belirtilmektedir.
- Periodontal cerrahi öncesi HbA1c değerinin ise %10 un altında olması gerekmektedir.

HbA1c değerleri;

- <5,4 Normal
- 5,4-6,4 Pre-diyabetik
- ≥6,5 Diyabetik

HbA1c (Diyabetik hastalarda)

- 4-6 Normal,
- <7 İyi kontrollü diyabet
- 7-8 Orta dereceli diyabet kontrolü
- >8 Geliştirilmesi gerek

- Sistemik antibiyotik rutin periodontal tedaviler için gerekli değildir ancak SRP ye tetrasiklin ilavesi glisemik kontrole olumlu etki edebilir.
- Zayıf glisemik kontrol durumunda cerrahi işlem yapılacaksa sistemik antibiyotik gereklidir. Bu amaçla en sık penisiliniler verilmektedir.
- Hastaların kullandığı ilaçlar hipoglisemiye neden olabilir.
- Hastadan tedavi seansında Glikozmeter getirmesi istenebilir.
- Ölçüm ile örnek olarak 70 mg/dl ölçülmesi durumunda 4 küp şeker içeren meyve suyu verilerek hipoglisemi önlenir.
- Cerrahi işlemler uzadığında glisemik kontrol tekrar edilebilir. Hipoglisemik açıdan değerlendirilebilir.
- Hipoglisemide acil tedavi 4-5 küp şerli su içirmektir. Ancak bilinç yoksa; 25-30 ml %50 dekstroz (IV), ya da 1,5 mg IV ya da IM Glukagon (karaciğerden glukoz salınımını uyarır) yapılabilir.

Hipoglisemi semptomları:

- Titreme
- Konfüzyon (zihin bulanıklığı)
- Agitasyon
- Terleme
- Taşikardi
- Dizziness (baş dönmesi)
- Bilinç kaybı

2. KARDİYOVASKÜLER HASTALIKLAR VE PERİODONTAL TEDAVİ

- Hipertansiyon, angina pectoris, MI (myocard enfarktüsü), bypass, kalp yetmezliği, kardiyak pacemaker olması, enfektif endokardit hikayesi bu hastalıklar sınıflaması içinde yer almaktadır.
- Yaşla birlikte artış gösterebileceği akılda tutulmalıdır.
- Anamnez çok önemlidir. Örnek olarak egzersiz ile göğüste ağrı, dudaklarda siyanoz, çarpıntı hikayesi bulunabilir.

Hipertansif hastalarda periodontal tedavide dikkat edilmesi gereken durumlar:

- Stresin minimal tutulması, kısa seanslar, sabah saatlerinde tedaviler yapılmalıdır. Bununla birlikte son çalışmalarda sabah saatlerinde tansiyonun pik yaptığı öğleden sonra daha uygun olabileceği de belirtilmektedir.
- Aşırı kanama olabilir. Bu nedenle kanamaya yönelik tedbirler alınmalıdır (örnek hemostatik ajanlar, tampon, cerrahi sırasında primer kapama gibi)
- Lokal anestezi 1:100.000 i geçmemelidir. Vasokonstrüktör içermeyen anestezikler tercih edilmelidir. Ancak bunlarda kısa etkilidir. Diğer yandan ağrı olmaması için uygun anestezi çok önemlidir.
- Anestezi sırasında aspirasyona dikkat edilmeli, PDL içine enjeksiyondan kaçınılmalıdır (burada fazla vasküler yapının olması)

Aterosklerozisli hastalarda periodontal tedavi:

- Bu hastalarda periodontal tedaviye spesifik bir durum bulunmamakla birlikte bu hastalığın neden olabileceği diğer durumlara karşı dikkatli olunmalıdır. Antikoagülan kullanan hastalar için kanamaya karşı alınabilecek önlemler göz önüne alınarak önlemler alınabilir. Konsültasyon alınabilir. Kanama ile ilgili kan diskrezileri bölümünde ayrıca bilgi verilmiştir.
- Periodontal tedavi ile sitokin ve CRP, fibrinojen seviyeleri düşmesi ile vasküler değişiklikler düzelebileceği belirtilmektedir. Bu durum da periodontal tedavinin sistemik inflamatuvar duruma etkilerinin ne kadar çok olabileceğini ve bu nedenle ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Enfektif endokarditisten korunmak için hastalara yaklaşım:

Periodontal muayene ve tedavi sırasında enfektif endokarditten korumak için dikkat edilmesi gereken çok önemli hususlar vardır. Periodontal tedaviler sırasında bakteriyemi oluşabilir. Periodontal tedavide şunlara dikkat edilmelidir;

- Dikkatli medikal anamnez ve konsültasyon yapılmalıdır.
- Oral hijyenin yeterli sağlanması. Öncelikle hastada inflamasyonun azaltılması için nazik fırçalama ve oral çalkalama solusyonlarıyla eğitim verilmelidir. Böylelikle inflamasyon azaltılarak gingival kanama minimize edilebilir.
- Oral irrigatörler tavsiye edilmez çünkü bakteriyemiye neden olabilir.
- Periodontal tedavi boyunca profilaksi önerilir.
- Depo penisilin kullanan romatoid artritli hastalara direnç geliştirebileceği için penisilin dışında bir ilaçla profilaksi gerekebilir.

Periodontal tedavide dikkat edilecek hususlar:

- İskemik kalp hastalığı olan bireylerde konsültasyon istenmelidir. Daha önce (son 6 aydan önce) MI geçirmiş bireylerde başka bir hastalığı yoksa genellikle antibiyotik profilaksisine gerek yoktur. Benzer şekilde stent takılı olan hastalarda genellikle profilaksiye gerek yoktur. Bu hastalar genellikle antikoagülan tedavi alırlar. Konsültasyon sonucuna göre kanamayı minimize tutabilecek yöntemlerle ilave tedbirler alınarak gerekli tedaviler yapılabilir. Bu hastalarda seansları mümkün olduğunca kısa tutmak, atravmatik çalışmak, minimal invaziv yöntemler seçmek daha uygun yaklaşım olacaktır.

3. MEDİKASYON VE PERİODONTAL TEDAVİ

- Sistemik bazı hastalıkların tedavisi amacıyla kullanılan bazı ilaçlar periodontal dokularda iyileşme ve doku immün cevabını değiştirerek etki edebilmektedir. Bu ilaçlardan toplumda en sık kullanılan ve dikkatli olunması gereken ilaçlar bifosfanatlar, kortikosteroidlerdir.

a. Bifosfanatlar

- İlk defa 1950 li yıllarda sentezlendi Deterjanlarda bulunan pirofosfat için substrat olarak üretildi. 1966 larda hayvan çalışmalarında kemik kalitesini korumaya iyi geldiği anlaşıldı. 1995 FDA osteoporozin tedavisinde kullanımına onay verdi.
- Öncelikle kanser tedavisinde IV olarak, sekonder olarak osteopörözde kullanılırlar. Osteoklastik aktivite inhibisyonu yapar, ancak indirket olarak kemik rezorpsiyonuna neden olurlar. Çünkü remodeling azalır, daha az turnover gerçekleşir. Kanserde kullanılmasının amacı letal osteoklastik aktiviteyi azaltmaktır.
- Osteoporozin tedavisinde kemik kalitesini korumak amaçlı kullanılır. Spesifik olarak hidroksi apatite bağlanır. Kanser ve osteopörözde farklı bifosfanatlar kullanılır.
- Bifosfanatın kimyasal yapısı merkezde ortada bir karbona bağlı iki fosfat vardır. Karbona bağlı diğer uçlarda R1 ve R2 zinciri vardır. R2 antirezoptiv etkiyi yapan güçlü farmoko-kinetik etki gösteren uçtur.
- Bifosfanatlar kemikte hidroksi apatite afiniteleri yüksektir. Kemikte henüz metabolize olmadan kalabilirler. Yarılanma ömrü kemikte 10 yıl veya daha uzundur.
- En önemli klompikasyonlardan birisi BRONJ (Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw) dur. Marx ve ark 2003 yılında IV bifosfanat kullanan 36 vakada bifosfanata

bağlı avasküler nekroz (BRON) tespit etmiştir. Sadece bifosfanat değil: radyoasyon, travma, kimyasal toksisite ve idiyopatik olarak da kemiklerde bu şekilde osteonekrozlar görülebilir.

- BRONJ teşhisinde hastanın 8 haftadan uzun süredir ilaç kullanıyor olması ve başka radyasyon almamış olması (yani yukarıda bahsedilen diğer etyolojik durumların olmaması) gereklidir.

BRONJ'a neden olan dental durumlar:

- Çekim, endodontik tedavi, periodontal enfeksiyonlar, implant cerrahisi, periodontal cerrahi. Bu işlemler eğer hasta bifosfanat kullanıyorsa BRONJ'a neden olabilir.
- Yardımcı risk faktörleri: Sistemik kortikosteroid, sigara, alkol, kötü oral hijyen, kemoterapi, radyoterapi, hematolojik hastalıklar

Periodontal tedavi yaklaşımı

- Bifosfanat kullanan hastalarda bifosfonat kullanmayı bırakmış olsa da ilacın yarılanma ömrü uzun olduğundan dikkatli olunmalıdır.
- IV kullanımının oral kullanıma göre BRONJ açısından daha riskli olduğu bilinmektedir.
- Hastaya durum anlatılmalı, konsültasyon yapılmalı ve onam alınmalıdır.
- Kemik exposure alanları var mı diye bakılmalı ve dikkatli olunmalıdır. Mümkün olduğunca atravmatik seçeneklere öncelik verilmeli, mümkünse non-surgical periodontal cerrahi işlemler yapılmalıdır. Ancak mutlaka cerrahi işlem yapılacaksa onam formu alınarak hastaya karşılaşılabilecek riskler hakkında bilgi verilmelidir (BRONJ hakkında bilgi).

b. Kortikosteroidler, immünsüpresif ilaçlar ve kemoterapi

- Çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılan kortikosteroidler periodonsiyuma çeşitli yönlerde etki edebilmektedir.
- Sistemik alınan steroidler periodontal hastalığın şiddetini ya da insidansını arttırmaz. Bununla birlikte renal transplant hastalarında belirgin immünsüpresif tedavi (prednizol, azathioprin, siklofosamid) benzer plakta daha az yıkım görüldüğü rapor edilmiştir. Benzer şekilde bazı çalışmalarda kortikosteroid kullanan bireylerde kemikte daha az yıkım görüldüğü gözlenmiştir.
- Bunun yanında kortikosteroid kullananlarda daha fazla yıkım da görülebilir; Deney hayvanlarında sistemik kortikosteroid kullanımı osteoporozise neden olduğu gösterilmiştir.

- Benzer şekilde stres ile endojen kortikosteroid artmakta ve bu kortizon seviyesi de bakterilere verilen cevabı etkileyerek yıkımın şiddetinin fazla olmasına neden olmaktadır.

4. RADYASYON TEDAVİSİ VE PERİODONTAL TEDAVİ

Cerrahi rezeksiyonla ya da tek başına, özellikle baş boyun tümörlerinde sıklıkla kullanılır.

Radyasyon ile görülebilen durumlar/değişimler;

- Mukositis, dermatitis, xrestomi, disfaji, radyasyon çürükleri,
- Vasküler değişimler, trismus, TME dejenerasyon, periodontal değişimler
- Radyoterapi öncesi dental durum klinik ve radyografik olarak değerlendirilmelidir.
- Paratid etkilenir, tükürük daha visköz olur, temizleme ve tamponlama etkisi azalır. Dolayısıyla flora değişir (örnek Str mutans, laktobasiller artar)
- Yüksek doz radyasyon hipo-vaskülariteye neden olur, yara iyileşmesinde gecikmeler görülür. En sık karşılaşılan komplikasyon osteoradyonekrozdur.
- Periodontal hastalıklar ORN (osteoradyonekroz)'a hazırlayıcı bir faktör olabilir. Diş çekimi radyoterapi sonrası ORN riski taşır. Bu nedenle radyoterapi öncesi tüm işlemler bitirilmelidir. Poor prognozlu dişler 2 hafta önce çekilmelidir.
- Radyoterapi sonrası non-surgical tedaviler yapılabilir.
- ORN tedavisinde hiperbarik oksijen tedavisi ile yapılmaktadır.
- Radyoterapi gören hastalarda tedavi sırasında floridli diş macunları önerilir. %1 lik sodyum florid jel ile fırçalama önerilebilir.
- Mucositis için lidokain içeren visköz solusyon reçete edilebilir. Xrestomi için yapay tükürük, günlük topikal florid uygulamaları önerilir. Oral hijyen maksimum seviyede tutulur. 3 ayda bir recall ziyaretleri (idame tedavisi) önerilir.

5. HEMATOLOJİK HASTALIKLAR VE PERİODONTAL TEDAVİ

a. Nötropeni

b. Agranulotistoz

c. Lösemi:

Periodontal tedavide dikkat edilecek hususlar;

- Lösemide enfeksiyona yatkınlık, kanamaya eğilim göz önünde bulundurulmalıdır.

- Konsültasyon istenmelidir.
- Kemoterapiden önce tam bir periodontal tedavi planı oluşturulmalıdır.
- Löseminin akut fazında yalnızca acil tedaviler yapılır. Cerrahi ve non cerrahi tedavilere mutlaka antibiyotik verilir.
- Oral ülserasyonlar, muksitis varsa vizköz lidokain ile palyatif tedavi yapılabilir. Sistemik antibiyotik sekonder enfekiyondan korunmak için reçete edilebilir.
- Oral kandidiasis sıklıkla lösemik hastalarda görülür. Nistatin süspansiyonu (100.000 U/ml, günde 4 kez) verilebilir.
- Kronik lösemide SRP komplikasyonsuz yapılabilir. Mümkün olduğunca cerrahi işlemden kaçınılır.
- Platelet sayısı düşükse konsültasyon ve kanamaya dikkat etmek gereklidir.
- Akut lösemide lösemik infiltrasyon görülme sıklığı daha fazladır.
- Tam kan sayımı, koagülasyon, PT, plaletel sayımı içiren kan tetkikleri
- Ümitsiz dişlerin çekimi; eğer sistemik durum izin veriyorsa 10 gün önce ümitsiz dişlerin çekimi gereklidir.
- %0,2 lik CHX ile çalkalama oral hijyene yardımcı olabilir.

Labaratuvar testleri

- Koagülasyon mekanizmalarını içeren testler kanama zamanı, kan sayımları, PT (protrombin zamanı, PTT (parsiyel tromboplastin zamanı), koagülasyon zamanına bakılabilir. Özellikle son yıllarda INR değerine bakılmaktadır.

a. Doğuştan koagülasyon hastalıkları

Hemofili A

Hemofili B (Chirismas hastalığı)

Vonwillebrand hastalığı

Periodontal tedavide dikkat edilecek hususlar;

- Sondlama, scaling ve oral hijyen öncesi medikasyona genellikle gerek yoktur. Ancak bazen lokal anesteziyle bile çok fazla miktarda kanama olabilmektedir. Anamnez oldukça önemlidir. Bu nedenle blok anestezi, root planning, veya cerrahi için konsultason gereklidir.
- Tedavi boyunca pıhtı formasyonuna katkıda bulunacak lokal önlemler alınabilir. Bunlar;

- Tam yara kapatılması
- Basınç uygulaması
- Antihemostatik ajanlar (okside selülöz veya pürifiye bovine kollagen, regenere okside selülöz fibril- surgical) cerrahi sahaya yerleştirilebilir.
- Antifibrinolitik ajanlar: (aminocaproic asid (Amicar, oral ya da IV), transaxamic asid (fibrinin yıkımını engellemek amacıyla), toz veya enjeksiyon yoluyla birkaç gün devam edilebilir. Lokal uygulama solusyonları da mevcuttur.

b. Doğuştan olmayan kan hastalıkları:

- Kronik hepatit
- Vit K eksikliği
- Malabsorpsiyon sendromları

Uzamış antibiyotik terapileri

Karaciğer hastalıklarında periodontal tedavi;

- Medikal hekim konsültasyonu
- PT pıhtılaşma zamanı, PTT zamanı ölçümü, INR ve platelet sayımı
- Mümkün olduğunca konservatif yaklaşım
- Eğer cerrahi gerekiyorsa: hospitalizasyon, **INR (international normalised ratio: PT zamanının labaratuvar PT zamanına bölünmesi ile elde edilen değerdir)** değeri ölçümü 2'nin altında olması gereklidir. Ancak 2,5'dan az olması da güvenlidir. Platelet sayısı 80. 000 in üzerinde olmalıdır.
- Antibiyotik ve diğer medikasyon ilaç kullanımında karaciğer hastalığı göz önünde bulundurulmalıdır.

c. Antikoagülan medikasyon:

- Anormal kanamanın bir diğer nedeni ilaç kullanımınıdır. Protetik kalp kapağı olanlar, MI hikayesi olan, tromboemboli hikayesi olan hastalar sıklıkla kullanırlar. Ducumarol ve Warfarin en sık kullanılır. Bu ilaçlar K vit antagonistidir. K vitaminine bağlı Faktör II, VII, IX, X üretimi azalır. Antikoagülan bu ilaçların etkinliği PT ölçülerek değerlendirilir. Tedavi edilen seviye INR değeri 2-3 arasındadır. Protetik kalp kapağı olanlarda bu değer 2,5-3,5 arasındadır.

Periodontal tedavide dikkat edilecek hususlar;

- Konsültasyon
- İnfiltrasyon anestezisi

- SRP INR <3 ise yapılabilir. Cerrahi işlemler 2-2,5 aralığında yapılabilir. Kompleks cerrahi ve çoklu çekim için INR 1,5,2 aralığında olmalıdır (Bu verilen INR değerleri ve ölçümleri tüm kanama ile ilgili şüpheye düşüldüğünde tedavi öncesi değerlendirmede kullanılacak bir test parametresidir). Konsültasyon ile istenilen INR değeri belirtilebilir. Konsültasyon ile warfarin 2-3 gün önceden kesilebilir. Cerrahiden hemen sonra ilaç tekrar başlanabilir.
- Dikkatli teknik, basınç, antifibrinolitik ajan, okside selülöz lokal kullanımı, transamikasid düşünülebilir.
- Not:
- Antikoagülan birçok cerrahi öncesi kesilse de yeni yaklaşıma göre antikoagülanların kesilmesi sistemik açıdan daha yüksek risklidir.
- Heparin kısa süreli antikoagülan etkilidir 4- 8 saat için etkilidir.

KAYNAKLAR

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincial Periodontology, 13. Baskı
2. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
3. Çağlayan G. Periodontoloji, Hacettepe yayınları, 2010.
4. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018

GINGİVEKTOMİ VE FLAP OPERASYONLARI

Giriş

Flap operasyonu; kemik ve kök yüzeyini görebilmek için gingivanın cerrahi olarak alttaki dokulardan ayrılması işlemidir. Başlangıç tedavisi sonrası bir aydan birkaç aya kadar değişebilen süre içerisinde cerrahiye karar verilebilir. Flap operasyonlarının genel amacı;

1. Cep epiteli ve inflame dokuların uzaklaştırılması,
2. Kök yüzeyine daha rahat ulaşma, depositlerin daha rahat çıkarılması,
3. Derin ceplerin eliminasyonu
4. Hastanın daha rahat oral hijyeninin sağlayabileceği ortamın oluşturulmasıdır.
5. Rejeneratif işlemlerin yapılabilmesi

Başlangıç periodontal tedavilerin amacı;

1. İnflamasyon giderilir, böylece cep miktarı daha doğru ölçülür.
2. Yumuşak doku daha stabil hale gelir, cerrahide kanama daha az olur
3. Başlangıç periodontal tedavi sırasında hasta uyumu ve oral hijyen durumları takip edilebilir ve cerrahi tedaviye uygun olup olmadığı takip edilebilir. Yapılan bir çalışmada oral hijyeni iyi olmayan hastalarda yapılan cerrahi işlemin cerrahi işlem yapılmayanlara göre 2-3 kat daha hızlı kemik kayıpları olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla hijyen durumları başlangıç tedavisinde takip edilmesi önemlidir.

1. Debridmanda zorluklar;

- Derin cepler
- Restorasyonlar (subgingival alanda)
- Furkasyon bölgeleri
- Kök konkaviteleri, fissürleri
- Başlangıç periodontal tedaviye rağmen 5mm cep varlığı; eskiden hep ana endikasyondur, ancak günümüzde sondlamada cep derinliğiyle birlikte aktif hastalığın devam ettiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Kanama, eksudasyon, gingival morfolojinin değişmesi
- Enstrümantasyonla kanama ve inflamasyon geçmiyorsa cerrahi endikasyonu vardır.

2. Hastanın oral hijyen uygulamasındaki zorluklar

- Gingival hiperplazi
- Gingival kraterler
- Anatomik bozukluklar
- Uygun olmayan dolgu ve protetik restorasyonlar

(Tedavi bittiğinde restorasyonlar plak tutucu olmayacak, gingival morfoloji plak tutucu olmayacak, cep tabanına kadar sondlamada kanama olmayacak, plak birikimi gözlenmeyecek)

Periodontal cerrahinin kontrendikasyonları;

- Hasta kooperasyonu; oral hijyen durumu, randevusuna gelmeyen, önemsemeyen
- Sigara; iyileşme ve rejenerasyona verilen doku yanıtı
- Genel sağlık durumu; Profilaksi, konsültasyon

Mukogingival lokasyona, yapışık dişeti miktarına, hedeflenen işleme ve hastaya bağlı faktörlere bağlı olarak farklı çeşit ve diazyonlarda flap operasyonları yapılmaktadır.

İnsizyon çeşitleri

Genel olarak insizyonlar;

1. Horizontal insizyon
2. Vertikal insizyonlar

GİNGİVAL KÜRETAJ

Her ne kadar günümüzde bu terim kullanılmasa da kimi zaman bu işlemler özellikle yapılmaktadır;

SRP işleminden sonra yapılan bu işlemin endikasyonları;

1. Non-flap tip cerrahinin endike olduğu girişi kolay ılımlı infrabony ceplerde yeni ataşman oluşumu hedeflendiğinde

2. Agresif cerrahi tekniklerinin yapılamadığı (sistemik durum, yaş vs)
3. Cerrahi yapılan hastalarda kontrollerde recall işlemlerinde

Gingival küretaj;

Periodontal cep gingival duvarının hastalıklı yumuşak dokuların kaldırılması için yapılan işlemdir.

Scaling; Kök yüzeyindeki depositlerin kaldırılması; Planing; diş yüzeyindeki nekrotik ve enfekte dokuların kaldırılması

SRP yaparken bir miktar küretaj işlemi de yapılmaktadır. Ancak farklı işlemlerdir ve farklı endikasyonları vardır.

Gingival küretaj

Birleşim epiteli ve cebin lateral duvarındaki inflame yumuşak dokuların kaldırılmasıdır.

Subgingival küretaj

Birleşim epiteli altında (apikalinde) JE ve konnektif doku ataşmanının kemik kretinde kadar kaldırılarak inflame doku duvarının uzaklaştırılması işlemidir.

Günümüzde neden küretaj tartışılmaktadır?

- Küretaj ile yeni fiber ataşmanlarının kök yüzeyine bağlanmasını engelleyen proliferatif epitel ve inflame bağ doku uzaklaştırıldığında yeni ataşman oluşur.
- Benzer şekilde yalnızca SRP yapıldığında da (bir miktar küretajda istemsiz olarak zaten yapılmış olur) etyolojik faktörler elimine edildiğinden granülasyon dokusu rezorbe olur, inflamasyon çözülür.
- Dolayısıyla küretaj tedavisi tartışmalıdır.
- Estetik bölgede (maksiller anterior) küretajdan mümkünse kaçınılmalıdır.

Teknik;

- Etkeni elimine etmediğinden SRP ile birlikte yapılmalıdır.
- Lokal anestezi altında,

- Uygun küretler seçilir (11-12 mesial, 13-14 distal gibi, 4R-4L üniversal küretlerde olabilir)
- Enstrümanlar cep tabanına yerleştirilir, birleşim epiteli altına,
- Cep dışarıdan nazikçe desteklenir.
- Enstrüman diş ile teması devamı sağlayacak şekilde koronale doğru çekilir, Bölge debrislardan arındırılır.
- Bazen sütürlmek gerekebilir.
- Küretaja benzer diğer teknikler ENAP tır.

EKSİZYONEL NEW ATAŞMAN PROSEDÜRÜ (ENAP)

- Subgingival küretajın bistüri ile yapılan çeşitidir. (ya da lazer ile)
- Lokal anestezi altında,
- İnternal bevel insizyon ile cep ve birleşim epiteli dişten uzaklaştırılır. Bu insizyon tüm dişin etrafında yumuşak dokuyu hedefler tarzında yapılmaktadır.
- Eksize edilen dokular kaldırılır.
- Kök yüzeyine tutunan konnektif dokular korunur.
- SRP uygulanır.
- Sütür atılır.
- Ramford ve Nissle Lazer ile ENAP işlemleri yapmışlardır.

Ultrasonik küretaj;

Epitelde mikrokoterizasyon, cep epiteli debridmanı, epitelin bütünlüğünü bozarak, kollagen demet ve fibroblastlarda morfolojik özelliklerini değiştirerek etki etmektedir. Bazı araştırmacılar aynı el aletleri gibi inflamasyonun giderdiğini belirtmişlerdir.

İlaçlarla (causitik) küretaj:

Cep duvarını kimyasal olarak kaldıran ajanlar, Sodyum sülfid, sodyum hipoklorid alkali (Antiformin), fenol bu amaçla kullanılmış ancak sonradan efektif olmadığından vazgeçilmiştir. Doku yıkım miktarı da kontrol edilememektedir.

GİNGİVEKTOMİ

Periodontal tedavide ilk cerrahi tekniklerin amacı kök yüzeyine daha rahat ulaşımın sağlanabileceği teknikleri içeriyordu. Bu tekniklerin başında da gingivektomi gelmektedir.

Gingivektomi; Patolojik periodontal cepin yumuşak doku duvarının eksizyonudur.

Günümüzde gingivektomi tekniği; (Goldman 1951)

- Cep tabanının işaretleme preseli ile belirlenir. Periodontal sond cep tabanında durduğu yerde gingivanın yüzeyinde işaretleme bu şekilde yapılmış olur. Böylece cep tabanı hizası anlaşılır. Bu kanama noktaları bir diş için birkaç noktadan yapılır.
- İlk insizyon scallop tarzında 12B ya da 15 nolu bistüri ucuyla ya da Kirkland Gingivektomi bıçağı ile (15/16 nolu), açılı ya da düz Bard parker (bistüri sapı) ile gingivaya ince şekil verecek şekilde planlanır. Bevel insizyonu olan bu insizyon kanam noktasının 1mm apikalinden cep tabanını hedefler tarzında yapılır.
- Bukkal ve lingual bölgede bu insizyonlar sonrası interdental bölgedeki yumuşak doku Orban bıçağı ile ya da Waerhaug bıçağı ile (Orban bıçağının testere ağzı gibi olanı) interdental dişeti periodonsiyumundan ayrılır.
- Küretlerle ya da scaler ile yumuşak dokular uzaklaştırılır.
- Kök yüzeyi debridmanı ve düzleştirilmesi işlemleri gerçekleştirilir.
- Gingival konturlar bistüri ya da elmas frezlerle düzeltilir. Pat yerleştirilir ve 10 -14 gün sonra pat alınır. Kontrolde aşırı granülasyon dokusu varsa alınır. Rezidüel tartırlar alınır.

Gingivektomi endikasyonları;

1. Derin supragingival ceplerin varlığında (kemik üstü cep olması gerek)
2. Gingival büyümelerde
3. Suprabony periodontal apselerde
4. Gingival konturun düzenlenmesinde (gingivoplastidir)

Gingivektomi Kontrendikasyonları;

1. Kemikte işlem yapılacaktır
2. Cep tabanı mukogingival hattı geçiyorsa
3. Estetik problemlere neden olacaktır
4. Yapışık dişeti az ise (ancak bu durumda internal bevel gingivektomi de yapılabilir).
5. Cep tabanı mukogingival çizgiyi geçiyorsa
6. Furkasyon tutulumu varsa

Bu durumlarda da flap endikasyonu vardır.

Flap Sınıflandırması

. Flap kaldırılan dokuya göre;

- **Yarım kalınlık flap (mukozal flap/split thickness);** epitelyum ve alttaki bağdoku birlikte keskin diseksiyon ile (bistüri kullanarak) alttaki dokulardan ayrılır. Kemiğin üzerinde periost kalır. Kemik tam olarak açığa çıkarılmaz. Kemiğin açığa çıkmasının istenmediği durumlarda örnek olarak apikale pozisyonlandırılan flap operasyonunda kullanılır.
- **Tam kalınlık flap;** Periostun da dahil edildiği kemiğin açığa çıkmasının istendiği durumlarda kullanılan flap işlemidir. Periost elevatörü ile küt diseksiyon yapılır.

2. Flap tekrar orijinal yerine konulup konulmamasına göre;

- **Non displaced flap;** Apikale, koronale, laterale kaydırılan flap teknikleri
- **Displaced flap;** Flap işleminden sonra tekrar eski pozisyonuna getirilir.

3. Papilla koruyucu flapler

- Palilla koruyucu flapler
- Geleneksel flapler; Papilla split şeklinde ikiye ayıracak şekilde (bukkal ve lingual/palatal) insizyon

Cep eliminasyonu için kullanılan bazı flap teknikleri;

1. **Orijinal Widman Flap**
2. **Newman Flap operasyonu**
3. **Modifiye Flap (Kirkland flap)**
4. **Apikale tekrar pozisyonlandırılan flap**

5. Modifiye Widman Flap operasyonu (Açık flap küretajı/open flap debridment)

PERİODONTAL CERRAHİDE KULLANILAN ALETLER

- Cerrahi eldiven ve maske
- Steril masa örtüsü
- Ayna, Periodontal Sond, Presel
- İnsizyonlar için; Bistüri sapı, Bistüri uçları (11,12,15)
- Gingivektomi için Kirkland, Orban, cep tabanı işaretleyiciler
- Flap elevasyonunda; periost elevatörleri
- Dokuları tutabilmek için doku preseli
- SRP için; Scaler ve küretler
- İrrigasyon için enjektörler
- Kemiğin kaldırılmasında; chiseller, frezler, piezosurgery cihazı
- Doku makası
- Sütür için portegü, sütür makası
- Aspiratör ucu

KAYNAKLAR

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincial Periodontology, 13. Baskı
2. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
3. Çağlayan G. Periodontoloji, Hacettepe yayınları, 2010.
4. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018

Maddeler ve Aletler Bilgisi

PROTEZ KAİDE POLİMERLERİ



Protez kaideleri

- Protez kaidesi, protezin yumuşak dokularla temas eden kısmıdır. Yapay dişler kaidenin parçası olarak değerlendirilmemelidir.
- Kaide maddesi olarak akril kullanılmaya başlamadan önce yaygın olarak kullanılan materyal doğal bir kauçuk olan ‘vulkanit’ti.

Protez Kaideleri

- Mum atıldıktan sonra ortaya çıkan boşluk hazırlanan akrilik hamuru ile doldurulur ve mufla kapatılarak kullanılan akril tipine göre oda ısısında yada ısıtılarak polimerize olması sağlanır. (Hamur Kalıplama Metodu)
- Bu şekilde akril sertleşirken yapay dişlere de bağlanır.

Aranan Özellikler

1. FİZİKSEL ÖZELLİKLER

- Ağız içi dokuların görüntüsünde olmalıdır.
- Ağız içi ısı artışları ile yumuşamalıdır.
- Boyutsal olarak stabil olmalıdır.
- Hafif olması için özgül ağırlığı düşük olmalıdır.
- Isı iletkenliği yüksek olmalıdır. (dokuların sıcak-soğuk ayrımını yapmasına izin vermeli.)
- Radyopak olmalıdır. (Radyolojik görüntüleme de görülebilmelidir.)

Aranan Özellikler

2. Mekanik Özellikler

- Elastiklik modülü yüksek olmalıdır. (çigneme kuvvetlerinden kaynaklanan gerilimler daimi deformasyona yol açmamalıdır.)
- Kırılmaması için yeterli esneme ve darbe dayanımına sahip olmalıdır.
- Aşındırıcı etkenlere karşı yeterli dirence sahip olmalıdır. (gıda, fırça, macun)

Aranan Özellikler

3. Kimyasal Özellikler

- Kimyasal olarak inert olmalıdır; ağız sıvılarında erimemeli, su emmemelidir.

4. Biyolojik Özellikler

- Yapım aşamalarında sertleşme öncesi ve sonrası hekim ve teknisyen için
- Teslim edildikten sonra hasta için iritan ve toksik olmamalıdır.

5. Diğer Özellikler

- Kolay hazırlanabilmeli ve tamir edilebilmelidir
- Ucuz olmalıdır.

AKRİLİK KAİDE MADDELERİ

BİLEŞİM

▪ Toz

- Polimer: Polimetilmetakrilat
- Başlatıcı: %0.05 Benzoil Peroksit
- Pigment: Cd veya Fe tuzları

▪ Likit

- Monomer: Metil metakrilat
- Çapraz bağlayıcı: Etilenglykoldimetakrilat
- İnhibitör: Hidrokinon
- Aktivatör*: N₂N¹-dimetil-p-toluidine

***Yalnız soğuk akriliklerde**

BİLEŞİM

Toz

- Polimetil metakrilat şeffaf, camsı bir polimerdir. Ağız içinde kullanılabilmesi için bileşime pigment ilavesiyle renklendirilmektedir.
- Mukoza içindeki damarları taklit etmesi için renkli lifler eklenir.


BİLEŞİM

Likit

- Esas materyali Metil metakrilat monomeridir.
- Metil metakrilat, kolayca ilave polimerizasyonuna uğrayan, renksiz, düşük viskoziteli, 100,3 C da kaynayan, tipik bir kokuya sahip olan bir monomerdir.
- Çapraz bağlayıcı maddeler sertleşmiş materyalin fiziksel özelliklerini iyileştirir.
- İnhibitör, likit raf ömrünü uzatır. (Hidrokinon türevi)
- Polimerizasyonu başlatan serbest köklerin istenmeden oluşmasını engellemek için likit ışık geçirmeyen şişelerde saklanır. (ışık ve ultraviyole ışık serbest kök oluşumunu aktive eder.)
- Aktivatör: peroksit ile reaksiyona girerek polimerizasyon için gerekli serbest kökleri oluşturur. Sadece kendi kendine sertleşen soğuk (tamir) akrillerinin likitinde bulunur.

ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

KARIŞTIRMA

- Tozun ve likitin karıştırılarak hamur hale getirilmesi ile kullanılırlar.
- Toz/ Likit Oranı:
 - Manipülasyonda
 - Polimerizasyon sırasında oluşan büzülmede etkilidir.
 - Polimerizasyon Büzülmesi: metil metakrilat monomerinin polimere dönüşürken büzülmesidir. %21 oranında büzülme oluşur.
 - Büzülme miktarı yüksek Toz/Likit oranı kullanılırsa büyük oranda düşer.
 - Uygun oran ağırlık olarak: **2,5/1**  **%5-6 BÜZÜLME**
 - Toz/likit oranı çok yüksek olduğunda;
 - Hamur çok kuru olacağından tepim sırasında detay bölgelere tam nüfuz edemez
 - Karışım içinde polimerleri bir arada tutacak monomer yetersiz kalır ve protez kaide yüzeyinde **GRANÜLER PÖRÖZİTE** oluşmasına yol açar.



ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

KARIŞTIRMA

- Kuru ve temiz bir kaba ölçek kullanarak uygun miktarda önce likit daha sonra toz konur.
- Tozun yavaş yavaş ve likitle tamamen ıslanmasına dikkat ederek ilave edilmesi gerekir.
- Karışım homojen hale gelene kadar karıştırılır.
- Muflaya tepilecek kıvama gelene kadar kabın üstü kapatılarak (monomer buharlaşmasını önlemek için) beklenir.
 - Monomerin buharlaşması, opak, lekeli bir kaide yüzeyi ile karakterize Granüler pörözite oluşmasına yol açar.



ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

KARIŞTIRMA

- Karışımın kıvamı önce ıslak kum şeklinde daha sonra yapışkan, ipliksi bir hal alır. Bu aşamada karışımın spatüle yapıştığı gözlemlenir.
- Karışım yapışkanlığını kaybederek hamur kıvamına geldiğinde tepim işlemine geçilebilir.
- Bu aşamada beklenmeye devam edilirse lastiksi bir kıvam oluşur ve takiben sertleşmeye başlar.

Hamurlaşma Süresi:

Karıştırmadan başlamasından hamur kıvamına gelene kadar geçen süre

Çalışma Zamanı:

Karışımın tepime uygun hamur kıvamında kalma süresi.



ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

KARIŞTIRMA

- Mum atımı yapılmış muflada alçı yüzeyler lak ile izole edilir.
- Hamur kaideyi oluşturacak bölgeye yerleştirilir.





ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

KARIŞTIRMA

- Fazla hamurdan kurtulmak için birkaç kez mufla kapatılarak prese yerleştirilir. (Prova Kapaması) basınç uygulanarak mufla birleşim yerinden fazla hamurun kaçıışı gözlenir. Fazlalıklar alınır.
- Mufla son kez kapatılır ve brite alınarak sıkılır. Polimerize olana kadar bu şekilde muhafaza edilir.



NEDEN BASINÇ

1. Büzülme miktarını karşılayacak kadar fazla hamuru tutmak
2. Hamurun tüm detaylara girmesini sağlamak
3. Dikey boyutun yükselmesini önlemek

KONTRAKSİYON (BÜZÜLME) PÖRÖZİTESİ

- Yetersiz miktarda akril hamuru
- Yetersiz basınç uygulanması durumunda oluşan pörözite



ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

POLİMERİZASYON

- Hamurun mufla içine konulmasıyla başlayan süreç.
- Isı ile polimerize olan akriller brite alınan muflaların sıcak su banyosu yada fırında pişirilmesi ile polimerize olurlar.
- Polimerizasyonun Özellikleri:
 1. 65°C üzerinde benzoil peroksit parçalanır ve serbest kökler oluşur.
 2. Polimerizasyon reaksiyonu ekzotermiktir.
 3. Monomer kaynama derecesi 100,3°C. Bunun üzerinde ısıtmaya devam edilmesi monomerin buharlaşmasına ve hamurda boşluklar oluşmasına neden olur. (**GAZ PÖRÖZİTESİ**)★
 4. POLİMERİZASYON SONUNDA ARTIK MONOMER kalması dokular açısından zararlı bir durumdur.



ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

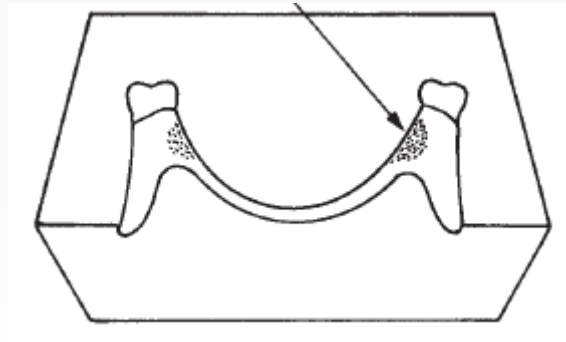
POLİMERİZASYON YÖNTEMLERİ:

1. 7 saat 70°C + 3 saat 100°C

Son 3 saatlik kısımda ilk bölüm sonunda ince bölgelerde polimerize olmadan kalan monomerlerin polimerizasyonu sağlanır.

2. Mufıa soğuk suya konur ve 1 saatte kaynama noktasına gelmesi sağlanır. 1 saat kaynatıldıktan sonra soğumaya bırakılır.

* *Mufıanın direkt olarak kaynayan suya konması, aşırı ısıya maruz kalan hamur nedeniyle kaidenin kalın kısımlarında Gaz Pörözitesine yol açabilmektedir.*





ISI İLE POLİMERİZE OLAN AKRİLLER

POLİMERİZASYON YÖNTEMLERİ:

- Protez mufladan çıkartılmadan önce mufla soğumalıdır.
- Sıcakken muflanın açılması protezde iç gerilimlere neden olur.

Alçı ve akrilin farklı ısıl genleşme katsayıları nedeniyle ortaya çıkan bu gerilimler muflanın açılmadan soğutulmasıyla minimize edilir.



SOĞUK AKRİLLER

KARIŞTIRMA ve POLİMERİZASYON

- Karıştırma işlemi sıcak akriliklerde olduğu şekilde yapılır.
- Toz içindeki peroksit ve likitteki aktivatör reaksiyona girerek polimerizasyonu başlatırlar.
- Genellikle hamur kıvamına çabuk ulaşırlar ve çalışma süresi kısıtlıdır.
- Hamur kıvamına geldikten birkaç dakika sonra polimerizasyon hızı artar, büyük oranda ısı artışı olur ve materyal sertleşir.
- Mufla prova kapaması için zaman çok az.
- Mufla kapatılmadan viskozite belli bir seviyeyi geçerse bitmiş protezde dikey boyut artışı gözlemlenir.



SOĞUK AKRİLLER

KARIŞTIRMA ve POLİMERİZASYON

1. Çalışma süresine bağlı sorunlar
2. Mekanik özelliklerinin zayıflığı
3. Sertleşmiş materyalde artık monomer bulunması

nedeniyle genellikle yalnızca tamir ve astar malzemesi olarak kullanılmaktadırlar.

Dökülebilir Reçineler

- Bir tür soğuk akrilik
- Çok akışkan kıvamda karıştırlarak hidrokolloid kalıp içine dökülürler ve oda ısısının biraz üzerinde bir ısıda polimerize olmaları sağlanır.

Dökülebilir Reçineler

- Bir tür soğuk akrilik
- Çok akışkan kıvamda karıştırılarak hidrokolloid kalıp içine dökülürler ve oda ısısının biraz üzerinde bir ısıda polimerize olmaları sağlanır.

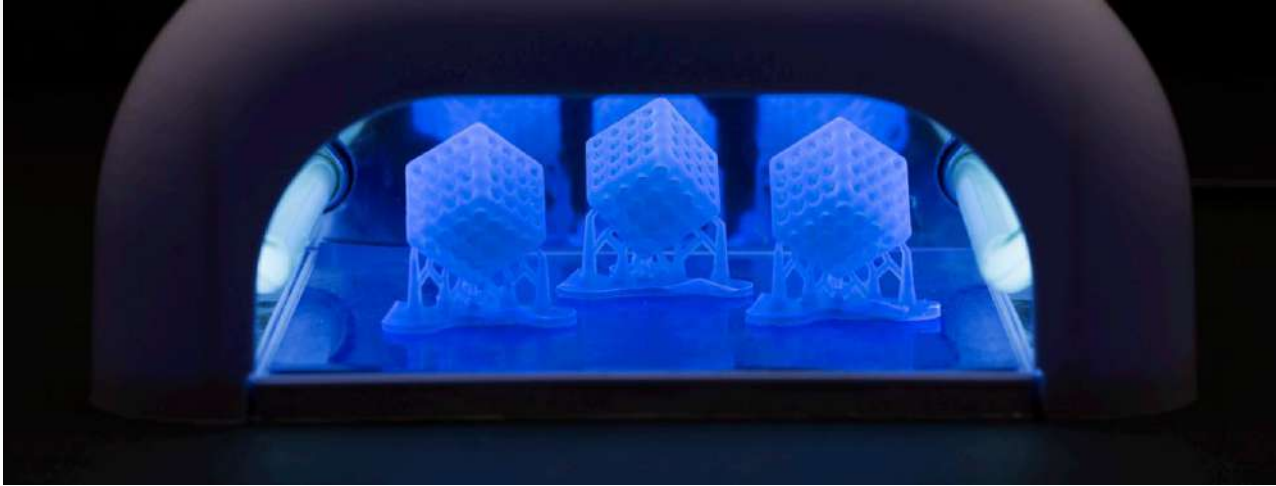


Diğer Polimerizasyon Yöntemleri

1. IŞIKLA POLİMERİZASYON

Kompozit reçinelerde olduğu gibi görülebilir ışık kaynağı kullanılarak akrilik polimerize edilir.

- Işık kaynağı 450-500 nm dalga boyunda görünür mavi ışık üreten halojen ampuller içeren kutular şeklinde.



Diğer Polimerizasyon Yöntemleri

1. IŞIKLA POLİMERİZASYON

- Işıkla sertleşen akrilikler, üretan dimetilakrilat monomeri, silika ve polimetilmetakrilat parçacıkları, ışık aktivasyonu için başlatıcı olarak kamforkinon, aktivatör olarak aminler içerirler.
- Işık geçirmez kutularda ve hazır şekilli tabakalar halinde bulunurlar. Yüzeyleri, oksijenle polimerize olmamaları için koruyucu bir bariyerle kaplıdır.
- Prova kaidesi ve kişisel kaşık olarak kullanılmalarının yanı sıra obturatör yapımında balon oluşturmak için oldukça faydalıdırlar.



Diğer Polimerizasyon Yöntemleri

2. MİKRODALGA İLE POLİMERİZASYON

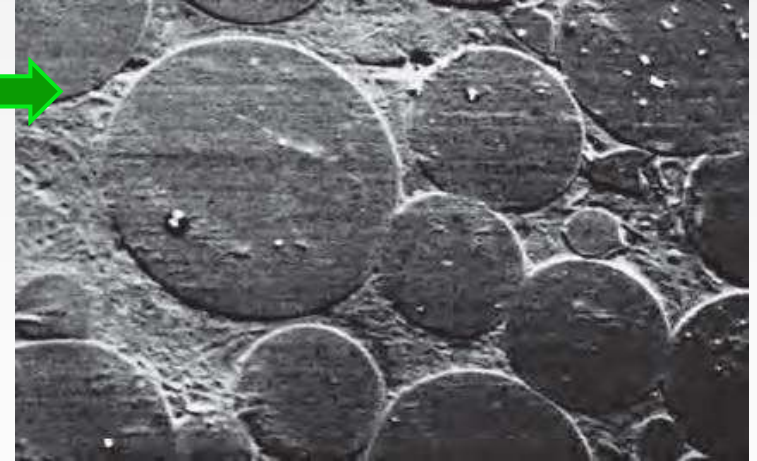
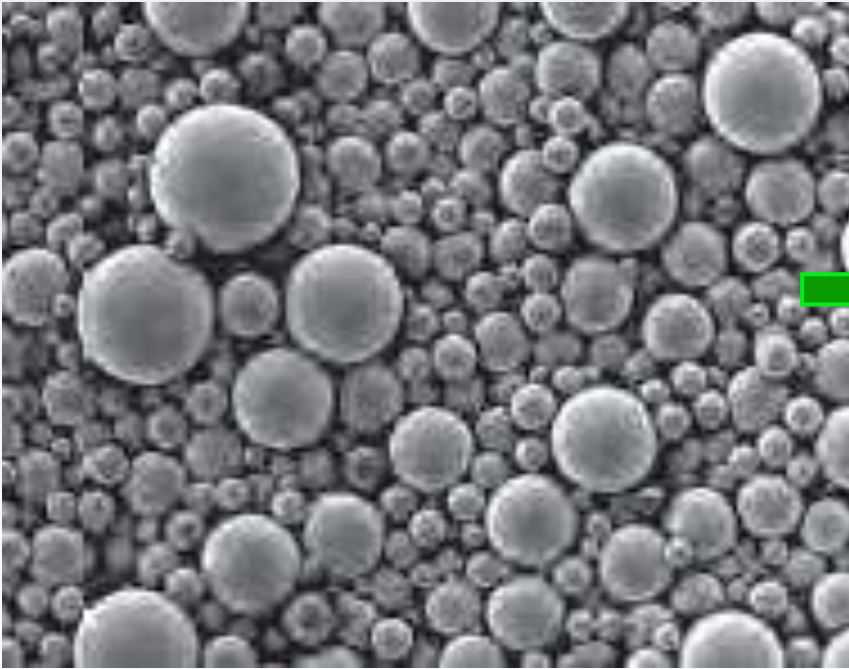
Isıyı protez kaidesine yoğunlaştıran mikrodalga fırınlarında polimerizasyon yapılabilir.



- 3dk. %40 güç
- 3dk. %60 güç
- 3dk. %90 güç

SERTLEŞMİŞ YAPI

- Polimetakrilat tanacikleri, polimerize olmuş materyalin oluşturduğu bir matriks ile birarada tutulurlar.



SERTLEŞMİŞ YAPI

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

- Görünümleri estetik açıdan tatminkardır. Pembenin farklı tonlarında üretilmeleri, içinde damar yapısı bulundurma seçeneği ve ırlara bağlı değişiklik yapılmasını sağlayan makyaj setleri ile oldukça kullanışlı malzemelerdir.
- Termal özellikleri ağız içi sıcaklık değişimlerine rahatlıkla dayanmalarını sağlar ancak protezlerin sonradan kaynatılmaları distorsiyona yol açabilir.
 - Soğuk akril, ısıdan daha kolay etkilenir. 65°C üzerinde suya maruz kalmaması önerilir.

FİZİKSEL ÖZELLİKLER

- Akrilik reçineler düşük özgül ağırlıkları ($1,2 \text{ g/cm}^3$) ile oldukça hafiftirler.
- Materyal radyolüsent özelliktedir. Radyasyon ışınlarını abzorbe edememeleri ve yansıtamamaları radyografik görüntüleme de neredeyse görünmez olmalarına neden olur.
- Isı yalıtkanlıkları iyidir. Metallere göre 100-1000 kat oranında daha yalıtkan dır. Bu durum hastanın ısısal uyararlara olan duyarlılığını azaltabilir.

MEKANİK ÖZELLİKLER

- Metal alaşımlara göre yumuşak, zayıf ve daha bükülebilir materyaller.
- Rijidite ve dayanıklılık için yeterli kalınlıkta olması gerekli.
 - Kırılması için gereken kuvvet protez kalınlığının karesi ile orantılı
 - Örnek: kaide kalınlığı 2 katına çıkartılırsa kırmak için gereken kuvvet 4 katına çıkmalıdır.
- Hasta konforu ve ısı yalıtımı nedeniyle belli bir miktardan daha kalın yapılamaz.

MEKANİK ÖZELLİKLER

Kaidede Kırık:

- Çiğneme kuvvetlerine dayanıklı materyallerdir.
- Akrilik reçinelerin yorgunluk dayanımları oldukça düşüktür.
 - Genellikle protezlerin kırılmaları materyalin yorgunluğuna bağlıdır.
 - Materyalin yorgunluğu doku adaptasyonu, uyumu iyi olmayan protezlerin kuvvetler altında sürekli esnemesine bağlı gelişir.
- Darbelere dirençleri düşük materyallerdir. Düşme gibi darbelerde kolaylıkla kırılırlar.



MEKANİK ÖZELLİKLER

Kaidede Çizilme:

Akrilik yüzeylerinde küçük çatlaklar oluşturan protezi zayıflatan çizikler üç sebeple meydana gelir;

- Ağız dışındayken su içinde muhafaza edilmeyen protezlerin yüzeylerinde kurumaya bağlı olarak germe gerilmeleri oluşması.
- Porselen yapay dişler kullanılan protezlerde akril kaidenin ve porselen dişlerin ısı genleşme katsayılarının 1:10 gibi yüksek bir oranda farklı olmaları, dişleri çevreleyen bölgede çiziklere yol açar.
- Tamir işlemi yapılırken monomerin polimerize kaideye temas etmesi.



MEKANİK ÖZELLİKLER

Kaidede Ağarma (Beyazlama):

- Önceleri sebebinin temizleme amacıyla kullanılan alkalin peroksit yada sodyum hipoklorit solusyonlarına maruz kalmaları olduğu düşünülmüştür.
- Beyazlama için birkaç faktörün birlikte etkili olduğuna inanılmaktadır;
 - Protezin sıcak suda yıkanması
 - Asetonla temas (tükrük içinde doğal olarak bulunabilir)
 - Matriks fazı ile partiküller arası ağın oluşmaması



KİMYASAL ve BİYOLOJİK ÖZELLİKLER

- Yavaş yavaş su emerler. Protezin kalınlığına bağlı olarak %2lik doygunluğa birkaç gün yada hafta içinde ulaşırlar. Su emilmesi yada kaybı yüzeyde çatlaklara yol açar ancak boyutsal stabiliteye etkisi gösterilmemiştir.
- Protezin doku yüzeyinde mikroorganizmalar üreyebilir (Candida Albicans).
- Kaide içinde kalan artık monomere bağlı allerjik reaksiyon oluşabilir.
- Laboratuvar ortamında hem tozun hem de likitin kullanımı kontrollü olmalıdır. Her ikisi de toksik potansiyele sahip materyaller.

MODİFİYE EDİLMİŞ AKRİLİKLER

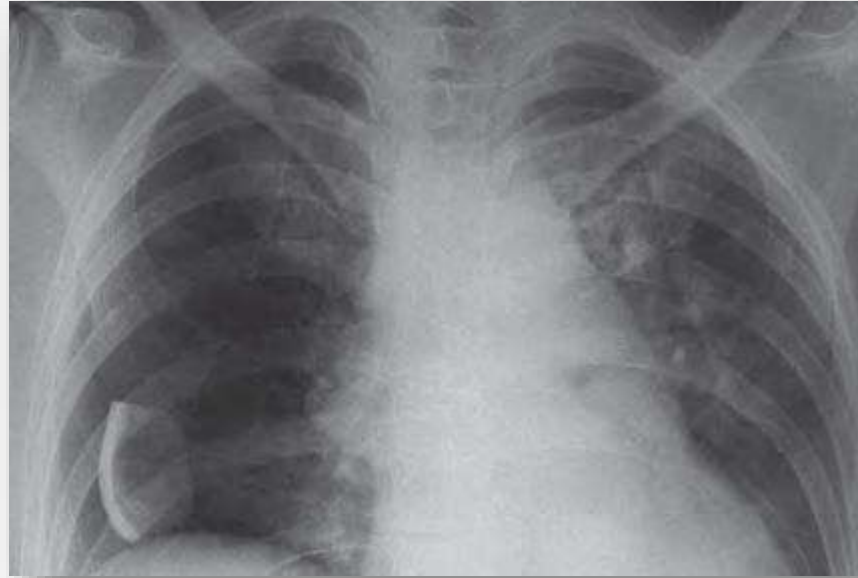
Dayanıklılık, yorgunluk direnci ve radyoopak özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla geliştirilen akrilik materyaller.

- Bileşimlerine elastomerler katılmasıyla darbeye karşı dirençleri arttırılabilmektedir.
- Akrilik-elastomer kopolimeri kullanılması darbe dayanımını 10 kata kadar arttırmaktadır. (metilmetakrilat-butadien, vb.)
- Yorgunluk direncini arttırmak için bileşime karbon lifleri konması denenmiştir. Yapım aşamalarını komplike hale getirmesi, protez içinde belli bölgelere yerleştirilmesi ihtiyacı ve karbon liflerin siyah renkleri nedeniyle kullanım aşamasına geçmemiştir.
- Kevlar ve polietilen gibi yüksek güçlü materyallerle ilgili çalışmalar yürütülüyor.

MODİFİYE EDİLMİŞ AKRİLİKLER

Akril kaidenin radyopak özellikte olması, kırılma gibi bir durumda yutulması veya aspire edildiğinde radyolojik görüntüleme tespit edilmesi açısından önemlidir. Ayrıca planlama amaçlı panoramik görüntüleme işlemlerinde de radyopak olması avantaj sağlar.

Bunun için çeşitli materyallerin ilavesi araştırılmıştır. Piyasada %8 baryum sülfat içeren akriller bulunmaktadır. Oranın artırılması mekanik özellikleri zayıflatmaktadır.



ÇOCUKLUK ÇAĞINDA GÖRÜLEN GİNGİVAL HASTALIKLAR

Çocuklarda gingival özellikler

Klinik olarak:

- Dişeti pembe renklidir ancak daha az keratenize olduğundan alttaki vasküler yapıları yansıtır.
- Stipling (dişetin pürüklü yapısı) 3 yaşından sonra görülür (3-10 yaş çocukların % 56'sında tespit edilmiştir).
- İnterdental gingiva mesio-distal olarak dardır.
- İnterdental gingiva bukkal lingual olarak geniştir.
- İnterproksimal alanlarda papil düzleşmiş bir şekilde izlenir.
- Gingival sulkus derinliği (cep derinliği) yetişkinlere göre daha sığ olarak izlenir (1-2mm).
- Yapışık dişeti vestibulde anteriordan posteriora doğru azalır (3-6mm aralığında değişir).
- Yapışık dişeti lingualde ise tam tersi olarak anteriordan posteriora doğru artar.
- Dişeti genişliği daimi dişlenme dönemine geçerken yaşla birlikte artar. 10.İlginç olarak birleşim epiteli (JE) çocuklarda daha kalındır

Radyografik olarak:

- Radyografik olarak lamina dura daha belirgindir, daimi dişe göre daha geniştir.
- Periodontal aralık daha geniştir.
- Radyografik olarak kemik iliği boşlukları daha geniştir.
- İnterdental septa daha düzdür (mine sement birleşiminin 1-2mm apikalinde)

Normal gelişim sırasında periodontal değişim

Erupsiyon

- Dişler erupte olurken (sürerken) sıkı ve pembe renkli alttaki kuronun rengi yansıtacak şekilde dişetinde şişlik görülür.

Süt dişi eksfoliasyonu

- Diş erupsiyonu gibi diş ekfoliasyonu sırasında da periodonsiyumda değişiklikler gözlenir.
- Gingival sulkus derinliği artar (JE yani birleşim epiteli apikale doğru migrasyona uğrar) • JE'nin bu migrasyonu permeabilite artışı ile inflamasyona yatkınlığı artırır.
- Desteğini kaybeden diş okluzyondan yer değiştirir. Böylece periodontal dokular travmalardan daha kolay etkilenir.

Malokluzyonla ilişkili periodontal durum

- Çocuklarda da yetişkinlerde olduğu gibi anormal diş pozisyonu periodontal sağlığı olumsuz yönde etkilemektedir.

• Mukogingival problemler

- Mukogingival problemler dişeti kalınlığı ve pozisyonuyla ilgili problemlerdir.
- Üst gömülü kaninlerin geç erupsiyonu, ince bukkal kemik ve labioversiyonda sürme dişeti çekilmesine neden olabilir.
- Dişeti çekilmesi çocuklarda kötü alışkanlıklar ile olabilir (aşırı diş fırçalama, kalem ısırma vs)

Ankiloz

- Diş kökünün ve alveoler kemiğin periodontal ligamentteki bir hasar sonucunda kaynaşması olarak tanımlanan bir erupsiyon anomalisidir.

Çocukluk döneminde görülen gingival hastalıklar

A. Plak kaynaklı gingival hastalıklar

- Çocuklarda plak nedenli gingivitis 7 yaş altında ve adolosan dönemde oldukça yüksek oranlarda görülmektedir.
- Genellikle marjinal gingivite görülür.
- Gingivitisin genel özellikleri görülür (kemik kaybı ve ataşman kaybı olmaksızın)

- Tüm gingivitis periodontitise dönmez ancak periodontitis öncesi mutlaka gingivitis gözlenir dolayısıyla dikkatli olmak gerekir.
- Gingivitis okul öncesi çağda en az çocukluk döneminde en fazla, puberte döneminde ise en pik yapar. Puberte dönemindeki bu gingival artışın nedeni hormonal değişimlerdir.

Gingivitisin klinik özellikleri

- En sık kronik marjinal gingivitis görülür.
- Yetişkinlerde görülen gingivitisin özelliklerini taşır (renk,, yüzey özellikleri vs)
- Kızmızı, lineer inflamasyon, şişlik, artmış vaskülarizasyon, hiperplazi
- Hiperplazi daha sık görülür.
- JE epiteli bölgesinde kollagen kaybı, lenfosit infiltrasyonu, PMNL ler ve plazma hücreleri görülür. Ancak histopatolojik olarak çocuklarda gingivitis yetişkinlerden çok önemli bir farkı bulunur: Çocuklarda gingivitiste T lenfosit daha dominanttır ve B hücresi ve plazma hücreleri oldukça azdır.

Diş taşı

- Çocuklarda daha nadir görülür, yaşla artış gösterir. 4-6 yaş % 9 7-9 yaş %18 10-15 yaş %33

Erupsiyon gingivitis

- Diş sürmesi ile ilişkili gingivitise erupsiyon gingivitis denilmektedir.

Puberte gingivitis

- Çocuklarda gingivitis insidansı yaşla birlikte artar ve 9-14 yaşları arasında üst seviyeye ulaşır ancak puberte döneminden sonra bu eğilim azalmaya başlar (Marjinal gingivitis 9-14 yaş arası pik yapar. Ancak puberteden sonra azalma eğilimindedir).

- İnflamasyon ve kanama: Ergenlik gingivitisinin en sık karşılaşılan bulgusu interproksimal bölgelerde inflamasyon ve kanamadır. Pubertal dişeti iltihabı ve dişeti büyümeleri; hijyenin yetersizliğine bağlı plak birikimi ve hormonal etkenlerin katkısıyla daha şiddetli bir hale gelebilir. Gelişim aşamasında dişetin inflamasyona karşı verdiği vasküler ve iltihabi yanıt hormonal değişikliklerle değişime uğrayarak şiddetlenmektedir.
- İnflamatuvar gingival büyümeler sık görülür.
- Hormonal değişiklikler plağa karşı verilen yanıtın artmasına neden olur.

İlaç kaynaklı gingival büyümeler

- Siklosporin, fenitoin, kalsiyum kanal blokerleri çocuklarda da gingival büyümelere neden olan faktörlerdendir.
- Bunların dışında idiyopatik büyümelerde görülebilir.

Ortodontik uygulamalara bağlı gingival değişiklikler

- Plak retantif alanlar oluşturarak gingitise neden olabilmektedir.
- Ayrıca gingival çekilme, mukogingival problemlere yol açabilir.
- Varolan inflamatuvar durumu arttırabilir.

Ağızdan soluma

- Dudak yetersizliği, açık ağız postürü artmış plak ve inflamasyonla ilişkilidir.
- Ağızdan solumada gingivitis ve gingival büyüme sıklıkla görülür.
- Gingiva kırmızı, ödematöz, gingival yüzey parlaktır.
- Maksiller gingiva daha çok etkilenir, etkilenmiş gingival bölge etkilenmemiş gingival alandan demarkasyon hattıyla ayrılmıştır.

- Muhtemel mekanizma dehidratasyondur. Ancak deneysel olarak kurutma ile aynı etkiler deney hayvanlarında elde edilememiştir.

Çocuklukta Görülen Periodontal Hastalıklar

- Gingivitise yedi yaş üzerindeki çocuklarda çok sık rastlanır ancak ataçman ve kemik kaybı ile seyreden periodontitise daha az rastlanır.
- Periodontal hastalıklara pediatrik popülasyonda daha az rastlanır. Çocuklarda birden fazla diş içeren ciddi ataçman kayıpları prevalansı % 0.5 - % 0.2 gibi düşük orandadır.
- Süt dişlerinin sürmesinden sonra yapılan periyodik kontrollerde çocuklar da cep derinlikleri, dişeti çekilmesi ve gingival hiperplazi açısından değerlendirilmelidir.
- Oral hijyen alışkanlıkları bu dönemde kazandırılmalıdır.

B. Plak kaynaklı olmayan gingival hastalıklar

- Primer Herpetik gingivostomatitis
- Rekkurrent herpes simpleks
- Rekürrent aftöz stomatitis
- Candidial enfeksiyonlar
- Angüler şelitis
- Geographic tongue
- Nekrotizan ülseratif gingivitis

Çocuklarda sistemik hastalıkların gingival belirtileri

Diabetes mellitus

- Kronik hiperglisemi ile karakterize kompleks metabolik bir hastalıktır.
- Azalmış insülin üretimi, bozulmuş insülin fonksiyonu ya da her ikisinin kombinasyonu ile oluşan
- Yüksek kan glikoz seviyesi ile seyreden kronik bir hastalıktır. Diabetin komplikasyonları: 1. Mikrovasküler değişiklikler (retinopati, nefropati) 2. Makrovasküler hastalıklar

(kardiyovasküler, serebrovasküler) 3. Enfeksiyona yatkınlık, iyileşme bozulması 4.
Periodontal hastalık

Tip 1 diyabet

- Eskiden insülin bağımlı diyabet olarak adlandırılırdı.
- Pankreasın langerhans adacıklarında beta hücrelerine oto yıkım mevcuttur. Bu hücreler insülin üreten hücrelerdir.
- Dolayısıyla insülin üretimi olmaz
- Çocuklarda ve gençlerde daha yüksek oranda görülür.
- Kontrolü zordur, ketosiz ve komaya eğilim vardır
- Obeziteye neden olmaz, obezite ilişkili değildir
- İnsülin enjeksiyonuyla kontrol altında tutulmaya çalışılır.
- Semptomları klasiktir: polifaji, polidipsi, poliüri ve enfeksiyona yatkınlık

Tip 2 diabet

- İnsülin bağımsız diabet olarak adlandırılırdı.
- insülin üretiminde problem ve insüline periferik direnç vardır.
- Karaciğerde glikoz üretimi artmıştır.
- Pankreasta beta hücrelerine otoimmün yıkım söz konusu değildir.
- İnsülin direnciyle başlar. İnsülin direnci sonucu pankreas insülin üretimi azalır.
- Tüm diabetlilerin %90-95 i tip 2 diabetlidir.
- Obez bireylerde oral hipoglisemik ajanlarla ve diyetle kontrol altında tutulabilir.
- Ketosiz ve kanama nadirdir.

- Tip 1 diyabet ile aynı semptomlar ancak daha az şiddetlidir.

Diyabetin oral belirtileri (genel olarak);

- Mukozal kuruluk
- Burning mouth ve dil
- Azalmış saliv akıcılığı, viskozite artmış
- Oral kavite flora değişikliği (özellikle candidial enf. Heolitik streptokoklar, stafilokoklar)
- Artmış çürük oranı Periodonsiyuma spesifik olarak; Gingival büyümeye eğilim
- Sesil ya da pedinkül gingival polipler
- Apse formasyonu
- Periodontitis, özellikle glisemik kontrolün iyi olmadığı bireylerde çok erken yaşlarda inflamasyon artar.
- Diş kayıpları
- Enfeksiyona yatkınlık

Çocuklarda diyabet

Çocuklarda tip 1 diyabet daha sık oranda görülür (Tip 2 diabete oranla) Diyabetik çocuklarda yıkıcı periodontal hastalık nadir görülse de puberte döneminde ilk olarak izlenir ve yetişkinliğe geçerken şiddeti artabilir. Diyabetli çocuklarda sağlıklı bireylere oranla enfeksiyona yatkınlık ve periodontitis görülme sıklığı artmıştır. Glisemik kontrolü iyi olmayan çocuklarda gingival enfeksiyonun şiddeti artmıştır.

Lökosit hastalıkları

1. Nötropeni:

2. Agranulotosiz

3. Lösemi

Bu hastalıkların dışında görülebilen diğer hastalıklar;

- Down Sendromu (mongolizm, trizomy 21)
- Siklik nötropeni
- Chediak Higashi
- Papillon Le Fevre Sendromu
- Lokosit adezyon deficiency (LAD)
- Hipofosfatazya

Çocukluk çağında görülen oral mukozal hastalıklar

- Ruboela (Kızamık)
- Varicella Zoster (Su çiçeği)
- Difteri
- Scarlet fever (Kızıl)

KAYNAKLAR

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincinal Periodontology, 13. Baskı
2. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
3. Çağlayan G. Periodontoloji, Hacettepe yayınları, 2010.
4. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018
5. Günhan Ö. Oral ve Maksillofasial Patoloji, 2015.

Maddeler Bilgisi

DENTAL SERAMİKLER 1

Seramikler

▪ KERAMOS



SERAMİK

(ÇÖMLEK KİLİ)

- İnsanlığın suni olarak ürettiği ilk materyal
- Doğada bulunan kil, kaolin ve benzeri maddelerin yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ile meydana gelen materyallerdir.
- Seramik malzeme, belirli maddeler ilave edilen kil çamurunun, çeşitli yöntemlerle şekillendirilmesinden sonra pişirilmesi ile elde edilir.



Dental Seramikler

- Dental Seramik: “Kaybedilmiş fonksiyonun, anatomik formun ve estetiğın restorasyonu amacıyla, yeterli güce, dayanıklılığa ve uygun renge sahip olacak şekilde üretilmiş seramik materyalleri” (***Anusavice***)
- “Seramik bazlı protezlerin bütününe yada bir katmanını oluşturacak, bir veya daha fazla metalin metal olmayan bir elementle (genellikle silikon, boron ve oksijen) yaptığı bileşikler” (***Prostodontik Terimler Sözlüğü***)

Dental Seramikler

- Diğer materyallere göre estetik açıdan üstünlüklerine bağlı olarak seramikler, 18.yydan itibaren diş hekimliği alanında yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır.
- İlk uygulamaları hareketli protezlerde yapay diş şeklindedir.
- 1903'te Charles Land, seramik inley, onley ve kuronları tanıtmıştır.
- Günümüze kadar dental seramikler, kimyasal kompozisyonları, estetik özellikleri, üretim şekilleri ve endikasyonları açısından sürekli bir değişim ve iyileştirme geçirerek geliştirilmişlerdir.

Dental Seramiklerin

Avantajları

- Estetik
- Biyouyumlu
- Elektrik direnci
- Termal yalıtım
- Aşınma direnci
- Şekil verilebilmesi
- Diş yapısına bağlanma

Dental Seramiklerin

Dezavantajları

- Kırılganlık
- Üretimde teknik hassasiyet
- Karşit dişlerde aşınma
- Ağız içinde tamir zorluğu
- Maliyet

Dental Seramiklerin Kompozisyonu



- Feldspar: *Ana bileşen %75-85*
- Kuartz (Silika): *Diğer bileşenler için iskelet görevi yapar. Güç ve bütünlük sağlar. %13-14*
- Kaolin (Alumina): *İşlenebilirliği arttırır, bağlayıcı olarak işlev görür. Opaktır. %4-5*
- Akışkanlar
- Cam Modifiye Ediciler (fluks)
- Ara Oksitler
- Renk Pigmentleri
- Opaklaştırıcı veya flouresans özelliğini geliştiren çeşitli ajanlar

Dental Seramiklerin Kompozisyonu

■ FELDSPAR

- Seramiğe doğal bir translusensi vermekte ve ana yapıyı oluşturmaktadır.
- Potasyum alüminyum silikat ($K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$) ve albit karışımıdır.
- Birleştirici özelliği ile fırınlama sırasında eriyerek kaolin ve kuartzı sarmakta ve kitlenin bütünlüğünü sağlamaktadır.

■ KUARTZ

- Silika (SiO_2) yapısında olan kuartz, matriks içinde doldurucu görevi yapmaktadır.
- Fırınlama işleminin sonucu meydana gelebilecek büzölmeleri önleyerek kitleye stabilite sağlamaktadır.
- Erime ısısı çok yüksek olduğu için yüksek sıcaklıklarda restorasyonun şeklini korumasına yardım etmektedir.

■ KAOLİN

- Çin kili olarak da isimlendirilen kaolin bir alüminyum hidrat silikatıdır ($Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O$).
- Isıya oldukça dayanıklıdır ancak opak olduğu için çok az miktarda kullanılmaktadır.
- Adeziv özelliğinden dolayı kuartz ve feldspar için bağlayıcı görevi yapmaktadır.
- Seramik hamuruna elastikiyet vererek işlenebilmesini kolaylaştırmaktadır.

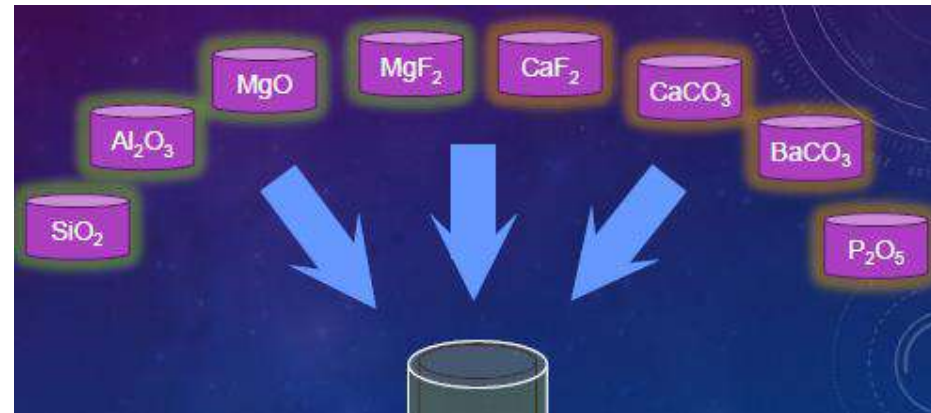
Dental Seramikler

- Eşya yapımında kullanılan porselenden oldukça farklı bir bileşime sahiptir.
- ★ Dental seramiklerde kil oranı çok düşüktür yada hiç bulunmaz. Bu nedenle dental seramikleri “cam” olarak adlandırmak daha doğru olabilir.

	BİLEŞİM %				
	Kaolin	Silika	Feldspar	Cam	
PORSELEN	Dekoratif Porselen	50	25	25	0
	Dental Yüksek Isı Porseleni	4	15	80	0
	Dental Düşük Isı Porseleni	0	25	60	15

Dental Seramik Tozunun Hazırlanması

- Teknisyenin kullanımına hazır haldeki toz sadece bir karışım değildir. ★
- Karışım hazırlandıktan sonra pişirilerek eritilir. İşlem sırasında çeşitli reaksiyonlar ortaya çıkar. Bu haline “FRİT” denir.
- Frit sıcak haldeyken soğuk su içine atılarak parçalanması sağlanır ve daha sonra öğütülerek toz haline getirilir.
- Eritme işlemi sırasında eritici (FLUX), silika, cam ve kaolenin dış tabakalarıyla reaksiyona girerek bunları kısmen birbirine bağlar.
- Toz, doğal diş renklerine uyum sağlanması amacıyla metal oksitleri eklenerek renklendirilir.
- Bu metal oksitler, erime ısılarında bozulmazlar.



Dental Seramik Kiti

Kullanıma hazır kit;

- Farklı renklerde mine, dentin ve kor (opak) porselen tozları.
- Likit (distile su/ ilaveler yapılmış distile su)
- Çeşitli renklerde Stain (makyaj porselenleri)
- Glaze porseleni
- Renk skalası içerir.

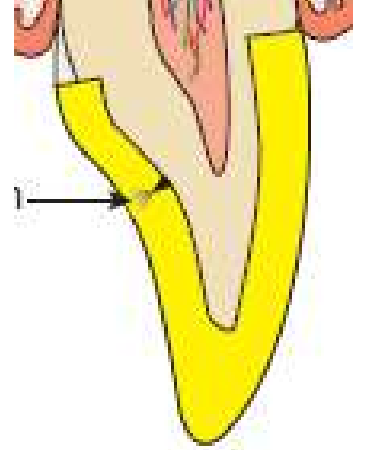


TERİMLER

Çatlak



- Isısal gerilimlere bağılı çatlak oluşumu soğutma işleminin yavaş yapılmasıyla önlenir.
- Tesviye sırasında da çatlak oluşabilir.
 - Gidermek için yüzey yumuşatılır yada glaze işlemi yapılır.
- Çatlaklar, glaze yapılmamış iç yüzeyden başlar ve porselen içinde dış yüzeye doğru yayılır.
- Porselende kırık, çatlakların ilerlemesi ve yüzey düzensizliklerinden kaynaklanır. Aşırı stress noktalarının oluşmaması önemlidir. Bunun için dış kesiminde keskin yada sivri hatlar bulunmamalı, porselen homojen kalınlıkta olmalıdır.



Glaze (glazür)

- Düşük erime derecesine sahip şeffaf cam seramik. ★
- Parlak, pürüzsüz bir yüzey oluşturmak ve translüensliği arttırmak için porselen pişirme işlemini takiben ayrıca uygulanıp fırınlama yapılarak kullanılır.
- Pürüzsüz yüzey glaze işlemi olmadan ilk pişirmede fırın ısısının dikkatle kullanılmasıyla yüzeyde porselenin akmasını sağlayarak da elde edilebilir.
 - Bu durumda konturlarda hafif bir yuvarlaklaşma gerçekleşir.
 - Fazla ısıtılma durumundaysa distorsiyon meydana gelir.



Makyaj (stains)

- Düşük erime ısı porselenlerinin süspansiyonları şeklinde kullanıma sunulmuşlardır.
- Çeşitli renklerde üretilmişlerdir.
- Estetiğin sağlanması amacıyla boyamalar yapmak üzere kullanılırlar.



Büzülme

- Ön ısıtmadan sonra seramiğin fırınlanması sırasında meydana gelen büzülme
 - seramik tozunun partikül büyüklüğüne,
 - kondansasyona,
 - nem oranına ve fırınlama ısısına bağlıdır.
- Büzülme hacimsel olarak %30-38, doğrusal olarak %11-15 arasında.
- Restorasyonlar, seramik tipine ve özelliğine göre ön görülen büzülme oranında daha büyük işlenmektedir.

Sinterleme



- **Sinterleme:** *Yüksek ergime sıcaklığına sahip malzemelerin üretiminde uygulanan bir ısıtma işlemidir. Malzemenin ergime sıcaklığından daha düşük sıcaklıklara kadar ısıtılmasıyla yoğunlaşması ve mekanik, fiziksel, ısı vb. özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanır.*
- Toz metalurjisinde ve seramik üretim teknolojisinde üretim yöntemi ne olursa olsun sinterleme uygulanır.



Vitrifikasyon

- Soğumasıyla camsı faz ve camsı yapı oluşmasını sağlayan, bir reaksiyon yada erime yoluyla elde edilen sıvı faz.
- Camın kristalize olmaya başlaması ile süreç **Devitrifikasyon** adını alır.

Spinel

- Magnezyum oksit yada alüminyum oksit gibi mineral oksitlerinden oluşan kristalin yapılı mineral

Dental Seramiklerin Özellikleri

Dental Seramiklerin Özellikleri



- Seramikler inert olmaları, renk stabiliteleleri, yüksek aşınma dirençleri, düşük ısı iletkenlikleri, biyouyumluluk ve estetik özelliklerinden dolayı dişhekimliği açısından etkileyici materyallerdir.
- Doğal dişle renk uyumunun en iyi sağlandığı materyal olması, su absorbe etmeyişi ve ağız dokuları tarafından çok iyi tolere edilişi önemli özelliklerindedir.
- Yapısı esas olarak camdır ve kırılma direncinden yoksundur.
- Baskılara karşı yüksek dirence sahip olan seramiklerin (300-350 MPa), gerilim tipi kuvvetlere karşı dirençleri düşüktür (20-60 MPa).
- Seramiklerin çoğunluğu kristalin yapıdadır ancak amorf yapıları da (Cam bazlı) bulunmaktadır.

Dental Seramiklerin Özellikleri



- Seramiklerin kırılma direnci, statik yorgunlukla artar.
- Restorasyonun dayanıklılığı kuvvet uygulanmasında da zamanla azalır.
- Mekanik özelliklerin geliştirilmesi amacıyla destekleyici altyapılar kullanılmakta ya da yapısına ilave edilmektedir.
- Porselen iyi bir ısı izolatörüdür. Dişlerin ısı değişimlerinden korunmasını sağlar.
- Kimyasal olarak oldukça dirençli bir materyaldir. Ağız içindeki PH değişimlerinden etkilenmez.

Metal- Porselen Bağlantısı



Porselen altyapısı olarak kullanılacak alaşımların özellikleri;

- Porselenin pişirme ısısında erimeden ve akmadan şeklini koruyabilmesi için alaşım erime derecesi porseleninkinden yüksek olmalıdır.
- Porselen kadar rijit yapıda olmalıdır.
- Porselen ile güçlü bağlantı.
- Isı genleşme katsayısı porselenle uyumlu olmalıdır.

Porselen altyapısı olarak kullanılacak alaşımlar;

1. Yüksek Altın İçeren Alaşımlar
2. Düşük Altın İçeren Alaşımlar
3. Palladyum-Gümüş Alaşımları
4. Nikel-Krom alaşımları/ Kobalt-Krom Alaşımları

Metal- Porselen Bağlantısı



Porselenin metal altyapıya tutunmasında 3 faktör rol oynar;

1. Kimyasal bağlanma

Alaşım yüzeyindeki oksit tabaka ve seramik arasında difüzyon.

2. Mekanik Bağlanma

Metal yüzeyi düzensizlikleri ve kumlama ile elde edilen pürüzlü yüzey.

3. Residüel Sıkıştırma Gerilimleri

Metalin termal genişleme katsayısı porselene göre küçük bir miktar yüksektir. Soğuma sırasında porselen metale doğru çekilir.

Başlıca Üretim Yöntemleri



Toz/Likit Karışımı (Geleneksel Yöntem)



Hamur

- Porselen tozunun ve likitin spatül ile karıştırılması ile elde edilir.



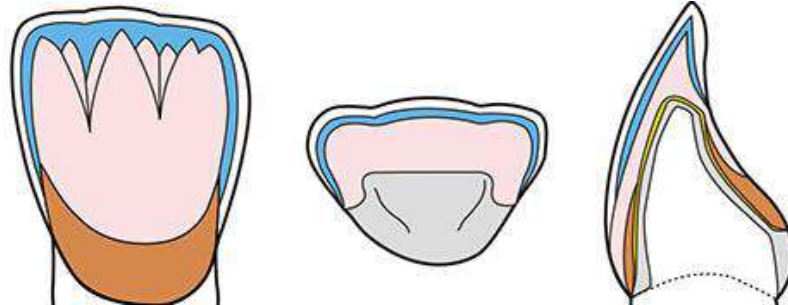
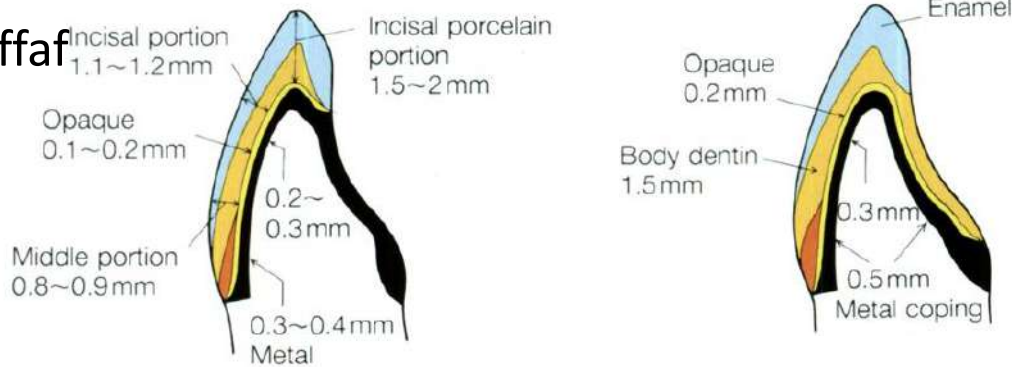
Toz/Likit Karışımı (Geleneksel Yöntem)

Tabakalama: 3 tabaka şeklinde uygulanır.

1. OPAKER: Kullanılan altyapı materyali veya diş renginin maskelenmesi amacıyla kullanılan opak özellikte porselen.

2. DENTİN (body): Yarı şeffaf yapıda

3. MİNE: Şeffaf

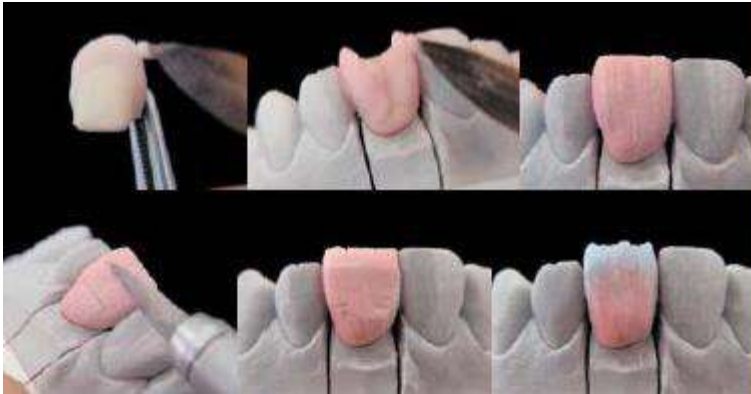


Toz/Likit Karışımı (Geleneksel Yöntem)



Kondansasyon

- *Hamurun modele uygulanması sırasında su ile karıştırılan porselen partiküllerinin mümkün olduğu kadar yoğun hale getirilmeye çalışılması işlemidir.*
- Partiküllerin birbirine yaklaşması pişirme büzülmesini azaltır. Tüm yüzeyde eşit bir büzülme sağlanır.
- Farklı boyutlarda gren (partikül) içeren tozlar, tek boyutlu gren içerenlere göre daha KOLAY kondanse edilir.
- Kuron şekli verildikten sonra restorasyona hafifçe vibrasyon uygulanarak karışımdaki fazla suyun yüzeye çıkması sağlanır ve su kurutma kağıdı ile alınır.



Toz/Likit Karışımı (Geleneksel Yöntem)

Pişirme

- Kondansasyon işlemini takiben gerçekleştirilir.
- İşlemin yapıldığı porselen fırınları, elektrikle çalışan ve bir pirometre ile ısı kontrol altında tutulan ısı kaynaklarıdır.
- Pişirme fırınları, vakumludur. Bu özellikleri pöröziteyi %4,6 dan %0,5 e düşürür.
- Pişirme öncesi restorasyonu oluşturan karışım ılık bir ortamda kurutulmalıdır. Islak hamur direkt olarak ısıya maruz kaldığında içindeki suyun aniden buharlaşmasıyla patlayabilmektedir.
- Flux (eritici), partikülleri birleştirdikçe restorasyon büzülür ve tüm kitle küçülür.
- Isıtma gibi soğutma işlemi de yavaş gerçekleştirilmelidir.
 - Hızlı soğutma, çatlaklara yol açabilir. ★



Slip Cast / İnfiltasyon



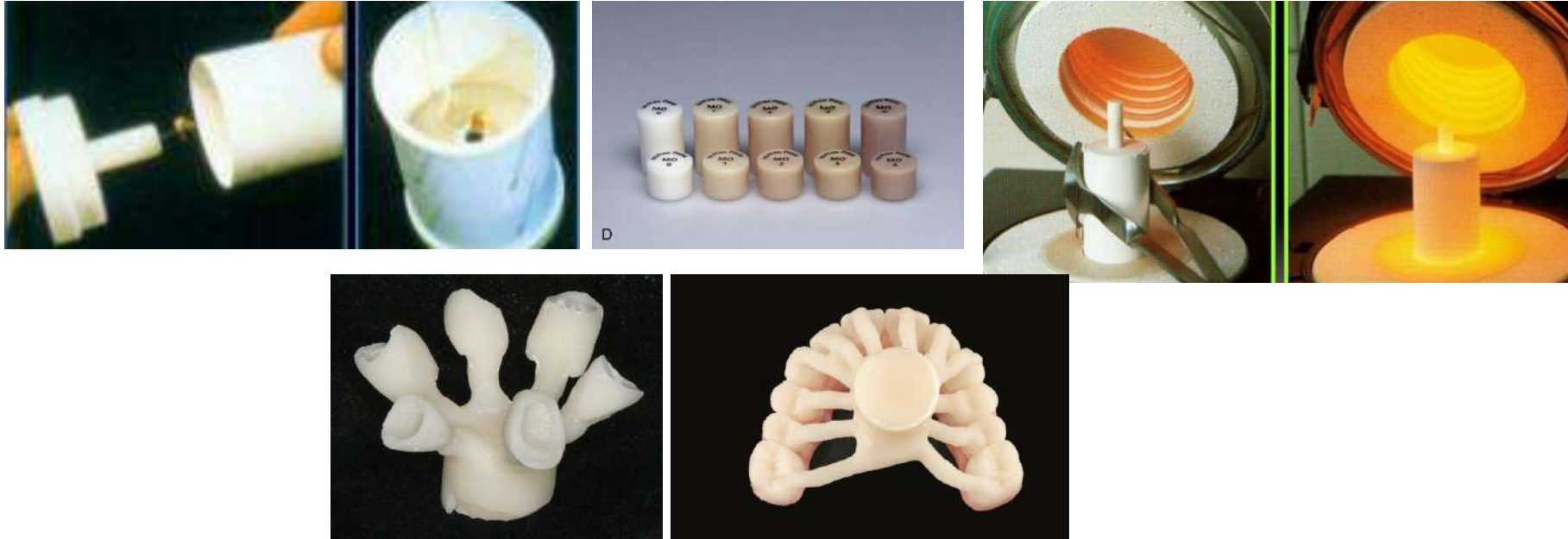
- Toz ve likit karışımı hazırlayarak yapılan bir başka uygulama yöntemi.
- In ceram porselenler kullanarak kor hazırlanmasında kullanılan üretim yöntemi.
- Toz ve likit karıştırılarak, “slip” adı verilen süspansiyon elde edilir.
- Day üzerine fırçayla uygulanır.
- 1100 derecede 10 saat fırınlanarak opak, pörözlü bir kor elde edilir.
- Kor üzerine cam tozu uygulanır ve 3-4 saat aynı ısıda pişirilerek pörzülü yapıya eriyen camın infiltre olması sağlanır.



Sıcak Presleme



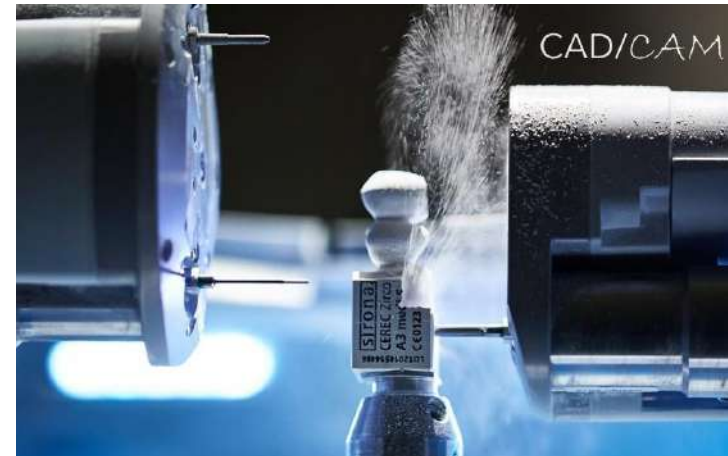
- Kayıp mum tekniği kullanılarak uygulanan üretim yöntemi.
- Büzülmeyen seramikler, lösit ve lityumdisilikat ile güçlendirilmiş cam seramiklerde kullanılabilir.
- Mum modelasyon ve manşetleme yapılır.
- 850 derecede mum atılır.
- Seramik, hazır ingotlar şeklindedir.
- İngotlar,1150 dereceye kadar ısıtılıp vakum altında manşete gönderilirler. (Sıcak Presleme)



İşleme (machined)

CAD/CAM

- Hazır bloklar halindeki seramiklerin bilgisayar kontrolünde işlenmesi yöntemidir.
- Seramik bloklar, yapılacak olan restorasyonun büyüklüğüne göre farklı boyutlardadır.
- Zirkon bloklar, kolay işlenebilmeleri için yarı-sinterlenmiş bloklar halinde kullanıldığında işlem sonunda sinterleme yapılır.



Maddeler Bilgisi

DENTAL SERAMİKLER 2

Dental Seramiklerin Sınıflandırması



Dental Seramiklerin Sınıflandırması

- Pişirme Sıcaklığına Göre
- Kullanım Yerine Göre
- Üretim Tekniğine Göre
- Kristalin Fazına Göre,
- Mikro-yapısına Göre
- Kompozisyonuna Göre
- Uygulama Yerine Göre
- Işık Geçirgenliğine Göre
- Sisteme Göre

Dental Seramiklerin Sınıflandırması

Piştirme/ Erime Sıcaklıklarına Göre

1. Yüksek Isı Porseleni >1300 °C
2. Orta Isı Porseleni 1101-1300 °C
3. Düşük Isı Porseleni 850-1100 °C
4. Çok Düşük Isı Porseleni < 850°C



Kullanım Yerine Göre

- Veneer
- Tam Seramik Kuron
- İnley, onley
- HP yapay diş
- Post/kor
- Braket
- Sabit Bölümlü Protez

Dental Seramiklerin Sınıflandırması

Üretim Tekniğine Göre

1. Sinterleme (Metal Destekli Porselen)
2. Döküm
3. Isı ile Presleme
4. Slip Cast
5. Kısmi Sinterleme ve Cam İnfiltrasyonu
6. CAD/CAM



Kristalin Fazına Göre

- Feldspar Bazlı (konvansiyonel porselen)
- Alumina Bazlı
- Lössit Bazlı
- Spinel Bazlı

Dental Seramiklerin Sınıflandırması

Işık Geçirgenliğine Göre

- Opak
- *Translüsent (yarı seffaf)*
- *Transparent (şeffaf)*

Mikroyapısına Göre

- Cam
- *Kristalin*
- *Kristal içeren cam*

Dental Seramiklerin Sınıflandırması

Kompozisyonuna Göre

- Saf Alumina
- *Saf zirkon*
- *Silika cam*
- *Spinel*
- *Lösit bazlı cam seramik*
- *Lityum bazlı cam seramik*

Uygulanma Bölgesine Göre

- Kor Porseleni
- *Body porseleni*
- *Mine porseleni*

Dental Seramiklerin Sınıflandırması

Sisteme Göre



1. Metal Altyapılı

2. Tam Porselen

❖ Toz/Likit Karışımı

- Alumina ile güçlendirilmiş
- Magnezyumla güçlendirilmiş
- Zirkonya ile güçlendirilmiş
- Lösitle güçlendirilmiş
- Düşük ısı seramikleri

❖ İşleme (machined) S.

- Feldspatik S.
- Lösitle güçlendirilmiş S.
- Polikristalin S. (Zirkon)

❖ Dökülebilir Seramikler

- Flormika (Dicor)
- Apatit cam s. (Cerapearl)

❖ Preslenebilir S.

- Büzülmeyen S.
- Lösitle güçlendirilmiş S.
- Lityumdisilikat ile güçlendirilmiş

❖ İnfiltrasyon S.

- Alumina ile güçlendirilmiş
- Spinel ile güçlendirilmiş
- Zirkon ile güçlendirilmiş

Mikroyapılarına Göre Dental Seramikler



Dental Seramiklerin Sınıflandırılması

Mikroyapılarına Göre Seramik Sınıflandırması ★

1. Cam bazlı sistemler (Feldspatik)
2. Kristal eklenmiş cam bazlı sistemler
3. Cam (alumina) eklenmiş kristal bazlı sistemler
4. Polikristalin bloklar

1. Cam bazlı sistemler (silika)

- Temel olarak silikon dioksitten yapılmıştır (silika veya kuartz) ve değişik oranda alumina içerirler.
- Aluminosilikatlar doğal feldspar (potasyum ve sodyum) içerir ancak dental seramikler için sentetik formları da üretilmiştir.
- Mine ve dentinin optik özelliklerini en iyi taklit eden dental seramikler camsı seramiklerdir.
- Dental seramiklerdeki camlar, feldspardan elde edilmiş silika ve alümina üzerine kurulmuşlardır.
- Feldspar yapısındaki camlar fırınlama sırasında kristalizasyona (devitrifikasyon) dirençlidirler, uzun fırınlama ısı aralığına sahiptirler ve biyouyumludurlar.
- **KULLANIM ALANLARI:** Seramik altyapılı seramiklerde, inley ve onleylerde, veneer kronlarda kullanılmaktadırlar.
- **TİCARİ MARKALAR:** Alpha, VM7 (Vita), Allceram (Degudent), Mark II (Vita)



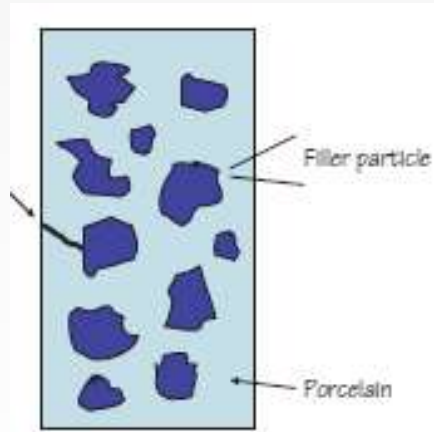
2. Kristal eklenmiş cam bazlı sistemler:

a) Lösit ile güçlendirilmiş (~ 50%) cam seramik (Örn: IPS Empress)

b) Lityum disilikat ile güçlendirilmiş cam seramik (IPS e.max)

c) Flormika içeren cam seramikler

- Doldurucu partiküller temel cam bileşimine mekanik özellikleri geliştirmek, renk ve opasite gibi optik efektleri kontrol etmek için eklenmektedirler.
- Bu doldurucular genellikle kristalindir fakat daha yüksek derecede eriyen camların partikülleri de olabilmektedirler.



2. Kristal eklenmiş cam bazlı sistemler:

a) Lössit ile güçlendirilmiş cam seramikler

- Dental seramiklerde kullanılan ilk doldurucu, lösit adı verilen, potasyum alümina silikat ($\text{SiO}_2.\text{Al}_2\text{O}_3.\text{K}_2\text{O}$) yapıdaki kristalin mineral partikülleridir.
- Metal destekli seramik restorasyonlarda, seramiğin metal altyapı üzerine başarılı bir şekilde fırınlanmasını sağlamak amacıyla ilave edilmiştir.
- Yüksek termal genleşme/büzülme katsayısına sahip olan lösitin %17-25 oranında eklenmesiyle, fırınlama sırasında dental alaşımlarla ısıl olarak uyumlu seramikler elde edilmektedir.

**TİCARİ MARKALAR: VMK-95 (Vita), Vita response (Vita) Ceramco -3 (Dentsply),
IPS d. SIGN (Ivoclar- Vivadent)**



2. Kristal eklenmiş cam bazlı sistemler:

b) Lityum disilikat ile güçlendirilmiş cam seramikler

- Tam seramik restorasyonlarda, alt yapıyı güçlendirmek için kullanılan dolduruculardan birisi de lityum disilikattır ($\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$).
- Lityum disilikatın mikroyapısı, çok yönlü olarak dağılmış ve birbirine kenetlenmiş halde bulunan çok küçük kristallerden oluşmaktadır. Bu kristaller, materyal içinde çatlakların yayılımını engelleyerek dayanıklılığı arttırmaktadır.
- **TİCARİ MARKALAR: Empress 2, E-max (Ivoclar), 3G (Pentron)**

2. Kristal eklenmiş cam bazlı sistemler:

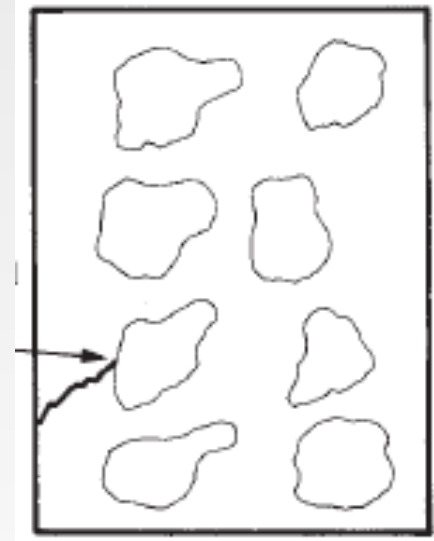
c) Flormika içeren cam seramikler

- Cam seramik yapının hacimce %55 tetrasilisik flormika kristalleri ($K_2Mg_5SiO_2OF_4$) ile güçlendirilmesiyle elde edilen dökülebilir cam seramikleridir.
- Dökülebilir tam seramik restorasyonlar $1380^{\circ}C$ de döküldükten sonra $1070^{\circ}C$ de 6 saat boyunca ısıtılarak, kristal bir yapıya dönüşmesi sağlanır.
- Dökülebilir tüm seramik restorasyonlar, fiziksel ve optik özelliklerinin yetersiz olmaları nedeniyle, günümüzde tercih edilmemektedir.
- **TİCARİ MARKA: Dicor (Dentsply)**

3. Cam (alumina) eklenmiş kristal bazlı sistemler

a) Inceram Alumina

- Seramik yapısını güçlendirmek için yapısına Alumina kristali eklenmiştir.
- Seramik ve alumina uyumlu materyallerdir (Elastiklik modülleri ve ısı genleşme katsayıları yakın.)
- Alumina çok sert ve opak bir materyal. Çatlamaya karşı direnci yüksek.
- Dayanıklılığı, çatlakları durdurucu etkisiyle artırıyor. Oluşan çatlağın porselen içinde ilerlemesini önüyor.



3. Cam (alumina) eklenmiş kristal bazlı sistemler

a) Inceram Alumina

- Geleneksel metal seramiklerine alternatif olarak büyük başarı elde etmiştir.
- Alüminöz seramik kütlece %40-50 oranında alümina içermektedir ve sinterleme yöntemiyle elde edilmektedir.
- Altyapı platin bir folyo üzerinde fırınlanmakta ve termal genleşme özellikleri uyumlu olan bir seramikle veneerlenmektedir. Bükülme direnci 139 MPa, makaslama direnci ise 145 MPa' dır.

3. Cam (alumina) eklenmiş kristal bazlı sistemler

b) Alümina ve magnezyum spinel ile güçlendirilmiş cam seramikler (In-Ceram Spinell)

- In-Ceram Alumina'nın translusensliğini arttırmak amacıyla, 1994 yılında In-Ceram Spinell (Vita, Bad Säckingen, Almanya) piyasaya sunulmuştur.
- In-Ceram Spinell, cam infiltre seramiktir, kristalin yapısı magnezyum spinel ($MgAl_2O_4$) ve alümina karışımından oluşmaktadır.
- Mikroyapıdaki bu farklılık, In-Ceram Spinell'in bükülme direncinin In-Ceram Alumina'dan daha düşük olmasına (350 MPa) neden olmaktadır ve kullanımı inley, onley, anterior tek üye kron ve veneerlerle sınırlıdır.
- In-Ceram Spinell tam seramik restorasyonlar, slip-casting yöntemi ile üretilebilecekleri gibi, geliştirilen bloklar ile CEREC sistemi kullanılarak da üretilebilmektedirler.
- Elde edilen altyapı feldspatik seramikle veneerlenmektedir.

3. Cam (alumina) eklenmiş kristal bazlı sistemler

c) Alümina ve zirkonyum oksit ile güçlendirilmiş cam seramikler

(In-Ceram Zirconia)

- Seramiğin direncinin artırılması amacıyla geliştirilen In-Ceram Zirconia (Vita), kütlece %30 kısmen stabilize edilmiş zirkonyum oksit, %70 alüminadan oluşmaktadır.
- In-Ceram Zirconia diğer cam infiltre seramiklerle karşılaştırıldığında yüksek bükülme direncine (600-700 MPa) sahip olsa da, kristal yapısının neden olduğu yüksek opasite, anterior bölgede kullanılmasını engellemektedir.
- In-Ceram Zirconia restorasyonların üretiminde slip-casting yöntemi uygulanabilmekte veya kısmen sinterlenmiş prefabrike bloklar CAD/CAM sistemleri ile şekillendirilebilmektedir.

4. Polikristalin bloklar (alumina veya zirkon):

- Katı sinterlenmiş tek fazlı seramikler kristallerin doğrudan sinterlenmesi ile elde edilir.
- Katı sinterlenmiş aluminöz oksit (alumina Al_2O_3) ve zirkonyum oksit (ZrO_2) hazırlanmasında pek çok üretim tekniği kullanılabilir.
- Polikristalin seramiklerin içeriğinde camsı yapı bulunmamaktadır. Kristal atomları camsı seramiklerle karşılaştırıldığında, daha düzenli ve yoğun bir yapı oluşturmaktadırlar.
- Bu nedenle, polikristalin seramikler camsı seramiklerden daha sert ve dirençlidirler.
- Bununla birlikte, camsı seramiklere göre daha opak yapıda olan polikristalin seramikler, tam seramik restorasyonlarda altyapı olarak kullanılırlar ve camsı seramiklerle veneerlenirler.

Mikroyapılarına Göre Dental Seramikler

4.a. Alüminyum Oksit Polikristalin Seramik:

- Procera AllCeram sisteminde, çalışma modeli safir bir uçla taranarak preparasyonun 3 boyutlu şekli elde edilmekte ve veri elektronik olarak Procera'nın İsveç'teki merkezine gönderilmektedir.
- Sinterleme sırasında oluşan büzülme kompanse edebilmek için, model normalden yaklaşık olarak %20 daha büyük boyutlarda hazırlanmakta ve yüksek saflıktaki alüminyum oksit tozları büyütülmüş day üzerine preslenmektedir.
- Daha sonra 1550°C de tam olarak sinterlenerek istenilen boyutlarda elde edilen altyapı, düşük ısı seramiği ile veneerlenmektedir.
- Procera AllCeram tam seramik restorasyonların, yüksek bükülme direncine (450 MPa) ve uygun translusensi ve opasite özelliklerine sahip olmaları, anterior ve posterior tek üye kronlarda, inley, onley ve veneerlerde kullanılabilmelerini sağlamaktadır.



4.b. Zirkonyum Oksit Polikristalin Seramik:

- Zirkonyum oksit (ZrO_2 - zirkonya) *monoklinik*, *kübik* ve *tetragonal* olmak üzere 3 farklı fazda bulunmaktadır.
- Saf zirkonya oda sıcaklığında monoklinik fazdadır ve $1170^\circ C$ ye kadar bu fazda stabil kalmaktadır. Bu sıcaklığın üzerine çıktığında, tetragonal faza dönüşmeye başlamakta ve $2370^\circ C$ de kübik faza geçmektedir. Oda sıcaklığına tekrar soğutulduğunda, tetragonal fazdan monoklinik faza dönüşmektedir. Bu faz değişimi zirkonyada %3-5 oranında hacim artışına, iç streslerin ve kırıkların oluşmasına sebep olmaktadır.
- Zirkonyanın istenmeyen faz değişimi engelleyerek oda sıcaklığında tetragonal fazda kalmasını sağlamak ve genişmesini önlemek için yapısına %3 mol itriyum oksit (Y_2O_3) eklenmektedir.
- Bu yapıya itriyum tetragonal zirkonya polikristal (Yttrium Tetragonal Zirconia Polycrystals-Y-TZP) veya itriyum ile kısmen stabilize edilmiş zirkonya adı verilmektedir.



4.b. Zirkonyum Oksit Polikristalin Seramik:

1. Yarı Sinterlenmiş Y-TZP Bloklar

- CAD/CAM sistemleri ile şekillendirildikten sonra yüksek sıcaklıklarda sinterlenmektedir.
- Day model veya mum modelajı CAD/CAM sisteminin tarayıcısı ile taranmakta ve sinterleme sırasında oluşan büzölmeyi kompanse edebilmek için, bilgisayar yazılımı (CAD) ile olması gerekenden daha büyük boyutlarda tasarlanmaktadır.
- **Ticari Markalar:** Cercon Smart Zirconia (Dentsply International), Lava Frame (3M ESPE), Procera AllZirkon (Nobel Biocare), In-Ceram YZ (Vident), IPS e.max ZirCAD (Ivoclar Vivadent) ve Everest ZS (Kavo)



4.b. Zirkonyum Oksit Polikristalin Seramik:

2. Tam sinterlenmiş Y-TZP bloklar

- Freze işlemi öncesinde, 1500°C nin altında sinterlenerek %95'lik yoğunluğa ulaşması sağlanmaktadır.
- Daha sonra bloklar, 1400-1500°C de ve yüksek basınç altında sıcak izostatik presleme işlemine tabi tutulmakta ve yoğunluğun %99' a ulaşması sağlanmaktadır. Tam sinterlenmiş bloklar özel olarak tasarlanmış cihazlarda freze edilmektedirler ancak yüksek sertlikleri şekillendirilmelerini zorlaştırmaktadır.
- **Ticari Markalar:** DC Zirkon (DCS Dental AG), Denzir (Cadesthetics AB), Digizon (Digident GmbH), Everest ZH (Kavo)

Üretim Yöntemlerine Göre Seramik Sınıflandırması



Dental Seramiklerin Sınıflandırılması



Üretim Yöntemlerine Göre Seramik Sınıflandırması

- 1. Pişirme (toz/likit):** Alumina, Lössit
- 2. İnfiltrasyon / Slip-cast:** In-ceram porselenler
- 3. Sıcak- Presleme (hot-pressed):** Lössit, Lityum disilikat
 - a. Büzülmesiz: Cerestore, Alceram
 - b. Lössitle güçlendirilmiş: IPS Empress, Optec Opc
 - c. Lityumdisilikat ile güçlendirilmiş: IPS Empress II, IPS Emax
- 4. İşleme (Machined):** CAD/CAM

Alumina, feldspatik, lösit, zirkonya (Y-TZP)

BÜKÜLME MUKAVEMETİ DEĞERLERİ (flexural strength/MPa)

- Güçlendirilmemiş porselen: 70–120
- Döküm Cam Seramik: 100–150
- Aluminöz porselen: 120–180
- Lösitle Güçlendirilmiş Preslenebilir Cam Seramik: 120–180
- Sinterlenmiş Alumina Kor Seramik: 400–600
- Sinterlenmiş Alumina/ Zirkonya: 800
- YTZP Zirkon Bloklar: 900–1200

❖ Kor Seramik için minimum değer(ISO Standart) 100

❖ Mine seramiği için minimum değer(ISO Standard)50

DİŞETİ BÜYÜMELERİ VE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Giriş

Gingival büyümeler gingival hastalıkların yaygın fomlarından biridir. Bu derste amacımız gingival büyümelerin neler olduğunu, klinik ve histopatolojik özellikleri, diğer lezyonlarla ayırıcı tanısı ve tedavide uygulanacak yöntemlerin neler olduğunu sunmaktır.

Dişeti büyümeleri;

- Enflamatuar olaylar sonucu,
- Fibröz değişiklikler sonucu,
- Kombine şekilde,
- Pseudo dişeti büyümeleri şeklinde görülebilmektedir.

Enflamatuar dişeti büyümesi hastada bazı durumlarda artar örnek olarak puberte hamilelik ilaç kullanımı, ağızdan solunum gibi.

Fibröz dişeti büyümesi ise ilaç kullanımı, genetik, neoplastik ve idiyopatik şekilde olabilmektedir.

Fibröz dişeti büyümelerine enflamasyon eklendiğinde kombine şekilde dişeti büyümesi gerçekleşmektedir.

Lokasyon ve dağılımlarına göre

- Lokalize
- Generalize
- Papiller
- Marjinal
- Diffüz
- Sésil
- Pedinkül

Skorlama

- Grade I
- Grade II
- Grade III

- Grade IV

SINIFLANDIRMA

Dişeti büyümeleri etyolojik ve patolojik süreçlerine göre şu şekilde 5 ana sınıfa ayrılabilir.

1. İNFLAMATUAR DİŞETİ BÜYÜMELERİ
2. FİBROTİK (NONİNFLAMATUAR) DİŞETİ BÜYÜMELERİ
3. SİSTEMİK HASTALIK VE DURUMLARLA İLİŞKİLİ DİŞETİ BÜYÜMELERİ
4. NEOPLASTİK DİŞETİ BÜYÜMELERİ
5. GELİŞİMSEL DİŞETİ BÜYÜMELERİ

1. İNFLAMATUAR DİŞETİ BÜYÜMELERİ

A. KRONİK İNFLAMATUAR BÜYÜMELER

B. AKUT İNFLAMATUAR BÜYÜMELER

A. KRONİK İNFLAMATUAR BÜYÜMELER

Kronik ya da akut inflamatuvar olaylar sonucunda dişetleinde büyüme görülebilir. Genel olarak dişeti büyümeleri, enflanmatuar olaylar sonucu dokunun boyutsal büyümesi, enflamatuvar sıvı, hücre infiltrasyonu sonucunda gerçekleşir. Enflamatuvar olay kronikleştikçe dişetindeki kollagen liflerin miktarı artar ve dişeti gittikçe büyür.

Klinik Özellikleri

- Lokalizasyon / Alan - lokalize ya da generalize, İnterdental papilla ve/veya marjinal dişetinden başlar.
- Yüzey ve renk - Kırmızı, mavimsi kırmızı, düzgün yüzeyli, parlak, kolayca kanayan özellik gösterir.
- Ağrısız, bazen ağrılı ülserasyon oabilir.
- Nadiren büyüyerek tümör gibi saplı görülebilir.
- Boyutlarında spontan küçülme sonra tekrar artma olabilir.

Etyolojisi

- Yeterli olmayan oral hijyen ve dental plak
- Protetik ve ortodontik uygulamalar
- Taşkın dolgular
- Food impaction
- Kole kaviteleri
- Ağızdan solunum

Histopatolojisi

- İnflamatuar hücreler (Lenfositler, makrofajlar ve plazma hücreleri vs)
- Yeni kapiller formasyon - (kolayca kanayan özellik),
- Fibroblastlar ve kollagen fiberler (Fibrotik olduğunda bol miktarda).
- Dejeneratif değişiklikler görülebilir.

B. AKUT İNFLAMATUAR BÜYÜMELER

GİNGİVAL APSE

Etyolojisi

Bakterilerin gingival dokulara girmesi sonucunda oluşur. diş fırçalama, balık kılıçığının batması gibi.

Klinik özellikleri

- Ağrılı, aniden başlayan
- Marjinal gingiva ya da interdental papillada
- Düzgün yüzeyle, parlak, kırmızı
- 24-48 saat içinde fluktan hale gelen
- Komşu dişte perküsyonda hassasiyet
- Kendiliğinden rüptüre olur.

Histopatolojik özellikleri

- Epitelde intra-ekstra sellüler ödem,

- Ülserasyon
- Lökositik infiltrasyon
- Konnektif dokuda PMNL ler tarafından çevrelenen pürülan odaklar
- Vasküler genişlemeler

PERİODONTAL APSE

Periodontal destek dokuları da etkileyen apsedir.

2. FİBROTİK DİŞETİ BÜYÜMELERİ

A. İLAÇLARA BAĞLI DİŞETİ BÜYÜMELERİ

B. HEREDİTER DİŞETİ BÜYÜMELERİ

GENEL KLİNİK ÖZELLİKLERİ

- Ağrısız, interdental papillerden başlar. Fasial ve lingual marjine yayılır.
- Kronu kaplayacak büyüklüğe ulaşabilir.
- Sıkı, pembe, kanama eğilimi olmaz.
- Generalize olduğunda anterior bölgede daha barizdir.
- Dişsiz alanda çok nadirdir.
- Plak kontrolünü engelleyerek sekonder inflmasyona neden olabilir
- Genelde inflamasyon olan bölgelerde daha fazla görülür
- İlaç kesilince spontan gerileme ve düzelme görülebilir
- Cerrahi tedavi sonrası nüks görülür.

GENEL HİSTOPATOLOJİK ÖZELLİKLERİ

- Epitelde ve konnektif dokuda hiperplazi
- Epitelde akantoz,
- Uzamış rete-peg yapıları
- Fibroblastlarda artış,
- Yoğun kollagen demetleri
- Yeni kan damarları
- Fenitoin-fibroblast kollajen oranı eşit, oxytalan fiberler fazla
- Siklosporin- konnektif dokularda vaskülarizasyonda artış, inflamatuvar hücrelerde artış

- İdiyopatik/Hereditör GF de bazen hücre bazen kollagen demetleri daha fazla artış görülebilmektedir.

2 A. İLAÇLARA BAĞLI DİŞETİ BÜYÜMELERİ

I. FENİTOİN

II. SİKLOSPORİN A

III. KALSİYUM KANAL BLOKERLERİ

B. HEREDİTER DİŞETİ BÜYÜMELERİ

Klinik özellikleri

- Yapışık, marjinal ve papiller bölgede dişeti büyümesi görülür.
- Büyüye doku pembe, sıkı, fibrotiktir. Kanamaya eğilim yoktur.
- Lokal irritan eşlik ederse kırmızımsı-mavi renk değişikliği ve kanamaya eğilim olur.
- Vaskülarizasyon diğer lezyonlara göre daha azdır.
- Büyüme anterior bölgede fazladır.
- Bazı sendromlarla birlikte görülebilir (Murrey puretic, juvenil hyalen)

3. A. DURUMA BAĞLI DİŞETİ BÜYÜMELERİ

I. HAMİLELİK

II. PUBERTE

III. VİTAMİN C EKSİKLİKLERİ

IV. PLAZMA HÜCRELİ GİNGİVİTİS

IV. NONSPESİFİK DURUMSAL BÜYÜMELER

3. SİSTEMİK HASTALIK VE DURUMLARLA İLİŞKİLİ DİŞETİ BÜYÜMELERİ

A. DURUMA BAĞLI DİŞETİ BÜYÜMELERİ

B. SİSTEMİK HASTALIKLAR İLE İLİŞKİLİ DİŞETİ BÜYÜMELERİ

KAYNAKLAR

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincinal Periodontology, 13. Baskı
2. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
3. Çağlayan G. Periodontoloji, Hacettepe yayınları, 2010.
4. Periodontoloji ve İmplantoloji, Çağlayan G, 2018

DENTAL METAL ALAŞIMLARI



Metal nedir?

- Yüksek elektrik ve ısı iletkenliği, kendine özgü parlaklığı olan, Şekillendirmeye yatkın, katyon oluşturma eğilimi yŐksek, oksijenle birleŐerek çoğunlukla bazik oksitler veren elementler.



Periyodik Tablo

1																		2																	
1 H Hidrojen																		2 He Helium																	
3 Li Lityum	4 Be Berilyum											5 B Bor	6 C Karbon	7 N Azot	8 O Oksijen	9 F Flor	10 Ne Neon																		
11 Na Sodyum	12 Mg Magnezyum											13 Al Alüminyum	14 Si Silisyum	15 P Fosfor	16 S Kükür	17 Cl Klor	18 Ar Argon																		
19 K Potasyum	20 Ca Kalsiyum	21 Sc Skandiyum	22 Ti Titanyum	23 V Vanadyum	24 Cr Crom	25 Mn Manganez	26 Fe Demir	27 Co Kobalt	28 Ni Nikel	29 Cu Bakır	30 Zn Çinko	31 Ga Galliyum	32 Ge Germeniyum	33 As Arsenik	34 Se Selenyum	35 Br Brom	36 Kr Kripton																		
37 Rb Rubidyum	38 Sr Stronsiyum	39 Y İtalyum	40 Zr Zirkon	41 Nb Niobyum	42 Mo Molibden	43 Tc Teknesiyum	44 Ru Ruteniyum	45 Rh Rodiyum	46 Pd Paladyum	47 Ag Gümüş	48 Cd Kadmiyum	49 In İndiyum	50 Sn Kurşun	51 Sb Antimon	52 Te Telür	53 I iyot	54 Xe Xenon																		
55 Cs Sisyum	56 Ba Baryum	* Lantanoid	72 Hf Hafnyum	73 Ta Tantalum	74 W Wolfram	75 Re Renyum	76 Os Osmiyum	77 Ir İridiyum	78 Pt Platin	79 Au Altın	80 Hg Cıva	81 Tl Talium	82 Pb Kurşun	83 Bi Bismüt	84 Po Polonyum	85 At Astatin	86 Rn Radon																		
87 Fr Fransiyum	88 Ra Radyum	** Aktinid	104 Rf Rutherfordiyum	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgiyum	107 Bh Bohryum	108 Hs Hassiyum	109 Mt Meitneriyum	110 Ds Darmstadtiyum	111 Rg Röntgeniyum	112 Cn Copernisyum	113 Uut Ununtriyum	114 Fl Fleroviyum	115 Uup Ununpentiyum	116 Lv Livermoriyum	117 Uus Ununseptiyum	118 Uuo Ununoktuyum																		
*	37 La Lantan	38 Ce Seryum	39 Pr Praseodym	40 Nd Neodym	41 Pm Prometyum	42 Sm Samaryum	43 Eu Europiyum	44 Gd Gadolinyum	45 Tb Terbiyum	46 Dy Dyspromyum	47 Ho Holmiyum	48 Er Erbiyum	49 Tm Tuliyum	50 Yb Ytterbiyum	51 Lu Lutetiyum																				
**	89 Ac Aktinyum	90 Th Toriyum	91 Pa Protaktinyum	92 U Uranyum	93 Np Neptunyum	94 Pu Plütonyum	95 Am Amerisyum	96 Cm Kadmilyum	97 Bk Berkeliyum	98 Cf Kaliforniyum	99 Es Einsteiniyum	100 Fm Fermiyum	101 Md Mendeleviyum	102 No Nobeliyum	103 Lr Lawrensyum																				

Periyodik tabloda bulunan 115 elementten 81 adedi metaldir



Alaşım Nedir?

İçlerinde **en az bir adedi metal** olmak kaydı ile birden fazla elementin bir araya gelmesi ile oluşan yapıya **ALAŞIM** denir.

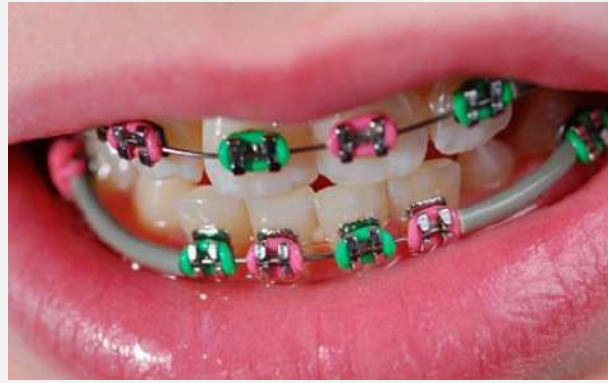
Dental Alaşımlar



Diş hekimliğinde kullanılan tüm metaller alaşım Şeklinde olup yetersiz fiziksel dirençlerinden dolayı saf metal kullanımı son derece sınırlıdır.

Dental Alaşımlar

Diş hekimliğinde;



Titanyum Alaşımları

- Dental implantlar
- İmplant komponentleri

Çelik Alaşımları

- El aletleri
- Teller

Au, Pt, Pd, Ag, Ni, Cr ve Co Alaşımları

- Sabit protezler
- Hareketli protez altyapıları

Günümüz diş hekimliğinde tamamı porselen restorasyonlar oldukça gelişmiş olmalarına rağmen metal destekli seramik restorasyonlar hala yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Sabit protezlerin %85'inden fazlası metal destekli restorasyonlardır.



Dental alaşımların sınıflama sistemleri:

1. Fiziksel özelliklerine göre (tip1-4)

2. Soy metal içeriklerine göre;

- Soy (High Noble)
- Yarı soy (Noble)
- Soy olmayan-baz (Base)

* Maliyetine göre;

- Kıymetli
- Yarı kıymetli
- Kıymetsiz

Altın Alaşımların Fiziksel Özelliklerine Göre Sınıflandırılması



ADA alaşımları;

1. Tip 1: yumuşak: (%85 Au, %11 Ag, %3 Cu, %0 Pt/Pd, %1 Zn)
2. Tip 2: orta sert: (%75 Au, %12 Ag, %10 Cu, %2 Pt/Pd, %1 Zn)
3. Tip 3: sert: (%70 Au, %14 Ag, %10 Cu, %5 Pt/Pd, %1 Zn)
4. Tip 4: çok sert: (%65 Au, %13 Ag, %15 Cu, %6 Pt/Pd, %1 Zn)

olarak sınıflandırmıştır.

- 1'den 4'e doğru sertlik ve dayanıklılık artarken, çekilebilirlik ve korozyona direnç altın oranının düşmesiyle azalmaktadır.
- Tip3 altın alaşımları, kuron, köprü protezlerinde kullanılabilir.
- İçerikte yüksek oranda Pt ve Pd bulunması alaşımın erime noktasını yükseltir, lehimlenebilir olmasını sağlar.
- Tip 4, hareketli protez altyapılarında kullanılır.
- Erime dereceleri 950°C civarındadır.



Dental Alaşımların İçeriklerine Göre Sınıflandırılması

1984 yılı ADA sınıflaması

1. Yüksek Soy Metal Alaşımları

En az %40'ı Altın olmak üzere en az %60 soy metal içeren alaşımlar

2. Soy Metal Alaşımları

En az %25'i soy metal içeren alaşımlar

3. Kıymetsiz (Baz) Metal Alaşımları

%25'ten daha az soy metal içeren alaşımlar

1. Yüksek Soy Metal Alaşımları

- Altın-platin-paladyum (Au-Pt-Pd)
 - Dental porselen ile kullanılmak üzere formüle edilmiş ilk döküm alaşımıdır.
 - Mükemmel korozyon direnci gösterir ancak porselen fırınlaması esnasında boyutsal değişiklik gösterebildiğinden uzun köprülerde kullanılmaz.
- Altın-paladyum-gümüş (Au-Pd-Ag)
 - Alaşım kompozisyonlarından platin çıkarılmıştır ve altın içeriği, paladyum ve gümüş miktarlarında karşılık gelen artışlarla birlikte yaklaşık % 50'ye düşürülmüştür.
 - Bu alaşımlar mükemmel mekanik özelliklere ve seramikler ile bağlanmaya sahiptir.
- Altın paladyum (Au-Pd).
 - Mükemmel mekanik özelliklere, yüksek sıcaklıkta porselene kabul edilebilir bağlanmaya sahiptir.

2. Soy Metal Alaşımları

- Soy metal alaşımları altın içermez yada eser miktarda içerir.
- Toplam metal ağırlığının en az % 25'ine sahiptir.
- Bu sınıfta üç alaşım sistemi vardır;
 - Paladyum-gümüş (Pd-Ag)
 - Minimum %25 Palladyum, %30-35 gümüş içeren alaşımda az oranda bakır, çinko, indiyum bulunur.
 - Yoğunlukları altın alaşımlarından daha düşük bu nedenle dökülebilirlik özellikleri farklıdır.
 - Fiziksel özellikleri Tip 3 ve 4 alaşımlara benzer, ekilebilirlikleri daha düşüktür.
 - Altın alaşımlarına uygun bir alternatif oluşturur.
 - Paladyum-bakır- galyum (Pd-Cu-Ga)
 - Paladyum-galyum (Pd-Ga).



3. Kıymetsiz (Baz)Metal Alaşımları

- Altın, gümüş, platin yada palladyum içermezler.
- NİKEL/KROM ve KOBALT/KROM alaşımları en yaygın kullanılanlarıdır.

KROM/KOBALT ALAŞIMLARI

- Büyük oranda kobalt ve kromdan oluşmakla beraber istenen özelliklere sahip olması için alaşım farklı bir çok komponentten meydana gelir.
- Her markaya göre değişik oranlar söz konusudur.
- **Örnek: Co 63.3, Cr 24.8, W 5.3, Mo 5.1, Si <1, Fe <1, Ce <1, C <0.02** (ağırlık olarak yüzdeleri)
- %35-65 KOBALT
- %20-35 KROM (Alaşım sertliğini ve korozyon direncini arttırır.)
- Titanyumdan sonra en yüksek erime sıcaklığına sahiptir.



3. Kıymetsiz (Baz) Metal Alaşımları

- Erime dereceleri 1200-1500°C.
- Altın alaşımları hava-gaz karışımı ile kolaylıkla erirken, kıymetsiz alaşımlar için oksijen-asetilen alevi yada indüksiyon fırını gerekir.
- Dökümlerinde kullanılan yüksek ısılarda bütünlüğünü koruyabilmelidir.
- Yoğunlukları, altın alaşımlarının yaklaşık yarısı kadardır. Dökümleri zordur.
- Tesviye ve cila işlemleri zor ve vakit alıcıdır.
- Cilalı yüzeyleri oldukça dayanıklıdır ve çizilmeye dirençlidir.
- Yüzeylerinde oluşan oksit tabakası korozyona direnci artırır.
- Cr/Co alaşımların çekilebilirlikleri oldukça düşük. Kroşe materyali olarak kullanıldıklarında dikkat edilmeli.
- Cr/Co alaşımları daimi deformasyona uğramadan yüksek gerilimlere dayanacak özelliklere sahip.
- Her iki alaşımda yüksek elastik modulusa sahip çok rijit materyaller.
- Soğuma büzölmeleri altın alaşımlarından yüksektir.

Titanyum



- Saf titanyum (Grade 1-4) ve titanyum alaşımı (Grade 5) yüksek korozyon direnci, mükemmel biyouyum, iyi mekanik özellikleri ve düşük termal iletimleri ile konvansiyonel metal alaşımlarına alternatif olarak kullanılırlar.
- Titanyum ve titanyum alaşımları yüksek erime noktasına (1668 ° C) sahip.
- Oksitlemek ve diğer malzemelerle reaksiyona girmesi için vakum ortamı veya argon atmosferi sağlayan özel döküm makineleri kullanılmalıdır.
- Titanyum ve titanyum alaşımlarının, TiO_2 şeklinde ince, adeziv, pasifleştirici bir yüzey tabakasının varlığından kaynaklanan mükemmel biyouyumluluk ve korozyon direnci vardır.
- Düşük yoğunluklu (4.5 g / cm³), altın veya paladyum ile karşılaştırıldığında daha hafif restorasyonlar hazırlanmasına imkan tanır.

Titanyum



- Yüksek erime derecelerine (1668°C) ve bu sıcaklıklardaki yüksek reaktivitelerine bağlı olarak konvansiyonel lehim işlemleri titanyumlara uygulanamaz.
- Titanyumun döküm işlemi gaz abzorpsiyonu, pörözite ve yüzey kontaminasyonu gibi sebeplerle son derece sorunludur. Titanyum altyapılar CAD/CAM Yöntemi ile üretilirler.
- 800°C üzerinde titanyum yapısında meydana gelen değişiklikler nedeniyle porselen bağlantısı başarısız olmaktadır. Bu nedenle porselen fırınlaması 800°C altında yapılmalıdır.



Dental Alaşımlarda Aranan Özellikler

- Biyouyumluluk
- Korozyona ve lekelenmeye karşı direnç.
- Termal genleşme katsayısının porselen ile uyumu.
- Baskı, gerilme, bükülme kuvvetlerine karşı direnç.
- Diş dokularını aşındırmayacak sertlik düzeyi.
- Hem sabit hem de HBP yapımına olanak verme
- Döküm ve ısı işlem sonrası minimal büzülme göstermesi
- Porselenin bağlanmasına olanak vermesi.
- Ekonomik olması.

Alaşımların Klinik Kullanımında Etkili Olan Özellikleri

- Renk
- Faz yapısı
- Gren büyüklüğü
- Dayanıklılık ve sertlik
- Alaşımın katılığı
- Korozyon
- Biyouyumluluk
- Seramik Uygulaması
- Oksidasyon
- Lehimleme
- Maliyet

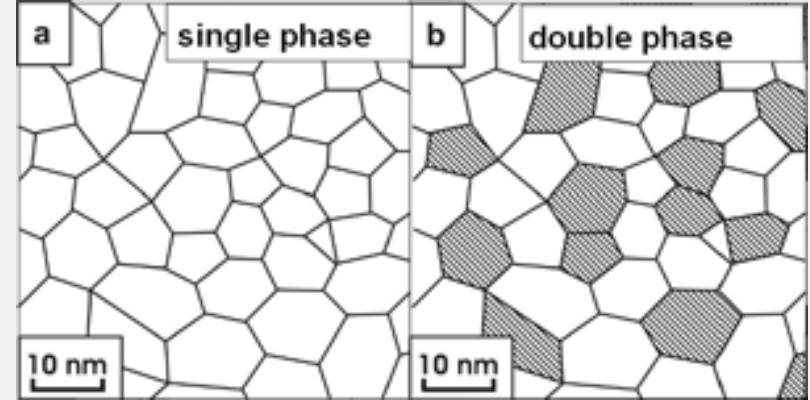
Renk

- Bakır ve altın dışındaki tüm metaller gri-beyaz renktedir.
- Dental alaşımlar Kırmızımsı, kahverengimsi ve hatta yeşilimsi tonlarda olabilirler.
- Alaşımın rengi, alaşımın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerine etki etmez.



Faz Yapısı

- Alaşımı oluşturan unsurların çoğu tek bir bileşen içinde çözünüyorsa, alaşım **tek fazlı**, bir veya daha fazla unsur, birden fazla bileşen içinde çözünüyorsa, alaşım **çok fazlı** olarak tanımlanır.



TEK FAZLI

ÇOK FAZLI

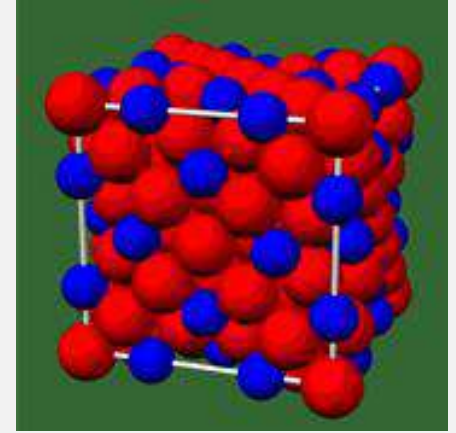
- Tek fazlı alaşımlar daha kolay dökülebilir ve daha az korozyona uğrarlar.
- Çok fazlı alaşımlar tek fazlı alaşımlara göre çok daha dirençlidirler.

Faz Yapısı

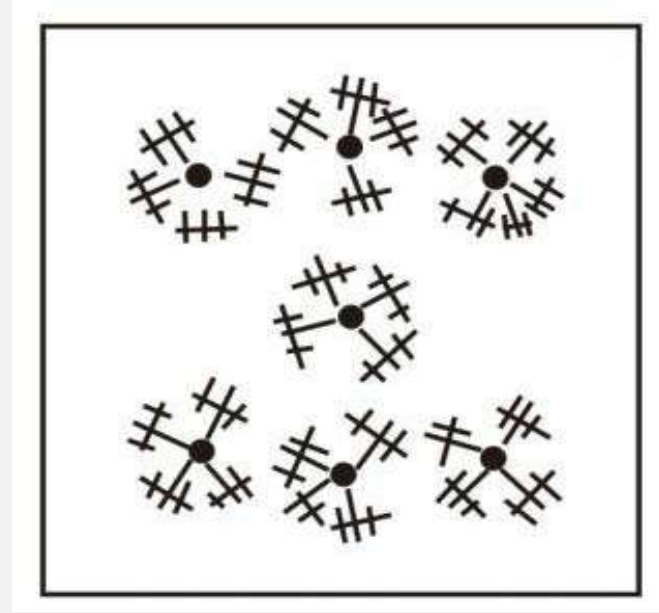
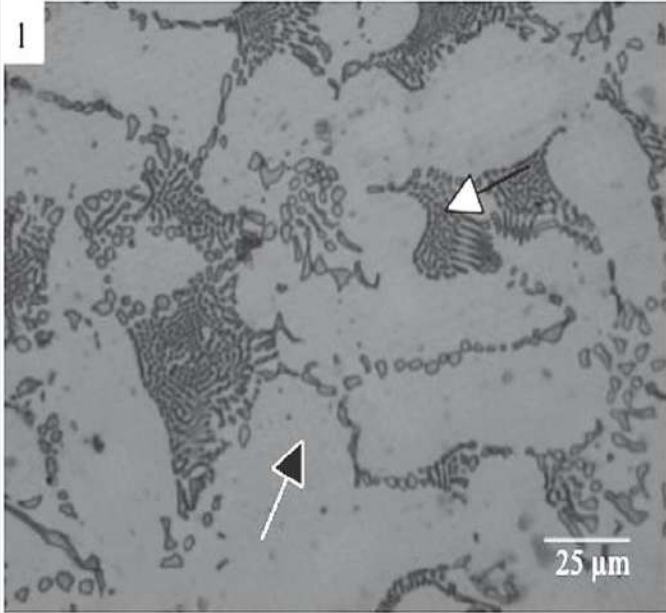
- Bir alaşımı elde etmek için karıştırılan elementler, birbirleri içinde değişik derecelerde çözünürler.
- **TEK FAZLI** alaşımlarda elementler eriyik içinde **HOMOJEN** şekilde dağılır.
- **ÇOK FAZLI** alaşımlarda ise elementler eriyik içinde homojen olarak dağılmaz, belli bölgelere gruplanarak, farklı fazlar oluşturarak **HETEROJEN** şekilde dağılırlar.
- Tek fazlı alaşımlar daha **kolay dökülebilir** ve daha **az korozyona** uğrarlar.
- Ancak çok fazlı alaşımlar tek fazlı alaşımlara göre çok **daha dirençlidirler**.

Gren Büyüklüğü

- Metaller katı haldeyken KRİSTAL YAPıya sahiplerdir.
- Erimiş haldeki sıvı metalde kristal yapı ortadan kalkar.
- Metal soğurken, yani sıvı halden katı hale geçerken, kristalleşmeye EMBRİYO adı verilen merkezlerden başlar.
- Embriyo metalin kristalleşme merkezidir.

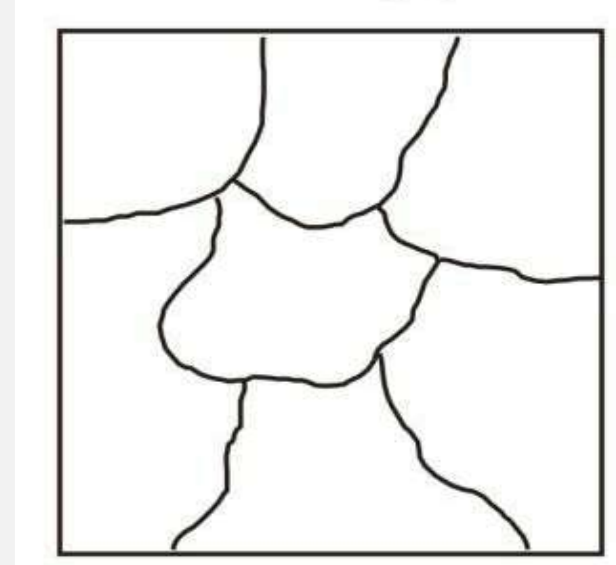
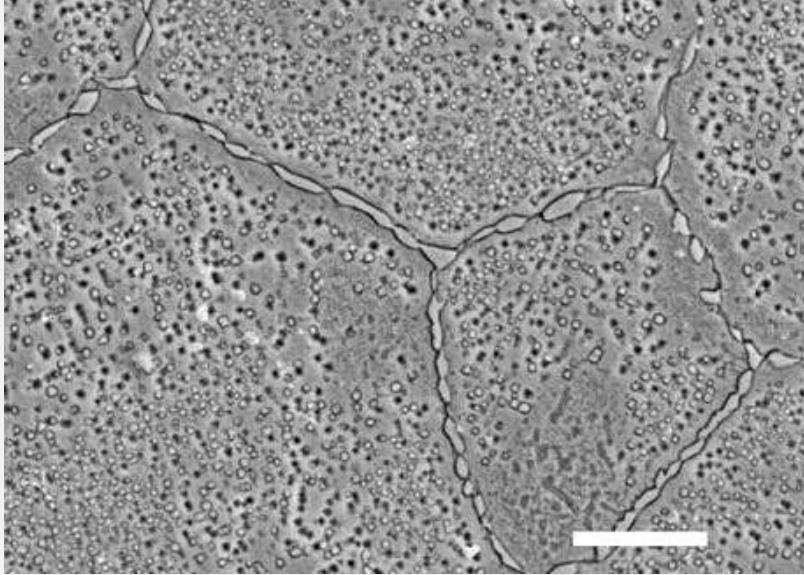


Gren Büyüklüğü



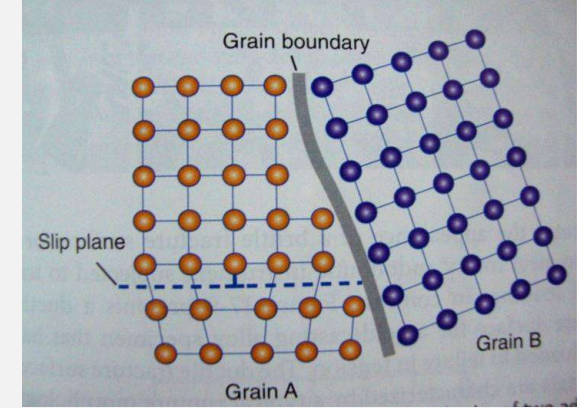
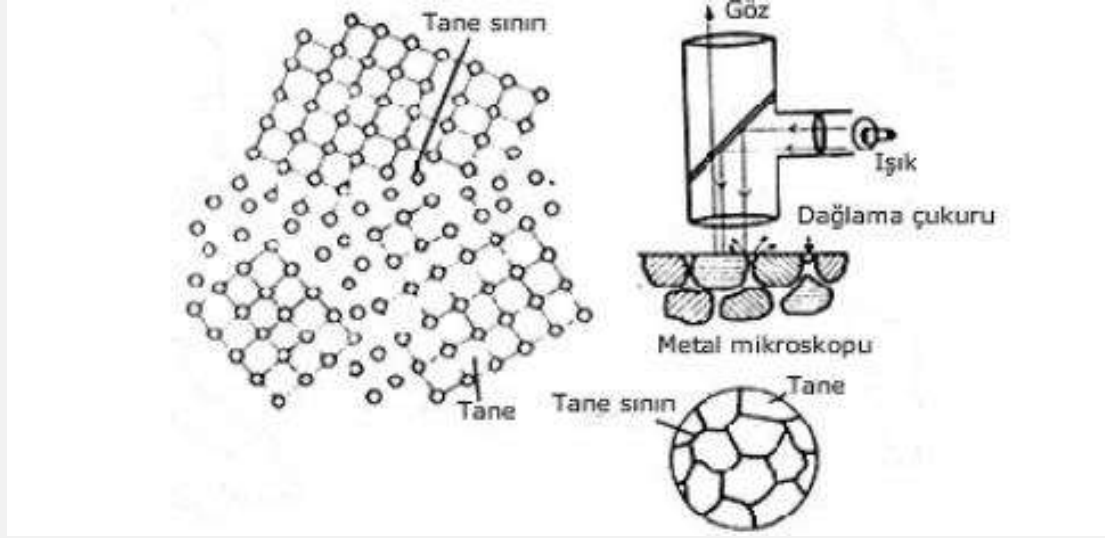
Metal soğurken kristaller **dendritler** halinde büyürler ve merkezi odaktan başlayan **üç boyutlu dallı bir yapı** oluştururlar.

Gren Büyüklüğü



Kristal büyümesi metal katılaşıncaya ve tüm dendritik kristaller birbirleri ile temas edinceye kadar devam eder. Böylece **GRENLER** oluştururlar.

Gren büyüklüğü

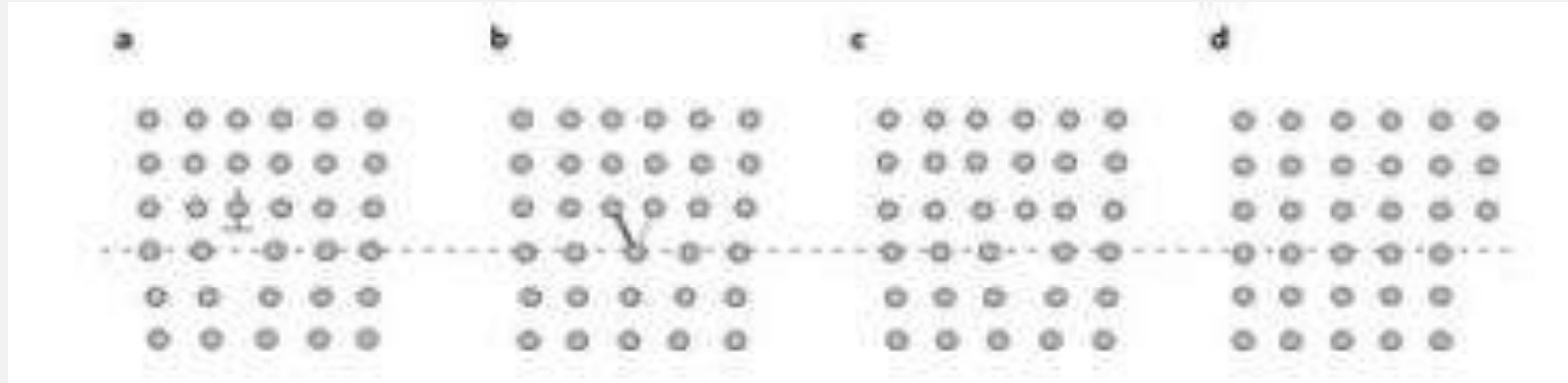


- Grenlerin bu 3B büyümesi birbirleri ile temas edince durur.
- Bu esnada farklı grenler arasında YÖNLENME FARKI oluşur. Buna DİSLOKASYON adı verilir.

Gren büyüklüğü

Dislokasyonlar;

Bir metalin fiziksel özelliklerini tamamen etkilerler.

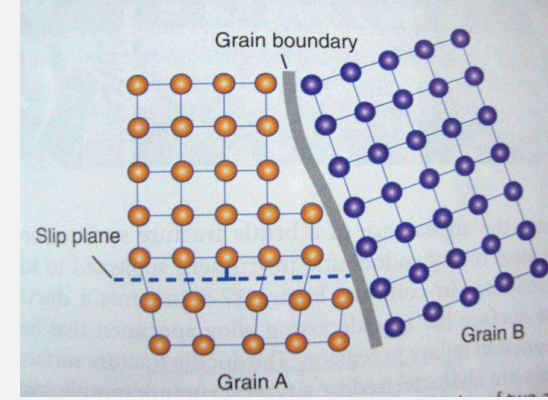


**Noktasal
Hacimsel**

Çizgisel

Düzlemsel

Gren büyüklüğü



- Metal veya alaşım yüksek bir gerilim altında tutulursa, örneğin dövülürse dislokasyonlar kafes boyunca ilerleyerek gren sınırına ulaşırlar. Bu olay materyallerin daimi olarak deformasyona uğramasına yol açar.
- Bir alaşım uygun sıcaklık altında dövülürse farklı açıdaki dislokasyonlar yer değiştirerek gren sınırı boyunca yoğunlaşırlar.
- Bu durum metalin yapısını daimi olarak değiştirmesine ve fiziksel özelliklerinin artmasına neden olur.

Gren büyüklüğü

- Değerli metal alaşımlar ince gren yapısına sahiptir.
- Bu yüzden soğurken daha hızlı katılaşır.
- Kısa sürede katılaştıkları için büyük kristal yapılar oluşturamazlar.

Altın



Palladyum



Platin



Gren büyüklüğü

- Temel metal alaşımlarının (soy olmayan) ise gren boyutları daha büyüktür
- Bu büyük gren yapıları özellikle çok üyeli sabit protezlerin konektör sahalarında klinik açıdan olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir



Dayanıklılık ve Sertlik

- Bir alaşım, karşıt dişler veya restorasyonları aşındırmayacak sertlikte olmalıdır.
- Pratikte bir alaşımın Vicker's sertlik değerinin 125 kg/mm^2 'den az olması alaşımın aşınmaya karşı direncinin dūřük olduğunu gōsterir.



Alaşımın Katılığı ve Uyumlu

- Erimiş bir alaşım döküm aşamasında sıvı halden katı hale dönüşürken büyük oranda büzülme ortaya çıkmaktadır.
- Katılaşma sıcaklığı ne kadar yüksekse büzülme o oranda artacaktır.
- Bu büzülme değerleri; 950°C de dökülen ve katılaşan yüksek altın alaşımlarda %0,3 ile %0,5, 1300°C ile 1400°C de dökülen nikel ve kobalt bazlı alaşımlarda %2,5 oranlarında gerçekteşmektedir.

Yüksek Altın Alaşımları
950°C
%0,3 - %0,5

Nikel ve Kobalt Bazlı Alaşımlar
1300°C - 1400°C
%2,5



Katılaşma sıcaklığı



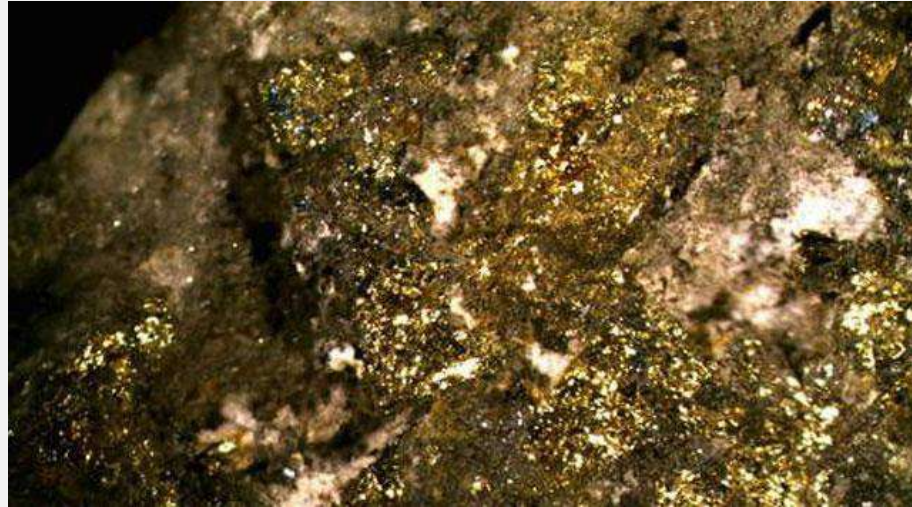
Büzülme



Korozyon



Günlük yaşamda paslanma ve kireçlenme de denilen metallerin elektriksel, kimyasal veya mekanik etkenlerle aşınması, yüzey özelliklerinin bozulması, yüzeylerinde madde kaybı yaşanması olayıdır.



Korozyon



- Metal yüzeyinden madde kaybına
- Yapısal karakterde değişikliklere
- Bütünlüğünün bozulmasına yol açar.

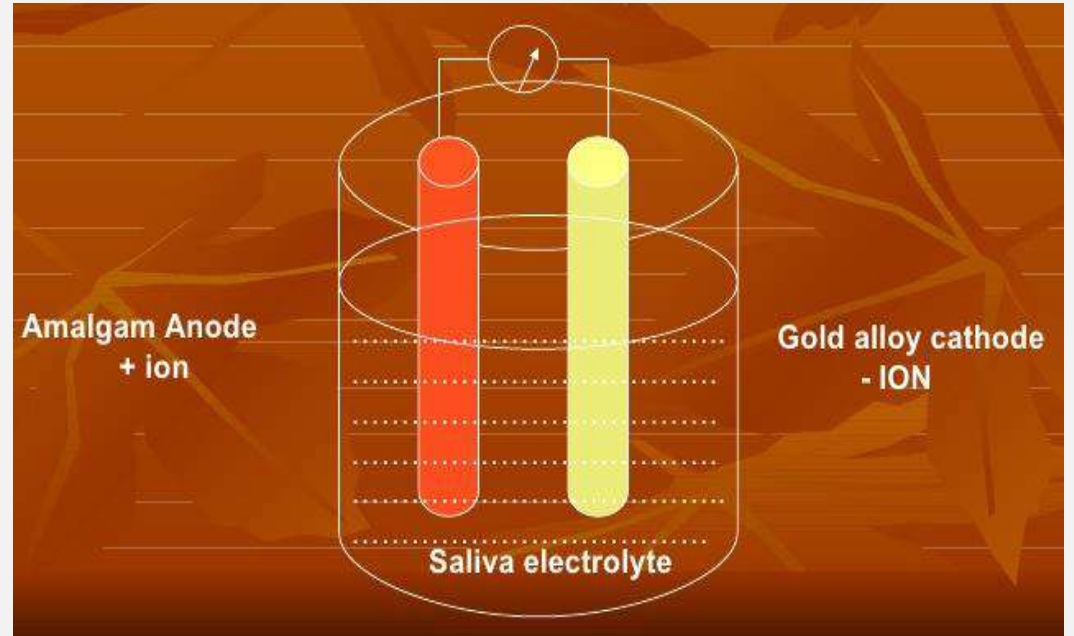


Diş Hekimliğinde Korozyon Tipleri★

1. Kimyasal

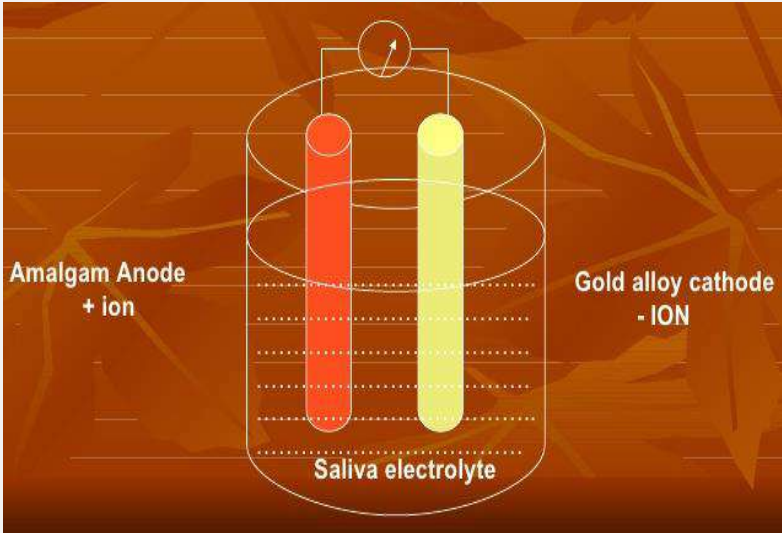


2. Elektrokimyasal



Elektrokimyasal Korozyon

- Elektrokimyasal korozyonun oluşabilmesi için elektrik akımının iletilebileceği sulu bir elektrolit ortamın olması gerekir.
- Ağız içi sıvılar alaşımlara bu elektrolit ortamı sağlamaktadır.
- Örneğin ağzın bir tarafında bulunan kuron restorasyonu ile diğer tarafında bulunan amalgam restorasyonu arasında elektrokimyasal korozyon gerçekleşebilir.



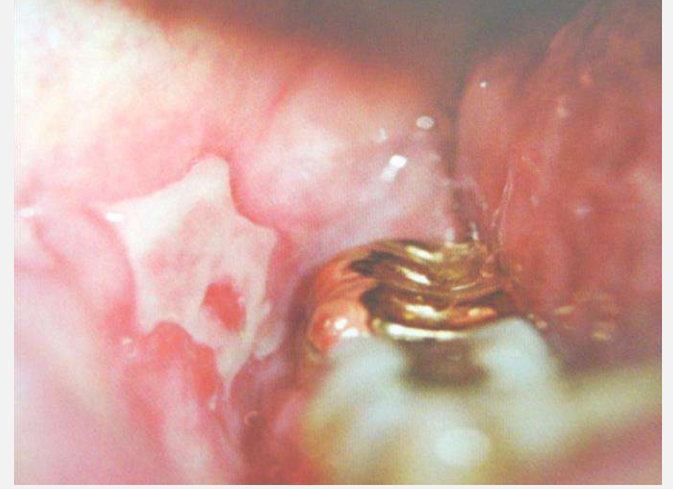
Kimyasal (Kuru) Korozyon

- Kuru korozyonda ortamda elektrolit görevi yapan bir sıvı yoktur.
- Metal alaşımların oksidasyona uğraması ile oluşur.
- Amalgam dolgular içinde bulunan gümüş ve bakırın oksidasyona uğraması buna örnek verilebilir.



Biyouyumluluk

- Bir materyalin canlı bir doku ile temasa geldiğinde o dokuda istenmeyen bir cevabi reaksiyona (**iltihaplanma, alerji, nekroz vb**) yol açmaması durumudur.
- Ağız içinde kullanılan her materyalin biouyumluluğu yüksek olmalıdır.
- Ayrıca bu materyaller muayenehane ve laboratuvarında güvenle kullanılabilmelidir.



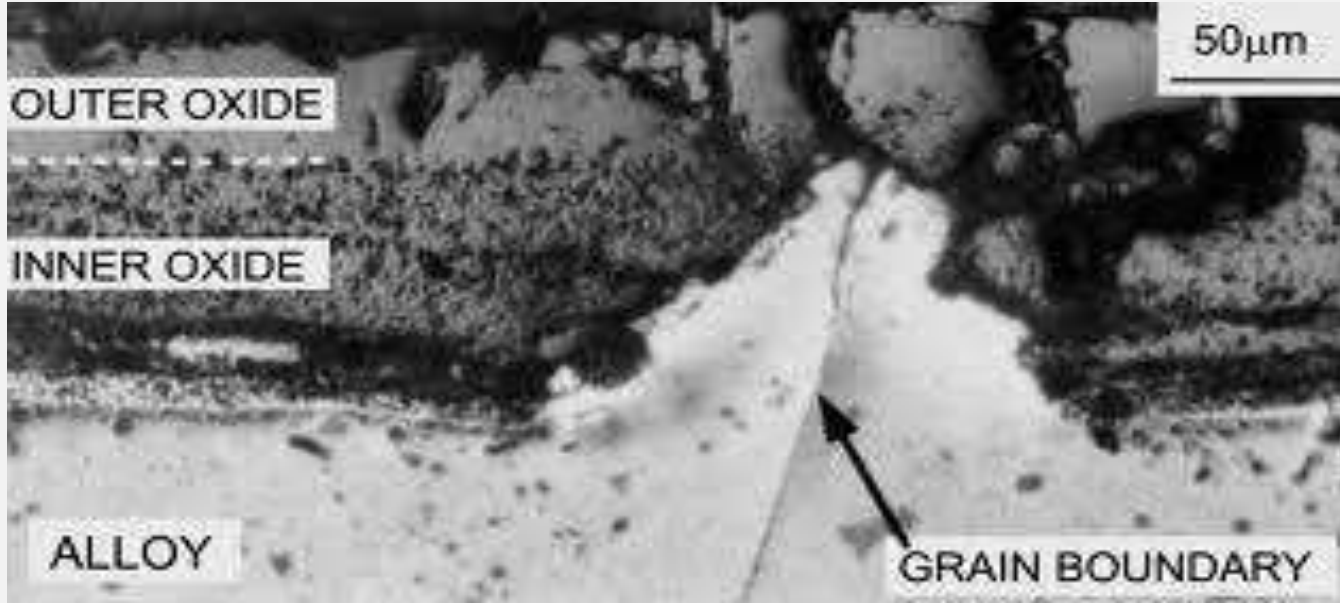
Seramik ile Uyum

Üzerine uygulanan seramikle metal alaşımın ısısıl genleşme katsayısı arasındaki fark en fazla 1 ppm olmalıdır.



Oksidasyon

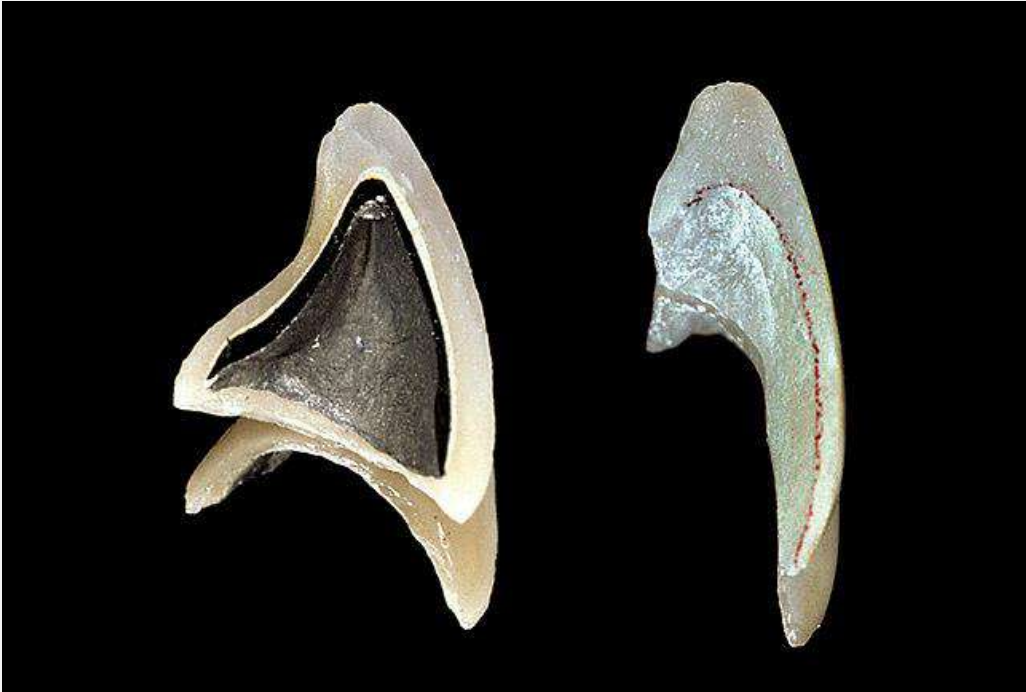
- Döküm veya tavlama gibi ısısal bir işleme tabi tutulan alaşım yüzeyinin ortamdaki oksijenle reaksiyona girmesidir.
- Sonucunda alaşım üzerinde ince bir oksit tabakası oluşur.





Oksit Tabakasının Rolü

1. Seramiğin alaşıma kimyasal bağını sağlar.
2. Optimal kalınlıktaysa korozyona dirençli kılar.





Oksidasyon

Soy metallerin oksit tabaka kalınlığını arttırabilmek ve üst düzey bir kimyasal bağlantı sağlamak amacıyla, porselen uygulama işleminde önce oksidasyon işleminin gerçekteşirilir.



Oksidasyon



- Baz metal alaşımları ısıtılmaları sırasında içerdikleri nikel ve kroma bağlı olarak kendiliğinden oksit tabakası oluşturur.
- Soy metal alaşımlarına okside olabilen kalay, indiyum, demir gibi temel metal elementleri eklenerek degassing işleminde oksit tabakasının oluşması sağlanır.



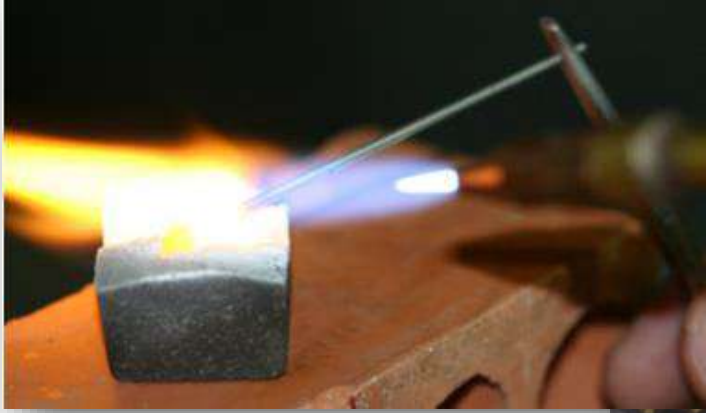
BAZ METAL ALAŞIMLARI
Nikel , Krom, Kobalt



SOY METAL ALAŞIMLARI
Kalay, İndiyum, Demir

Lehimleme

- Bir dental metal alaşımı mutlaka lehimlenebilir olmalıdır.
- 3 tip kaynak yöntemi kullanılmaktadır; lehimleme, lazer kaynak, tungsten inert gaz kaynağı ve plazma ark kaynağı.



Maliyet

- Tedavi planı, genellikle hastanın ödeme gücüne göre şekillenmektedir.
- Bu doğrultuda, baz metal alaşımlar düşük fiyatları nedeniyle en çok kullanılan alaşımlardır.
- Baz alaşımlardan sonra en çok kullanılan alaşımlar %50 altın içeren alaşımlar ile palladyum alaşımlarıdır.

Dental Alaşımların Mekanik zellikleri

- Sertlik
- Elastik Modülü
- Snme ve Distorsiyon
- Orantı Sınırı ve Germe Dayanımı
- Maksimum ekme Dayanımı
- Isısal Genleşme
- Uzama Yüzdesi
- Yoğunluk

TABLE 19-1 ALLOYS FOR PORCELAIN VENEERING

	HIGH-NOBLE METAL											
	GOLD-PLATINUM-PALLADIUM (AU-PT-PD)				GOLD-PALLADIUM-SILVER (AU-PD-AG)				GOLD-PALLADIUM (AU-PD)			
	Jelenko O (Heraeus Kulzer)	Image 2 (DENTSPLY Ceramco)	Will- Ceram Y (Ivoclar Vivadent)	Argident Y86 (Argen)	Cameo (Heraeus Kulzero)	Veritas (DENTSPLY Ceramco)	Will- Ceram W-2 (Ivoclar Vivadent)	Argident 52 (Argen)	Olympia (Heraeus Kulzer)	Eclipse (DENTSPLY Ceramco)	Will- Ceram W-3 (Ivoclar Vivadent)	Argident 65SF (Argen)
Composition (weight %)	Au 87.3 Pt 4.5 Pd 5.9 Ag 1.0	Au 84.5 Pt 6.9 Pd 5.0 Ag 1.0	Au 84.0 Pt 7.1 Pd 5.7 Ag 1.5	Au 86 Pt 10 Pd 1.9 In 2	Au 52.4 Pd 26.9 Ag 16.0 In 2.5 Sn 2.0	Au 40.0 Pd 45.0 Ag 5.0	Au 44.8 Pd 40.5 Ag 5.9 In 3.3 Sn 2.2 Ga 1.8	Au 52.5 Pd 26.9 Ag 16 In 2.5 Sn 2	Au 51.5 Pd 38.4 In 8.5 Ga 1.5	Au 52.0 Pd 37.5	Au 48.7 Pd 39.6 In 10.6	Au 65 Pd 26 In 8.7
Yield strength (MPa) ($\times 10^3$ psi)	480 70	670 97	440 64	470 68	450 65	420 62	540 78	590 86	550 80	580 83	500 72	550 80
Modulus of elasticity (GPa) ($\times 10^6$ psi)	93 14	— —	— —	76 11	130 19	— —	— —	120 17	120 17	— —	— —	120 17
Ultimate tensile strength (MPa) ($\times 10^3$ psi)	550 80	— —	— —	530 77	690 100	— —	— —	690 100	790 120	— —	— —	690 100
Elongation (%)	5	7	10	9	12	40	20	10	20	23	17	15
Hardness: Vickers hardness number (VHN)	200	230	170	200	240	230	200	220	260	250	220	250
Density (g/cm ³)	18.2	18.0	17.4	18.4	14.1	13.0	13.4	14.2	13.7	13.8	13.8	15.2

NOBLE METAL

PALLADIUM-SILVER (Pd-Ag)

PALLADIUM-COPPER-GALLIUM (Pd-Cu-Ga)

	Jelstar (Heraeus Kulzer)	Applause (DENTSPLY Ceramco)	Will-Ceram W-1 (Ivoclar Vivadent)	Argelite 55 (Argen)	Liberty (Heraeus Kulzer)	Option (DENTSPLY Ceramco)	Spartan Plus (Ivoclar Vivadent)	Argelite 76+ (Argen)
Composition (weight %)	Pd 59.8 Ag 28.0 Sn 6.0 In 6.0	Pd 54.9 Ag 35.0	Pd 53.3 Ag 37.7 Sn 8.5	Pd 55 Ag 34 In 6 Sn 3 Zn 1	Pd 75.9 Cu 10.0 Ga 5.5 Sn 6.0 Au 2.0	Pd 79 Cu 10 Ga 9* Au 2 B < 1*	Pd 78.8 Cu 10.0 Ga 9.0 Au 2.0 B 0	Pd 75.7 Cu 7.5 Ga 6.3 In 8 Au 1.8
Yield strength (MPa) ($\times 10^3$ psi)	440 64	590 86	480 70	720 100	690 100	900 130	800 120	1100 160
Modulus of elasticity (GPa) ($\times 10^6$ psi)	120 18	– –	– –	120 17	140 20	– –	– –	130 19
Ultimate tensile strength (MPa) ($\times 10^3$ psi)	660 95	– –	– –	970 140	1,000 140	– –	– –	1,300 190
Elongation (%)	18	10	11	10	20	23	20	16
Hardness: Vickers hardness number (VHN)	220	240	240	330	340	420	310	320
Density (g/cm^3)	10.7	10.8	11.1	11.1	10.7	10.6	10.7	11.2

PREDOMINANTLY BASE METAL

NICKEL-CHROMIUM (Ni-Cr)

COBALT-CHROMIUM (Co-Cr)

	NICKEL-CHROMIUM (Ni-Cr)			COBALT-CHROMIUM (Co-Cr)	
	Argeloy NP (Argen)	Argeloy NP (Be-Free) (Argen)	Will-Ceram Lite-Cast (Ivoclar Vivadent)	Genesis II (Heraeus Kulzer)	Argeloy NP Special (Argen)
Composition (weight %)	Ni 76 Cr 14 Mo 6 Al 2 Be 1.8	Ni 54 Cr 22 Mo 9 Fe 4 Nb 4 Ta 4	Ni 68.5 Cr 15.5 Mo 14.0 Al 1.0	Co 52.6 Cr 27.5 W 12.0 Ru 2.5 Ga 2.5 Cu 1.0 Fe 1.0	Co 59.5 Cr 31.5 Mo 5 Si 2 Mn 1
Yield strength (MPa) ($\times 10^3$ psi)	550 80	360 52	310 45	520 75	450 65
Modulus of elasticity (GPa) ($\times 10^6$ psi)	190 28	– –	– –	170 25	– –
Ultimate tensile strength (MPa) ($\times 10^3$ psi)	1,100 160	580 84	– –	760 110	760 110
Elongation (%)	12-15	6-7	28	15	9
Hardness: Vickers hardness number (VHN)	240	240	180	350	280
Density (g/cm ³)	7.8	8.6	8.5	8.8	8.8

PERİ-İMLANT HASTALIKLAR VE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

GİRİŞ

İmplantlar, hastaya bağlı faktörler (lokal anatomik faktörler, sistemik hastalıklar, sigara gibi), hekime bağlı faktörler (uygulanan cerrahi yöntemler ve implant seçimi gibi) ve protetik uygulamalar (erken ya da geç yükleme gibi) nedenlerden dolayı başarılı ya da başarısız olabilmektedir.

İmplant etrafında da doğal dişlerin etrafındaki gibi “gingivitis / peri-implant mukositis” ya da “periodontitis / peri-implantitis” gelişebilmektedir.

PERİ-İMLANT DOKULAR

1. Periodontal ligament - Osseointegrasyon
2. Sementten dik çıkan lifler - İmplant yüzeyine paralel lifler
3. Hücresel içeriği zengin - Hücresel içeriği az
4. Zengin vasküler ağ - Azalmış vasküler yapı

PERİ-İMLANT HASTALIKLAR

1. **Peri-implant mukositis:** Peri-implant mukozal dokularda sınırlı, geri dönüşümlü karakterde kemik kaybı olmaksızın görülen enflamasyondur.
2. **Peri-implantitis:** Fonksiyonda bulunan implant etrafındaki dokularda iltihabın ilerlemesiyle alveoler kemikte de yıkımının olması ile karakterize enflamasyondur.

Peri-implant mukozitis

Kemik kaybının eşlik etmediği peri-implant yumuşak dokunun geri dönüşebilir inflamasyonudur. Eritem, ödem kanama mevcuttur. Doğal dişlerde olduğu gibi biyofilm akümüasyonu ile başlar. İmplant yüzeyinde ağız ortamına açıldıktan 30 dk sonra doğal dişlerdekine benzer mikrobiyal kolonizasyon oluşmaya başlar. Periodontal cepler, oral yumuşak dokular, yanak, dil implant için mikrobiyal açıdan rezervuar gibi görev görür.

Başarılı / Başarısız implant mikrobiyal kompozisyon

Gram pozitif koklar, başarısız implantlarda gram negatif aneaeobların baskın olduğu bildirilmektedir. Agregatibacter actinomycetem comitans,provetella intermedia, prophyromonas gingivalis fusobacterium türleri, campylobacter rectus başarısız implantlar etrafında oldukça yüksek oranlarda tespit edilmektedir.

Gingivitis ve Peri-implant mukositis benzerliği

Yapılan çalışmalarda dental implantlar etrafında doğal dişlere benzer şekilde plak akümüasyonu olduğu gösterilmiştir. İmplantların etrafında oluşan bu mikrobiyal kolonizasyon içeriği doğal dişteki gibidir. Bu mikrobiyal kolonizasyona verilen yumuşak doku yanıtı benzerdir. (Bağ doku içerisine inflamatuvar hücre infiltrasyonu) Ancak uzamış plak akümüasyonu ile oluşan yıkım dental implantlarda daha şiddetli ve fazla olabileceği de bilinmektedir.

Periodontitis ve Peri-implantitis benzerliği

Periodontitiste inflamatuvar lezyonun alveoler kemik ile arasında 1mm bağ doku bulunurken peri-implantitiste inflamatuvar lezyonun direkt alveoler kemik içine yayılmaktadır. İnflamatuvar hücre infiltrasyonu bol miktarda PMNL, makrofaj ve plazma hücreleri içermektedir. İnflame konnektif doku implant yüzeyinde oluşan biyofilm tabakası ile direkt ilişkidir. Arasında periodontitiste olduğu gibi bir epitelyal hat bulunmamaktadır.

Peri-implantitis için risk faktörleri

• Hastaya bağlı

a) Daha önceden periodontitis varlığı (hijyen alışkanlığı, genetik ve oluşan deformiteler) 6 kat periimplantitis riskini arttırdığı rapor edilmiştir (Zitsman ve ark)

b) Sigara, alokol gibi alışkanlıklar

c) Diyabet gibi sistemik hastalıklar

d) Zayıf oral hijyen

• **Üst yapıya bağlı risk faktörler (protetik),**

a) Travmatik olmamalı

b) Plak retatintif olmamalı,

c) Simantasyon dikkatli yapılmalı (iatorjenik neden, sementitis) (Wilson ve ark peri-implantitis li hastaların %81 inde siman artığı olduğunu rapor etmişlerdir.)

İMLANT TEDAVİSİ SONRASI DEĞERLENDİRME

Klinik ve radyografik komplikasyon çıkmaması için ya da bu komplikasyon oluşmuşsa tedavi edebilmek amacıyla implant tedavisi sonrasında belirli aralıklarla hastayı muayeneye almak gereklidir. Muayene aynı doğal dişlerde periodonsiyumun muayenesindeki benzer prensiplere dayanarak yapılır. Bunlar klinik muayene, radyografik değerlendirme ve bazı özel değerlendirmeleri içermektedir.

Peri-implant sondlama

Sondlama 0,2-0,3N civarında yapılmalıdır. Doğal dişlerde 0,25 N yani 25 gr dır. Doğal dişlerde semente giren periodontal konnektif doku fiberleri sondun penetrasyonunu engeller. Sonda direnç oluşturur. Bu fiber ataşmanı implantta aynı değildir. Fiberler dişe dik olarak değil, paralele olarak sıralanmışlardır. Peri-implant sondlamada inflamasyon varlığında daha az inflame olan dokuya kadar sond penetre olur. Bu çoğunlukla kemik seviyesi ya da hemen kemik üzeri seviyedir.

İmplantlarda sağlık durumunda kanama olmadığında, sondlamada cep derinliği ortalaması 3mm dir. Yine kanama inflamasyon için önemli bir endikatördür. Benzer şekilde patojen mikroorganizma artması cep derinliği artması ile orantılı olduğu gösterilmiştir.

Stabilite ölçümü

• Osseointegrasyonun belirlenmesinde kullanılır.

- Non invaziv bir yöntemdir.
- Düşük sensitivite, yüksek spesifitedir.
- İmplant etrafında aşırı kemik yıkımı olabilir ancak hala stabil olabilir (düşük sensitivite).
- Diğer yandan mobilite artmıştır, implant etrafında kemik azalmıştır (yüksek spesifite, kemik kalmadığını gösterir)

a. Periotest (Germany)

Elektronik, non-invaziv, diş krununa uygulanan belirli bir etki ile periodonsiyumun reaksiyonunun ölçülmesi prensibine dayanan bir cihazdır. İmplant stabilite değerlendirilmesinde de kullanılır (-8, +9 en iyi).

b. Rezonans Frekans Analizi (RFA)

Non-invaziv implant stabilitesini değerlendirmede kullanılan bir cihazdır. Transuder ile implanta ya da kurona uygulanır. Transuder implanta sinyal gönderir ve cevap ölçülür.

Periotestin aksine RFA tek yönde harekete bağlı değildir. Bu nedenle RFA değeri bir implant dizaynından diğer dizayna ve bir bölgeden diğer bölgeye değişkenlik gösterir. Osseointegrasyonun artmasıyla RFA değeri değişiklik gösterir. Küçük değişiklikleri bile algılar. Yüksek RFA implantın stabilitesinin iyi olduğunu gösterir (RFA 70 üstü yüklenebilir) RFA değeri ölçülerek başarısız osseointegrasyon olabileceği önceden öngörüülebilir. Yani önceden RFA değeri düşer sonradan başarısız olur gibi.

Radyografik Muayene

Protetik yükleme öncesi mutlaka radyografi alınmalıdır. Peri-implant muayenede radyografik muayene de yapılmalıdır. Yüksek prediktif değere sahip olduğundan birçok çalışmada radyografinin önemi gösterilmiştir.

Oral hijyenin değerlendirilmesi

İmplant sonrası hasta belirli aralıklarla takip edilmelidir. Recall ziyaretleri oldukça önemlidir. Uzun dönem başarının anahtarıdır. Belirli aralıklarla titanyum, plastik, seramik küretlerle subgingival debridment yapılmalıdır. Döner sistemlerle biofilm kaldırılabilir. Vidali abutment sistemlerinin avantajı vidalar çıkarılıp temizlenip tekrar takılabilir.

PERİ-İMLANT HASTALIKLARDA TEŞHİS

Peri-implant hastalıklarda da doğal dişlerde olduğu gibi teşhis benzer klinik durumlar değerlendirilir;

- DOS
- Gingivada eksuda artışı
- Peri-implant dokularda da benzer şekilde inflamasyonda eksuda artışı görülür
- Dos içeriğinde yine MMP ler, Kollegenazlar, Proinflamatuvar mediatörlerin seviyesi artar.
- Gingivada renk değişimleri
- Kan damarları artışı
- Ödem yüzey değişiklikleri
- Ağrısızdır.

Periimplant mukozitis

Sondlamada cep derinliği 6 mm den az, kanama pozitifdir, radyografik kemik yıkımı yok ise bu durumda peri-implant mukositis tanısı konulabilir.

Peri-implantitis

Peri-implantitis “fonskiyonda bulunan osseointegre implantın etrafındaki dokuları etkileyen kemik yıkımıyla sonuçlanan inflamatuvar süreç” olarak da tanımlanabilir.

Peri-implantitis implant yüklesmesinden 1 yıl sonraki başarısızlıkların %10-50 sinden sorumludur. 6mm eşit ve daha büyük cep varlığında, sondlamada kanama ve radyografik kemik yıkımı varlığında periimplantitis teşhisi konulur.

- 4 mm den derin peri-implant cep varlığı
- Sondlamada kanama
- Süpürasyon
- Radyografik olarak kemik yıkımı varlığı
- İleri safhada mobilite vardır.

Peri-implantitiste artmış sondlama cep derinliği ve kanama en önemli diagnostik göstergedir.

PERİ-İMLANT HASTALIKLARDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Peri-implant mukosistite esas amaçlardan birisi implant yüzey dekontaminasyonudur.

Bu amaçla;

- Mekanik implant yüzey temizliği
- Fotodinamik tedaviler, Lazer
- Lokal antiseptik kullanımı (CXH, H₂O₂, Sodyum perkarbonat, povidon iyot gibi)
- Oral hijyenin geliştirilmesi
- İdame programına alınması İmplant yüzey dekontaminasyonu

İmplant yüzey dekontaminasyonunda;

1. Sonik-ultrasonik aletler
2. Lazer
3. Air abrazivlerle
4. İmplant yüzey rezeksiyonu (implant rezektif yöntem) (implantoplasti)
5. Kimyasal solusyonlarla (lokal antiseptik medikasyon); • Saline • CHX (klorheksidin glukonat) • Sitrik asid • Hidrojen peroksit • Sodyum perkorbanat • Povidone-iyot

Tüm bu kimyasal uygulamaların mekanik debridment+saline den daha üstün olduğu kanıtlanamamıştır. Hangi yöntem daha üstün olduğuna dair bir konsensus bulunmamaktadır.

Anti enfektif tedavi

- Profesyonel mekanik temizlik
- Antiseptiklerin uygulanması
- Antibiyotiklerin kullanımı
- Evde hijyen uygulamalarının geliştirilmesi
- Bunlara ilave olarak defekt tipine göre kemik rejenarasyon işlemleri yapılır.

Peri-implantitiste tedavi yöntemleri

Tedavi stratejisi periodontitisin tedavisiyle benzerlik gösterir. Bakteriyel kolonizasyon primer sonuçtur. Mikrobiyal biofilm inflamasyona neden olan etyolojik faktördür.

Konservatif tedavi;

- Medikasyon (lokal ve sistemik antibiyotikler, antiseptik çalkalamalar, irrigasyonlar)
- Manual tedavi (Küretler, Ultrasonik, air polisaj)
- Lazer (co2, Diode, ErYAG), fotodinamik tedavi (fotosensitive ajan, örnek toludin mavisi+lazer) Peri-implantitisin cerrahi tedavisi
- Rezektif ya da Rejeneratif tedaviler yapılabilir.

Tedaviye karar vermede **CIST (Cumulative interseptive supportive therapy)** protokolü uygulanabilir. CIST protokolü 2004 yılında modifiye edilerek AKUT konseptine dönüştürülmüştür (Lang 2004).

AKUT CIST'in modifiye şeklidir. Yapılan çalışmalarda peri-implantitisin tedavisinde tedavi protokolü;

- Mekanik debrtidment

- Oral hijyen uygulamaları
- Sistemik antimikrobiyal uygulama
- Flap operasyonları
- İmplant yüzey dekontaminasyonu
- Flapın kapatılması (submerged tercih edilebilir) Bu protokol ile daha önceden ekspozite olan implant yüzeylerinde %80 e kadar reosseointegrasyon oluşabileceği bildirilmektedir (vaka seçimi, hekim tecrübesi vs gibi faktörlere bağlı)

Başlangıçta tedavi işlemleri şu sıra dahilinde yapılabilir (Zitsman ve ark);

- Oral hijyen düzeltilir
- Mekanik tedavi yapılır.
- Lokal antienfektif tedaviler yapılır Bu işlemler sonucunda inflamasyon, kanama ve derin cepler varsa;
- Cerrahi tedavilere geçilir.

Cumulative Interceptive supportive tedavi (CIST) PROTOKOLÜ (Lang ve ark 2000)

Bu protokol 4 bölümden oluşmaktadır;

- Protokol A: Sondlamada cep derinliği 3mm den az, kanama ve süpürasyon yok, sadece mekanik temizlik
- Protokol A+B: (Antisptik tedavi) Sondlamada cep derinliği 4-5mm, plak var, süpürasyon olabilir ya da yoktur. Mekanik debirdmana ilave olarak antisptik tedavi uygulanır. %0,1, %0,12, %0,2 CHX gargara, ya da lokal jel uygulama, 3-4 haftaya kadar.
- Protokol A+B+C: (Antibiyotik tedavi) Sondlamada cep 6 mm ve daha derin cepler, süpürasyon var veya yok, cep derin olduğundan mikroorganizmaların eliminasyonu için antibiyotik ilave edilir. Bu protokolü uygulamadan önce mutlaka A+B protokolü uygulanmış olmalıdır.
- Protokol A+B+C+D: (Rejeneratif ya da rezektif tedavi) Bu aşamaya geçilmeden önce mutlaka implant etrafı enfeksiyon kontrol altına alınmış olması gereklidir. A, B, C

protokolleri uygulanmış olmalıdır. Kemik kaybının şekline göre rezektif ya da rejeneratif cerrahi tedavi yapılır.

Lang ve ark CIST protokolünü 2004 de modifiye ederek geliştirmiştir. Bu konseptte göre hastalar düzenli olarak çağırılarak (recall programı) plak, kanama, cep ve radyografik kemik kaybı açısından değerlendirilir. Daha sonra Zitsman ve ark nın ortaya attığı tedavi protokülü yaygın olarak kabul görmüştür; Oral hijyen geliştirilir. Mekanik temizlik yapılır Eğer gerekli ise antienfektif tedaviler yapılır Non-surgical tedaviler başarısız olursa cerrahi tedavilere geçilir; Cerrahi tedavilerde open flap debridmanı ile rezektif ya da rejeneratif tedaviler yapılır.

Lang ve ark (2004)

- <3mm cep, plak-, kanam – tedaviye gerek yok
- A: <3mm cep, plak+, kanam +, Mekanik tedavi ve polisaj
- B: 4-5mm cep, radyorafide kemik kaybı yok, mekanik tedavi, lokal CHX uygulaması ve antienfektif tedaviler
- C: >5 mm cep, radyografik kemik kaybı <2mm, mekanik temizlik, lokal ve sistemik antibiyotik
- D: C: >5 mm cep, radyografik kemik kaybı >2 mm, rezektif veya rejeneratif cerrahi işlemler

Cerrahi olmayan (Non-surgical) tedavi

Periodontal ve peri-implant hastalıkların tedavi stratejileri oldukça benzerdir. En önemli fark implantta mukozanın altında kalan bölgenin enstrümentasyonunda zorluklar ve implant yüzeyidir. • İmplantta bulunan yüzeyler debrislerin lokalizasyonunun belirlenmesi ve uzaklaştırılması açısından zorluğa neden olur. Kör enstrümentasyon kalkulusun yumuşak dokulara dislokasyonuna neden olabilir. • Titanyum ve karbon fiber küretler ile kalkulus uzaklaştırılır. Bu aletler implant yüzeylerine zarar vermez. Plak uzaklaştırmak için polisaj malzemeleri plastik uçlar polisaj patlarıyla birlikte kullanılır. • Non-metalik ultrasonik enstrümenlar yine kalkulus uzaklaştırmada kullanılabilir. Bu amaçla üretilmiş karbon fiber,

plastik küretler, titanyum küretler, plastik kavatron uçları kullanılabilir. • Neden ilişkili (cause related) inflamatuvar durum çözülür, peri-implant mukositis bu şekilde tedavi edilebilir.

Küretler

- Titanyum
- Karbonfiber
- Teflon
- Plastik küretler

Air powder-air polishing

- Sodyum Bikarbonat
- Gliserin
- Air-su
- Hidroksi apatit (HA)
- TiO (Titanyum oksit)
- Trikalsiyum fosfat

Yapılan birçok çalışmada implant yüzey dekontaminasyonunun air polishing ile iyi sonuçlar alınabileceği gösterilmiştir (cep derinliği ve kanam indekslerinde, reoseointegrasyon ve hücre çalışmalarında, hücre adezyonu ve proliferasyonunda)

Mekanik tedavilere ilave olarak antimikrobiyal ajanlar verilebilir. Örnek CHX gargara ile ilave tedaviye yanıt alınabilir. Yapılan çalışmalarda periimplatn mukositis de OHE ve mekanik denridment ile ilave CHX gargara ile peri-implant mukositis rahat bir şekilde tedavi edilebileceği belirtilmektedir. • İlerlemiş peri-implantitis hastalıklarında ise yalnızca mekanik tedavi yeterli olmaz ve ilave anti-enfektif tedaviler ve bazen de cerrahi işlemler gerekebilmektedir. Antienfektif tedavide topikal antibiyotik uygulamasından lazer uygulamalarına kadar birçok uygulama antienfektif tedavide yararlanılmaktadır.

İlaç uygulamaları

- Lokal ve sistemik antimikrobiyal tedaviler peri-implant mukositis ve peri-implantitiste çoğu zaman ilave tedaci olarak kullanılmaktadır. • Tetrasiklinler, doksisisiklinler, amoksisilin, metranidazol, ciproflaksasin gibi antimikrobiallerin cep derinliğinde ilave katkı sağladığı bir çok çalışmada rapor edilmiştir. • Peri-implantitiste cerrahi tedavilere ilave olarak uygulanan antimikrobiallerle (amoksisilin+metranidazol, tetrasikilin, minooksilin) başarı oranını %58 e kadar arttırdığı bildirilmektedir. • Antibiyotiklerin tek başına kullanımı bir tedavi seçeneği olmadığı akıldta tutulmalıdır. Mekanik tedaviye ilave olarak kullanılmalıdır.

CERRAHİ TEDAVİ

- Başlangıç tedavisi sonrası peri-implant dokularda BOP negatif olması inflamasyonun çözüldüğünün göstergesidir.

Ancak patolojik durum devam ediyorsa, derin cep varlığı, BOP pozitif olması, süpürasyon vs. durumlarında ilave tedaviler (additional tedavi) gereklidir. • Cerrahi yaklaşım implant yüzeyine ulaşmayı kolaylaştırır. Cerrahinin amacı implant yüzeyine giriş sağlamak, uygun debridment yapmak, yüzey dekontaminasyonunu sağlamak, gerekirse rejeneratif işlemler yapmaktır (Linde 2008) • Kemik defektleri bilindiği gibi rejeneratif ve rezektif yöntemlerle tedavi edilebilirler. • Eğer kemik rejenerasyon için uygun değilse rezektif işlemler yapılır. • Tedaviye antiseptikler ve antimikrobialler ilave edilir. • Literatürde peri-implantitisin cerrahi olarak tedavisiyle rezektif işlemlerle ve rejeneratif işlemlerle başarı gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur.

İmplantoplasti

Peri-implantitis cerrahi işlemi sırasında osseointegrasyonun hedeflenmediği implant bölgelerinde gerek varolan mikroorganizmaların eliminasyonu gerekse tedavi sonrasında plak birikimini engelleyecek yüzeyin oluşması amacıyla implant yüzeyinden yivlerin frezlenmesi ve polisajlı hale getirilmesi işlemi olarak tanımlayabiliriz. • Eğer rejenerasyon amaçlanıyorsa pürüzlü yüzey daha iyi sonuçlar verir. • Ancak rejenerasyon amaçlanmıyorsa bu durumda implant yüzeyi rezeke edilerek düzgün yüzey oluşturulması kemik kazancına ilave katkılarının bulunduğu belirtilmektedir.

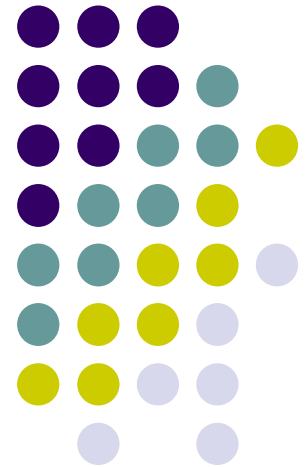
Rekonstrüktif cerrahi işlemler

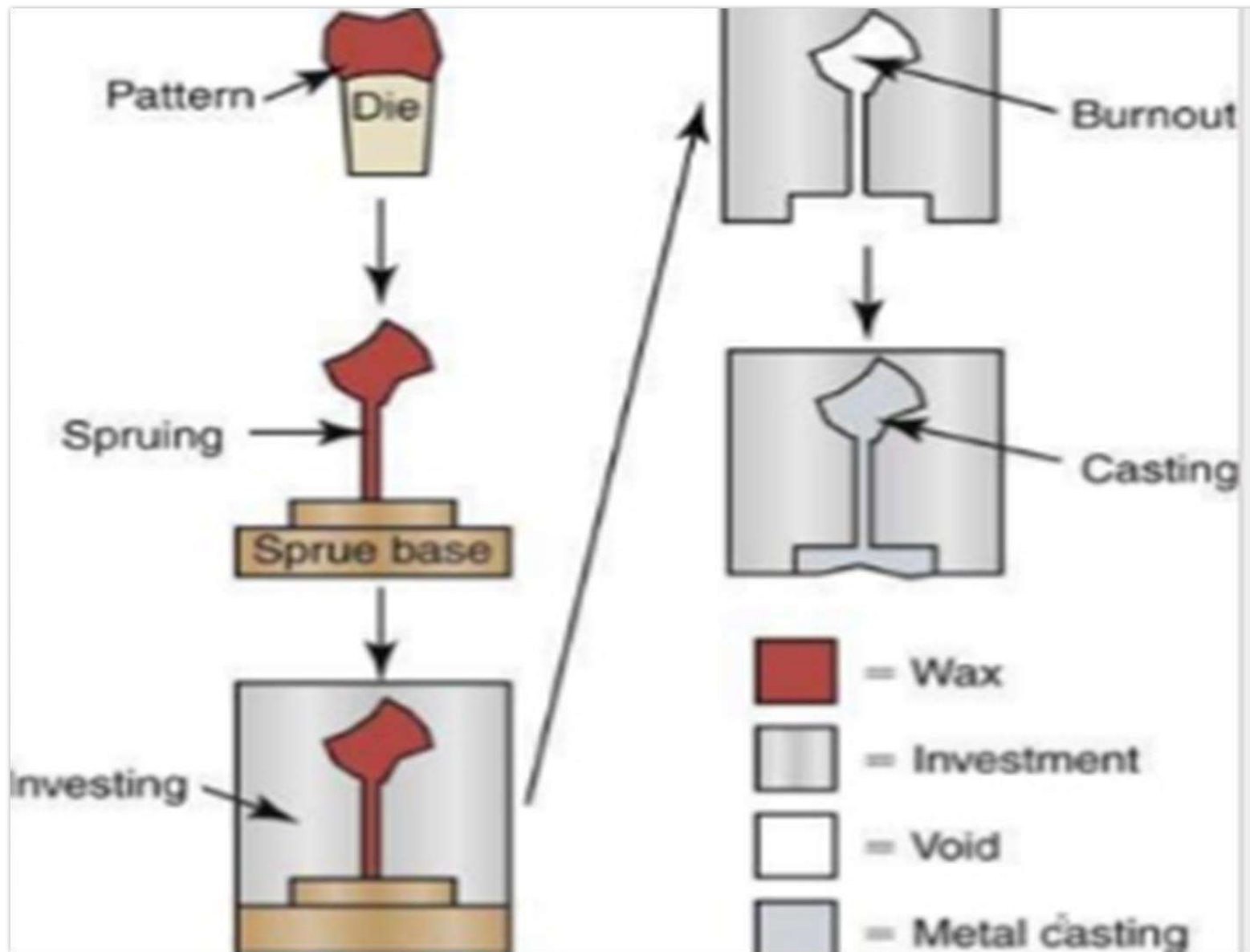
Peri-implantitis sonucunda çeşitli derecelerde kemik yıkımları oluşur. • Kemik kalın olduğunda bukkal ve lingual kemik etkilenmediğinde krater tarzında defektler oluşur. • Aksine kret ince olduğunda bukkal ve lingual kemik duvarı rezorbe olur. Bu nedenle Periimplantitis vakalarında genelde tek duvarlı defektler şekillenir. Bu yüzden tedavilerde sıklıkla rezektif işlemler yapılır. • Bunun yanında sirkumferansiyel defektlerde rekonstrüktif ve rejeneratif işlemler daha uygundur. • Rejeneratif işlemlerde greft ve membran uygulamaları ile başarılı şekilde tedaviler yapılmaktadır.

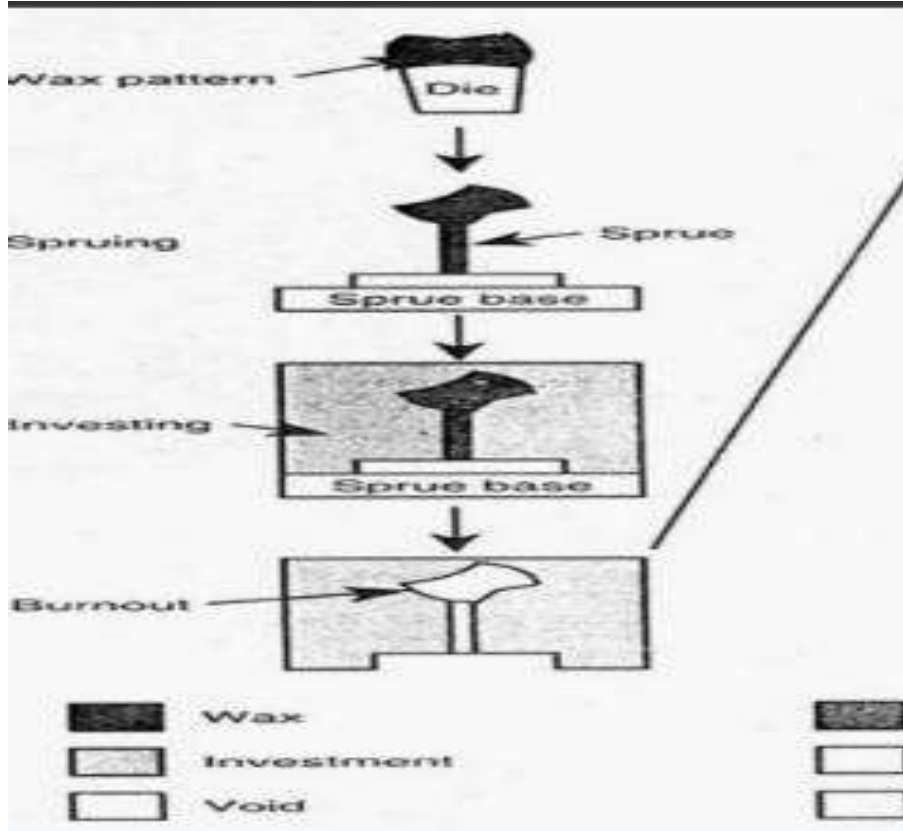
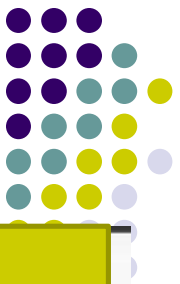
Kaynaklar

1. Monje A et al, Morphology and severity of peri-implantitis bone defects, Clin İmplant Dent, Relat Res, 2019.
2. Smeets R et al, Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis- a review, Head and Face Medicine, 10:34, 2014.
3. Türkoğlu O, İmplant çevresi hastalıkları: Peri-implant mukositis ve peri-implantitis, EÜ Diş Hek Fak Derg,38: 1, 21-31, 2017.
4. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. Newman and Carranza's Cincial Periodontology, 13. Baskı
5. Lang NP, Lindhe J. Clinical Periodontology and İmplant Dentistry, Sixth Edition, 2015.
6. Çağlayan G. Periodontoloji ve İmplantoloji Kitabı, Cilt 2, Quintessence, 2018.

REVETMANLAR



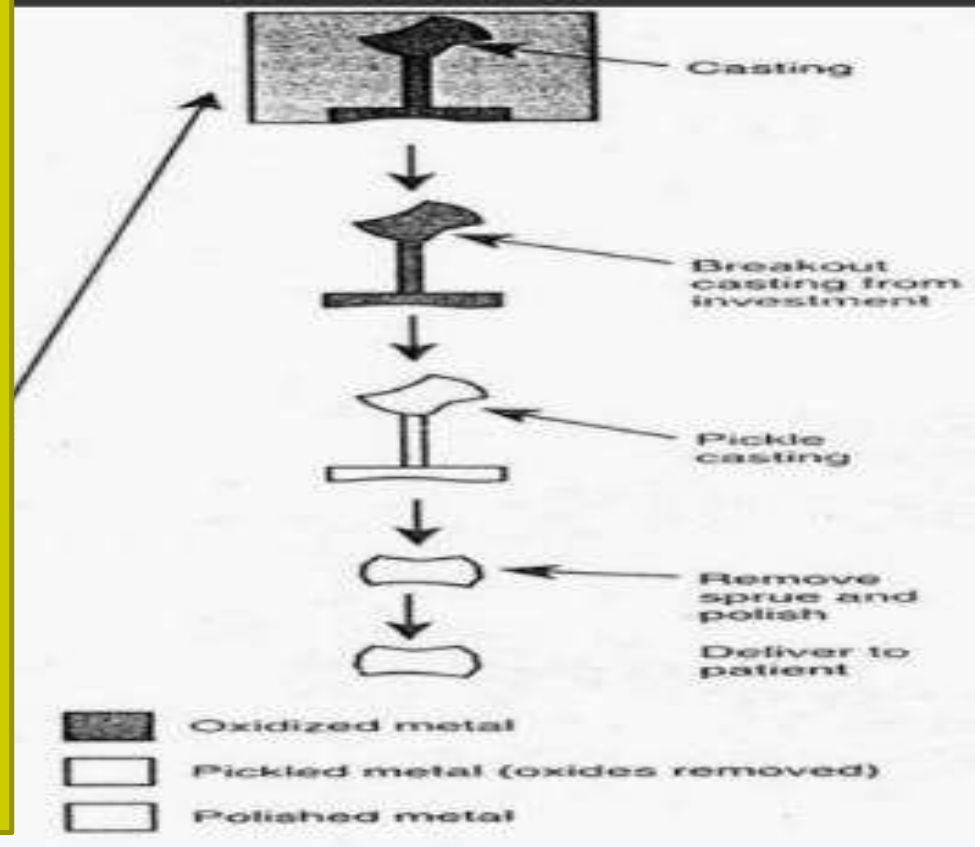


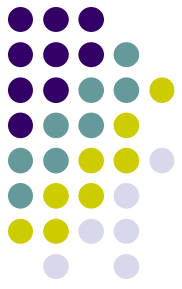


- 1. Mum modelaj
- 2. Tijleme
- 3. Manşete alma-revetmana alma
- 4. Mum atımı
- 5. Döküm
- 6. Dökümü manşetten çıkarma
- 7. Dökümü alma
- 8. Tiji kesme ve parlatma
- 9. Hastaya teslim

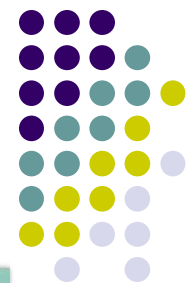


- 1.Mum modelaj
- 2. Tijleme
- 3.Manşete alma-revetmana alma
- 4.Mum atımı
- 5.Döküm
- 6.Dökümü manşetten çıkarma
- 7.Dökümü alma
- 8.Tiji kesme ve parlatma
- 9.Hastaya teslim



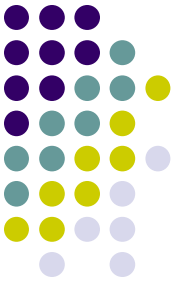




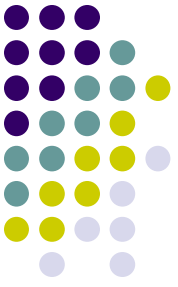




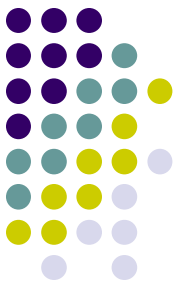
Revetman



- Mum örneğın metal yapıya dönüşmesi için kullanılan yardımcı madde revetmandır.
- Revetman alçı ürünüdür toz ve sıvı karıştırılarak sertleştirilir.
- Karıştırma elde olabildiği gibi vakumlu karıştırıcıda yapılabilir.



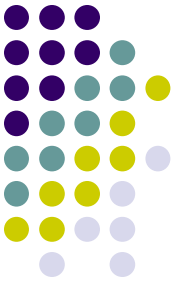
Revetmanlar dökülecek mum örneğın şekline, yapısına ve kullanılması planlanan alaşımın erime sıcaklığına göre değişiklik göstermektedir.



Revetmanlar mum modelajı yapılan restorasyonun manşet içine yerleştirilmesinden sonra, karışım halinde manşete dökülür, sertleşmesini takiben fırınla işleme ile (mum atımı) sertleşmiş revetman kütlesinden mumun akmasıyla negatif boşluk oluşur. Bu boşluğu da eriyik hale getirilen metal alaşımının doldurması sağlanır.

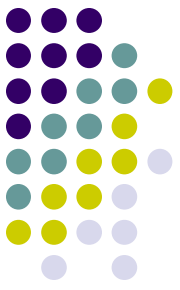


Revetmanlar



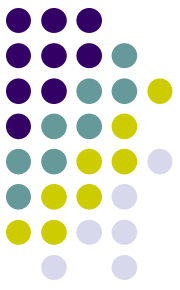
- ❖ ALÇI BAĞLI REVETMANLAR
- ❖ FOSFAT BAĞLI REVETMANLAR
- ❖ SİLİKA BAĞLI REVETMANLAR

olmak üzere 3 tiptir.



ADA'nın spesifikasyonuna göre 3 tip revetman vardır.

- TİP1. inley ve kronların yapımında ve alaşımın döküm büzülmesinin revetmanın termal genişmesi ile giderildiği durumlarda kullanılır.
- TİP2. inley ve kron yapımında kullanılır.
- TİP3. Bölümlü protezlerin yapımında kullanılır.

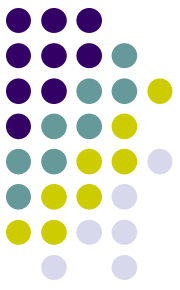


Alçı bağlı revetmanlar

Revetmanın ana bileşimi hemihidrat alçısı ve silika formudur.

Alçı bağlı revetmanlar düşük ısı gerektiren **altın ve alaşımlarının** dökümünün hazırlanmasında kullanılır.

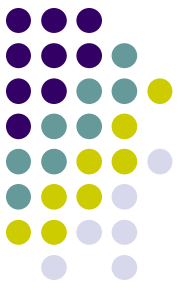




Alçı bağılı revetmanlar

- 700°C'nin üzerine ısıtılamazlar.
- Karışımın su/toz oranı, Karıştırma süresi, karıştırma hızı, malzemenin son kullanma tarihinin geçmiş olması vs revetmanın genişmesinde etkilidir.





Fosfat bağlı revetmanlar

- **Metal destekli restorasyonların** dökümünde kullanılır,
- **Yüksek ısıda dökülebilen alaşımlarda** (850°C-1100°C) kullanılırlar.
- İçeriğindeki refrakter maddeler olarak magnezyum oksit ve amonyum dioksit fosfat vardır.(ateşe dayanıklılık sağlayan maddeler)
- Toz kısmının **su yerine paketten çıkan likitiyle karıştırılması** tavsiye edilir.
- Sertleşme ve higroskopik genişmesi fazladır.

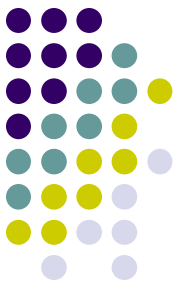




ADA'ya göre 2 tip fosfat bağlı revetman vardır,

TİP1.inley, kron ve diğer sabit restorasyonların dökümünde kullanılan revetmanlar

TİP2. İskelet ve döküm restorasyonlar için kullanılır.



Silika bağlı revetmanlar



- **Yüksek sıcaklıklarda eriyen iskelet protez metal alaşımlarının dökümlerinde kullanılır.**

- **Bağlayıcı olarak paketten 2 tane likit (silikat eriyiği ve hidroklorik asit eriyiği) ve toz çıkmaktadır. Kullanım klavuzunda belirtilen oranlarda eklenerek karıştırma gerçekleştirilir.**

Revetmanlar Şu maddelerden oluşmaktadır;



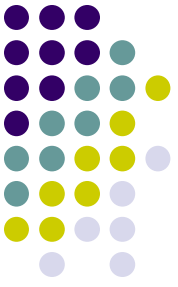
Refrakter madde; Kuvartz, tridimit kristobalit gibi malzemeler refrakter olarak kullanılır.

Kalıp boşluğunun sert ve dayanıklı olması nı sağlarlar. En bŸyŸk Ÿzellikleri parĐalanmadan yŸksek sıcaklıklara dayanabilmeleridir.

Bağlayıcı madde; refrakter maddeleri birbirine bağlarlar.2 tŸrdŸr.

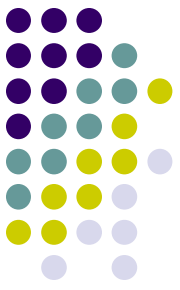
Altın dŸkŸmleri iÇin kullanılan **alfa kalsiyum sŸlfat hemihidrat.**

İskelet alaŐımlarına **fosfat etil, silikat** gibi maddelerdir.



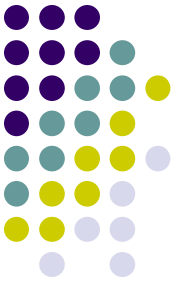
Yardımcı maddeler

Diğer 2 maddeye katkıda bulunmak Sodyum klorür, borik asit, potasyum sülfat, grafit bakır tozu, magnezyumoksit gerekir.



Revetmanların özellikleri

1. Sert ve sağlam yapıda olmalıdır.
2. Ucuz olmalıdır.
3. Kolayca karıştırılabilmelidir. Manipülasyonu kolay olmalı, mum modelaje kolayca sürülmeli ve kısa sürede sertleşmelidir.
4. Revetmanlar sertleşirken genişirler, revetman mum modelajın ve metal alaşımının büzüşmesini kompanse edebilecek kadar genişmelidir.



5.Dökümün yüzeyinin düzgün kenarlarının net çıkmasını sağlamalıdır.

6.Dökümden sonra metalden rahat şekilde ayrılabilmesi, malzemeyle herhangi bir kimyasal reaksiyon vermemelidir.

Ders 1. Anatomiye Giriş

Anatomi, tıp biliminin temel dallarındandır.

- İnsan vücudunu oluşturan organ ve oluşumların normal şekil ve yapısını bunlar arasındaki fonksiyonel bağlantıyı inceleyen bilim dalıdır.

Anatomi, çalışma alanlarına göre kendi içinde çeşitli bölümlere ayrılır.

- Makroskobik Anatomi
- Mikroskobik anatomi
- Gelişim Anatomisi
- Patolojik Anatomi
- Fonksiyonel Anatomi
- Radyolojik Anatomi
- Karşılaştırmalı Anatomi

Makroskobik Anatomi:

- Gözle görülebilen organ ve oluşumların biçimlerini, birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır.
- Bölgesel (topografik) anatomi, sistematik anatomi olarak ikiye ayrılır.

Bölgesel Anatomi:

Regiones Corporis: Topografik vücut bölgeleri

- Kafa bölgesi (Regio capitis)
- Yüz bölgesi (Regio facialis)
- Boyun bölgesi (Regio anterior colli)
- Ense bölgesi (Regio posterior colli, R.nuchae)
- Omuz bölgesi (Regio deltoidea)
- Koltuk bölgesi (Regio axillaris)
- Göğüs bölgesi (Regio thoraxix)
- Meme bölgesi (Regio mamalis)
- Karın bölgesi (Regio abdominalis)
- Sırt bel bölgesi (Regio dorsalis)
- Apış arası bölgesi (Regio perinalis)
- Üst uzuvlar (Regio extremitalis superior)
- Alt uzuvlar (Regio extremitalis inferior)

Sistemik Anatomi:

- Fonksiyon ve şekilleri aynı olan hücreler bir araya gelerek dokuları, dokular bir araya gelerek organları, yapı ve fonksiyonel ilişkileri olan organlarda sistemleri oluşturur.
- Sistemleri inceleyen anatomi dalı, sistematik anatomidir.

İnsan Vücudunu Oluşturan Sistemler:

- Hareket sistemi (systema locomatorium)
- İskelet sistemi (systema isceletale)
- Kas sistemi (systema musculare)
- Sinir sistemi (systema nervosum)
- Endokrin sistem (systema endokrinale)
- Dolaşım sistemi-Kardiovasküler sistem (systema circulatium)
- Solunum sistemi (systema respiratorium)
- Sindirim sistemi (systema digestorium)
- Boşaltım sistemi (systema uroneria)
- Üreme sistemi (systema genitalia)
- Duyu organları (organa sensuum)

Mikroskopik Anatomi:

- Gözle görülemeyen yapıları, mikroskop aracılığı ile inceleyen anatomi dalıdır.
- Histoloji (Histologia): Dokuların yapısını inceleyen anatomi dalıdır.
- Sitoloji (Cytologia): Hücre ve yapısını inceleyen anatomi dalıdır

Gelişim Anatomisi:

- İnsanın oluşumundan yani döllenme evresinden başlayarak ölümüne kadar geçen tüm gelişim evrelerini inceleyen anatomi dalıdır.
- Embriyolojik anatomi: Doğum öncesi dönem
- Child anatomi: Çocukluk dönemi
- Yetişkin anatomi: Yetişkinlik dönemi
- Geriatrik anatomi: Yaşlılık dönemi

Patolojik Anatomi:

- Makroskopik veya mikroskopik olarak, insan dokusunun normal olmayan yapısını inceler.

Fonksiyonel Anatomi:

- Doku ve organların çalışmalarını bir bütünlük içinde ele alarak inceleyen anatomi dalıdır.

Radyolojik Anatomi:

- Vücuttan çeşitli yöntemlerle (röntgen filmi, tomografi vs.) elde edilen görüntü kesitlerinin incelenmesi ile ilgilenen anatomi dalıdır.

Karşılaştırmalı Anatomi:

- İnsan ile başka canlıların vücut yapılarındaki benzer ve farklı tarafları karşılaştırmalı olarak ele alan ve bunu insan anatomisinin daha iyi anlaşılmasında kullanan anatomi dalı.

Vücudun Bölümleri:

- İnsan vücudu (corpus humanum);
 - Baş (caput)
 - Boyun (collum)
 - Gövde (truncus)
 - Alt ve üst uzuvlar (ekstremitalis superior, ekstremitalis inferior) olarak incelenir.

Baş (Caput):

- Kafa (regio capitis), yüz (regio facialis) bölgelerinden oluşmuştur.
- Baş bölümünü, kafa kemikleri ve yüz kemikleri birbirleriyle bağlantı yaparak oluştururlar.
- Baş bölümünde kafatası boşluğu, ağız boşluğu ve göz çukuru bulunur. Kafatası boşluğunda çeşitli organlar bulunur.

Boyun (Collum):

- Boyun (regio colli), kafa ve gövdeyi birleştiren bölümdür.
- Ön bölgesine; regio colli anterior
- Arka bölgesine; regio colli posterior denir.
- Arkada bulunan ense bölgesi; regio nuchae olarak adlandırılır.
- Boynun arka tarafında boyun omurları, önde ise solunum ve sindirim sistemine ait yapılar vardır. Üzeri kas ile kaplıdır.

Gövde (Truncus- Corpus)

- Gövde;
- Göğüs (regio pectoralis)
- Karın (regio abdominalis)
- Ağız arası (regio perinalis)
- Arkada sırt -bel (regio dorsalis) bölgelerinden oluşur.
- Gövde; göğüs, karın ve leğen olmak üzere üç ana bölümde incelenir

Uzuvlar (Ekstremiteler):

- Alt ve üst ekstremiteler olarak ayrılır.

- **Üst Ekstremiteler;**

- Omuz (r. deltoidea),
- Kol (r.brachialis)
- Dirsek (r.cubitalis)
- Ön kol (r.antebrachialis)
- El (r. manus) bölgelerinden oluşur.
- Üst ekstremiteler gövdeye her iki yandan omuz ile bağlıdır.

- **Alt Ekstremiteler;**

- Kalça (r. glutealis)
- Uyluk (r.femoralis)
- Diz (genu)
- Bacak (r.cruris)
- Ayak (r.pedis) bölümlerinden oluşur.
- Alt ekstremiteler her iki alt yandan gövdeye bağlanırlar. Gövdedeki iç bağlantı yerine perine (r. perinalis) denir.

Ders 2. Anatomik duruş, anatomik düzlemler, eksenler ve terminoloji

GENEL TERİMLER

NORMAL ANATOMİK DURUŞ (SİTUS)

İnsan vücudu ile ilgili yapılan tüm tanımlamalar belirli sabit bir pozisyonda duran insan üzerinde yapılır.

Bu duruşun özellikleri:

- Karşımızda ayakta dik duran, yüzü bize dönük
- Gövdesi dik, ekstremiteleri aşağı doğru sarkık
- Avuç içleri ve ayakları öne bakan kişisidir

Bu duruş pozisyonuna da normal anatomik dik duruş (situs) denir

Situs, organların, belirli noktaların tanımlanmasında önemlidir

ANATOMİK DÜZLEMLER (Planum)

Planum medianum (Median düzlem): Vücudun tam ortasından geçerek vücudu sağ ve sol olarak iki eşit parçaya ayıran düzlemdir

Planum sagittale (Sagittal düzlem): Planum medianuma paralel olan düzlemlerdir

Planum frontale (Frontal düzlem) = Planum coronale: Yukarıdan aşağıya ve altına paralel olarak geçen düzlemdir. Vücudu eşit olmayan ön ve arka bölümlere ayırır.

Planum horizontale (Horizontal düzlem) = Planum transversum:

Yere paralel olarak geçen düzlemdir. Bu düzlem vücudu üst ve alt parçalara ayırır

ANATOMİK EKSENLER (Axis)

Axis verticalis:

Yukarıdan aşağıya yani baştan ayaklara doğru inen, yere dik eksenidir

Axis sagittalis:

Yere paralel olarak önden arkaya ya da arkadan öne geçen eksenidir

Axis transversalis:

Yere paralel olarak sağdan sola ya da soldan sağa geçen eksenidir

Genel Anatomik Terimler

- Anterior :Ön
- Posterior: Arka
- Superior: Üst
- Inferior: Alt
- Dexter (Dextra): Sağ

- Sinister (Sinistra):sol
- Ventralis: Ön, önde
- Dorsalis: Arka, arkada
- Medialis: İç yan
- Lateralis: Dış yan
- Medianus: Tam ortada bulunan
- Intermedius: İki şeyin ortasında
- Arteria: Atar damar
- Vena: Toplar damar
- Musculus: Kas
- Nervus: Sinir
- Canalis: Kanal
- Corpus: Gövde
- Foramen: Delik
- Fossa: Çukur
- Fovea: Sığ çukur
- Processus: Çıkıntı
- Sulcus:Oluk
- Magnus: büyük,
- Major: daha büyük,
- Maximus: en büyük
- Parvus: küçük,
- Minor: daha küçük,
- Minimus: en küçük
- Longus: uzun,
- Longior: daha uzun,
- Longissimus: en uzun
- Apicalis: tepe
- Basilaris : taban
- Centralis: merkez
- Periferalis: uzak

- İnternus: iç
- Externus: dış
- Proximal: merkeze yakın
- Distal: merkezden uzak
- Vertical: dikey
- Horizontal: yatay
- Superficialis: yüzeysel
- Profundalis: derin

Ders 3-4-5 Nörokranium Kemikleri

Ossa Cranii (Kafa kemikleri):

- Kafa iskeletinin tümüne cranium denir, kulak kemikçikleri (3x2) ve hiyoid kemik (1) hariç toplam 22 adet kemikten oluşur.
- Cranium;
 - Neurocranium
 - Viscerocranium olarak iki kısımda incelenir.

Kafatası kemiklerinin beyni içine alan, kafa boşluğunu çevreleyen bölümüne neurocranium - nörokranium adı verilir. Yüz iskeletini oluşturan kafatası bölümüne ise viscerocranium- visserokranium denir.

Nörokranium:

- 4'ü tek;
 - 1. Os Frontale
 - 2. Os Occipitale
 - 3. Os Sphenoidale
 - 4. Os Ethmoidale
- 2'si çift;
 - 5. Os Parietale
 - 6. Os Temporale olmak üzere toplam 8 kemikten oluşur.

Viscerokranium (Yüz Kemikleri):

Göz çukuru, burun ve ağız boşluğunu çevreleyen kemiklerdir. Üst çenede 13, alt çenede ise bir kemik toplam 14 kemik vardır.

Nörokranium:

1. Alın kemiği (os frontale- frontal kemik)
2. Duvar kemik (os parietale- pariyetal kemik)
3. Art kafa kemiği (os occipitale- oksipital kemik)
4. Şakak kemiği (os temporale- temporal kemik)
5. Temel kemik (os sphenoidale -sfenoid kemik)
6. Kalbur kemik (os ethmoidale-etmoid kemik)

Os Frontale (Alın Kemiği):

- Kafatasının ön üst duvarını, alın bölgesini oluşturan tek kemiktir.
- Yaprak şeklinde olan geniş dikey bölümü, üst yanlarda duvar (pariyetal) kemiği ile eklem yapar.

- Göz çukurunun (orbita) tavanını yapan yatay parçası, kalbur (ethmoidale) kemik ve temel (sphenoid) kemik ile eklenmiştir.
- Yüz kemiklerinden burun (Nazal) kemikleri, üst çene (Maksilla) kemiği ve elmacık (Zigoma) kemiği ile eklenmiştir.
- Frontal kemiğin içinde kaş çıkıntılarının arkasında sağlı sollu iki adet içi hava dolu boşluk vardır.

Bunlara, sinüs frontalis denir.

- Frontal kemik, doğumdan sonra iki parça halindedir. 5-6 yaşlarında kaynaşarak tek kemik halini alır.
- **Tuber frontale:** Ön yüzde orta hattın her iki yanında görülen kabartılara denir.
- **Arcus superciliaris:** Tuber frontalelerin altındaki kavis şeklindeki çıkıntılara denir.
- **Glabella:** Orta hatta arcus superciliarislerin arasındaki düz sahaya verilen addır.

Os Parietale (Duvar Kemik):

- Kafatasının üst yan duvarını oluşturan çift kemiktir.
- Kafatası kubbesinin (calvaria-kalvarya) büyük bir bölümünü oluşturur.
- İç yüzünde beyni ve beyin zarını besleyen damarların geçtiği oluklar vardır.
- Parietal kemik, önde frontal kemik, arkada oksipital kemik, yanlarda temporal kemik ile üstte ise iki parietal kemik birbiriyle eklenmiştir.
- **Tuber parietale:** Konveks olan dış yüzünün en çıkıntılı kısmına verilen addır.
- **Sulcus arteriosus:** İç yüzde ön alttan başlayarak yukarı ve arkaya doğru giden oluklara denir.
- İçinde beyin zarını besleyen **arteria meningeae media** geçer.

Os Occipitale (Art Kafa Kemiği):

- Kafatasının arka alt bölümünü oluşturan tek kemiktir.
- Oksipital kemiğin bir bölümü, kafatası kubbesinin bir kısmı da kafatası tabanının oluşumuna katılır. Kafatası tabanında, kafatası boşluğu ve omurga boşluğunu birleştiren büyük deliği (foramen magnum) çevreler.
- Kafatası tabanında temel (Sfenoid) kemik ile üst geniş parçası duvar (Parietal) kemik ile yanlarda şakak (Temporal) kemiği ile eklenmiştir.
- Oksipital kemik birinci boyun omuru (atlas) ile de eklenmiş olarak başın gövde ile bağlantısını sağlar.
- **Protuberentia occipitalis externa (inion):** Dış yüzde görülen en çıkıntılı alana denir.
- **Foramen magnum:** Oksipital kemiğin bütün parçalarının arasında bulunan büyük deliğe denir.
- Bu delik kafatası boşluğu ile vertebral (omurga) kanalı birbirine bağlar.

Os Temporale (Şakak Kemiği):

- Os temporale, kafatası tabanının ve yan alt duvarının yapısına katılan çift kemiktir.
- Temporal kemik, üzerinde bazı önemli anatomik oluşumları taşıması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir.
- İç kulağın işitme ve denge ile ilgili yapıları temporal kemik içerisinde yer alır. Beyne giren ve çıkan önemli damarlar içinden geçer.
- Temporal kemik, kafa kemiklerinden temel kemik, alın kemiği ve duvar kemiği ile eklenir.
- Yüz kemiklerinden ise elmacık kemiği ve alt çene kemiği ile eklenir. Alt çene kemiği ile yaptığı eklem başın tek oynar eklemidir.
- **Arcus zygomaticus:** Processus temporale- Processus zygomaticus
- **Processus zygomaticus:** Dış yüzün alt bölümünden başlayarak öne doğru seyreden kemik çıkıntıya denir.
- **Processus styloideus:** Arka dış tarafında aşağıya doğru uzanan çıkıntıya verilen addır.
- **Incisura jugularis:** Arka yüz alt tarafta görülen çentiğe verilen isimdir. Oksipital kemikteki aynı isimli çentikle beraber *foramen jugulare*'yi oluşturur.

Os Sphenoidale (Temel Kemik):

- Os Sphenoidale, kafatası tabanının ortasında, frontal ve etmoid kemiğin arkasında, oksipital kemiğin önünde tek kemiktir.
- Neurocranium kemiklerinin hepsiyle eklenir. Şekil olarak kanatlarını açmış, bir yarasaya benzemektedir.
- **Corpus sphenoidale:** Kemik gövdesi
- **Ala minör:** Sfenoid kemik gövdesinin yan yüzünün üst iç kısmında bulunur.
- **Ala major:** Corpusun (gövdenin) yanlarından yukarı ve dışa doğru uzanır.

Os Ethmoidale (Kalbur Kemik):

- Os ethmoidale, kafa iskeletinin tek kemiklerindedir.
- Kafatası tabanının ön bölümünde, sfenoid kemiğin önünde, frontal kemiğin altındaki çentiğe yerleşmiştir.
- Bu kemik, burun boşluğunun tavanı, dış yan duvarları, burun bölmesinin üst kısmı ve her iki göz çukurunun iç yan duvarını yapar.
- **Lamina cribrosa (delik-deşik):** Frontal kemiğin gözle ilgili parçalarının arasında yer alan ince ve delikli tabakaya denir, için koku lifleri geçer.
- **Lamina perpendicularis (dik):** Orta hatta burun bölmesinin yapısına katılır.

Ders 6-7 Viscerokranium Kemikleri

Viscerokranium Kemikleri (Ossa Faciei):

- Göz çukuru, burun ve ağız boşluğunu çevreleyen kemiklerdir.
- Üst çenede 13, alt çenede ise bir kemik toplam 14 kemik vardır.

Viscerokranium Kemikleri:

- Vomer (Sapan kemiği)
- Mandibulae (Alt çene kemiği)
- Os lacrimale (Göz yaşı kemiği)
- Os nasale (Burun kemiği)
- Os zygomaticum (Elmacık kemiği)
- Maxilla (Üst çene kemiği)
- Concha nasalis inferior (Alt burun eti kemiği)
- Os palatinum (Damak kemiği)

Mandibulae (Alt çene kemiği) hariç diğerleri üst çene kemiğidir.

- Viscerokraniumdan ayrı olarak değerlendirilen, kafatasındaki diğer kemiklerle bağlantısı olmayan;
 - Os Hyoideum (Dil kemiği, hyoid kemik)

Maksilla (Üst Çene Kemiği):

- Maksilla, ağız boşluğunun tavanı, göz çukurunun tabanı, burun boşluğunun tabanı ve dış yan duvarını yapar.
- Ayrıca maksilla sert damağın 2/3 ön bölümünü oluşturan çift kemiktir.
- Her bir maksilla diğer maksilla ile mandibula hariç diğer tüm yüz kemikleriyle eklemleşir.
- Kafa kemiklerinden frontal kemik ile eklem yapar.
- Corpus maxillaris: İçerisinde paranasal sinüslerin en büyüğü olan sinüs maxillaris bulunur.
- 4 çıkıntısı vardır:
 - Processus zygomaticus: Zigomatik kemikle eklem yapar.
 - Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.
 - Processus palatinus: Palatin kemikle eklem yapar.
 - Processus alveolaris: Diş alveollerinin bulunduğu çıkıntıdır.

Os Nasale (Burun Kemiği):

- Os nasale, burun sırtının iskeletini oluşturur. Çift kemiktir.
- Küçük dikdörtgen şeklindedir.

- Burnumuzun üst 1/3'ünü oluşturur.
- Frontal kemik, maksilla ve kendi eş kemiği ile eklenmiştir.

Os Lacrimale (Gözyaşı Kemiği):

- Os lacrimale, yüz kemikleri içinde en küçüğüdür.
- Orbitanın iç yan duvarının önünde yer alır.
- Çift kemiktir. Bu kemik üzerindeki olukta gözyaşı kesesi yer alır.
- Canalis nasolacimalis'in yapısına katılır.
- Önemi: Burun boşluğu ile orbita boşluğu arasındaki bağlantıyı sağlaması

Os Palatinum (Damak Kemiği):

- Os palatinum, maksilla ve sfenoid kemiğin kanatsız çıkıntıları arasında yer alan "L" şeklinde çift kemiktir.
- Sert damağın 1/3 arka bölümünü oluşturur.
- Yukarı doğru uzanan dikey laminasına; Lamina perpendicularis
- Yatay olarak uzanan ve sert damağın arka kısmının yapısına katılan kısmına; Lamina horizontalis denir.
- Ön kenarı maxillanın processus palatinusu ile eklem yapar.
- Alt yüzün arka dış tarafında foramen palatinum majus ve foramina palatina minora bulunur. İçinden arter ve sinirler geçer.

Os Zygomaticum (Elmacık Kemiği):

- Os Zygomaticum, göz çukurunun alt dış bölümünde bulunan çift kemiktir.
- Yanak çıkıntısını yapan dörtgen şeklinde bir kemiktir.
- Kafatasının en güçlü kemiklerindedir.
- Kafa ve yüz iskeleti arasında bağlantıyı sağlar.
- Frontal kemik, temporal kemik ve maksilla ile eklenmiştir.
- 3 çıkıntısı vardır;
- Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.
- Processus maxillaris: Maksiller kemikle eklem yapar.
- Processus temporalis: Temporal kemiğin processus zygomaticusu ile eklem yaparak arcus zygomaticusu oluşturur.

Concha Nasalis Inferior (Alt Burun Eti Kemiği):

- Concha nasalis inferior, burun boşluğunun dış yan duvarında, kendi üstüne kıvrılmış şekilde yer alan küçük, çift kemiktir.
- Burun boşluğu dış yan duvarındaki alt kemik çıkıntılarının (konkaların) oluşumunu sağlar.

Vomer (Sapan kemiği):

- Vomer, burun bölmesinin arka alt kısmını yapan tek kemiktir.
- Sfenoid kemik, maksilla, palatinum kemik ve etmoid kemik arasındadır.

Mandibulae (Aalt Çene kemiği):

- Mandibulae, yüz iskeletinin en büyük ve en sağlam kemiğidir. Kafatası iskeletinin ise tek hareketli kemiğidir.
- Mandibula açıklığı, arkaya bakan "U" şeklinde, bir gövde (corpus mandibulae) ve gövdenin her iki yanında yukarıya doğru uzanan iki adet mandibula kolundan (ramus mandibulae) oluşur.
- Ramus mandibulae'nın üst kenarının önündeki çıkıntıya processus coronoideus, arkadaki çıkıntıya processus condylaris denir.
- İki arasındaki çentiğe incisura mandibulae denir.
- Processus condylarisin üst kısmına caput mandibulae denir ve temporal kemikteki fossa mandibularis ile eklem yapar.

Os Hyoideum (Dil kemiği):


- Os hyoideum, boynun önünde, gırtlakın üstünde, dil kökünün aşağısında "U" şeklinde tek kemiktir.
- İskeletteki diğer hiçbir kemikle eklem yapmaz. İskelete kas ve bağlarla tutunur.
- Önemli yapılar:
 - Corpus hyoideum: Gövdesi
 - İki çıkıntısı vardır:
 - Cornu minus: küçük boynuz
 - Cornu majus: büyük boynuz
 - Bu çıkıntılara kaslar ve bağlar tutunur.

Dr. Mert Cemal GÖKGÖZ

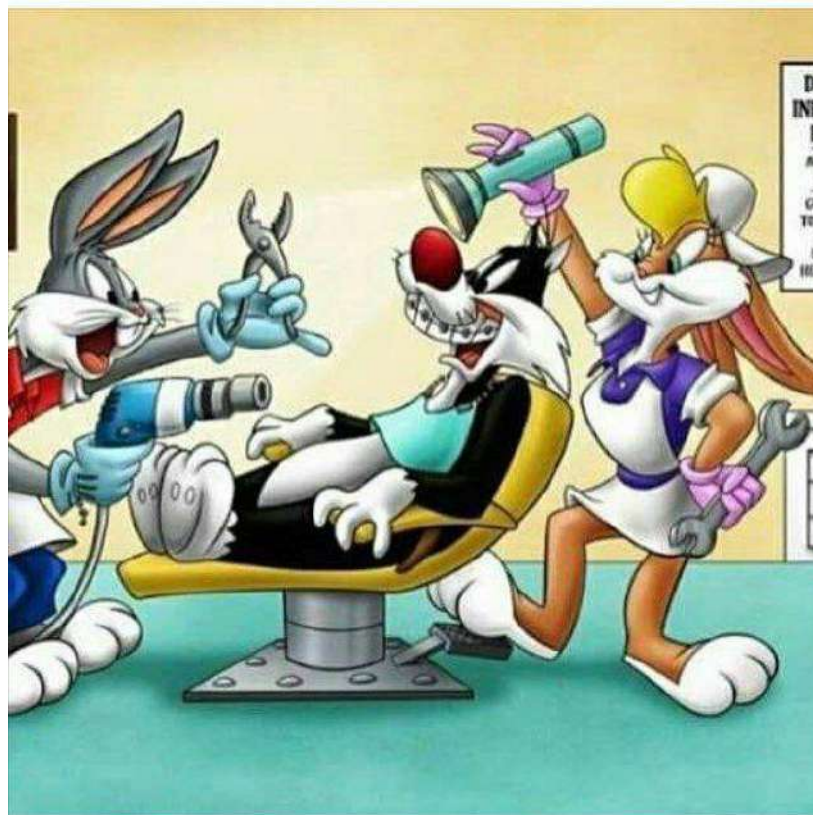
PROTETİK TERMINOLOJİ

Derse giriş





DENTAL NURSING





- Dersin amacı:
- Protetik diş tedavisi yapılan kliniklerde, diş hekimi, dental laboratuvar ile ekip çalışmasında bulunacak olan dental asistanın protetik diş tedavisi konusunda bilgi sahibi olmasını sağlamak.

Protetik diş tedavisinde dental asistanının görevleri



- ▶ Kliniğin tertip, düzen ve iş akışlarını koordine etmek.
- ▶ Dental ekipmanın sterilize edilmesi-ekipman malzemenin mevcut durumunun iyi durumda olduğundan emin olmak ve bunları temin etmek.
- ▶ Dental malzeme sipariş etmek, dental ekipman evanterini sağlamak.
- ▶ Hastaları karşılamak ve hastaların her türlü takiplerini gerçekleştirmek(diş kayıtları, anamnez, vaka geçmişi, röntgenleri, laboratuvar ve implant firmasına ait bilgilerin kaydı, modeller vs).
- ▶ Laboratuvar ile iş akışını sağlamak, iletişimi sağlamak.
- ▶ Provalar ncesi ve sonrası gerekli ise, diş teknisyeni ve implant firma temsilcisiyle iletişim ve koordinasyonu sağlamak.
- ▶ Hekimin yapacağı tedavinin cinsine göre, tedavi belirlendiği sırada tedavi başlamadan ve tedavi sırasında gerekli oldukça tüm malzemeleri hazırlamak.
- ▶ Hekimi gerekli durumlarda asiste etmek (dört elli diş hekimliği).
- ▶ Uygun görülür ise, ücret konularında hastalar ile iletişimin sağlanması ve tahsilatın yapılması.

Protetik diş tedavisi, diş hekimliğinin 8 branşından bir tanesidir.

- ▶ Oral diagnoz ve radyoloji
- ▶ Ağız ve çene cerrahisi
- ▶ Periodontoloji
- ▶ Ortodonti
- ▶ Konservatif diş tedavisi
- ▶ Endodonti
- ▶ Pedodonti

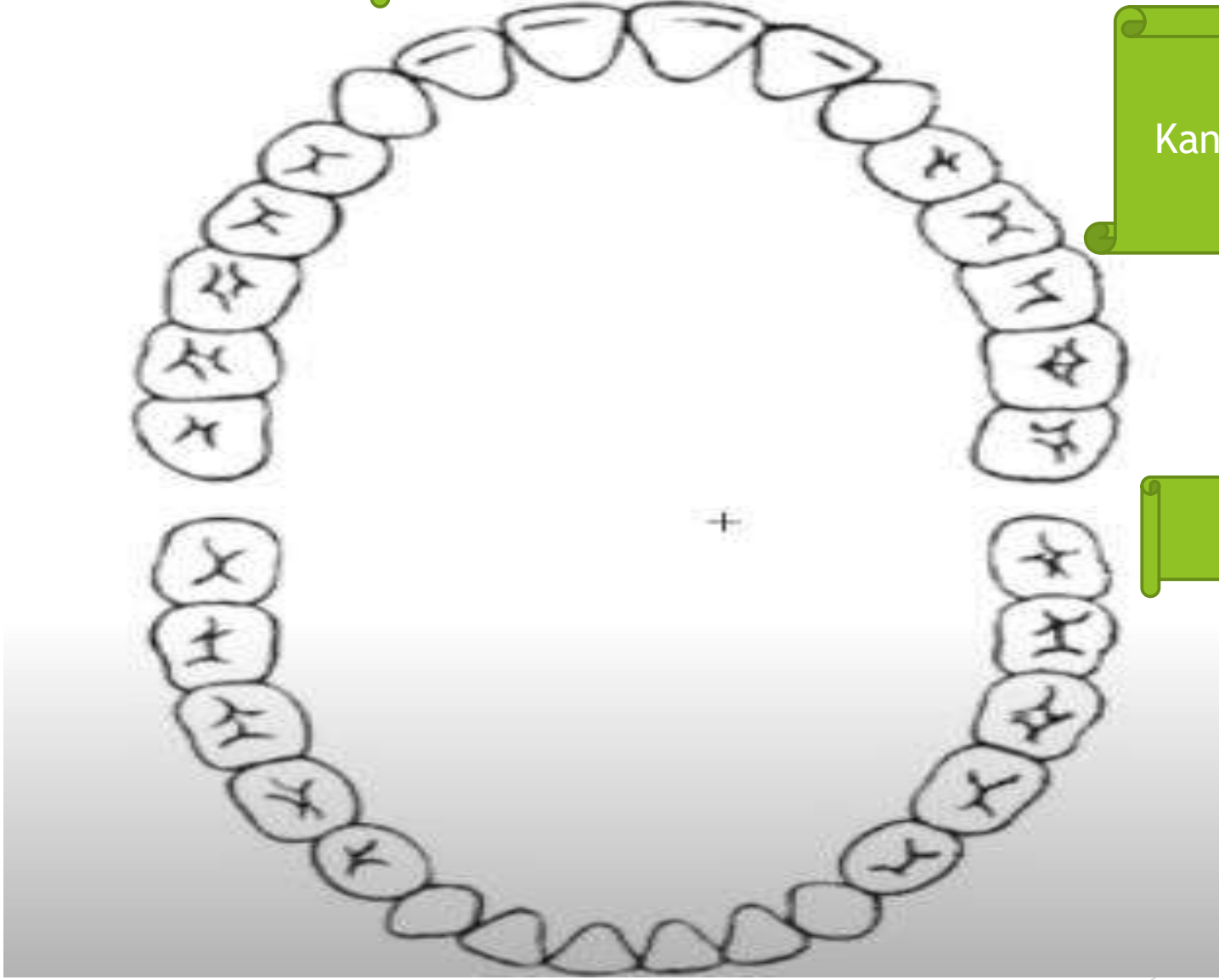
▶ **Protetik Diş Tedavisi**



Anterior (santral ve lateraller)

Kanin

Posterior (premolar ve molarlar)

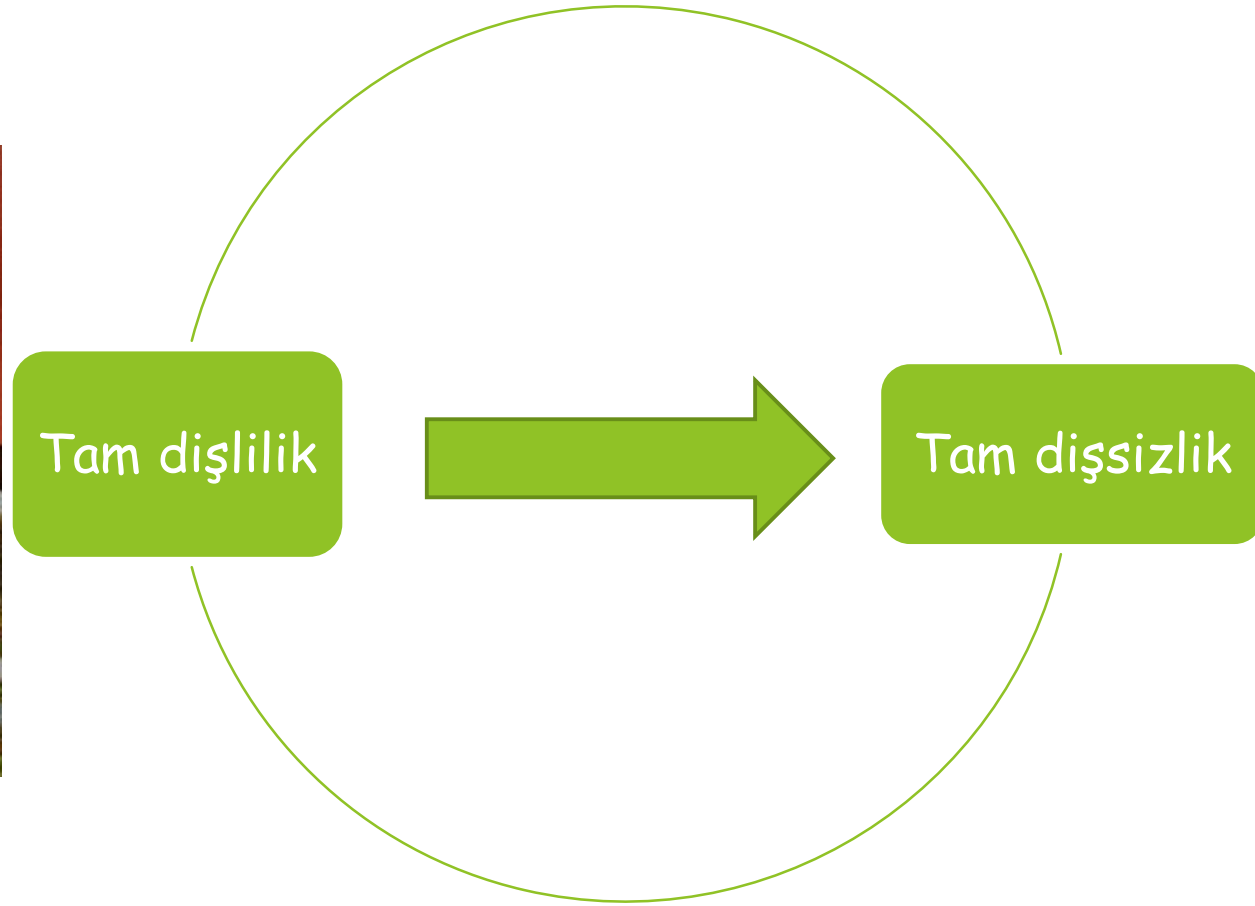
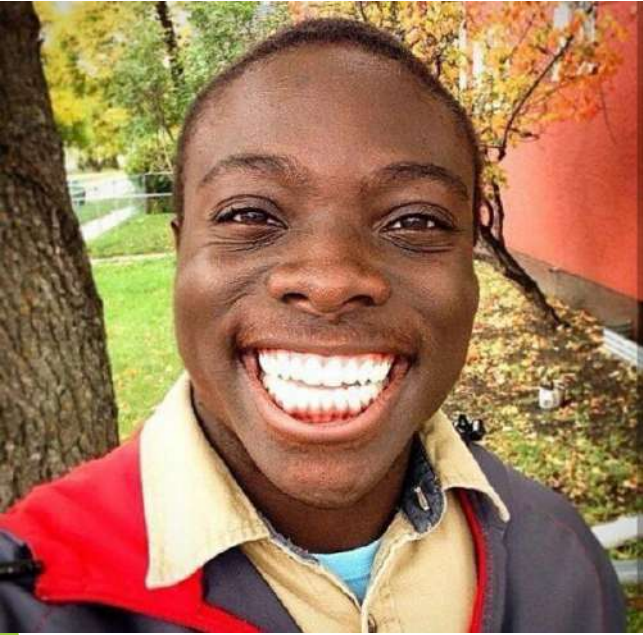


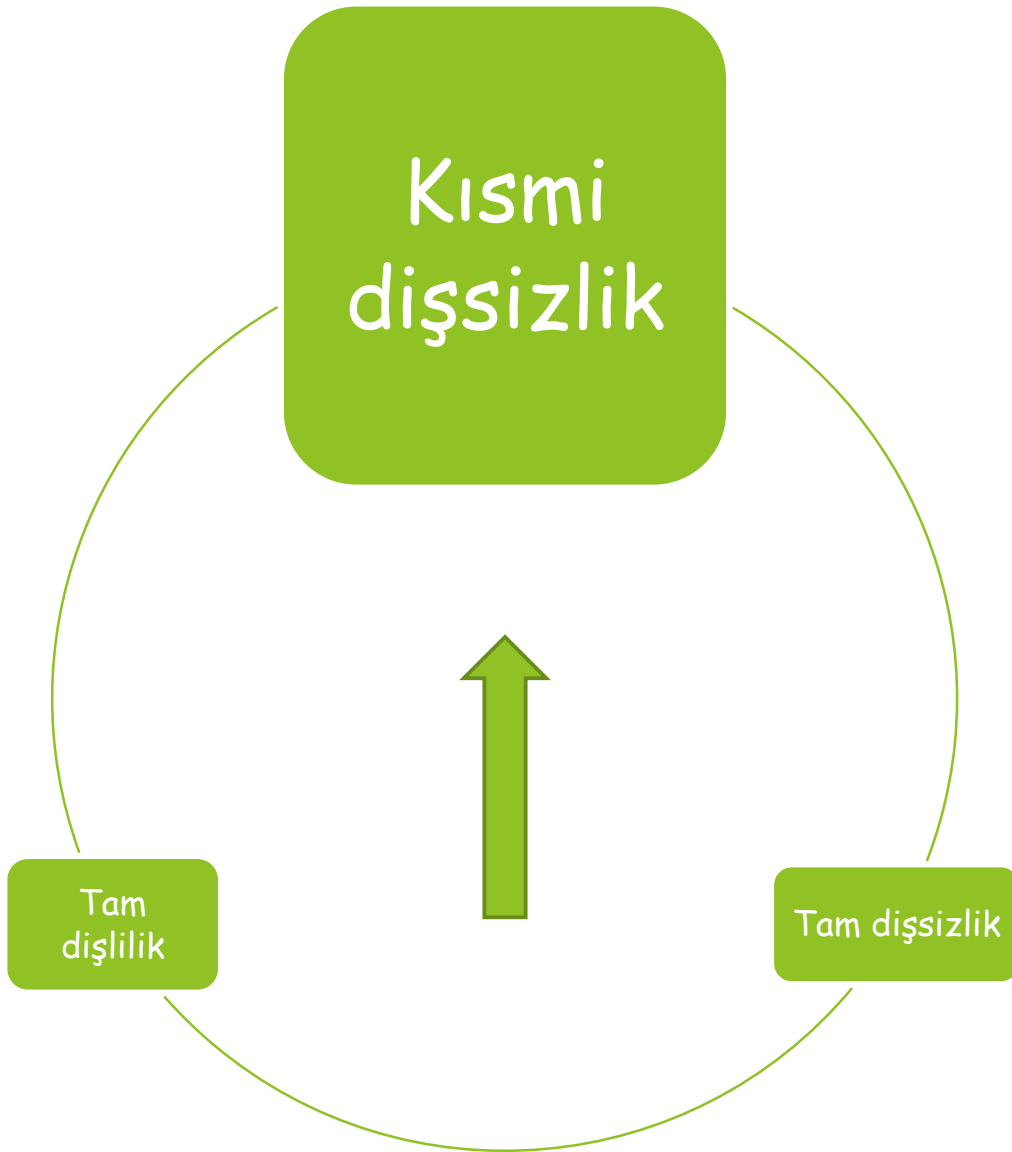
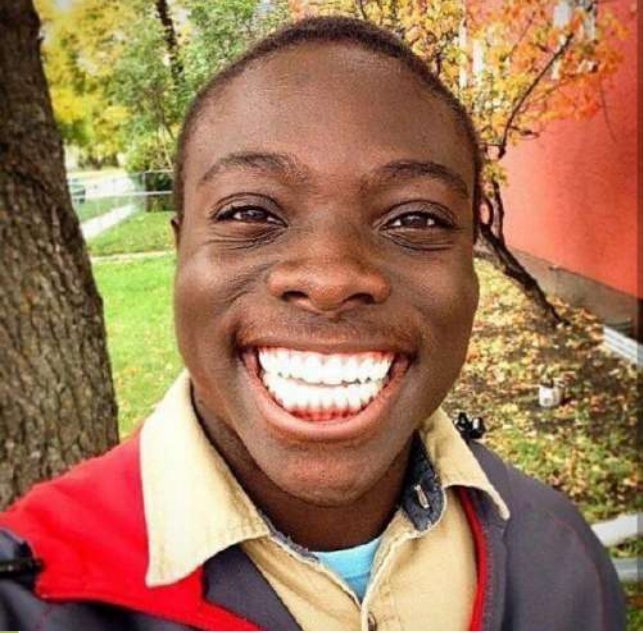
Dişsizlik Skalası

Tam Dişlilik

Tam Dişsizlik

Protetik Tedavi Yok	Sabit Bölümlü Protez	Hareketli Bölümlü Protez (Tek çene)	Hareketli Bölümlü Protez (İki çene)	Tam Protez+ Hareketli Bölümlü Protez	Alt Üst Tam Protez
---------------------------	----------------------------	---	--	--	--------------------------

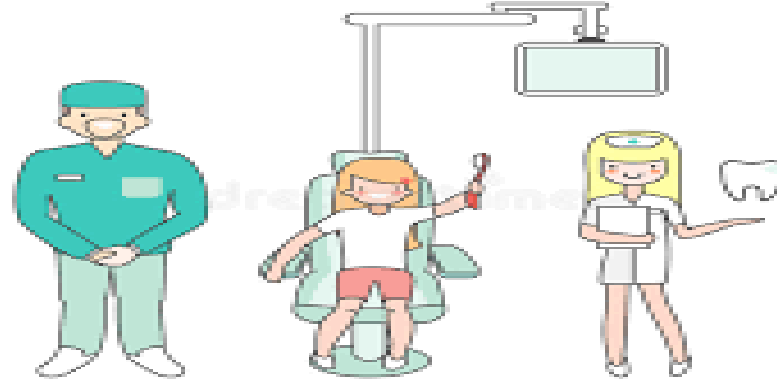






- **Diş protezleri (dental prostheses)=**
Dişleri ve dişlerle ilgili kısımları
içeren yapay aygıtlar.

- ▶ Muayenesi ve diğer branşlardaki (cerrahi, dişeti hastalıkları, tedavi işlemleri vb) tedavileri bitmiş, protetik tedavi gereksinimi olan hastaların protetik diş tedavisi kliniğinde tedavilerine başlanır.
- ▶ Tedavilerimiz **dental unit** adı verdiğimiz, hasta unitelerinde yapılır.



- ▶ Protetik diş tedavisi: eksik veya kaybedilmiş dişlerin yerine yapay olarak yenilerinin getirilmesi anlamına gelmektedir.
- ▶ Diş eksikliğinin sayısı, konumu ve evre dokularının durumuna göre tedavi şekli sabit restorasyonlar, bölümlü protezler ve tam protezler ile yapılabilir.

- Eksik dişlerin sayılarına ve lokalizasyonlarına göre farklı farklı protezler yapılabilir. Bu farklılık sadece sayı ve lokalizasyon olarak değil, mevcut dişlerin kemik ve dişeti dokularının sağlık durumuna göre değişebilir.



SINIFLANDIRMA

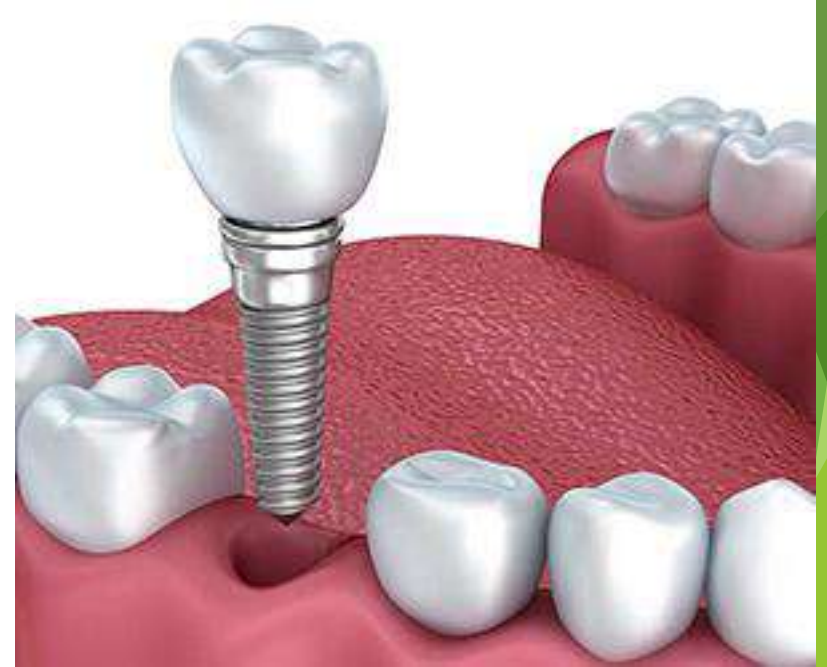
- ▶ Diş protezleri klasik anlamda iki büyük sınıfa ayrılırlar:
- ▶ 1) Sabit protezler (fixed prostheses)
- ▶ 2) Hareketli protezler (removable prostheses)

SINIFLANDIRMA

Sabit protezler(fixed prostheses), doğal dişlerden veya implantlardan destek alan ve onların üzerilerine yapılan bir takım hazırlıklardan sonra yapıştırılan ve artık hiç çıkmayan protezlerdir.

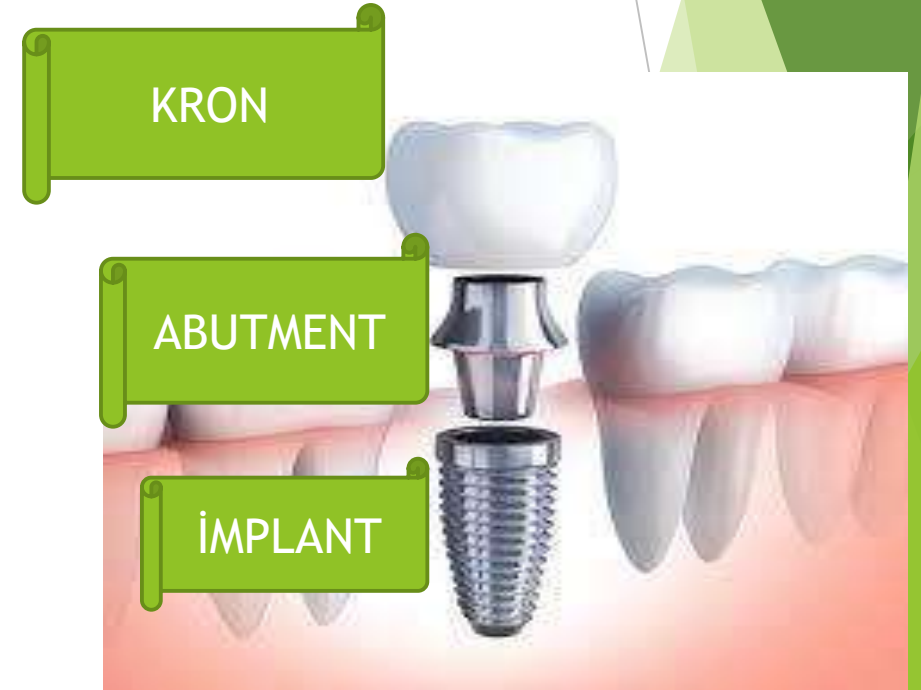
Kron

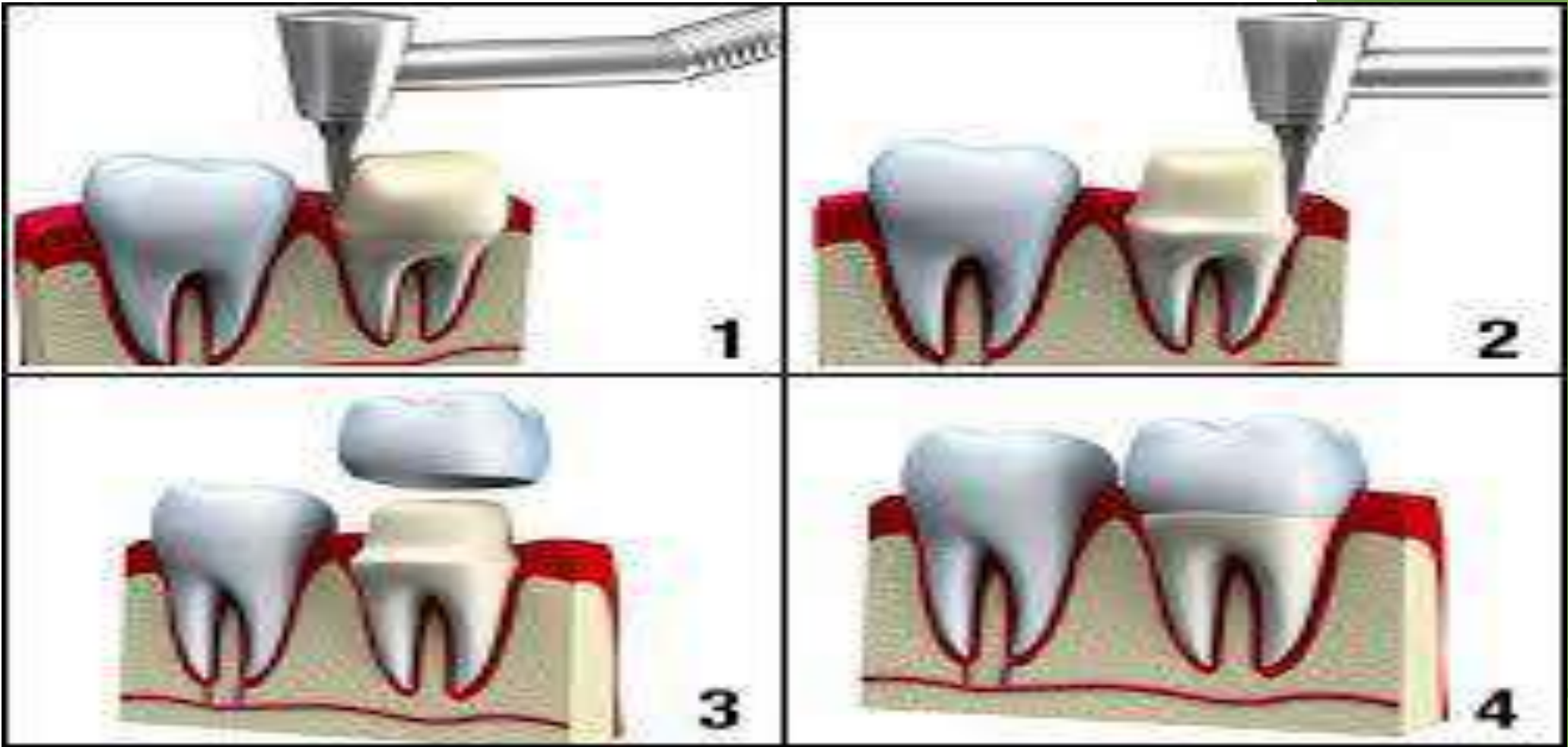
- Tek diş/implant üzerine yapılan sabit protetik tedaviye Kron adı verilir.



Kron

- Tek diş/implant üzerine yapılan sabit protetik tedaviye **Kron** adı verilir.





1 ve 2. resim: kron yapılacak diş prepare edilir (küçültüme işlemi gerçekleştirilir).

3.resim : hazırlanmış kron dişe simante edilir (yapıştırılır).

4. resim: tedavi bitimi

Köprü

- Çok dişi/implantı destek alarak yapılan sabit protetik tedaviye ise köprü adı verilir.



Köprü

- Çok dişi/implantı destek alarak yapılan sabit protetik tedaviye ise köprü adı verilir.



4 üyeli diş destekli köprü



3 üyeli implant destekli köprü

Sabit protetik tedavilerle ilgili terimler

- ▶ Abutment: (destek) Bir protetik yapıma ayak olarak seçilen doğal diş ya da suni yapıt (implant)
- ▶ Gövde: Sabit protetik tedavide, diş eksikliği olan alana eklenen, her iki yanında abutment olan diş formları.

Uygulandıkları bölgeye göre kron/köprü

- ▶ A)anterior kron/köprü (anterior=ön): kesici dişler ve köpek dişleri bölgesine yapılan kron/köprü
- ▶ B)posterior kron/köprü (posterior=arka) azı dişleri bölgesine yapılan kron/köprü

Uygulama süresine göre kron/köprü

- ▶ A) Daimi kronlar
- ▶ B)Geçici kronlar

Kapladığı bölgeye göre kronlar

- ▶ A)Full kronlar: diş kronunun tümünü şekillendiren kron türleri
- ▶ B) Parsiyel kronlar Diş kronunun bir kısmını şekillendiren kron türleri



Inlay-onlay (parsiyel kronlar)



Laminalar



Post-core

Procedure



Textbook of Endodontology 2 edition
Preben Harald-Bondes
Page no. 326

Hareketli protezler

- ▶ Hareketli protezler iki türüdür;
- ▶ 1) Total protezler
- ▶ 2) Parsiyel (bölümlü) protezler

Total protezler



- Ağızda hiç doğal dişi olmayanlar için kullanılır. Bu tür protezler çıkartılıp tekrar takılabilir. Altındaki mukoza ve kemik tarafından desteklenir.

Total protezler

- Total protezler, tüm dişleri ve bunlarla ilişkili olan yapıları içeren, tamamen mukoza ve altındaki kemik tarafından desteklenen, ağız içinde çeşitli yollarla tutuculuk sağlayan ve takılıp çıkartılabilen aygıtlar olarak tanımlanır

Artikulator



Total protezler



Total protezler

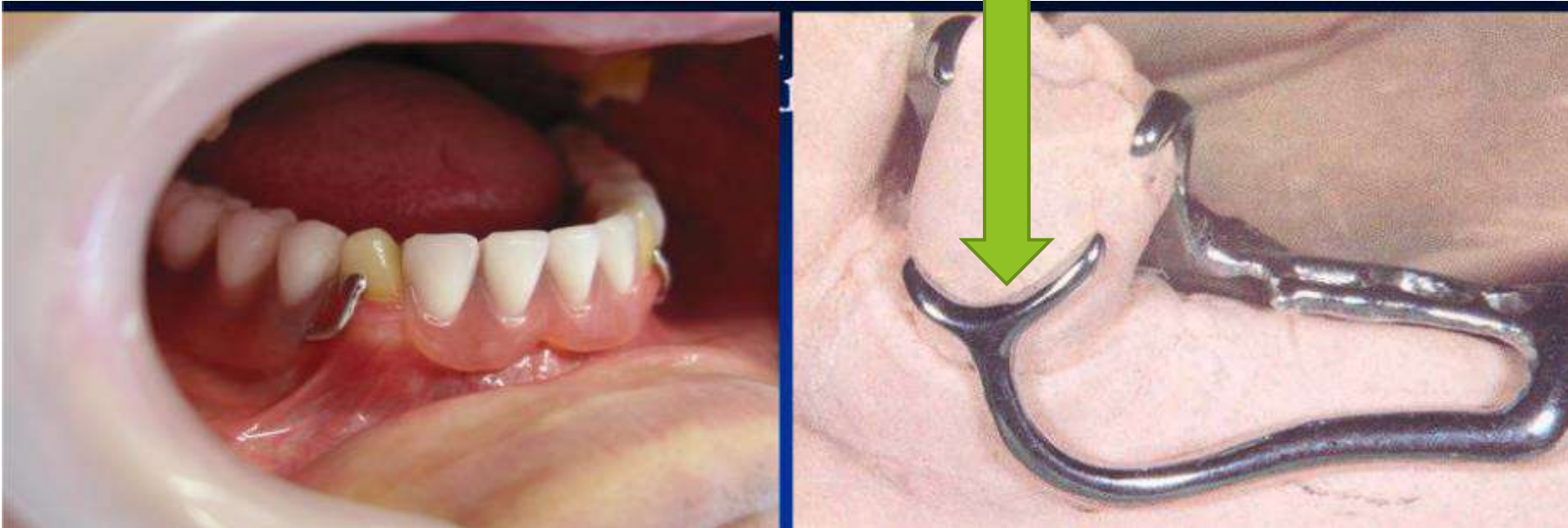


PARSİYEL (BÖLÜMLÜ) PROTEZLER

- ▶ Ağızda bir veya birden çok eksik dişi olan hastalara yapılan protez türüdür. Yani burada bazı doğal dişler yoktur. Bu tür protezler de hastalar tarafından takıp çıkartılır.



Kroşe



Tırnak

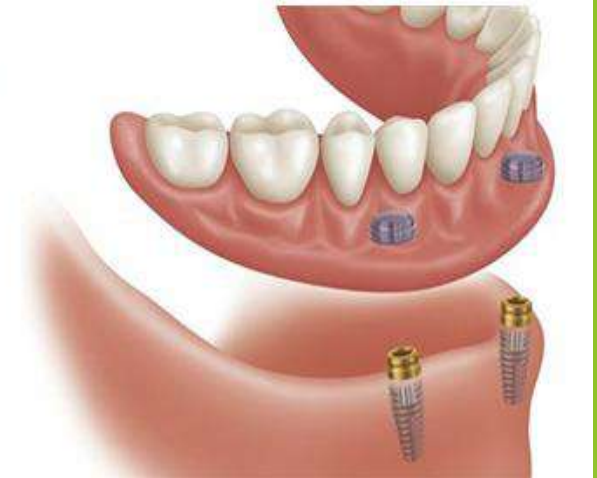


PARSİYEL (BÖLÜMLÜ) PROTEZLER

- ▶ Ağızda bir veya birden çok eksik dişi olan hastalara yapılan protez türüdür. Yani burada bazı doğal dişler yoktur. Bu tür protezler de hastalar tarafından takıp çıkartılır.

OVERDENTURE (DİŞ ÜSTÜ PROTEZLER)

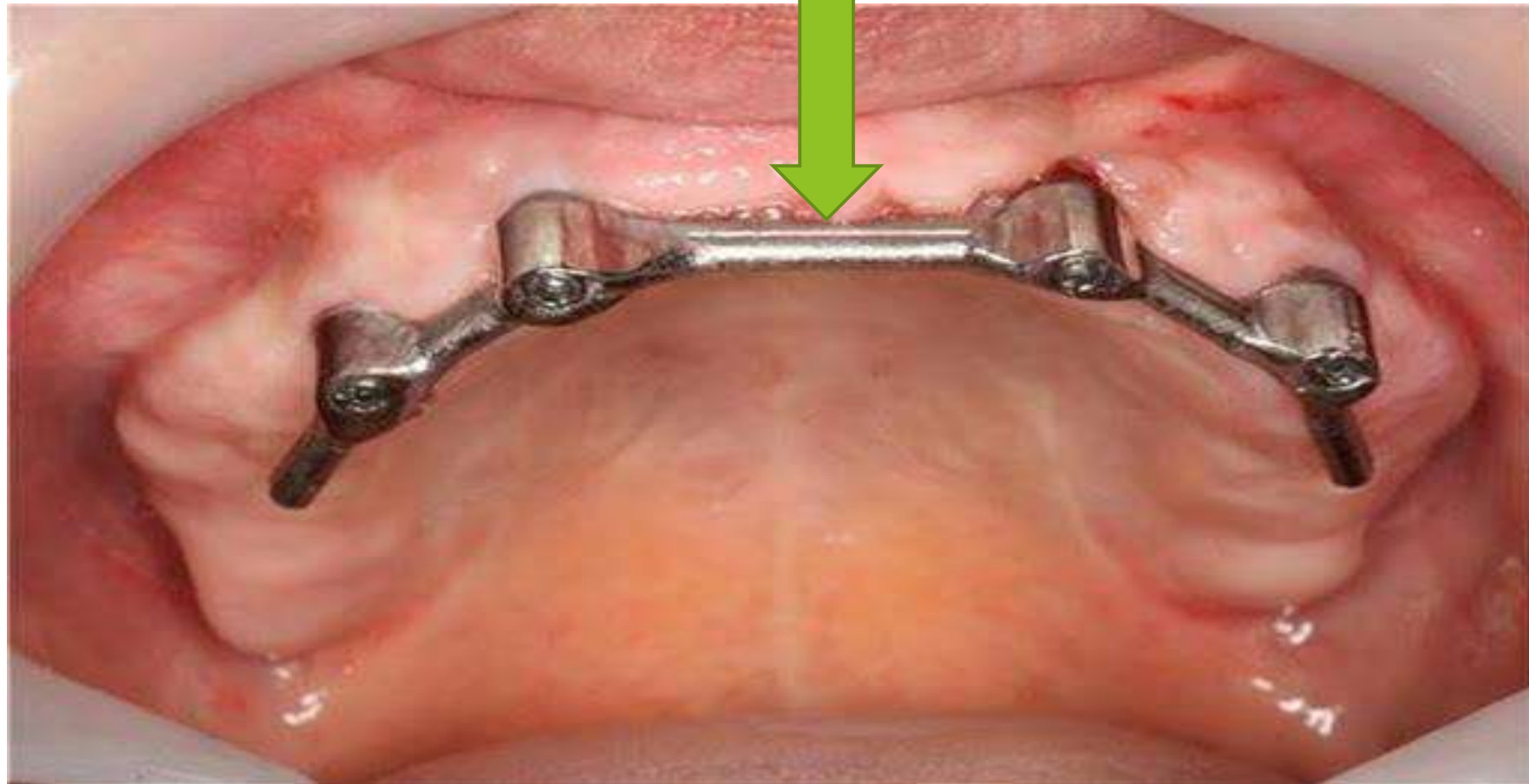
Ağızda kalmış doğal dişler sağlam kökler ve/veya diş implantları üzerine doğrudan oturan ve takılıp çıkartılan total veya parsiyel protezlerdir.



Koping



Bar



PARSİYEL (BÖLÜMLÜ) PROTEZLER

İSKELET
BÖLÜMLÜ
PROTEZ

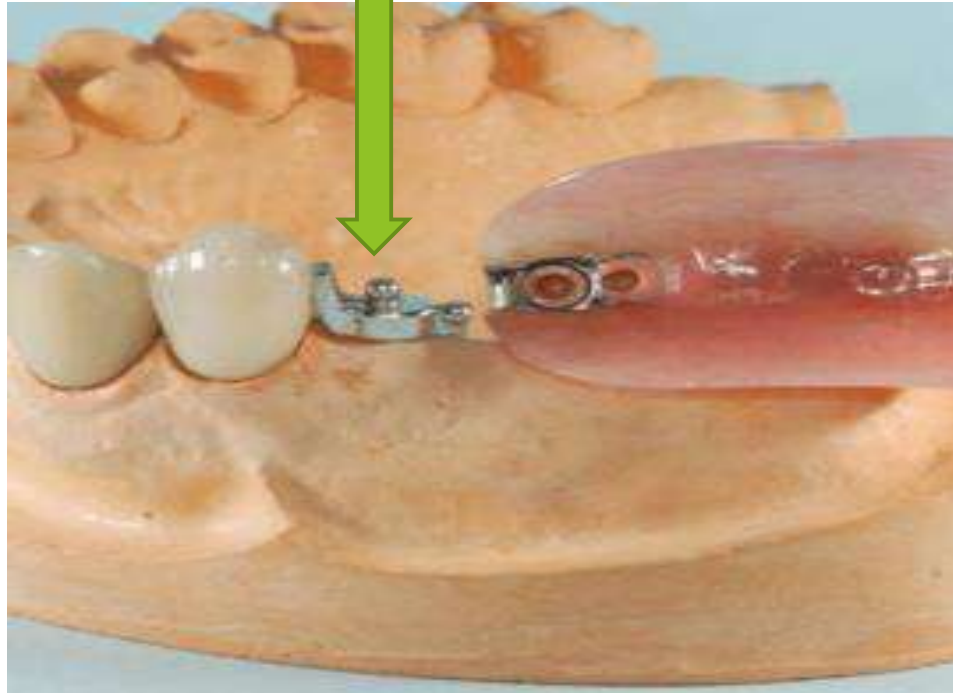


KLASİK
BÖLÜMLÜ
PROTEZ

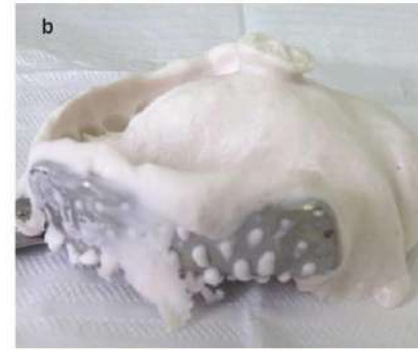
PARSİYEL (BÖLÜMLÜ) PROTEZLER



Hassas tutuculu protezler



MAKSİLLOFASİYAL (ÇENE YÜZ) PROTEZLERİ-obturatörler





Sabit protezler
yapım aşamaları,
prova ve seanslar



Teşhis ve Tedavi Planının belirlenmesi

- Hasta kayıt
- Aydınlatılmış onam

Diş Kesimi

- Diş Kesimi Retraksiyon Ölçü

Geçici Protezin uygulanması

- Geçici protezin provası, polisaj ve simantasyon

Alt yapı provası

- Metal alaşım
- Tam seramik

Üst yapı provası

- Temasların kontrolü

Polisaj ve simantasyon

- Metal-seramik
- Tam seramik



Teşhis ve tedavi planının belirlenmesi



Basic muayene seti
(Ayna, sond ve presel)



Periodontal sond

Teşhis ve tedavi planının belirlenmesi

- Ölçü Kaşıkları
- Alginat
- Bol ve bol kaşığı
- ADA Tip IV veya Tip V alçı
- Kapanış mumu
- Dezenfektan



Ring flaş

Twin flaş



Ağız içi fotoğraf aynaları
Ekartörler

	T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ GÜLHANE DIŞ HEKİMLİĞİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ			
Doküman Kodu:	Yayın Tarihi:	Revizyon Tarihi:	Revizyon No:	Sayfa Sayısı:

Hasta Adı Soyadı :
Cinsiyeti :
Doğum Tarihi :

Kliniğimizde Diş Hekimi.....tarafından muayene edildini göre siz/refakatinizdeki **lokal anestezi** (.....) uygulaması gerekmektedir. Bu fon açıklamaktadır. Uygulanacak olan tedavi ve işlemler hakkında bilgi sahibi olmak en doğa yararlarını ve olası risklerini öğrendikten sonra yapılacak işleme onay vermek sizin kararını Bu açıklamaların amacı sizin ve refakatinizdeki kişinin ağız ve diş sağlığını iyileştirme tedavi sürecine katılımınızın sağlanmasıdır.

Lokal anestezi ve işlemden beklenen yararlar:

Lokal anestezi operasyon yapılacak bölgenin ağrı ve acı hislerinin kaybolması amacıyla lokal enjektörler (iğne ile) uygulanmasıdır. Cerrahi amaçla ya da cerrahi olmayan bazı girişimlere engellemek amacıyla uygulanır.

İşlemin uygulanmaması durumunda karşılaşılabilecek sorunlar:

Lokal anestezi ağrı ve acının engellenmesi amacıyla yapıldığından ağrıya neden uygulanmalıdır. Uygulanmaması durumunda hasta ağrı ve acı duyabilir, yapılan işleme iyumu bozulduğundan hekim doğru tedavi uygulayamaz.

İşlemin alternatifi:

Lokal anestezinin alternatifi genel anestezi olabilir. Ancak genel anestezi **lokal anesteziye olan** daha girişimsel bir işlemdir. Ayrıca küçük bir cerrahi girişim ya da basit bir operasyon zaman alan ve **komplikasyon** görülme oranı daha yüksek bir uygulama tercih etmek doğru Lokal anestezi korkan hastalar için anestezi öncesi **sedasyon** ve hipnoz uygulamaları **lokal anesteziye** alternatif değil işlem öncesi hastaların rahatlaması için yapılan uygulamadır.

	T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ GÜLHANE DIŞ HEKİMLİĞİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ			
Doküman Kodu:	Yayın Tarihi:	Revizyon Tarihi:	Revizyon No:	Sayfa Sayısı:

Hasta Adı Soyadı :
Cinsiyeti :
Doğum Tarihi :

Kliniğimizde Diş Hekimi.....tarafından muayene edildiniz. Yapılan teşhis ve tedavi planına göre size/refakatinizdeki hastamıza **Sabit Protez** uygulaması gerekmektedir. Bu form size uygulanacak olan tedavileri açıklamaktadır. Uygulanacak olan tedavi ve işlemler hakkında bilgi sahibi olmak en doğal hakkımızdır. Tedavi ve işlemlerin yararlarını ve olası risklerini öğrendikten sonra yapılacak işleme onay vermek sizin kararınıza bağlıdır. Bu açıklamaların amacı sizin ve refakatinizdeki kişinin ağız ve diş sağlığını iyileştirmek için sizlerin bilgilendirilmesi ve tedavi sürecine katılımınızın sağlanmasıdır.

Sabit protetik diş tedavisi nedir:

Bir veya birden fazla diş kaybı durumunda oluşan diş boşluklarının ve bunun sonucunda hastada ortaya çıkan estetik, fonksiyon ve konuşma yetenek kayıplarının, boşluğa komşu dişlerin küçültülmesi ve üzerine metal destekli restorasyonlar yapıştırılması ile hastaya iadesi esasına dayanan **protez** tedavi şeklidir. Sabit **protezler**, hareketli **parsiyel protetik** restorasyonlarda, mevcut dişleri korumak veya eğimlerini düzeltmek için de uygulanabilir. Sabit **protez** tedavisine; cerrahi, **periodontoloji** tedavi ve **endodonti** işlemlerinin tamamlanmasından sonra başlanır.

Sabit protez tedavisinin yapım aşamaları:

- Hekimin koyduğu endikasyon sonrası, hekim yapacağı işlemi hastasına sözlü olarak anlatır. Yeterlik (Anlama ve karar verme kapasitesi), Bilgilendirme (Bilgilerin açıklanması), Bilgilerin hasta tarafından anlaşılması, Gönüllülük ve Onam/red bölümlerini içeren aydınlatılmış onam formunu imzalatır ve kendi de imzalar. (Yasal olarak bu formların 5 yıl saklanması faydalı olacaktır.)

Diş Kesimi



Anestezik Solüsyon ve Dental Enjektör



Basic Muayene Seti (Ayna, Sond, Presel)



Tükürük Emici



Kesim Frezleri



Aeratör



Mikromotor ve Angulduruva



Retraksiyon Kordu



Ağız Spatülü



Ölçü maddeleri (Alginat ve Silikon)

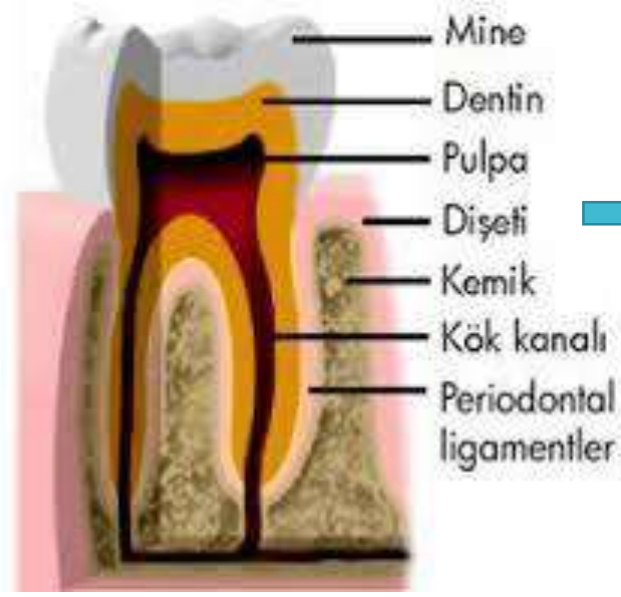


Ölçü Kaşığı (Dişli)



Ölçü ve yüzey dezenfektanları

Anestezi



Diş canlı bir doku olduğu için işlem öncesi lokal anestezi uygulaması gerekir.



Lokal anestezik solüsyonların miadları ve saklanma koşullarına dikkat edilmelidir. Tek kullanımlık dental enjektörün ambalaj poşetinin kullanım öncesinde açılmamış olması dezenfeksiyon ve sterilizasyon açısından önemlidir.

Diş kesimi



Diş kesiminde aeratör ve kesim frezleri kullanılır.



Aeratör'ün dönüş hızı ortalama 30000rpm'dir. Bu yüksek hız kesim frezinin ısınmasına ve dişte kalıcı hasarlar oluşturmaya neden olur. Bunun için aeratör sistemleri çalışma esnasında kesim frezine su püskürterek soğutur (ortalama 25ml/dk.). Bu nedenle kesim sırasında hasta ağızında kuvvetli bir tükürük emici muhakkak olmalıdır.

Diş kesimi



Kesim sırasında hekim çevre dokuları kesim alanından dental ayna veya ekartörler ile uzaklaştırır.

Dört eli çalışma prensibi



Diş hekimliği klinik yardımcısı bu aşamada ekartasyon ve sıvı kontrolüne yardımcı olur. Böylece Diş hekiminin işlemi yapması kolaylaşır ve aerosol oluşumu azaltılır. (Aerosol ile bulaşan hastalıkların bulaş riski azalır. Örn: Covid 19)



Hekim genel diş kesimi işlemleri tamamladıktan sonra retraksiyon kordunu dişeti cebi içerisine ağız spatülü veya özel olarak üretilmiş retraksiyon kordu spatülü ile yerleştirir.

Diş kesimi



Kesimdeki son düzeltmeler mikromotor ve kırmızı kuşaklı aeratör ile yapılır. 40000Rpm dönüş hızına sahip bu ekipmanlar diş kesiminde hassas düzeltmelerin yapılmasına olanak sağlar.



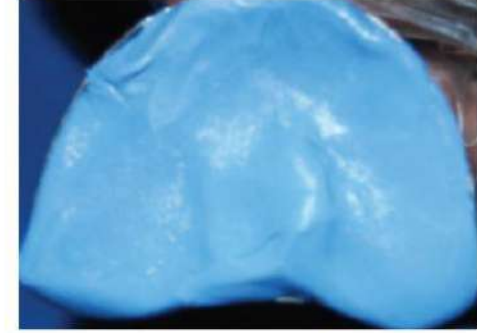
Single step putty wash impression



Take equal quantities of FLEXCEED base & catalyst using the prescribed scoop.



Knead the FLEXCEED base & catalyst until a uniform blue color is achieved



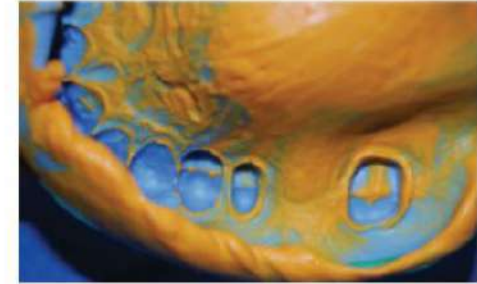
Load the FLEXCEED putty mix on the tray



Inject the FLEXCEED light body onto the putty mix making sure that the nozzle remains immersed to prevent air entrapment



Using the intra-oral tips, inject the FLEXCEED light body directly around the prepared tooth



Final impression is easy to read due to the contrasting colour of FLEXCEED

Günümüzde sabit protetik restorasyonların ölçüsünde elastomerik ölçü materyalleri (özellikle A-silikon ve polieter) yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu materyaller Putty ve light body formundadır. Diş hekimi yardımcısı putty'nin katalizör ve base'inden uygun miktara alarak elde karıştırır ve ölçü kaşığına yükler. Hekim light body'yi ölçüde dişlerin geleceği bölüme ve ağızda dişlerin üzerine gelecek şekilde uygular ve kaşığı ağıza yerleştirir. Ölçü materyalinin reaksiyonunu tamamlaması sonrası hekim ölçüyü ağızdan çıkartır. Prepare edilmiş dişlerin ölçüsü alınmış olur.



Putty'nin otomatik olarak karıştırıldığı sistemlerde mevcuttur.



- Alt ve üst çene ölçüleri alındıktan sonra alt-çene üst çene ilişkisi belirlenir.
- Bu işlem için genellikle kayıt mumu kullanılmaktadır.

Optik Ölçü



- Teknolojik gelişmeler sayesinde, ağızdan alınan optik ölçü ile restorasyonlar Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim teknolojileri ile üretilebilmektedir.
- Bu yöntem ile, insan kaynaklı hatayı minimuma indirilerek daha başarılı protezler yapılabilir.
- Çapraz enfeksiyon riski ortadan kaldırılır.

Ölçünün dezenfeksiyonu

Dezenfektan	İrreversible Hidrokolloid	Reversible Hidrokolloid	Polisülfid	Silikon	Polieter
Glutaraldehit 2% (10 dk. daldırma)	Önerilmez	Önerilmez	Evet	Evet	Hayır
İodofor (1:213 seyreltilmiş)	Evet	Evet	Evet	Evet	Hayır
Klor Bileşikleri (1: 10 seyreltilmiş)	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Komplex fenolikler	Önerilmez	Kullanımı için veri yetersiz	Evet	Evet	Hayır
Fenolik glutaraldehit	Önerilmez	Evet	Evet	Evet	Hayır

Ölçünün dezenfeksiyonu



Ölçü hasta ağzından çıkartıldıktan sonra akan su altında yıkanmalı.
Ölçü tamamen sıvının içinde kalacak şekilde dezenfeksiyon solüsyonuna daldırılmalı ve üreticinin önerisi süresiyle tutulmalı.
Kullanılan diğer bir yöntemde dezenfektanın ölçü üzerine püskürtülmesidir. (Daldırma daha etkindir.)
Dezenfeksiyonu sağlanmış ölçü kilitli poşet içine konulmalı ve laboratuvara iletilmeli.
Ölçü dezenfeksiyonundaki amaç çapraz kontaminasyon riskini en aza indirmektir.

Geçici protezin uygulanması



Uygulama sırasında;
Mikromotor-piyasemen
Piyasemen Frezi
Artikülasyon kağıdı
Polisaj diskleri ve frezleri
Geçici siman

Diş kesimi sonrası daimi protezin tamamlanmasına kadar geçen sürede, prepare edilmiş dişlere geçici restorasyonlar uygulanır.

Bu şekilde diş korunurken, hastanın estetik, fonksiyon ve fonasyon ihtiyacı da karşılanır.

Bu restorasyonlar akrilik ya da kompozit materyalden yapılmaktadır.

Alt yapı provası



Basic muayene seti

Mikromotor, angulduruva ve aeratör

Aşındırıcı frezler

Dental kumpas

Renk skalası



Seramik materyalinin kırılğan yapısından dolayı metal ya da başka bir seramik malzeme ile desteklenmesi gerekir. Bu aşamada metal destekli seramiklerde daimi protezin rengi belirlenir.

Üst Yapı provası

Basic muayene seti

Mikromotor, angulduruva ve aeratör

Aşındırıcı frezler

Artikülasyon kağıdı



Üst Yapı provasında seramik yüzeyinde düzeltmeler yapılır (Morfoloji, oklüzyon.... gibi) Bu aşamada dental porselenin görüntüsü genellikle parlak değildir. Pütürlü bir yapısı vardır.

Polisaj ve simantasyon



Basic muayene seti

Mikromotor, angulduruva ve aeratör

Aşındırıcı frezler

Artikülasyon kağıdı

Seramik cila frezi

Pamuk pelet

Siman

Siman spatülü ve siman camı



Üst yapı provasından sonra restorasyon glaze işlemi için teknisyene gönderilir. Restorasyonun ağız içinde son kontrolleri yapılır. Glaze işlemi sırasında ortaya çıkan ufak problemler çok ufak aşındırmalar ile düzeltilir. Düzeltilen bu yerler seramik cila frezleri kullanılarak parlatılır. En son aşama olarak da bitirilen daimi restorasyon hastanın onayı alındıktan sonra diş üzerine simante edilir.



Kaynaklar:

Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto j. Contemporary fixed
Prostodontics. Mosby, St Louis; 2006.



Hareketli Protez Yapım Aşamaları –Prova Seanslar

Kaybedilen dişlerin ve komşu yapıların çığneme, konuşma ve görünüm gibi ağız içi fonksiyonlarının iade ve idamesini sağlayan suni aygıtlara “protez”, konuyla ilgilenen bilim ve sanat dalına ise “protetik diş hekimliği” denir.

Hareketli protezler

Tam protezler

Bölümlü protezler

Şeffaf plaklar

İmplant destekli hareketli protezler

Çene yüz protezleri

Tam (total) protezler

Alt (mandibula) ve/veya üst (maksilla) çenesinde hiç dişi bulunmayan protez yapılmasında anatomik bir engel olmayan hastalara uygulanan hareketli protez türüdür. Protezin yapım safhalarında hastaya provalar uygulanır.





Dental klinikteki her işlemde olduğu gibi, öncelikle diş hekimi ve dental asistan koruyucu ekipman ile (önlük, maske, gözlük, bone, eldiven vb) kendisini hazırlamalıdır.

Seanslar (provalar)

- 1. Muayene ve anamnez ve anatomik model alınması
- 2. Fonksiyonel ölçü
- 3. Mumlu kapanış, dikey boyut tespiti
- 4. Dişli Prova
- 5. Protezin bitim safhası, hastaya teslimi
- 6. Kontroller



Anamnez alınır.

Hastanın medikal ve dental geçmişı dinlenir, kayıt altına alınır.

Hastanın ağız içi (intraoral) ve radyolojik muayenesi yapılır, kayıt altına alınır.

Hastanın istekleri dinlenir,kayıt altına alınır.

Tam protez hastalarında panoramik röntgen tek görüntüde maksilla ve mandibula hakkında detaylı bilgi verdiği için tercih edilmektedir.







Anamnez alınır.

Hastanın medikal ve dental geçmişi di

(traoral) ve
ılır.

Sizden beklenecekler,

- ✓ Hasta kaydının tutulması
- ✓ Muayene için seti hazırlanması

panoramik

naksilla ve

detaylı bilgi

mektedir.

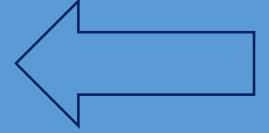
Hasta kaydının tutulması

- Anamnez ve röntgen kayıtlarının saklanması

Klinikte bu şekilde uygulama uygun görüldü ise, ücret ile ilgili görüşme

- Laboratuvar ile iletişim

Sizden beklenecekler!



Anatomik ölçü (maksilla ve mandibuladan) alınır. Tam protez hastaları için dişsiz ölçü kaşıkları kullanılır.

Bunlar prefabrik metal veya plastik malzemeler olabilir. Hastaların damak boyutuna göre 1-2-3 gibi numaraları vardır. Hekim ağız muayenesi sonrası, hangi numaralı kaşık ile ölçü alınacağını belirtir. Anatomik ölçü hastadan alçıdan elde ettiğimiz ilk ölçüdür. Genellikle beyaz alçı ile model elde edilir.

Bu modeller hastaya şahsi kaşık yapılabilmesi için laboratuvara gönderilir.

Sizden beklenenler!

- ✓ Hastanın dental ünite oturmasının sağlanması
- ✓ Hastaya önlük takılması
- ✓ Muayene seti hazırlanması
 - ✓ Ölçü kaşığı temini
- ✓ Bol ve bol kaşığıyla uygun kıvamlı aljinat hazırlanması
- ✓ Ölçünün dezenfeksiyonu
- ✓ Laboratuvara iletilmesinin koordinasyonu







Fonksiyonel ölçü hastadan alınan detaylı ölçüdür. Protez kaidesi hazırlanabilmesi için bu ölçüden elde edilen modellere sert alçı dediğimiz dayanıklı alçı dökülür. Laboratuvar imkanı veya kliniğin şartlarına göre, ilk seanstan sonra, hasta biraz bekletilerek elde edilecek anatomik model üzerinde çalışılarak şahsi kaşıklar elde edilebilir.



Fonksiyonel ölçü hastadan alınan detaylı ölçüdür. Protez kaidesi hazırlanabilmesi için bu ölçüden elde edilen baskıya dayanıklı dedğimiz dayanıklı alçı dökülür. Laboratuvar imkanı veya kliniği sonra, hasta biraz bekletilerek üzerinde çalışılarak şahsi kaşık

Sizden beklenecekler,
Laboratuvardan gelen şahsi kaşıkların dezenfeksiyonu,
Ölçü maddesinin temini ve hazırlanması
Ölçü alındıktan sonra ölçü dezenfeksiyonu
Laboratuvar ile iletişim
Hastanın randevusunun organizasyonu



Hastanın kapanış kaydının alınması seansında, laboratuvardan hastaya ait gelen akrilik kaideler dezenfekte edilir. Hekim bu seansta diş dizimi yapacak teknisyene hastaya ait bilinmesi gereken anamomik bazı bilgileri kaydeder. Bu işlemde, mumdan faydalanılır.









Muayene için ayna sond

mum

Klinikte kullanılacak ısı kaynağı (torch, ispirto ocağı)

Sabit kalem

ayna

Kullanılacak ise yüz arkı



Sizden beklenen
Kaide plaklarının dezenfeksiyonu,
Mum, spatül ve hekimin tercih ettiği ısı
kaynağının hazırlanması,
Kullanılacak ise yüz arkının hazırlanması
Kayıt sonrasında dezenfeksiyon
Mum kaydın bozulmadan laboratuvara
iletilmesini koordine etmek
Hasta randevusunu organize etmek

Dişli provanın yapıldığı bu seansta, laboratuvardan gelen artikülatörde hastaya ait kapanışa ve anatomik verilere uygun diş dizimi gerçekleşmiştir.

Protezin bitirilmeden önce son defa hasta ağzına uygulanması, gerekli düzeltmeler var ise yapılması ve bitim öncesi hastanın onayının alınması önemlidir.

Damaklara gelen protetik kısmın mumlar ile kaplı olduğu, yapay dişlerin de yine mumla tutturularak kliniğe gönderilen bu seansta, mumum fiziki şartlardan (ısı, darbe vs) etkilendiği gözönünde bulundurularak modellerin bulunduğu artikülatöre dikkatli muamele yapılmalıdır.



Dişli provanın yapılması, laboratuvara gelen
artikülasyonun, laboratuvara uygun diş
dizimi

Sizden beklenen
Gerekli aletleri temin etmek,
Hastanın özellikle istediği bazı detaylar
var ise laboratuvara iletilmesini
sağlamak
Randevu konusunda lab ve hasta
arasında koordinasyonu sağlamak

bu
yapılma

ası, gerekli
onayının
gu, yapay
bu seansta,
diği gözönünde
dikkatli muamele



Protezlerin hastaya teslimi seansında, laboratuvarından gelen protezlerde herhangi bir büyük düzeltme yapılması gerekmiyor ise, hekim ağız içerisine uyguladığı protezlerde ufak düzeltmeler yapacaktır.

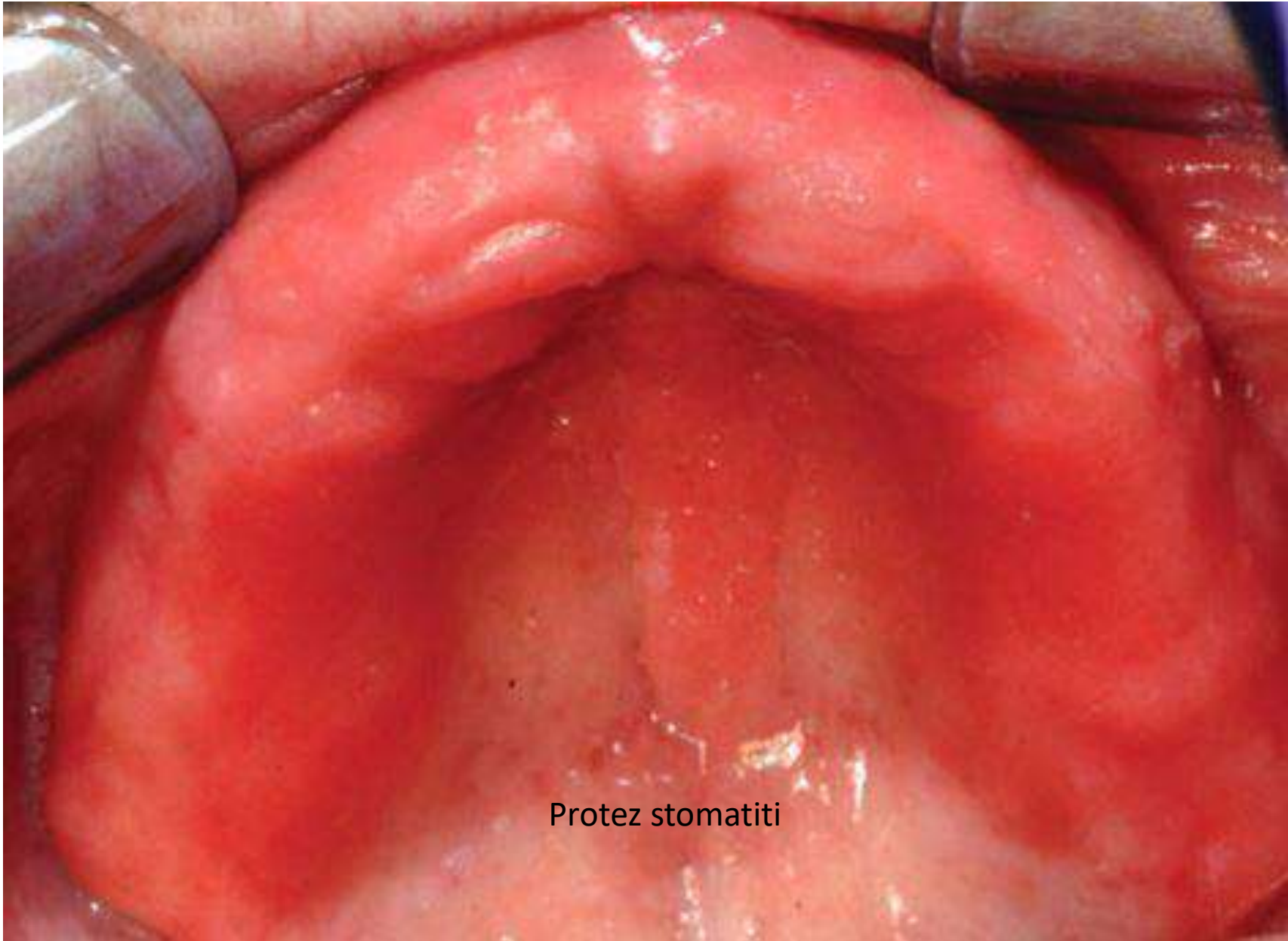
Sonrasında hastaya teslim gerçekleştirilir.

Hastaya protezlerin bakımı ve kullanımı ile ilgili bilgi verilir. Bir sorun olduğunda kliniğe gelmesi önerilir.

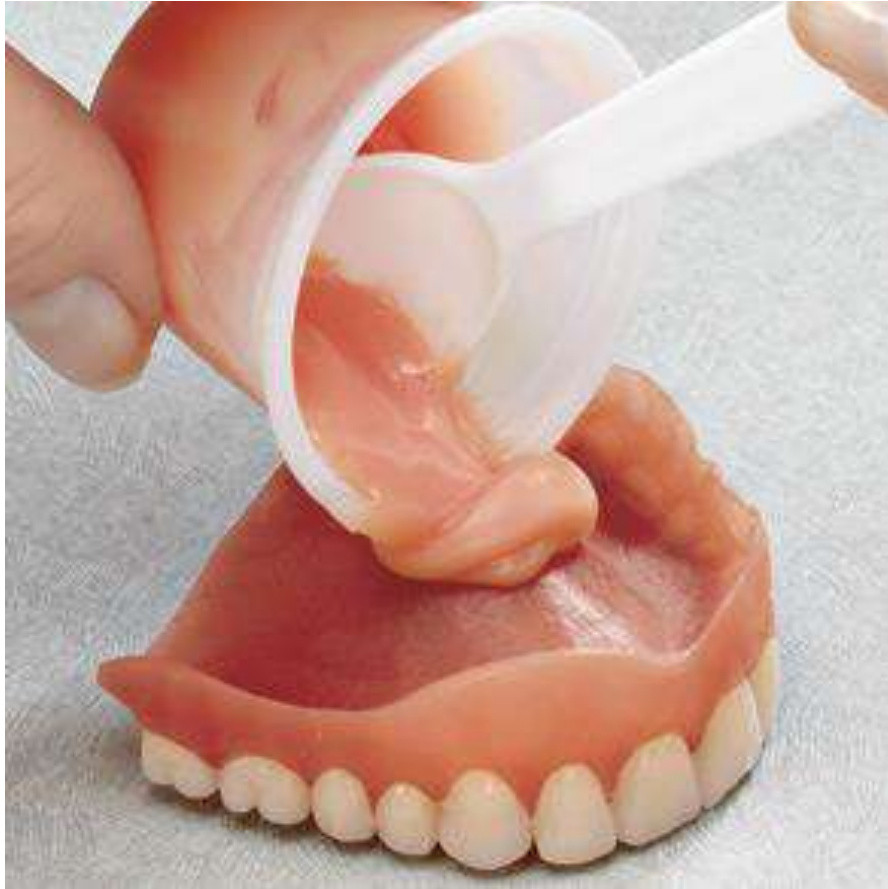




Kontrol seansları??



Protez stomatiti



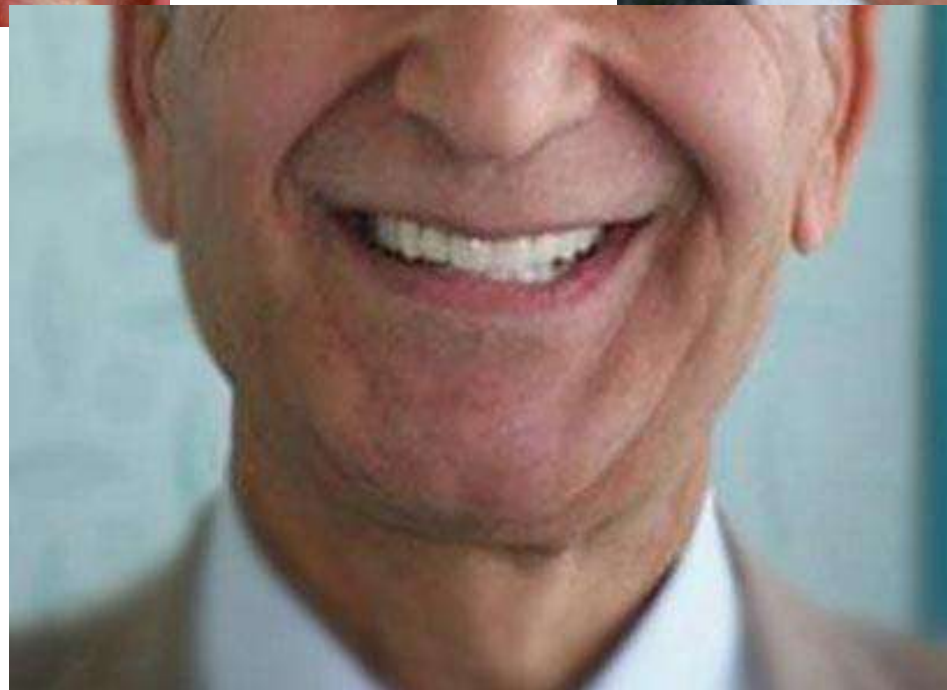
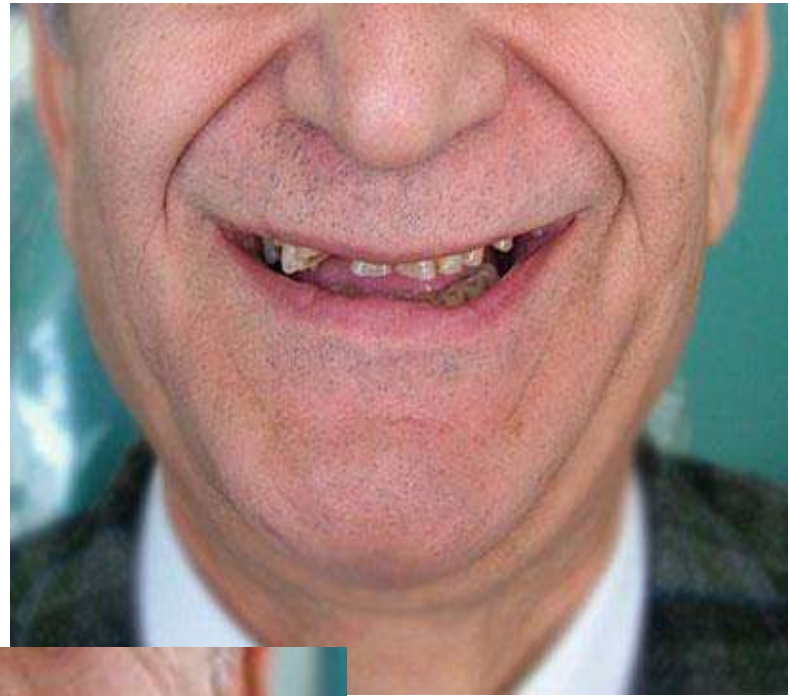
Bölümlü (Parsiyel) protezler

Alt (mandibula) ve/veya üst (maksilla) çenesinde bir veya birden çok diş kaybı halinde hem bunları hem de ilişkili kısımları restore eden doğal dişler ve/veya mukozadan destek alan sabit veya hareketli aygıtlardır.

Bölümlü hareketli protezler ise isminden anlaşılacağı üzere hareketli (takılıp-çıkartılan) protez türüdür. Hareketli bölümlü protezler genelde yumuşak dokular ve doğal dişler tarafından desteklenir. Sonlarında doğal diş bulunan vakalar sadece dişler, sonlarında doğal diş olmayan vakalar ise yumuşak dokular ve dişler tarafından desteklenir.

Protezin yapım safhalarında hastaya yine provalar uygulanır.





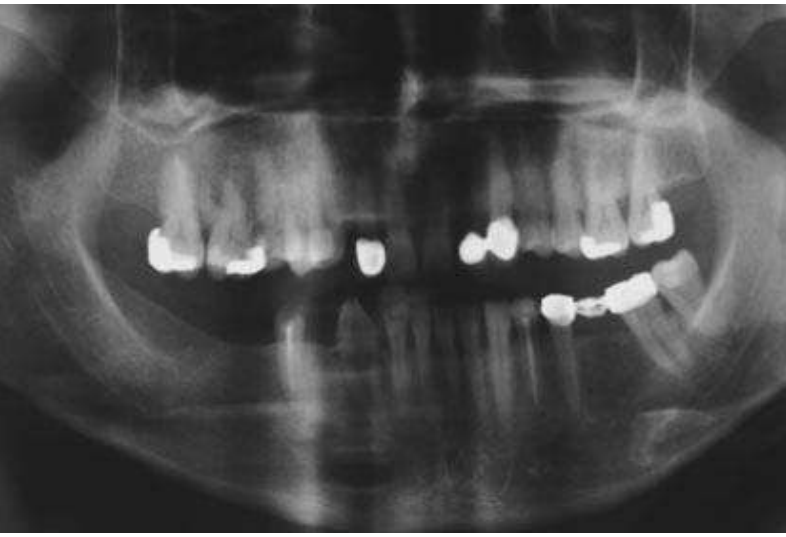
Anamnez alınır.

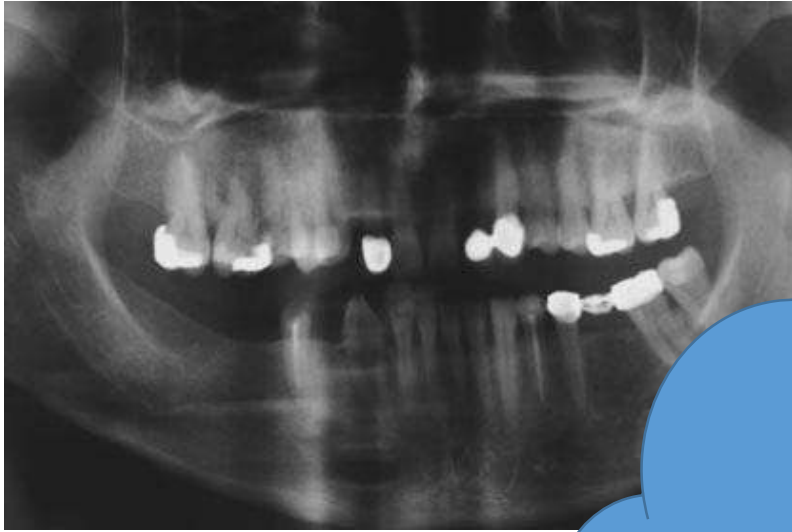
Hastanın medikal ve dental geçmişi dinlenir.

Hastanın ağız içi (intraoral) ve radyolojik muayenesi yapılır.

Hastanın istekleri dinlenir.

Bölümlü protez hastalarında panoramik röntgen tek görüntüde maksilla ve mandibula hakkında detaylı bilgi verdiği için, ayrıca proteze destek dişlerin de değerlendirilmesi için periapikal röntgenlerden faydalanılır.





- Sizden beklenecekler,
- ✓ Hasta kaydının tutulması
 - ✓ Muayene için seti hazırlanması



Anamnez alınır.

Hastanın medikal ve dental geçmişi dinlenir.

Hastanın ağız içi (intraoral) radyolojik muayenesi

Hastanın istekleri dinlenir.

Özellikle protez hastalarında panoramik röntgen tek

örüntüde maksilla ve mandibula hakkında detaylı

bilgi verdiği için, ayrıca proteze destek dişlerin de

değerlendirilmesi için periapikal röntgenlerden

faydalanılır.

1.Seans



Hastadan muayene haricinde anatomik modeller alınarak, model üzerinde yapılabilecek tedavi planlanır. İlk alınan ölçüye **anatomik ölçü**, üzerinde protezin hazırlanacağı detaylı ölçüye ise **fonksiyonel ölçü** adı verilir. Fonksiyonel ölçü alımı için farklı malzemeler ve teknikler vardır, buarada hekimin bizi yönlendirdiği şekilde hazırlık yapmamız uygun olacaktır.



Ölçü kaşığı

Bol kaşığı

mum

Bol içerisinde
aljinat

Sizden beklenecekler!

- ✓ Hastanın dental ünite oturmasının sağlanması
- ✓ Hastaya önlük takılması
- ✓ Muayene seti hazırlanması
 - ✓ Ölçü kaşığı temini
- ✓ Bol ve bol kaşığıyla uygun kıvamlı aljinat hazırlanması
- ✓ Ölçünün dezenfeksiyonu
- ✓ Laboratuvara iletilmesinin koordinasyonu

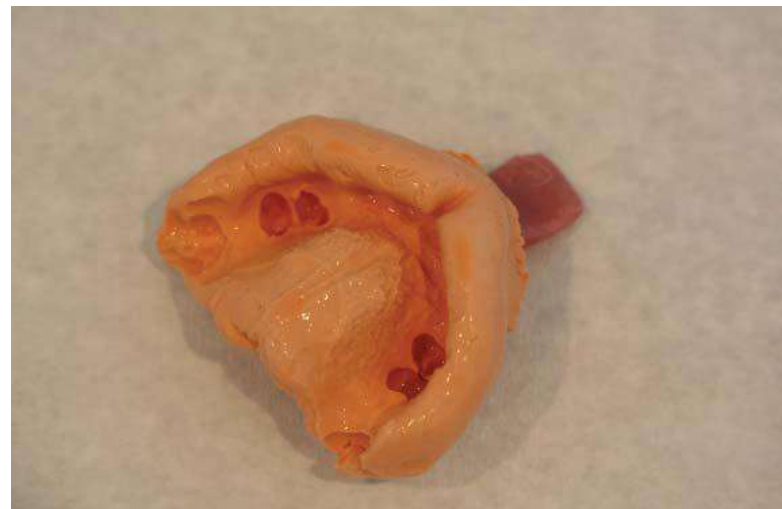
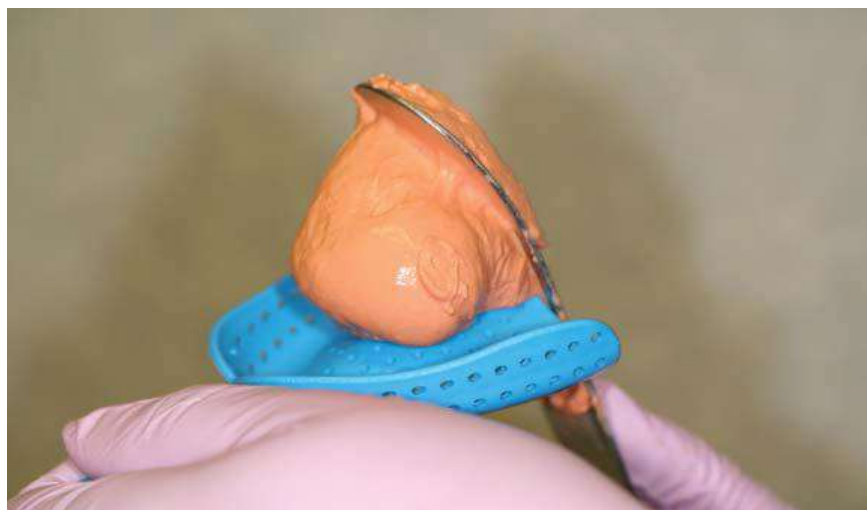
anatomik
nde yapılcak
ye **anatomik**
nacağı detaylı
verilir.
malzemeler
imin bizi
yapmamız

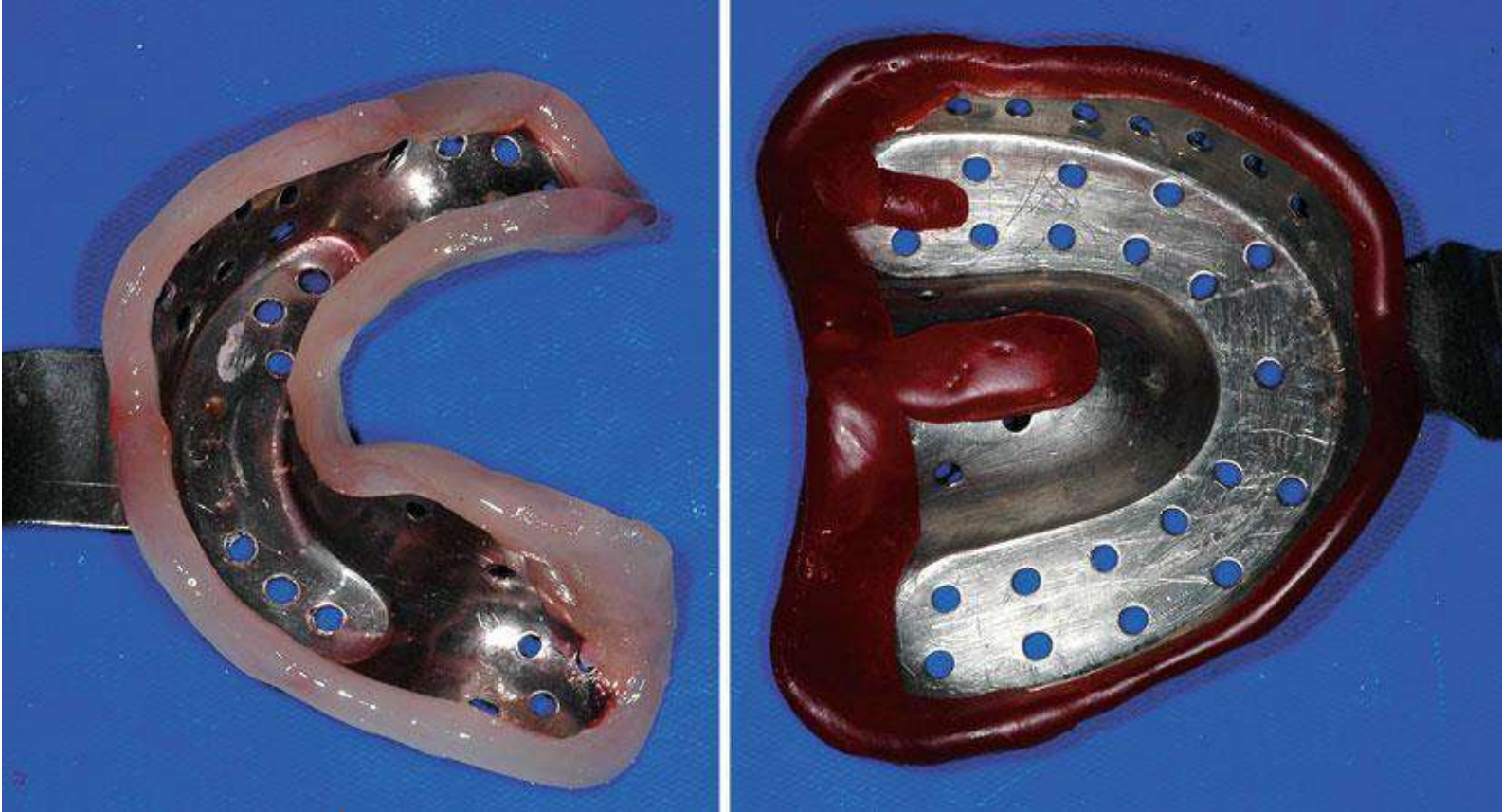


Dişli kaşık, bu kaşık tüm dişleri bulunan veya çok az diş eksikliği bulunan hastalar için kullanılır.

Kısmi dişli kaşık, bu kaşık ön dişleri bulunup, arka bölgede dişleri bulunmayan hastalar için kullanılır.

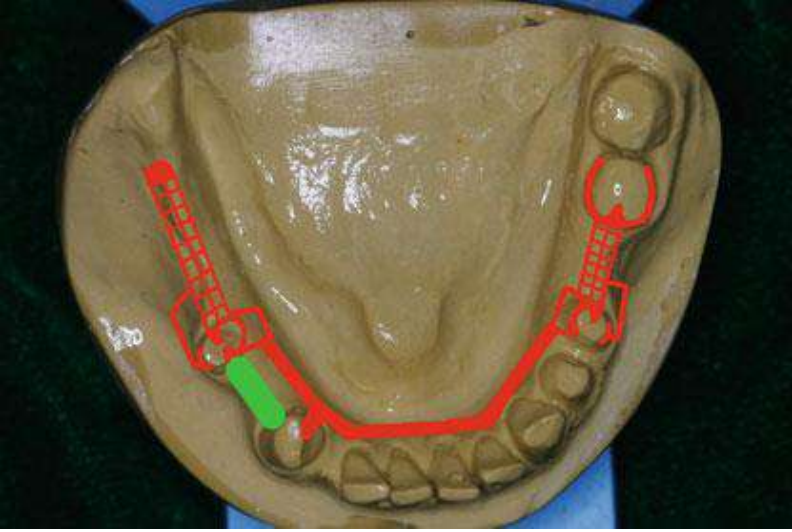
Ölçü kaşıkları, metal, plastik gibi malzemelerin yanında, 1-2-3 gibi farklı boyutlarda numaralandırılmış olarak bulunur. Hastanın dişsizlik durumuna göre, tam dişsiz (total dişsiz), dişli ve kısmi dişsiz (Kennedy kaşığı-ön dişli arka dişsiz kaşık) gibi isimlendirilebilmektedir.





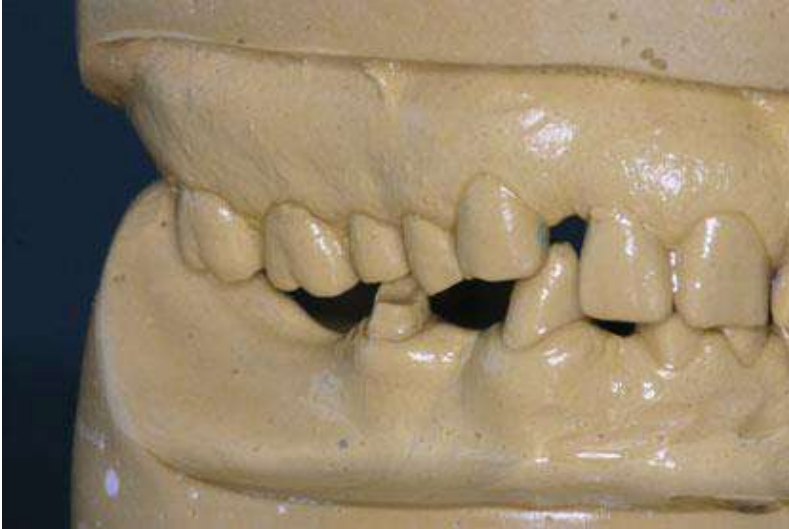
Fonksiyonel ölçü, şahsi kaşıkla yapılabildiği gibi, hekimin prefabrik –standart kaşıkta, mum yardımıyla hastaya göre, kaşıkta bazı düzenlemelerin yapılmasıyla da gerçekleştirilebilir.

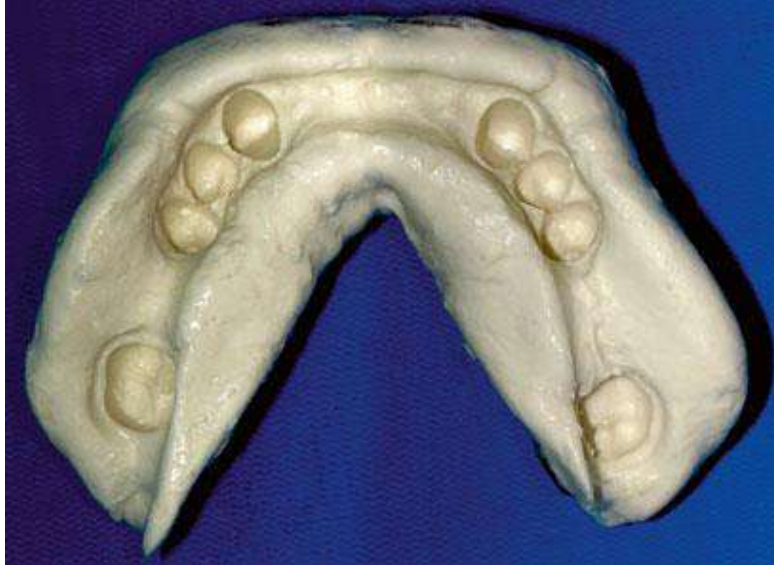
2.Seans



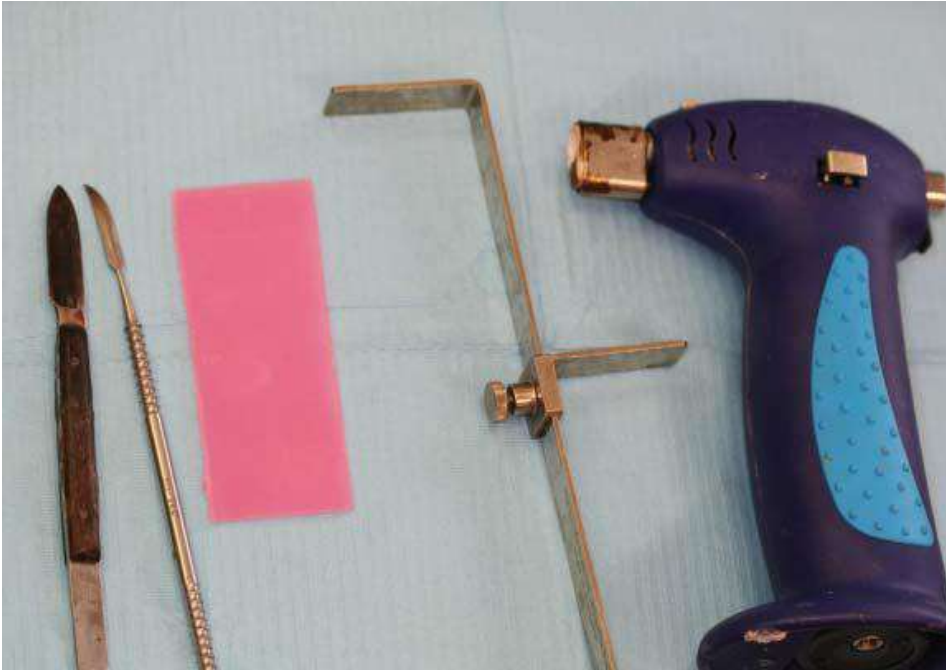
Hekim hastadan alınan modele göre, bölümlü protezin planlamasını yapar. Bunu model üzerinde, sabit kalemle çizerek belirleyebilir. Son karar laboratuvardaki bazı model analizleriyle verilir.

Laboratuvarda öncelikle protezin metal kısmı hazırlanarak kliniğe prova yapmak üzere gönderilir.





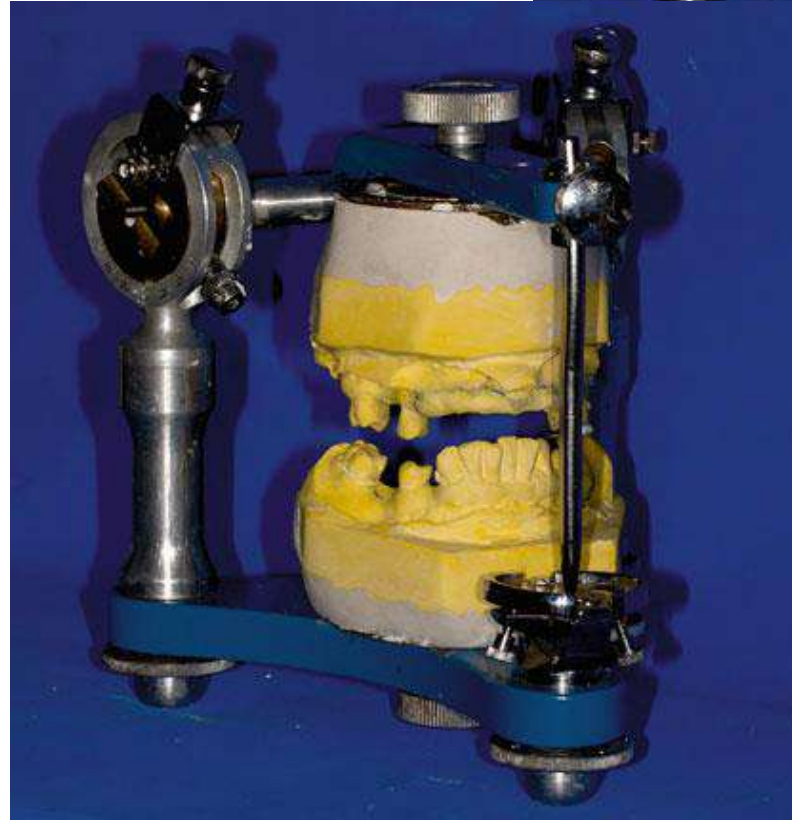
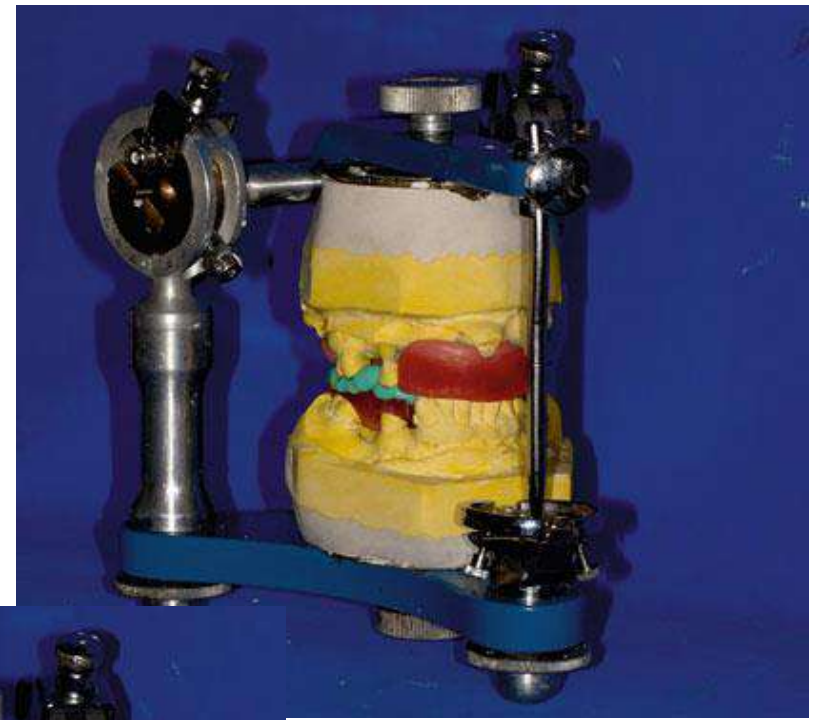
Fonksiyonel ölçü hasta için laboratuvarda genellikle akrilikten yapılan şahsi kaşıkla alınır.

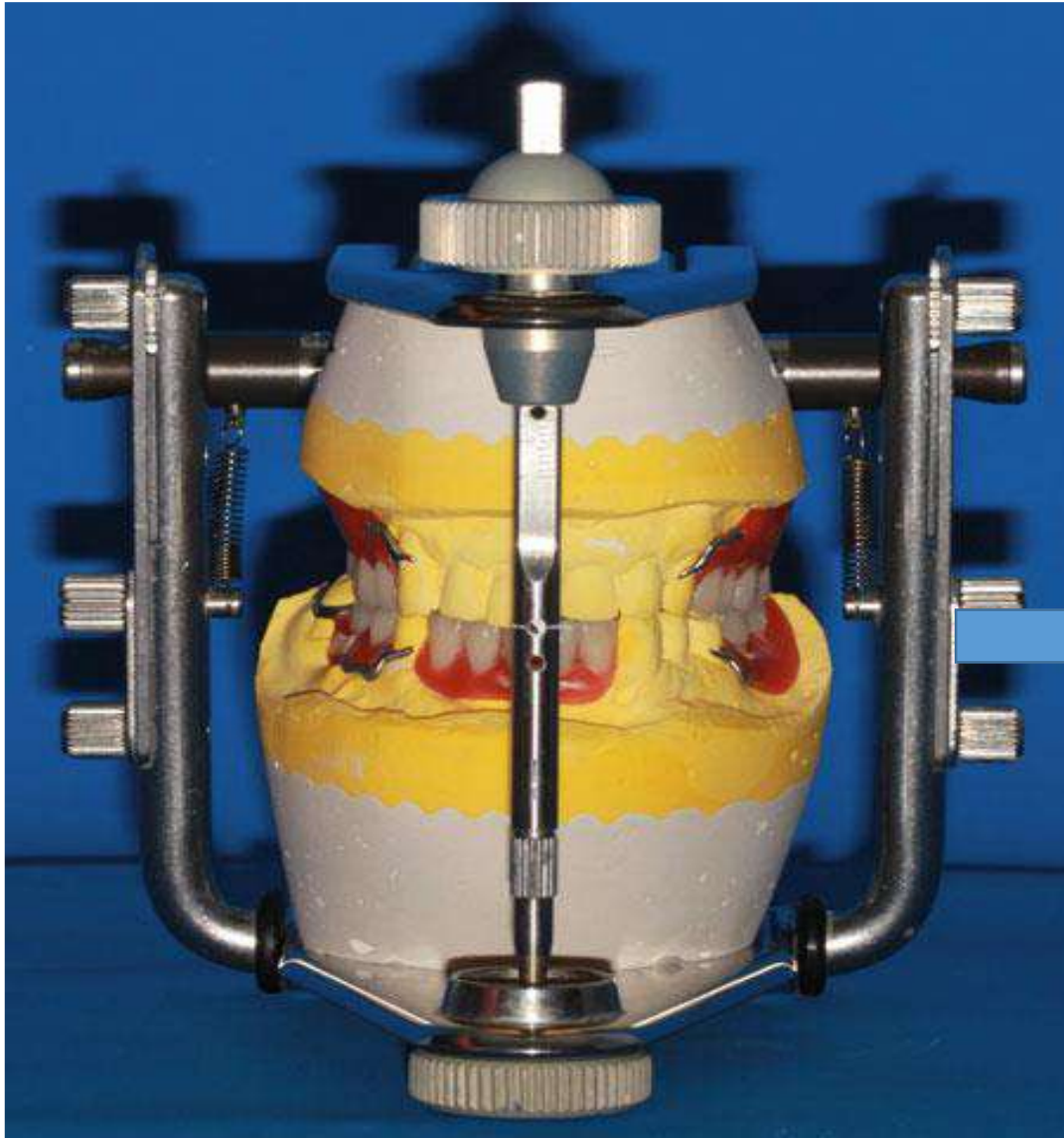


Laboratuvardan gelen iskelet alt yapı bölümlü protezin ana parçasıdır. Bunun uyumu ağız içerisinde prova edilir; hastanın maksilla ve mandibula ilişkisi mum yardımıyla **okluzal kapanış kaydı** alınır.

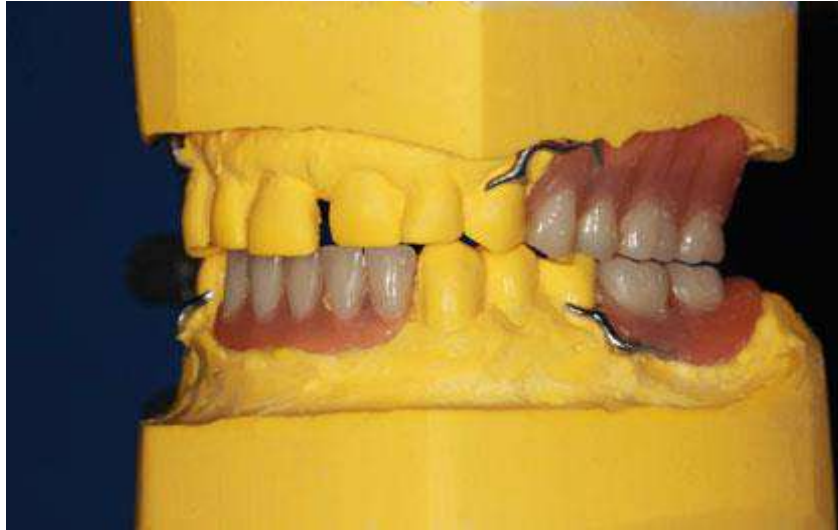
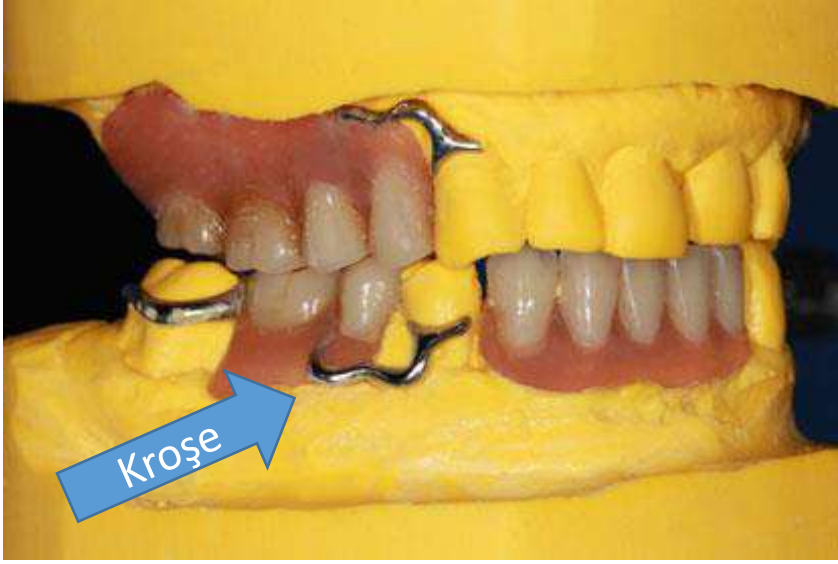


Laboratuvardan gelen iskelet alt yapı bölümlü protezin ana parçasıdır. Bunun uyumu ağız içerisinde prova edilir; hastanın maksilla ve mandibula ilişkisi mum yardımıyla **okluzal kapanış kaydı** alınır. Bu ilişkiye göre, modeller artikülatör denen aletlerde sabitlenir, bitim seansından önceki seans olan dişli provaya kadar kliniğe artikülatör ile modeller gelir.





Artikulator

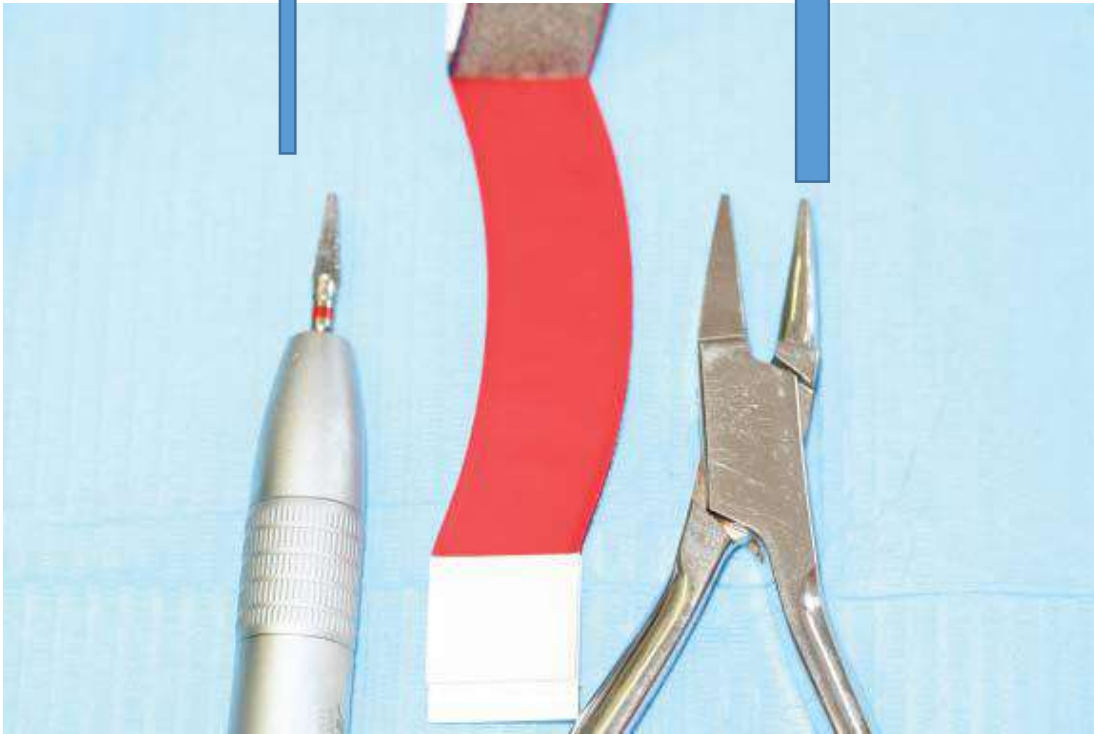


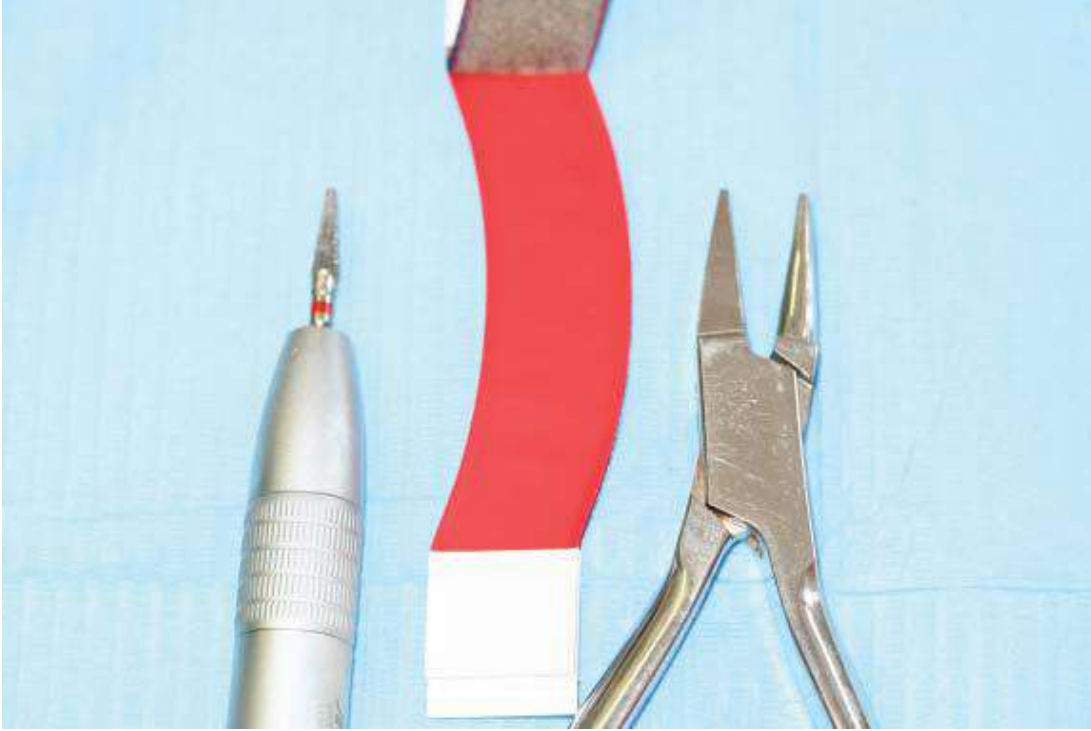
Dişli prova seansı hastanın protezin bitiminden önceki son seans olup, gerekli ufak düzeltmeler uygun görülürse hekim tarafından ağız içerisinde veya hasta başında yapılır. Büyük düzeltmeler gerekirse, modeller tekrar laboratuvara gönderilir. Hastanın protezli görünüşü görmesi, onaylaması bu seansta çok önemlidir.

Piyasemen
ve canavar –
hard frez

Artikülasyon
kağıdı

Kroşe pensi

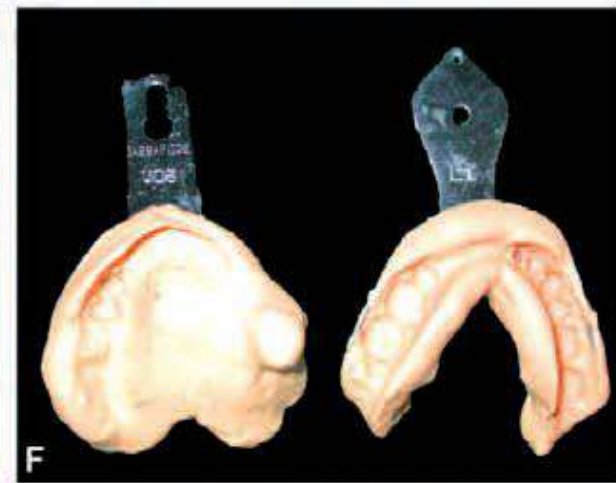
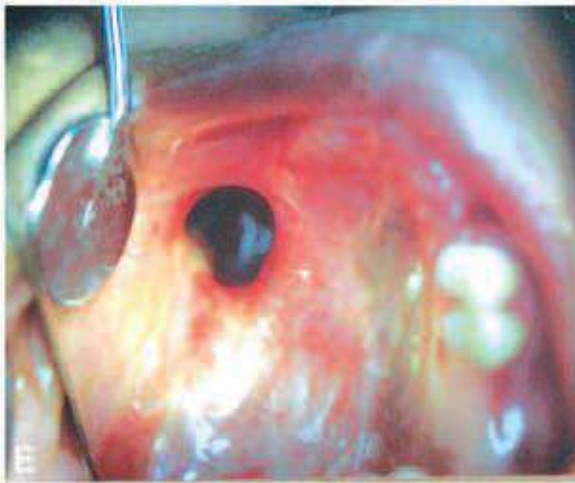




Protezlerin hastaya teslim seansında, Çiğneyici yüzeyde veya protez yüzeyinde aşındırma ile veya protezin ayarlanabilen kroşe adını verdiğimiz parçalarında bazı uyumlamaların hekim tarafından yapılması gerekebilir.

Çene yüz protezleri (Maksillofasiyal protezler)

Maksillofasiyal protezler, konjenital (doğumsal) deformiteler, kazalar ya da kanser cerrahileri ile kaybedilmiş ya da defektli kalan yüz dokularının restorasyonunda kullanılan protez türüdür.



Splintler



Splintler

Temporomandibuler bozukluklar, ıgneme kasları ve temporomandibuler eklemi içeren klinik bir takım sorunları kapsamaktadır.

Splint endikasyonları; diş sıkma veya gıcırdatma, hipertonic yüz kasları, TME enflamasyonu, internal düzensizlik, cerrahi sonrası tedavi olarak sıralanmaktadır. Hastadan alınan anatomik lu sonrası hekimin önerdiği uygun malzemedен üretilmek üzere lu laboratuvara gönderilir.



Hareketli protezlerin temizliği, öneriler, kontrol seansları





Hareketli protez seansları bitiminde, genellikle hastaların kontrol seansı için randevularının oluşturulması, hastanın adaptasyon süresince karşılaştığı sorunları çözmek, protezde olası irrite edici bölgelerde protez stomatiti olarak adlandırdığımız rahatsızlıkları gidermede önemlidir.

Hekim protezi teslim safhasında hastasına şu önerilerde bulunur.

Hareketli protezlerin her yemekten sonra çıkartılarak yıkamasını önerir. Ağızda diş var ise bu dişlerin her yemekten sonra fırça ve macun ile fırçalanması gereklidir.

Protezlerin ise, yine her yemekten sonra başka bir fırça ve sabun ile temizlenmesi, yıkama esnasında elden kayıp kırılması çatlama konusunda dikkatli olunması belirtilir.

Temizlenen protezler, gece boyu mutlaka suda bekletilmelidir. Protez ağızda bulunmadığı her zaman temizlenmiş olarak temiz suda bekletilmez. Aksi takdirde, kurur, gevrekleşir ve kırılganlaşır.

Protez temizleme tabletleri, protezlerin bekletildiği suya, firmaların önerileri doğrultusunda konur.

Kaynakça

https://www.hakandonmez.com/emom9vp2JjK3gH2HvHWxEi5daPd4yz_9XSremMXzkHFCjOBMXaS1g9428Jk3uo3xF758KcJlw2xXHodTG3S6HmRJLyUJcNE2Xew4TYEnoeNBltWz2i2awUhsqedY4Vn7D5ljot--SkrDxtZAj4UQ7ZTKVXXe-0RgrEIC57NGRntj_l5PUMypM3DZHgaPgskGL_YZDBXaM5vz-F_NEE0lsysqTHCL1TaCmFPiQ3D7UiZv8YJmabvKJixNt51PeGKM3z4tFuHK2obYmxuocFpwoOPdCKdmIVAg-E24ApkKiDCwwaMkCvqJVYJG_HrMPqRJMbE_KgroUZby7xnknOt0d

Textbook of Complete Denture PROSTHODONTICS, Sarandha D.L, Zakir Hussain, JAYPEE BROTHERS, 2007

Basic guide to dental procedures, Carole Hollins, 2015, Wiley, Blackwell
Revomable partial dentures, OLCAY ŞAKAR, 2015

Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon

Terimler

- Antibakteriyel: bakteri enfeksiyonlarında kullanılan malzeme
- Antisepsi: canlı doku üzerindeki veya içindeki mikroorganizmaların (MO) öldürülmesi veya üremesinin engellenmesi
- Asepsi: MO'ların korunan bir alana ulaşmasının engellenmesi
- Bakterisid: bakterileri öldüren kimyasal madde
- Bakteriyostatik: bakterilerin üreme ve gelişmesini önleyen kimyasal madde
- Biyofilm: MO'ların birbirlerine ve yüzeylere yapışarak oluşturdukları tabaka
- Çapraz enfeksiyon: hastalık etkeninin hasta kişiden hasta olmayan kişiye bulaştırılmasıdır.

-
- Dekontaminasyon: kontamine alet ve yüzeylerden fiziksel ve/veya kimyasal yöntemlerle organik maddelerin ve patojenlerin uzaklaştırılması.
 - Enfekte: mikroorganizmaların canlı veya cansız ortama bulaşı
 - Fungusit: mantarları öldüren kimyasal maddeler
 - Germisit: MO'ların çoğalmasını önleyen ve öldüren kimyasal madde
 - Kontaminasyon: temiz yüzey veya dokuya bir taşıyıcı vasıtasıyla kirliliğin taşınması
 - Patojen MO: insan vücudunda hastalık oluşturan MO
 - Spor: MO'ların uygunsuz koşullarda çekirdek kısmını yoğunlaştırarak, uygun koşul oluşuncaya kadar canlı halde kalması.
 - Virusit: Virüsleri öldüren, inaktive eden kimyasal madde

Dezenfeksiyon ve dezenfektanlar

- **Dezenfeksiyon:** cansız maddeler ve yüzeyler üzerindeki patojen mikroorganizmaların, **bakteri sporları hariç** öldürülmesi işlemi.
- Dezenfeksiyon işleminde kullanılan maddelere **dezenfektan** denir.
- Dezenfektanlar bakteri sporlarını ortadan kaldırmayacağından sterilizasyonun yerini tutamaz.

-
- Diş hekimliği kliniklerinde kontamine olan veya kontamine olduğu düşünölen tüm yüzeyler dezenfekte edilmelidir.
 - Özellikle koruyucu bariyer ve kılıflar ile kaplanmamış ve sterilize edilmeyen alanların etkin bir şekilde dezenfekte edilmesi gerekir.
 - **Antisepsi:** antiseptik solösyonlar kullanılarak **canlı dokular üzerine** uygulanan dezenfeksiyon işlemidir.

Dezenfeksiyon yöntemlerinin seçimi

Tıbbi alet ve malzemeler:

- Kritik alet ve malzemeler (yumuşak doku veya kemik ile doğrudan temas eden malzemeler. Enfeksiyon açısından en riskli grup)
- Yarı kritik alet ve malzemeler (mukoza ile temas eden ancak vücut içine girmeyen aletler. Diş hekimliği aletlerinin büyük bir kısmı bu gruba girer. Örnek: ayna, sond ve presel)
- Kritik olmayan malzemeler (kişi ile direkt temas etmeyen veya bütünlüğü bozulmamış mukoza ile temas eden malzemeler)

Dezenfektan ve antiseptiklerin etkinlikleri

- Dezenfektan maddenin konsantrasyonu \uparrow etki \uparrow
- Etki süresi (mikroorganizma üzerinde etkin olabilmesi için belli bir süre uygulanmalıdır.)
- Isı \uparrow etki \uparrow
- pH (Nötr'den uzaklaştıkça etki \uparrow)
- Organik maddeler \uparrow etki \downarrow
- Organizmaya bağlı etkiler (mikroorganizmanın türü-kullanılan dezenfektan)

Kullanım alanlarına göre dezenfektanlar

Yüksek düzey dezenfektanlar:

- **Klor dioksit** (3 dakikada hızlı dezenfeksiyon- 6 saatte yavaş sterilizasyon)

Metallerde korozyona neden olur. İyi havalandırılmış yerde kullanılmalı.
Solüsyon günlük hazırlanmalı.

- **Glutaraldehit** (alkali solüsyonlar (pH 7.5-8.5) ile birlikte aktive olur ve sporisidal etki gösterir.)

Yüzey dezenfeksiyonunda kullanılmaz. Toksikdir.

-
- **Hidrojen peroksit** (genel temizlik ve dezenfeksiyon için %1-3 yoğunlukta 30 dk uygulanır.)

Yüksek konsantrasyonu toksiktir. Çinko, bakır, nikel/gümüş kaplama yüzeylerde korozyona neden olur.

- **Ortofitaldehit (OPA)** (Oda sıcaklığında 12dk-yüzey dezenfeksiyonu)

İyi temizlenmeyen aletlerde proteini boyayarak renklenmeye neden olur.

-
- **Parasetik asit** (20dk- yüzey dezenfeksiyonu)

Diş hekimliğinde otomatik makinelerde kimyasal sterilizasyonda kullanılır. Sadece sıvıya batırma şeklinde alet dezenfeksiyonu işlemi yapılır. Metallerde korozyona neden olur.

- **Formaldehit (Formalin)**

Kanserojen olduğu için kullanılmamalıdır!!!!!!!

Orta ve düşük düzey dezenfektanlar:

- **Alkol** (sporosit etkisi yoktur)

Kritik olmayan malzemelerde kullanılır. Tükürük ve kandaki MO'lara karşı zayıf etkili olduğundan **diş hekimliği aletlerinde kullanımı önerilmez!**

- **Fenol ve sentetik fenol bileşikleri** (Toksik! Bu nedenle kullanılmamalıdır)
- **İyodoforlar** (5-10dk uygulama- geniş spektrumlu etki)

Antiseptik iyot yüzey dezenfeksiyonunda kullanılmaz. Silikonların dezenfeksiyonunda silikona zarar verdiği için kullanılmaz.

-
- **Klor ve klor bileşikleri** (Sodyum hipoklorit, sodyum dikloroizosiyanurat, klor dioksit)

Hipoklorit bakterisidal etkilidir. Çamaşır suyu 1/10 oranında seyreltilerek günlük hazırlanır. Güneş ışığı görmeyen kapalı bir kapta muhafaza edilmelidir. Alkali ortam, organik maddeler ve proteinler etkisini azaltır. Ağırtıcı, koroziv etkili, burun ve gözler için irritandır.

- **Kuarterner amonyum bileşikleri:** (düşük düzey dezenfektanı)

Mobilya ve duvarların temizliğinde kullanılır.

Dezenfektan kullanımında nelere dikkat edilmelidir?

- Solüsyon üretici önerilerine göre ölçek ile hazırlanmalı.
- Kullanım süresi takip edilmeli.
- Değiştilme tarihi kaydedilmeli.
- Dezenfekte edilecek malzeme çok parçalı ise, tüm parçaları ayrıldıktan sonra dezenfeksiyon işlemi uygulanmalı.
- Aletler dezenfeksiyon öncesi su ve sabun kullanılarak fırçalanmalı.
- Dezenfeksiyon solüsyonu azaldığında üzerine ilave yapılmamalı.
- Solüsyonlar ağzı kapalı olarak muhafaza edilmeli.
- Solüsyon hazırlanırken kişisel koruma ekipmanları (gözlük, önlük, eldiven vb) kullanılmalı.

Sterilizasyon

- Herhangi bir cismin üzerinde bulunan MO'ların sporlar dahil yok edilmesidir.
 - Bir alet ya sterildir ya değildir. (kısmen sterilizasyon olmaz!!!!)
1. Basıncılı buhar sterilizasyonu
 2. Kuru ısı sterilizasyonu
 3. Kimyasal buhar sterilizasyonu
 4. Düşük sıcaklıkta sterilizasyon

Basınçlı buhar sterilizasyonu

- Otoklav kullanılır. (diş hekimliğinde en sık kullanılan sterilizasyon yöntemi)
- Temel ilke malzemenin her noktasına, belli bir ısı ve basınçtaki su buharının temas ederek sterilizasyonun sağlanmasıdır.
- Otoklavlar N, B ve S modellerinde üretilmektedir.
- B ve S tip otoklavlar diş hekimliği aletlerinin sterilizasyonu için uygundur.

Otokla ile sterilizasyonun aşamaları

- Otoklava deiyonize veya distile su konur.
- Yıkanıp paketlenmiş aletler buhar her yere nüfus edecek şekilde otoklava yerleştirilir. (büyük paketler otoklavın alt rafına konur)
- Güvenilirlik için indikatörler işlem öncesi otoklava yerleştirilir.
- Kapak kapatılır ve kilitlenir. Isı, basınç ve zaman ayarı yapılır.
- Süre; ısı ve basınç istenilen düzeye ulaşınca başlatılır. (115⁰/30dk, 121⁰/15-20dk, 134⁰/3-4 dk)

Anlık (flash) sterilizasyon

- Anlık malzeme ihtiyacı (ameliyatlara gibi)
- İmplantlar için uygun değildir.
- 132⁰ C- 3 dk.

Kuru ısı sterilizasyonu

- Kontrol parametrelerinin güvenli olmaması
- İşlemin uzun sürmesi
- Kullanılan yüksek ısının aletlere zarar vermesi gibi nedenlerden dolayı **diş hekimliği için uygun değildir.**

Kimyasal buhar ile sterilizasyon

- Kimyasal ajan olarak alkol ve formaldehitin su ile seyreltilmiş solüsyonu kullanılmaktadır.
- Metal aletlerde paslanma ve korozyona neden olur.
- Toksikdir. Bu işlemin yapıldığı bölüm çok iyi havalandırılmalıdır.

Düşük sıcaklıkta sterilizasyon yöntemleri

- Etilen oksit sterilizasyonu: Isı ve sıcaklığın dezavantaj olduğu malzemenin sterilizasyonunda kullanılır. Toksik, kasorejen ve teratojeniktir.
- Sıvı kimyasal sterilizanlar: ısıya dayanıklı olmayan rubber dam, renk skalası ve ağız içi film tutucularının sterilizasyonunda kullanılır.
- Radyasyon ile sterilizasyon: UV, X ve gama ışınları kullanılır. UV ışını odaların, Gama ışınları protetik, sentetik kalp kapakçıkları gibi özel malzemelerde ve X ışını endüstriyel alanlarda kullanılır.

Diş hekimliği uygulamalarında dikkat edilecek unsurlar

- Ölçü kaşıkları, ölçüler ve protezlerin dezenfeksiyonu
- Aşındırıcı/parlatıcı cihaz ve malzemelerin dezenfeksiyonu
- Hasta ve üniten hazırlanması

Ölçü kaşıkları, ölçüler ve protezlerin dezenfeksiyonu

- Kişisel korunma ekipmanı giyilir.
- Ölçü kaşıkları yıkanıp fırçalanır ve enzimatik dezenfeksiyon solüsyonunda bekletilir.
- Protezler, ölçüler, ısırma şablonları vb ağızdan çıkarıldıktan sonra yıkanmalı, dezenfekte edilmeli ve tekrar yıkanmalıdır.
- Protezler laboratuvara gönderilmeden ve geldikten sonra dezenfekte edilmelidir.

Aşındırıcı/parlatıcı cihaz ve malzemelerin dezenfeksiyonu

- Dönen malzemeler aerosol saçılmasına neden olur. Bu malzemelerin temizliğinde kişisel koruma ekipmanı giyilmelidir.
- Ortam sık sık havalandırılmalıdır.
- Malzemeler mümkün olduğunca tek kullanımlık olmalıdır.
- Demirbaş malzemeler üretici talimatları doğrultusunda dezenfekte edilir.

Hasta ve ünitenin hazırlanması

- Kontamine olacak yüzeyler alüminyum folyo ile kaplanır.
- Işık cihazlarının ucu ve tutacak alanları streç film ile kaplanır.
- Tek kullanımlık bardak, tablo örtüsü ve tükürük emici kullanılır.
- Tetiyer başına tek kullanımlık kılıf takılmalı ve hastada da tek kullanımlık hasta önlüğü tercih edilmelidir.
- Aerosol kaynaklı hastalıklar açısından hastaya işlem öncesi ağız gargarası uygulanmalıdır.
- Steril aletler hasta başında, tutma kısımlarından sterilizasyon poşeti açılarak ünite yerleştirilmelidir.
- Eller tüm işlemde önce sabun ile yıkanmalı ve eldiven giyilmelidir.
- Eldivenli iken hasta için hazırlanan yüzeyler ve aletler dışında hiçbir yere temas edilmemelidir.

Hasta muayenesi ve tedavisi bittikten sonra yapılması gerekenler

- Önce hasta önlüğü çıkartılmalı ve tıbbi atık kutusuna atılmalı.
- Hekimde eldivenlerini çıkararak tıbbi atık kutusuna atar ve ellerini yıkar.
- Hasta ünitten kalktıktan sonra eldiven giyilerek kirli aletler enzimatik solüsyon bulunan kapaklı kaplara atılır.
- Mikromotor ve aeratör 15-20 sn boş çalıştırılmalı otoklav veya dac cihazına konularak steril edilmelidir.
- Her hastada kullanılan gözlük ve siperlik temizlenip dezenfekte edilmelidir.
- Her hastadan sonra aspiratöre su ve dezenfeksiyon solüsyon çektirilmelidir.
- Ünit temizliği temiz kısımdan kirli kısma doğru yapılır.
- Kan ve tükürük ile kontamine olan artıklar tıbbi atık kutusuna atılır.
- Kullanılan tüm malzemeler temizlenmeli ve özelliğine göre dezenfekte ve steril edilmelidir.
- Kontamine ihtimali olan tüm yüzeyler dezenfekte edilmelidir.



Dental el aletleri, muayene seti

- Protetik diş tedavisinde gerekli olan el aletleri genel olarak şu şekilde özetlenebilir:
 - 1. Muayene ve tedavilerin tamamında gerekli olan muayene setleri
 - 2. Protetik tedavilerle yapılması gereken restoratif işlemlerde kullanılan el aletleri
 - 3. Laboratuvar malzemeleri

Muayene seti

Ayna

Sond

Presel

Her muayene seti içerisinde olması gereken temel 3 alettir.

Ayna

Ayna direkt olarak gözümüzle göremediğimiz ağız içerisindeki alanları, dişleri, yumuşak dokuları görmeyi sağlayan ve ışığı ağız içerisine yönlendirmeye yarayan el aletidir.

Ekartör olarak kullanılabilir. Yanağı, dudağı ve dili çalışma alanında uzaklaştırmaya yarar.

Ayna, tedavi işlemlerinde kullanılan kimyasallardan zamanla bozular, sterilizasyon işlemleri sırasında, ayna başlarının bozulmuş olduğu tespit edilirse, iyi durumda olan bir ayna başı ile değiştirilmelidir.



Sond

Çürük diş taşı gibi sert dokuların muayenesinde kullanılır. Sapı sert, uç kısmı esnek ve sivri ve incedir. Uç kısımları düz ise düz sond, orak şeklinde ise orak sond diye isimlendirilir.

Uzun kullanımda, uçları eğilebilir, sterilizasyonda muayene setleri klinik için hazırlanırken, deforme olan sondlar belirlenmelidir.

Orak sond



Düz sond



Presel

Presel pamuk tampon,
pelet ve frez gibi steril
objeleri ağıza taşımaya
yarar.



Küvet

Küvet; alet tepsisi, aletleri steril bir şekilde tablada tutmaya yarar. Tabla, dental ünit üzerinde malzelerimizi koyduğumuz düz yüzeydir. Yapılacak dental işleme göre, gerekli malzeme ve el aletleri o kısımda hazır edilir.



Dental ünit



- Kreşuar; hastanın kullandığı lavabo ve
- Bardaklık
- Aspiratör ucu; ağızdaki sıvıların
- çekilmesi
- Tabla; el aletlerinin konulduğu yer
- Hava-su spreyi, Ayak pedalı aerotör
- gibi döner başlıkların bulunduğu
- fonksiyonel Ünite
- Monitör, ağız içi kamera
- Fotöy



Dental ünit

- Kreşuar; hastanın kullandığı lavabo ve
- Bardaklık ♥
- Aspiratör ucu; ağızdaki sıvıların
- çekilmesi
- Tabla; el aletlerinin konulduğu yer
- Hava-su spreyi, Ayak pedalı aerotör
- gibi döner başlıkların bulunduğu
- fonksiyonel Ünite
- Monitör, ağız içi kamera
- Fotöy



Dental ünit

- Kreşuar; hastanın kullandığı lavabo ve
- Bardaklık
- Aspiratör ucu; ağızdaki sıvıların çekilmesi ♥
- Tabla; el aletlerinin konulduğu yer
- Hava-su spreyi, Ayak pedalı aerotör gibi döner başlıkların bulunduğu
- fonksiyonel Ünite
- Monitör, ağız içi kamera
- Fotöy



Dental ünit

- Kreşuar; hastanın kullandığı lavabo ve
- Bardaklık
- Aspiratör ucu; ağızdaki sıvıların
- çekilmesi
- Tabla; el aletlerinin konulduğu yer
- Hava-su spreyi, Ayak pedalı aerotör
- gibi döner başlıkların bulunduğu
- fonksiyonel Ünite
- Monitör, ağız içi kamera
- Fotöy



Dental ünit

- Kreşuar; hastanın kullandığı lavabo ve
- Bardaklık
- Aspiratör ucu; ağızdaki sıvıların
- çekilmesi
- Tabla; el aletlerinin konulduğu yer
- Hava-su spreyi, Ayak pedalı aerotör
- gibi döner başlıkların bulunduğu
- fonksiyonel Ünite
- Monitör, ağız içi kamera
- Fotöy



Dental ünit

- Kreşuar; hastanın kullandığı lavabo ve
- Bardaklık
- Aspiratör ucu; ağızdaki sıvıların
- çekilmesi
- Tabla; el aletlerinin konulduğu yer
- Hava-su spreyi, Ayak pedalı aerotör
- gibi döner başlıkların bulunduğu
- fonksiyonel Ünite
- Monitör, ağız içi kamera
- Fotöy





Aerator



Mikromotor başlığı gövdesi



Angludurva



Piyasemen

Aeratör: Dişlerin aşındırılması için çeşitli elmas veya çelik uçların üzerine takılabildiği dakikada 250bin ile 400bin devir yapabilen hava basıncı ile çalışan döner başlıklardır.

Mikromotor başlığı (gövdesi): 400-4000 devir arası hızda dönebilen torku ayarlanabilir elektrikli el aletleridir. Kemik cerrahisinde düşük hızlı yüksek torklu olanlar tercih edilir.

Piyasemen: mikromotor başlığına takılarak çalışır, laboratuvar frezleri veya cerrahi frezlerin takılabildiği döner aletlerdir.

Angludurva: mikromotor başlığına takılarak çalışır, arkası çentikli frez veya fırçaların takılabileceği kilit sistemi bulunan su soğutmalı döner başlıklardır. Tork ve hız değerleri ayarlanabilir.



Yeşil ve kırmızı bandli elmas frezler (aeratörde kullanılır)



Piyasemen



Ekartör



Metal veya plastikten yapılan, genellikle hassasiyet gerektiren işlemlerde yardımcı elemanların tuttuğu, yanağı dudağı çalışma alanından uzaklaştırmaya yarayan aletlerdir.

Kullanım sonrası steril edilir.





Siman cami



Siman spatülü



Ağız spatülü



Torç



İspirto ocağı



Modelaj spatüleri

Mum spatülü: Tahta saplı bir ucu keskin olmayan çakı bıçağı şeklinde diğer ucu düz ve ucu yuvarlatılmış metal el aletleri. Isıtılarak mumu eritip şekillendirmeye yarar.

Modelaj spatülü: tümüyle paslanmaz çelik olan, ince modelaj yapmaya yarayan bir ucu ince diğer ucu geniş el aletleridir.



Otomatik köprü sökücü

Düğmesine basıldığında içindeki yay mekanizmasının ilettiği kuvvetle dişler üzerinde bulunan köprü-kronun çıkartılmasını sağlar. Kron veya köprü protezini çıkartmak için çeşitli şekillerde uçları vardır.



Köprü sökücü



Kron sökücü uç

Köprü sökücü uçlar



Köprü ayırıcı



Köprü-kron protezlerini çıkartmak için, restorasyonun uzun aksına paralel olacak şekilde frez ile aşındırma yapıldıktan sonra, parçaları ayırmaya yarayan malzemedir.

Renk skalası



Yapılacak olan restorasyonun ağızdaki dişlerle aynı renkte hazırlanmasını sağlamak amacıyla ağız içerisinden renk seçmeye yarayan renk örnekleridir. Kompozit, seramik veya akrilik malzemeler için farklı tipte üretilmiş olabileceği gibi firmalara özgü renk kodlarına sahip farklı tiplerde olabilir. (Ivoklar, vita vs)

Hekim özellikle laboratuvara gönderilmek üzere bir restorasyon için renk belirlemişse, bunun yazılı olarak klinik kayıtlarında tutulmasını sağlamak ve laboratuvara doğru şekilde iletilmesini sağlamak önemlidir.

Kumpas

Sabit protezler metal alt yapılarının kalınlıklarını hassas şekilde ölçmeye yaran alettir. Bir ucu skala diğer ucu metali kavrayan uçtan oluşmaktadır.

Ölçümün yapıldığı uç



Bol ve Bol kaşığı



Ölçü veya alçıyı el ile karıştırırken bol ve bol kaşığı kullanılır, bunların karıştırma işleminde çok temiz olduğundan emin olunmalıdır.

Aljinat makinası



Otomatik aljinat makinalarının kullanma talimatına uygun çalıştırılması gereklidir. Süre makinanın kullanım klavuzuna göre ayarlanır, karıştırma işlemi bitiminde sesli işareti vardır. Bu ses duyulmadan kapağı açılmamalıdır. Ayrıca ölçü malzemesinin doğru oranda hazırlanması, kapağın sıkıca kapatıldığından emin olunması gereklidir.

Silikon ölçü karıştırma aletleri



Ölçü kaşıkları

ALT VE ÜST TOTAL KAŞIĞI



Ölçü kaşıkları

ÜST ÇENE DİŞLİ KAŞIK



ALT ÇENE DİŞLİ KAŞIK





ÖN DİŞLİ VE ARKA DİŞSİZ ÖLÇÜ
KAŞIKLARI

Parsiyel kaşık



Kroşe Pensleri

waldsach



Düz pens

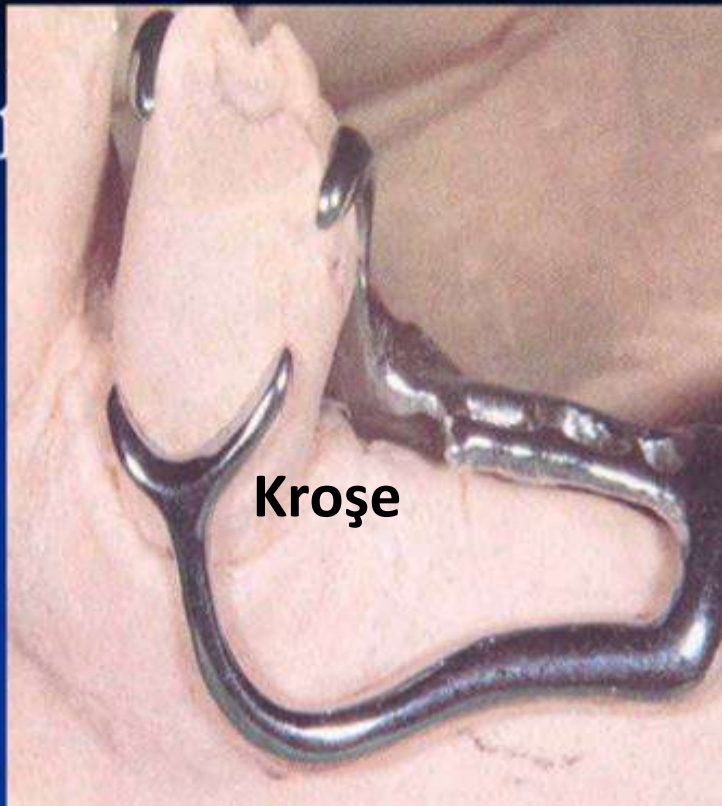
Kroşe Pensleri

Kroşe??

waldsach



Düz pens



Kroşe

ÖLÇÜ MADDELERİ_{VE} YUMUŞAK ASTAR MADDELERİ



ÖLÇÜ MADDELERİ

- Protezler hastanın dişlerinin ve çevre dokularının ölçü ile alınan negatif kopyaları içine alçı dökülerek elde edilen modeller üzerinde yapılır.
- Protezin uyumunun ve işlevinin iyi olması için modellerin ağız dokularını çok iyi yansıtması gerekir.
- Ölçü maddeleri karıştırıldıktan sonra hasta ağızına ölçü kaşığı ile uygulanır.
- Başlangıçta ölçü akışkandır ve kaşıkla desteklenmesi gerekir.
- Ölçü sertleştikten sonra ağızdan çıkartılır ve alçı dökülerek çalışma modeli elde edilir.

İDEAL BİR ÖLÇÜ MADDESİNİN SAHİP OLMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

1. Akıcılık derecesi çalışanın kontrolü altında olmalı.
2. Ağızdan çıkartılırken şekil değiştirmemeli, tiraj yapmamalı ve yırtılmamalıdır.
3. Dokuları ayrıntılı kaydetmelidir.
4. Toksik ve iritan olmamalıdır.
5. Kokusu ve tadı hastayı rahatsız etmemelidir.
6. Gerekirse ilave yapılabilirdir.
7. Uygun çalışma ve sertleşme zamanına sahip olmalıdır.
8. Ucuz olmalıdır.
9. Çok az boyutsal değişiklik göstermelidir.
10. Alçı ile uyumlu olmalıdır.
11. Dezenfekte edilebilirdir.

ÖLÇÜ MADDELERİNİN SINIFLANDIRILMASI

❑ Elastik olmayan ölçü maddeleri

- a. Ölçü alçısı
- b. Termoplastik ölçü maddeleri
- c. Ölçü mumları
- d. Çinko oksit öjenol

❑ Elastik ölçü maddeleri

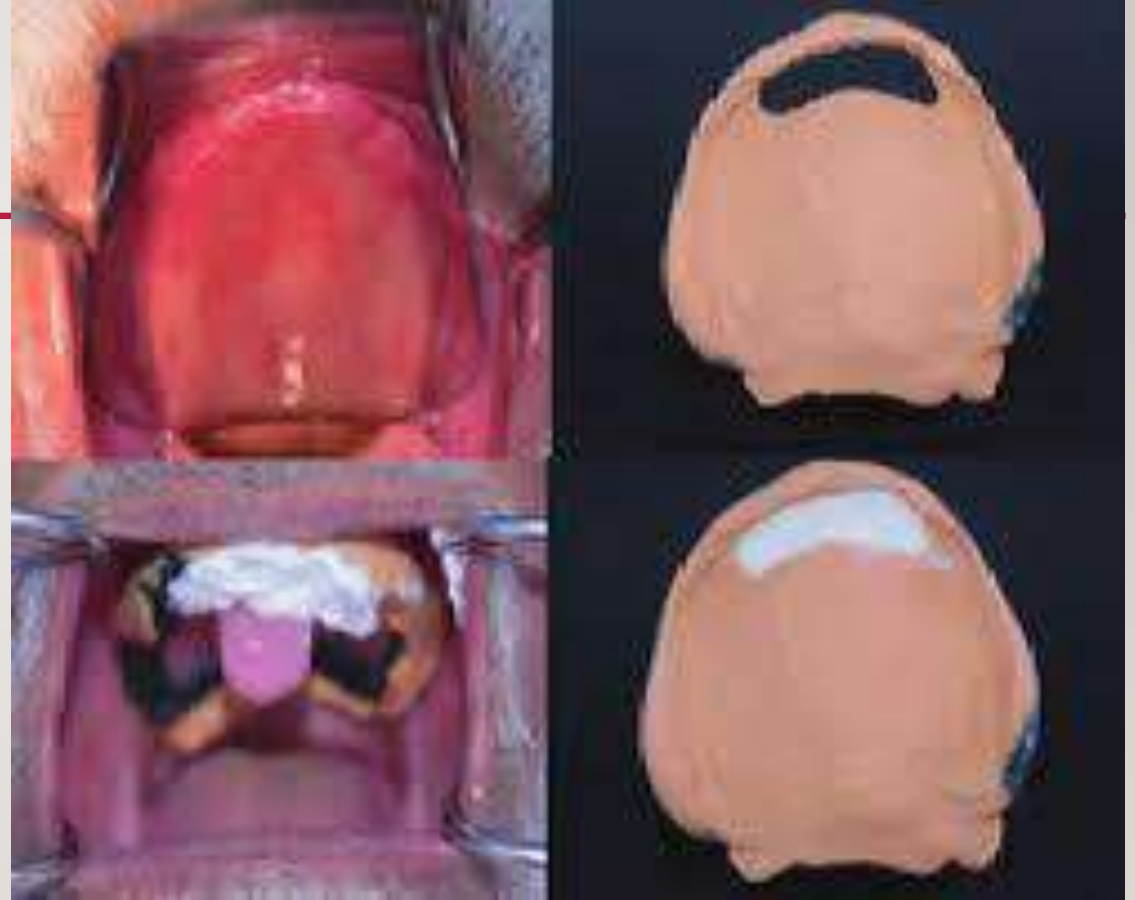
- Hidrokolloidler
 - a. Reversible hidrokolloid (agar-agar)
 - b. İrreversible hidrokolloid (aljinat)
- Sentetik elastomerler
 - i. Polisüfitler
 - ii. Kondanzasyon silikonları
 - iii. Adisyonel silikonlar
 - iv. polieter

ELASTİK OLMAYAN ÖLÇÜ MADDELERİ



ÖLÇÜ ALÇISI

- Kullanımı güçtür.
- Sadece mesnetsiz kret ölçüsünde sınırları belirlenmiş bölgede kullanılır.



TERMOPLASTİK ÖLÇÜ MALZEMELERİ

- Kimyasal reaksiyon olmaksızın ısınınca yumuşayan, soğuyunca sertleşen ölçü malzemeleridir.
- Günümüzde total protezlerin ölçü işlemleri sırasında kenar şekillendirme işleminde kullanılır.



KİŞİSEL ÖLÇÜ KAŞIĞINDA YAPILAN KENAR ŞEKİLLENDİRME İŞLEMİNDE GEREKLİ MALZEMELER

- Sıcak su 55-60°C
- Bol
- Ateş spatülü
- Bunsen beki
- Bistüri ve bistürü sapı

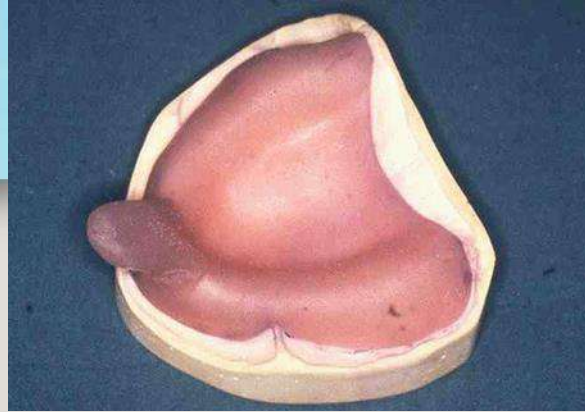
<https://www.youtube.com/watch?v=N2Eg5wXkSj8>

ÖLÇÜ MUMLARI

- Farklı ölçü maddeleri ile alınan ölçülerdeki eksikliklerin, boşlukların tamamlanması için kullanılırlar.

ÇİNKO OKSİT ÖJENOL

- İki patın karıştırılmasıyla hazırlanır;
- Çinko oksit (Beyaz)
- Öjenol (Kırmızı-Kahverengi/ Mavi)
- Karıştırma sonucu Çinko öjenolat tuzu oluşur.
- Tam dişsizlik vakalarında kenar şekillendirmesi sonrası ölçü alınmasında kullanılırlar.
- 1 mm. kalınlıkta ölçü maddesi olacak şekilde hazırlanan kişisel kaşıklarla kullanılırlar.



ELASTİK ÖLÇÜ MADDELERİ

Hidrokolloidler

HİDROKOLLOİDLER

- Dişhekimliğinde kullanılan hidrokolloid ölçü maddeleri polisakkaritlerin su içindeki kolloidal süspansiyonlarıdır.
- Karıştırma ile Sol hale geçer. *Sol haldeki ölçü ağıza uygulanır ve jelleşmesi beklenir. Jel formuna dönüşümle sertleşme gerçekleşir. Sertleşme tamamlanınca çıkartılır.*

GERİ DÖNÜŞEBİLEN HİDROKOLLOİDLER (REVERSİBLE) AGAR ÖLÇÜ MADDESİ:

- Sıcaklıkları azalan üç banyoda sırasıyla bekletilerek sıvılaştırılan materyal soğutma sistemi olan özel kaşıklarla ağza uygulanır. Günümüzde hasta ağzında kullanılmamaktadır.
- Yaygın olarak laboratuvarlarda duplikat materyali olarak kullanılmaktadır.



GERİ DÖNÜŞEMEYEN HİDROKOLLOİDLER (IRREVERSIBLE) ALJİNAT ÖLÇÜ MADDESİ:

- Suyla karıştırılarak hazırlanmak üzere toz halindedir.



-
- Kutu şeklinde ambalajlanmış aljinat tozu içindeki daha yoğun içerik zamanla dibe çökeceğinden başlamadan önce kutu birkaç kez çevrilmelidir.
 - Ambalaj içinden çıkan toz ve su ölçekleri kullanılarak doğru oranda toz bole alınıp su eklenir.
 - Tek ölçülük miktarlarda ambalajlanmışsa önerilen miktarda su ile karıştırılır.



-
- Karışım krem kıvamında pürüzsüz ve topaklanma kalmayıncaya kadar ezerek hızlı şekilde karıştırılır.
 - Otomatik karıştırma cihazına uygun su toz oranlarında malzeme koyularak da işlem gerçekleştirilebilir.
 - Standart yada delikli hazırlanmış kişisel kaşıklarla kullanılabilir.
 - Kullanıcı çalışma ve sertleşme süresini ılık su kullanarak kısaltabilir.



-
- Ölçü alımından hemen sonra model dökülmelidir. (Nemli peçete ile sarılarak kısa bir süre saklanabilir.)
 - Protetik amaçlarla tanı modeli, tam yada kısmi dişsiz hareketli protez ölçülerinde, ortodontide çalışma modeli ve aparey ölçülerinde kullanılırlar.

ELASTİK ÖLÇÜ MADDELERİ

Sentetik elastomerler

4 farklı tip sentetik elastomer bulunuyor;

- POLİSÜLFİTLER
- SİLİKONLAR (KONDANSASYON TİPİ)
- SİLİKONLAR (ADİSYONEL TİP)
- POLİETERLER

Bir diğer sınıflama viskozitelerine göre yapılır;

- TİP 0: Çok Yüksek Kıvam (putty)
- TİP 1:Yüksek Kıvam (Heavy Body)
- TİP 2: Orta Kıvam (Medium Body)
- TİP 3: Düşük Kıvam (Light Body)

POLISÜLFİTLER

- İki tüp halinde; BAZ (beyaz renkli) KATALİZÖR (Kahverengi)



Kıvam:

- Polisülfid ölçü materyalleri üç tip kıvama sahiptir..
- Bunların esas yapısı ve sertleşme reaksiyonları aynıdır. Başlıca farkları kıvamları ve sertleşme süreleridir.
- Şırınga (light-body) materyali, kaşık içinde kullanılan materyalden daha akıcıdır ve sertleşme süresi daha uzundur.



-
- Polisülfid polimerini karıştırmak için kullanılan malzemeler diğer bir amaç için kullanılmamalıdır.
 - **Homojen karıştırma önemlidir.** Reaktör ajanın karışım içinde iyi dağılmaması lastik içinde polimerize olmayan kısımlara sebep olur ve ölçü çıkarılırken deformasyon meydana gelebilir.
 - Fazla veya az karıştırma ölçünün deformasyonuna neden olabilir. Bu nedenle, **verilen çalışma sürelerine kesinlikle uyulmalıdır.**

-
- Klinik manipulasyon ve ölçünün ağıza yerleştirilmesi,başlangıç sertleşmesi meydana gelmeden önce tamamlanmalıdır.
 - Çalışma süresi özellikle ağır ve hafif kıvamlı materyaller beraber kullanıldığı zaman önemlidir. Her iki materyali aynı kişi karıştırıyorsa önce karıştırılan materyal için daha uzun çalışma zamanı gerekir. 2-3 dakikalık bir fark genellikle yeterlidir.
 - Ölçünün tamamen sertleşmesi ortalama 10dk. sürmektedir.

-
- Materyali soğuk bir yerde muhafaza ederek veya kullanmadan önce tüpü on dakika 18°C'deki suda bekleterek sertleşme süresi uzatılabilir. Soğuk cam kullanılarak da sertleşme süresi uzatılabilir.
 - Reaksiyonu hızlandırmak için basit ve pratik bir yöntem karıştırma sırasında bir damla su ilave etmektir.
 - Kaşıktan ayrılmaması için adeziv yada delikli kaşık kullanılır.
 - Ağızdan çıkartıldıktan sonra 1 saat içinde model dökülmelidir.



POLISÜLFİTLER

- Kötü kokulu.
- Kuron ve köprü ölçüleri dışında kullanımları yok.

KONDANSASYON SİLİKONU (C-SİLİKON)

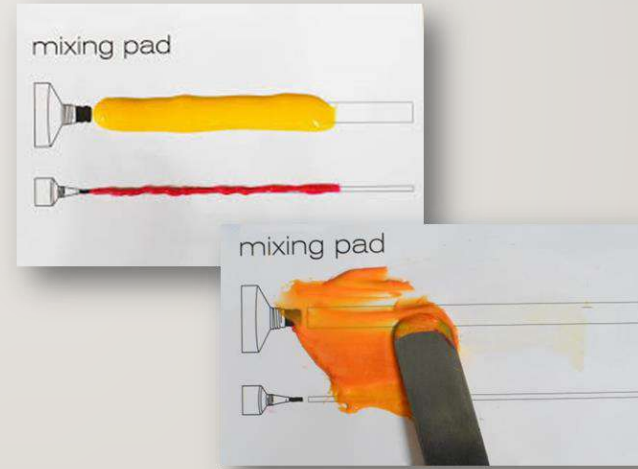
- İki pat yada pat-likit şeklinde bulunurlar.



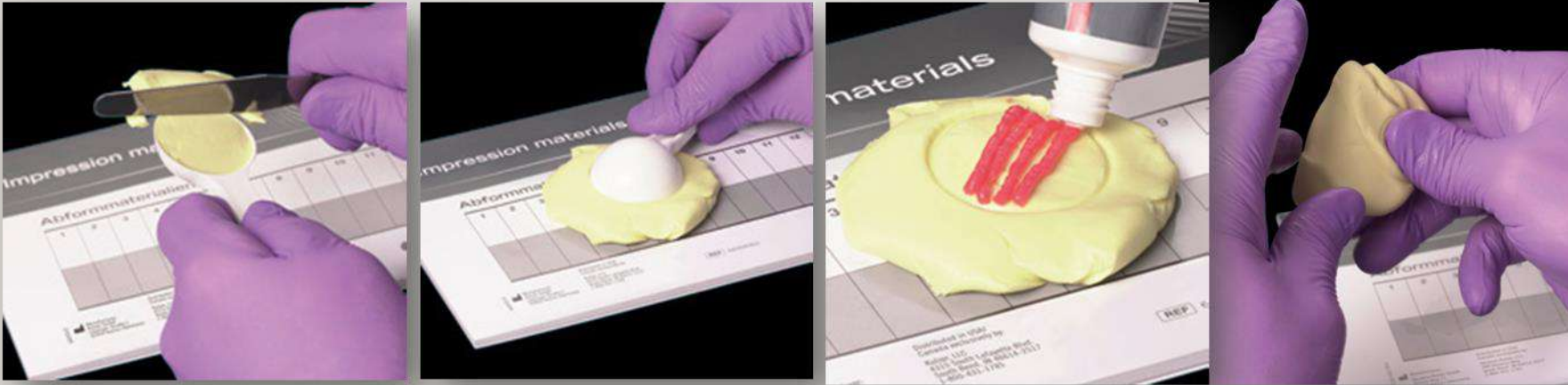
PAT- LİKİT: BELLİ BİR PAT UZUNLUĞUNA UYGUN SAYIDA LİKİT DAMLATILIRAK KARIŞTIRILIR.



PAT-PAT: AYNI UZUNLUKTA SIKILARAK KARIŞTIRILIR.



-
- Normal üç kıvama ek olarak çok yüksek yoğunluklu (putty) dördüncü bir kıvama sahiptir.



-
- Tek kuron ve 2-3 üyeli sabit restorasyonlar , bölümlü hareketli protez (nadir)için uygun ölçü maddeleri.
 - Ölçü hassasiyeti sağlamak için en kısa zamanda model dökülmesi uygundur.

ADİSYONEL SİLİKON (A-SİLİKON)

- İki pat yada pat/ likit şeklinde. (Baz ve katalizör)



Kivam:

- Putty
- Heavy Body
- Medium Body
- Light Body

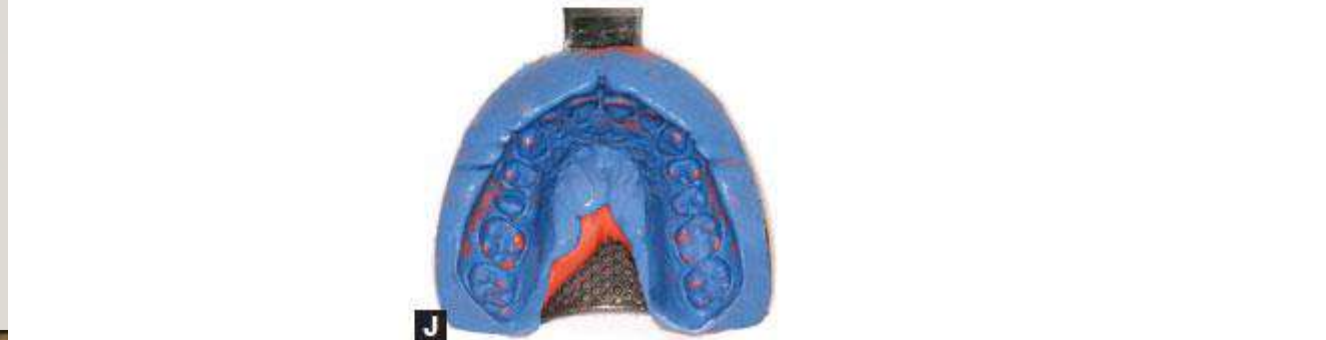
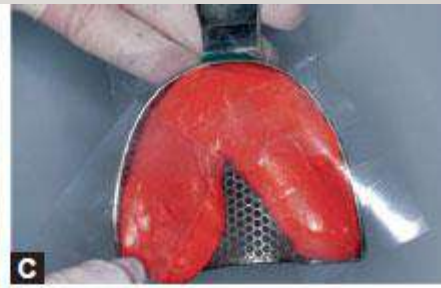


Uygulama Alanı:

- Kuran ve Köprü Restorasyonları, Bölümlü Protez (nadir)

Kullanım:

- Standart kaşıkla Putty- Light Body
- Kişisel Kaşıkla Heavy Body-Light Body
- **Karıştırma sırasında sırada lateks içeren eldivenler (sülfür kontaminasyonu) kesinlikle kullanılmaz!!!!!!**
- **Kaşık içerisine adeziv uygulanır.**
- **Birden fazla ölçü dökümü yapılabilir.**



POLİETERLER

- İki pat şeklinde. (büyük tüp-BAZ/ küçük tüp KATALİZÖR)
- Tek kıvam var (diğer ölçülerin medium kıvamına yakın) Son yıllarda daha akışkan bir kıvamda da piyasaya sürülmüştür.
- En rijit ölçü materyali.



-
- Kullanım Alanları:
 - Kuron- köprü restorasyonları
 - Özellikle tam dişsizlikte implant-üstü protez ölçüleri



ELASTİK ÖLÇÜ MADDELERİ SENTETİK ELASTOMERLER ÇALIŞMA VE SERTLEŞME ZAMANLARI

	Polisülfid	C-Silikon	A- Silikon	Polieter
Çalışma zamanı (dk)	4-7	2,5-4	2-4	3
Sertleşme zamanı (dk)	7-10	6-8	4-6,5	6

ASTAR MATERYALLERİ



BESLEME (astarlama / relining)

- Total ve hareketli bölümlü protezlerin yumuşak dokuyla uyumu çeşitli nedenlerle bozulabilir.
- Protezin mukozaya bakan yüzüne eklemeler yapılarak tekrar dokuya uyumlu hale getirilmesi işlemine besleme adı verilir

ASTAR MATERYALLERİ

- 1. SERT ASTAR MATERYALLERİ**
- 2. DOKU DÜZENLEYİCİLER**
- 3. YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ**



ASTAR MATERYALLERİ

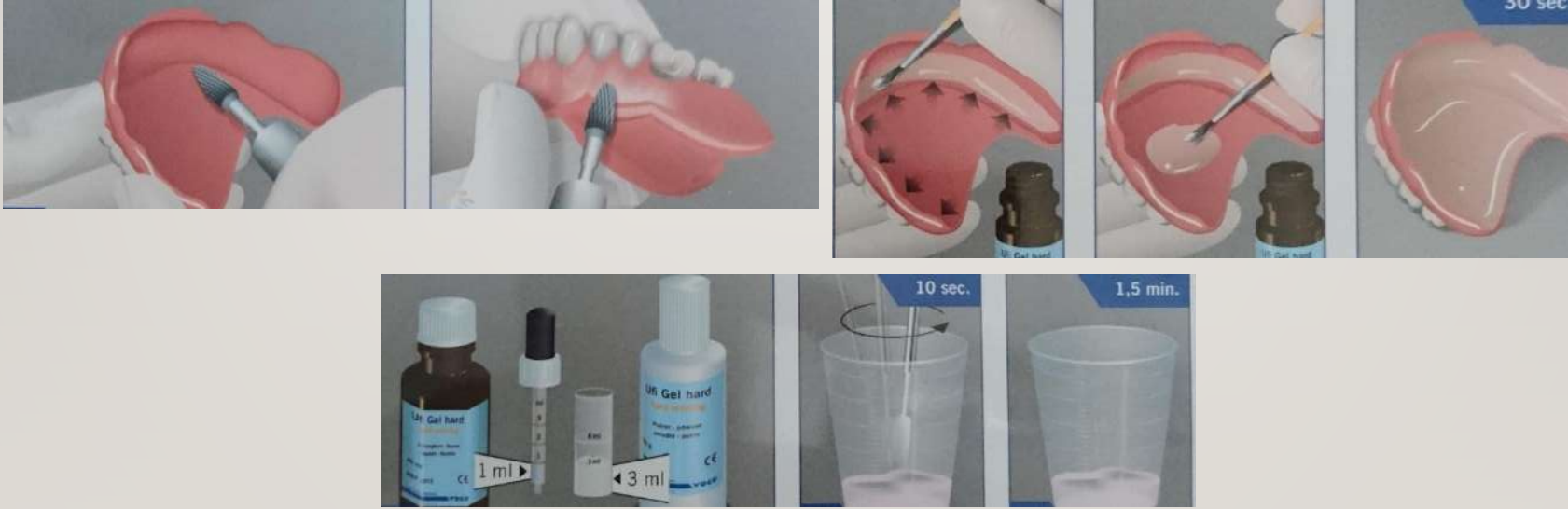
I. SERT ASTAR MATERYALLERİ

- LABORATUAR → ISI İLE POLİMERİZE (SICAK)AKRİL
- KLİNİK → (DİREKT) { TİP 1
TİP 2

I. SERT ASTAR MATERYALLERİ

▪ KULLANIM:

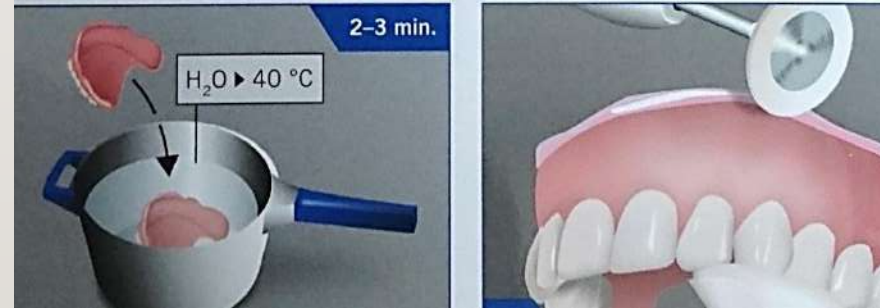
1. Protez doku yüzeyinden tesviye ile bir miktar akril kaldırılır.
2. Set içinden çıkan conditioner besleme yapılacak alana fırçayla uygulanır. 30s beklenir.
3. Toz ve likit üretici firma tarafından belirtilen oranlarda karıştırılarak akışkan kıvamlı bir karışım haline getirilir.



I. SERT ASTAR MATERYALLERİ

▪ KULLANIM:

1. Karışım proteze uygulanır ve akışkan kıvamdayken ağıza yerleştirilir.
2. Okluzyon kontrol edilir, lastiksi kıvama ulaşıncaya ağızdan çıkartılarak polimerize olması beklenir.
3. Polimerizasyon ılık su içinde bekletilerek hızlandırılabilir.



2. DOKU DÜZENLEYİCİLER

Aranan Özellikler:

- Amaçlarına uygun olarak yumuşak kalmalıdır.
- Çiğneme kuvvetleri karşısında daimi deformasyona uğramamaları gerekir.



2. DOKU DÜZENLEYİCİLER

KULLANIM:

- Önerilen toz/likit oranı kullanılarak karıştırılır.
- Uygun kıvama gelen karışım proteze uygulanır ve ağıza yerleştirilir.
- Hasta kapanışta karışım polimerize olana kadar bekletilir.
- 2-3 günlük aralıklarla kontrol edilmesi ve gereken modifikasyon ve yenileme işlemlerinin yapılması gereklidir.



2. DOKU DÜZENLEYİCİLER

ÖZELLİKLER:

- İşlevini yapamayacak kadar sertleşmesi markaya göre birkaç günden bir iki haftaya kadar değişkenlik gösterir.
- 2-3 günde bir dokuların durumu takip edilerek iyileşme olana kadar yenilenmelidir.
- Likitinde monomer olmaması nedeniyle herhangi bir iritan özelliği yoktur.

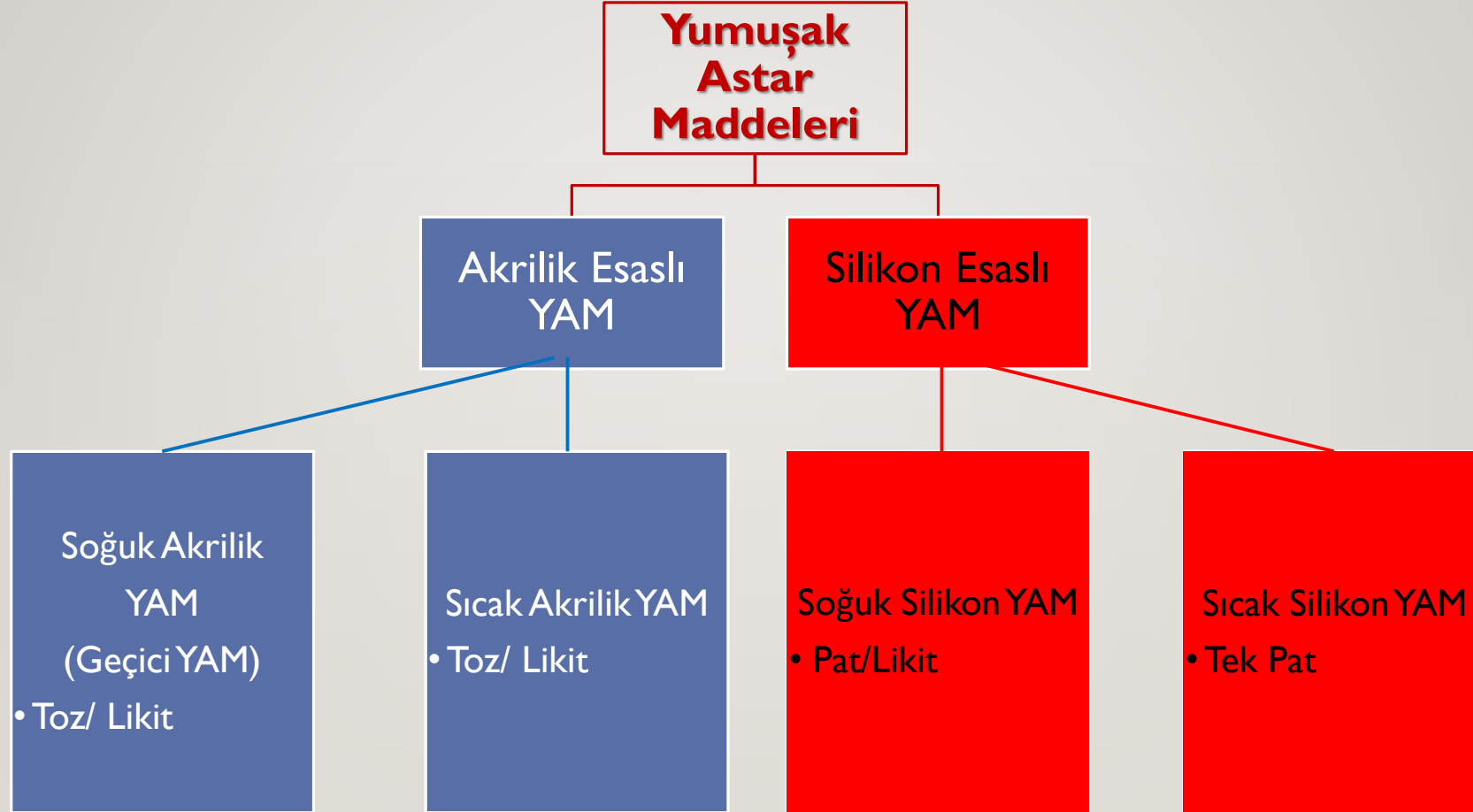
*GEÇİCİ YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ

- Doku düzenleyicilerle aynı bileşime sahipler.
- Doku düzenleyiciler gibi viskoelastik materyallerdir ancak onlar kadar yumuşak değiller.
- Kıvamlarını daha uzun (1-2 ay) koruyabilirler.

3. DAİMİ YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ

- Yumuşak astar maddesinin kullanımı için mutlaka mantıksal bir neden ya da bu madde ile çözülebilecek bir sorun bulunmalıdır.
- Bir protezin tüm kaidesi yumuşak maddeden yapılamaz. Yumuşak kaide maddesi protezin sadece doku yüzeyini kaplar ve kalınlığı en az 2-3mm olmalıdır.
- Kullanım rahatlığı sağlanır.
- Tutuculuk artar.
- Kret rezorpsiyon hızı düşer.
- Sağlığını yitirmiş destek dokularda iyileşme sağlanır.

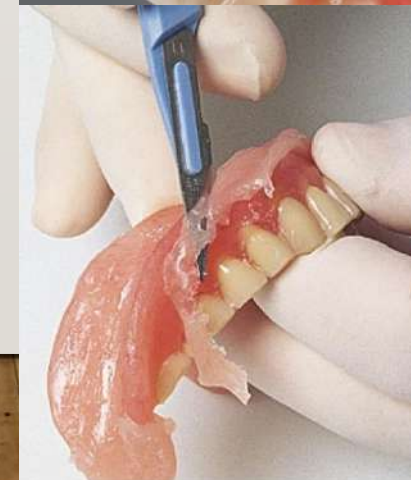
3. DAİMİ YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ



3. DAİMİ YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ

Soğuk Silikon Yumuşak Astar Maddeleri:

- Pat/Likit şeklinde bulunurlar.
- Karıştırma sonucu kondansasyon tipi polimerizasyon başlar ve yan ürün olarak alkol açığa çıkar.
- Oda ısısında polimerize olsalar da uygulama laboratuarda yapılabilir.



3. DAİMİ YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ

ÖZELLİKLER:

- Daimi yumuşak astarların 3 tipinin de akrilik protez kaidesine bağlantısı yeterlidir. Geçici (oda ısısında polimerize olan akrilik esaslı) yumuşak astar- kaide bağlantısı zayıf olur ve ayrılma eğilimi görülür.
- Yumuşak astarların etkin fonksiyon göstermeleri için ortalama kalınlıkları 2-3 mm olmalıdır. Ancak bu durum akril kaidenin incelmesi anlamına gelir. Bu yüzden bu tip protezlerde kırılma sıklığı artar.

3. DAİMİ YUMUŞAK ASTAR MATERYALLERİ

Temizlik:

- Protez her yemek sonrası soğuk suyla yıkanmalı, eklentiler yumuşak bir fırça ve sabun ile temizlenmeli.
- Her akşam hipoklorid içeren bir solüsyonda 20 dakika bekletilmeli
- Soğuk su ile durulanmalı, gece boyunca soğuk suda bekletilmeli
- Peroksit içeren protez temizleyicileri kullanılmamalı

SİMANLAR

SİMAN NEDİR?

- Bir indirekt sabit restorasyon ile diş arasındaki boşluk bir **siman** veya **yapıştırma ajanı** ile doldurulur.
- **Toz ve likit** şeklinde olan simanlar genellikle tek başlarına veya diğer materyallerle birlikte restorasyon maddeleri olarak ve ağız içi sabit uygulamalarda **yapıştırıcı maddeler** şeklinde kullanılırlar.
- Bazı simanların da endodonti, ortodonti, periodontoloji ve cerrahi işlemlerde özel kullanım alanları vardır

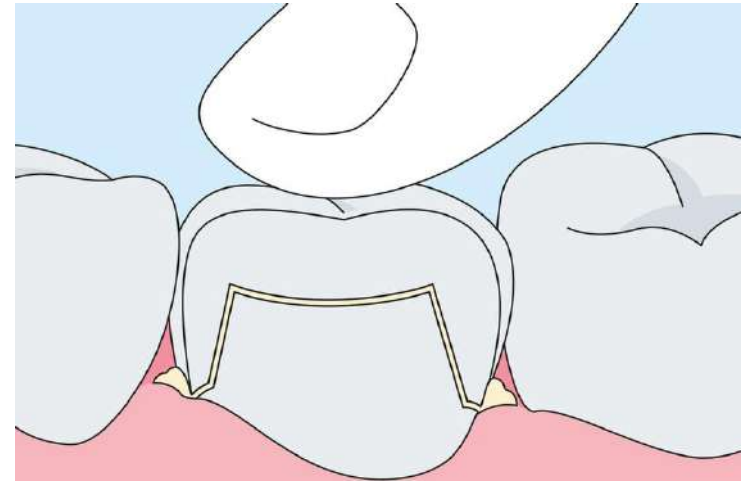
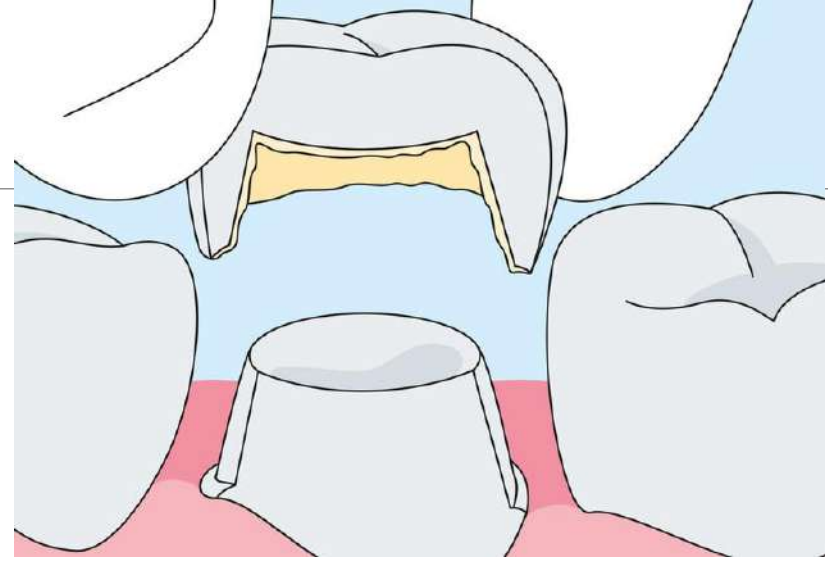
Bir restorasyonu prepare edilmiş bir diş üzerinde tutan mekanizmalar adeziv olmayan (mekanik) yapışma, mikromekanik bağlanma ve moleküler adezyon olarak üç kısımda incelenebilir.



Luting=yapışma

Luting yani yapışma boşluğun doldurulması ile sıvı girişinin engellenmesi olarak tanımlanabilir.

Paralel olarak kesilmiş duvarlar, yüzeyler içerisindeki girintilere uzanarak tutunma sağlanır.



Simanların (ADA'ya göre) Sınıflandırılması

- Tip 1: Yapıştırma amacı ile kullanılanlar; GEÇİCİ ve KALICI amaçlı olarak kullanılır.
- Tip 2: Restorasyon amaçlı kullanılır.
- Tip 3: Kaide veya örtücü amaçlı kullanılır.

Simanların Sınıflandırılması(İçeriklerine Göre)

Su Bazlı Simanlar

Cam & Rezin modifiye cam iyonomer

Çinko Poliakrilat

Çinko Fosfat

Rezin Bazlı Simanlar

Kompozit & adeziv rezin

Kompomerler

Yağ Bazlı Simanlar

Çinko Oksit Öjenol

Öjenolsüz Çinko Oksit

ÇİNKO FOSFAT SİMAN

- Toz/likit şeklindedir.
- Sertleşme reaksiyonu asit/baz reaksiyonudur.
- Sertleşmiş siman, fosfat matris içindeki artık çinko oksit partiküllerinden (2-8 μ çapında) oluşan kor yapısı şeklindedir.
- Toz içeriği; ana bileşen ZnO'dur. Katkı olarak MgO (kalsinasyon sıcaklığını düşürür), SiO₂ (kalsinasyona yardımcı olur) ve BiO₃ (karıştırılan simanın şeklinin düzgün olmasını sağlar) eklenmiştir.
- Renk verici metal oksitler CuO ve MnO₂ de eklenebilir.

ÇİNKO FOSFAT SİMAN

- Likit içeriği %60 ortofosforik asit ve %38,5 oranında sudan oluşur.
- Ortofosforik asit solüsyonuna katkı olarak Al ve Zn bileşikleri de eklenmektedir.
- Al ve Zn eklenmesi; fosforik asitin nötralizasyonunu sağlar ve likitin reaktivitesini yumuşatır. Bu maddeler tamponlama ajanı olarak tanımlanır.
- Alüminyum ise simanın şekillendirilmesi için gereken reaksiyonda kullanılırken, çinko; toz-likit arasındaki moderatördür ve yeterli çalışma zamanı sunulması ve simanın optimum özellikleri için likite maksimum oranda toz ilave edilebilmesini sağlar.

ÇİNKO FOSFAT SİMAN

Likit içeriğine su eklenmesi veya su kaybı, simanın fiziksel ve mekanik özelliklerini etkiler.

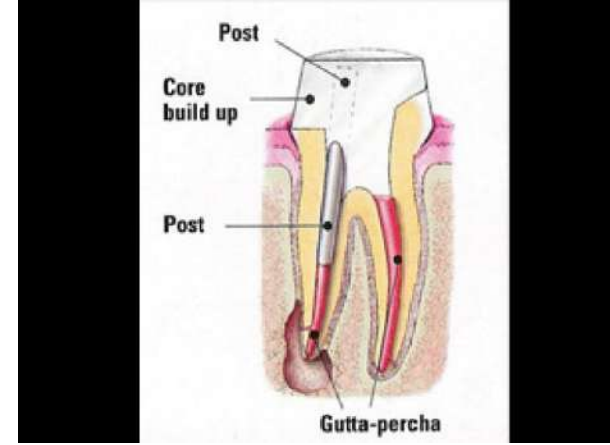
Likit şişesinin kapağının uzun süre açık tutulması, geriye kalan likitin su-asit oranını değiştirebilir.

Likitin su miktarının yetersiz olması genellikle şişenin kenarlarında kristal oluşumu veya likitin bulanık olması ile kendini gösterir. Bu durum, tamponlama tuzlarının çökmesinin bir sonucudur. **Karıştırmaya başlamadan önce likitin kapağı açılmamalıdır.**

ÇİNKO FOSFAT SİMAN

Siman 5-9 dakikada sertleşir.

Çinko fosfat siman kullanım yerleri



Uzun köprülerin ve post-core'ların simantasyonunda tercih edilen bir siman türüdür.

Pulpanın korunmasının gerekmediği dişlerde de tercih edilmektedir.

Özellikle, preparasyon derinliğinin fazla oluşu veya çürük sonucunda, pulpayla olan mesafenin azaldığı durumlarda (pulpa üzerindeki dentin miktarının 1 mm'den az olduğu durumlarda), koruyucu amaçlı olarak simanın altında mutlaka kalsiyum hidroksit esaslı bir astar malzemesinin kullanımı önerilir.

Uygulanması:



- Toz-likit oranı ve karıştırma süresi karışımın direnci ve başarısını etkiler.
- Tavsiye edilen toz-likit oranı 2,5 gr/3,5 ml'dir.
- Siman camı karıştırma işleminde tamamen kuru olmalıdır.
- Toz, birkaç bölüme ayrılarak likite ilave edilmelidir. Tozun birkaç bölüme ayrılarak likite ilave edilmesi, simanın asiditesinin karıştırma işlemi esnasında bir miktar azalmasını sağlar.
- Oda sıcaklığındaki çalışma süresi 3-6 dakika, ağız sıcaklığında sertleşme süresi ise 5-9 dakika arasındadır.



Çinko fosfat siman

Sertleşme süresi ise 5-14 dakika arasındadır.

Çalışma zamanını arttırıp sertleşme zamanını azaltmak için soğuk siman camı kullanılabilir.

Adhesor (Spofa Dental), Harvard (Ritcher&Hoffmann), Phosphatzement (Kulzer), De Trey's Zinc (Dentsply) çinkofosfat simana örnek olarak verilebilir.



POLİKARBOKSİLAT SİMAN

Daimi simantasyonda kullanılan polikarboksilat siman, su bazlı simanlar arasında yer alır. Polikarboksilat (karboksilat) esaslı simanlar grubunda incelenmektedir.

POLİKARBOKSİLAT SİMAN

Toz/likit şeklinde sunulmaktadır.

Toz içeriği; çinkofosfat simanın toz içeriği ile aynıdır. Esas olarak ZnO (çinko oksit) ve MgO (magnezyum oksit) içermekte, katkı olarak ise SnF (kalay florür) bulunmaktadır.

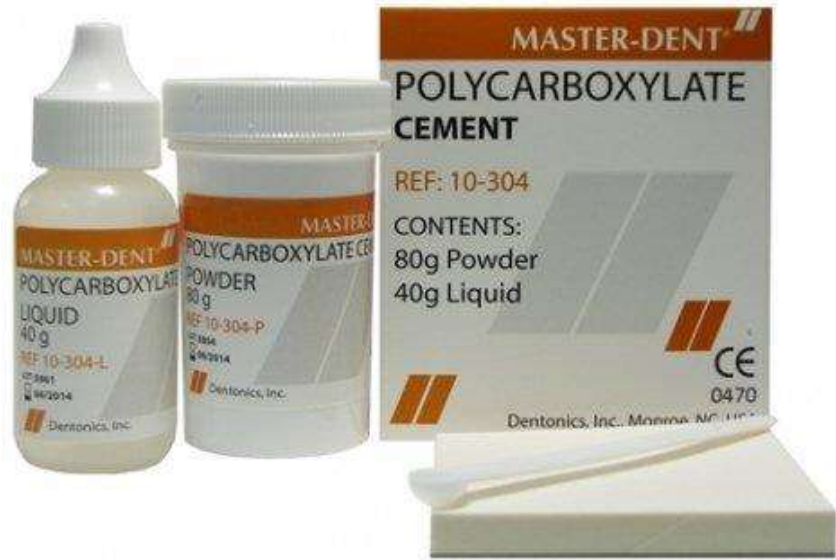
SnF simana plastisite ve antikaryojenik (çürük önleyici) etki kazandırır.

Likit içeriği; poliakrilik asit (polikarboksilik asit) ve kopolimerinin (maleik asit) sulu çözeltisidir. Polimerin molekül ağırlığı yüksek olduğundan, likitin kıvamı yoğundur.

POLİKARBOKSİLAT SİMAN

- Alaşımlara bağlanabiliyor olması bir avantajdır.
- Adezyon potansiyeli için temiz yüzeylere ihtiyaç duymaktadır.
- Uygulanması kolaydır.
- Film tabakası incedir. (15 μm)
- Ağız sıvılarında çözünürlüğü çinko fosfat simandana daha azdır.

-
- Az basınç alan bölgelerdeki duyarlı dişlerde
 - kısa sabit restorasyonlarda
 - ortodontik bantların bağlanmasında
 - kavite astar ve kaide materyali olarak kullanım alanı bulunmaktadır.



Uygulanması:



- Toz-likit oranı ayarlandıktan sonra 30-40 saniye içinde karıştırılmalıdır.
- Toz ve likitin soğuk ortamda saklanması sertleşme süresini ve çalışma zamanını uzatır.
- Tavsiye edilen toz-likit oranı ağırlık olarak 1,5/1'dir.
- Dayanıklılığı arttırmak için bu oran 2/1'e kadar çıkarılabilmektedir.
- Çalışma zamanı oda sıcaklığında 2.5-3.5 dakikadır.

-
- Polikarboksilat simanlara örnek olarak Poly-F (Dentsply&De Trey), Durelon (3M&ESPE) verilebilir.
 - Sertleşme süresi 6-9 dakikadır.
 - Tozun kapağı açık kalırsa hava ile temas eder ve nem alır.

POLİKARBOKSİLAT SİMAN

TİP I -Yapıştırma için kullanılacak kadar ince grenlidir.

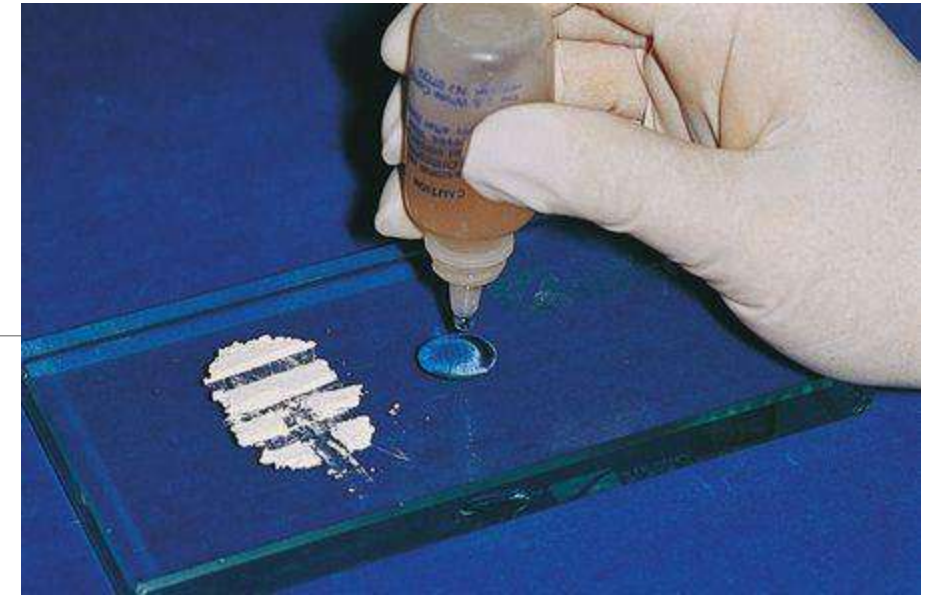
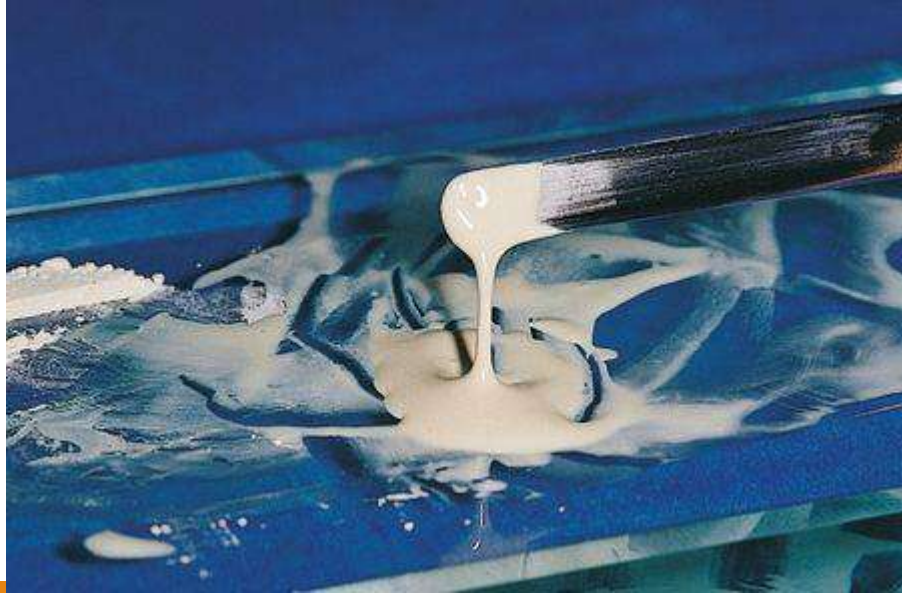
TİP II - Yapıştırma ve doldurma için orta grenlidir.

TOZ-LİKİT :1.4 gm / 0.5 ml.

Likit yüksekten damlatılır.

Toz içinden çıkan ölçekle silme olarak konur.

60-120 saniye iyice ezerek tozdan likite doğru karıştırılır.



CAM İYONOMER SİMANLAR

Tip 1: Yapıştırma Simanları -Kron, köprü ve inlay yapıştırılması için kullanılır -Toz/likit oranı yaklaşık 1.5/1'dir. -Radyoopaktır -Ortalama film kalınlığı 25 μ veya daha azdır.

Tip 2: Restoratif Simanlar -Restoratif Estetik Simanlar -Oklüzal yüklere pek dayanıklı değildir. Onun dışında her türlü kavite restorasyonunda kullanılırlar. Toz/likit oranı 2.5/1'dir. Renk tonu aralığı geniştir. -Çoğu marka radyolüsent olarak üretmiştir. -Restoratif Güçlendirilmiş -Estetiğin önemli olmadığı bölgelerde kullanılır. Yüksek fiziksel özelliklere sahiptir. -Toz/likit oranı 3/1'dir. Radyoopaktır.

CAM İYONOMER SİMANLAR

Tip 3: Kaide Simanları -Kompozit rezinlerde dentin adezyonunu sağlayabilmek amacıyla başta kompozit rezin restorasyonlar olmak üzere diğer restorasyonlarda da kaide materyali olarak kullanılırlar. -Toz/likit oranı 1.5/1'den 4/1'e değişebilir. -Fiziksel özellikleri güçlüdür. -Estetik özellikleri gelişmemiştir. -Radyoopaktır.

Uygulama

Likit olarak su kullanılıyorsa karıştırma oranı 3.3- 3.4/1 şeklinde olmalıdır.

Cam veya karıştırma kağıtları üzerinde karıştırılabilir. Karıştırıldıktan sonra çalışma zamanı ortalama 2 dakikadır ve bu süre çinko fosfat ve polikarboksilat simanlara göre azdır.

Çalışma zamanını uzatmak için 3 derecelik soğuk camda karıştırılabilir ancak baskı direnci düşeceği için tavsiye edilmez.

Direncin yüksek olmasında, sertleşmenin erken evrelerinde nemden korunmanın büyük etkisi vardır.

CAM İYONOMER SİMANLAR

- Toz likit oranına dikkat edilmelidir ve bileşenler 30- 40 sn hızlı bir şekilde karıştırılmalıdır. Hem restorasyonun içine hem de dişe nazik bir kısa fırça ile sürülebilir.
- Likit dökülürken damlalar iyi sayılmalıdır ve yedek toz her zaman kenarda bulunmalıdır.
- Siman uygulandıktan sonra marjinler kapanana dek dişe pozitif basınç uygulanmalıdır. Çok fazla sertleşmeden siman artıkları temizlenmelidir.

CAM İYONOMER SİMANLAR

- Bazı ürünler kapsül şeklindedir, mekanik olarak karıştırılır veya enjekte edilir. Simanın doğru kıvamı akıcı olmasıdır.
- Çinko fosfat simana benzer.
- Restorasyon iç yüzeyi temiz ve kuru olmalıdır. Dış yüzeyleri de temiz olmalı ve salyadan iyi izole edilmelidir. Dehidrate edilmemelidir.
- Siman 6-9 dakikada sertleşir ve bu esnada nem kontaminasyonundan uzak olmalıdır.

CAM İYONOMER SİMANLAR

- Paslanmaz çeliğe, altına, platine, amalgam ve kompozite de yapışabilir.
- Biyolojik uyumları iyidir. Pulpa tarafından iyi tolere edilir. Dişetine iyi uyum gösterir.
- Florür içerdikleri için antikaryojenik özelliğe sahiptir.
- Cam iyonomer simanlar neme karşı hassastır, nem kontaminasyonunda maddenin sertliği azalır ve çözünmesi artar. Uygulama sırasında erken aşamada su ve tükürükle kontaminasyon sonucu mekanik özellikleri azalır.
- Eğer restorasyonun marjinal uyumu zayıfsa, su emme ve bozulması sonucunda restorasyon yerinden hareket edebilir.

CAM İYONOMER SİMANLAR

Hassasiyet en fazla cam iyonomer simanlarda ortaya çıkar. Çünkü uzun süre asidiktir ve dentinde dehidratasyona sebep olur. Hassasiyet 2-3 gün geçmediyse, restorasyon sökülüp geçici olarak simante edilmeli ve 6 hafta beklenmelidir. Hassasiyet devam ediyorsa diş kanal tedavisi olmalıdır.

Hassasiyetin genelde su ile sertleşen cam iyonomer simanlarda görüldüğü bildirilmektedir. İrritasyon potansiyeline neden olan birkaç faktör mevcuttur. Bunlar simanın pH'sı ve asidite süresinin uzunluğu, simanın viskozitesi ve toksik iyonlarıdır.

Restorasyon altındaki dentin kalınlığı az olduğunda, preparasyonun derin bölgelerinde pulpayı korumak amacıyla kalsiyum hidroksit içeren özel ajanlar kullanılması tavsiye edilir. Işıkla sertleşen ürünlerin daha fazla sitotoksik etki gösterdiği gözlenmiştir.

CAM İYONOMER SİMANLAR

Cam iyonomer simanlar, çinko fosfat simanların uygulama endikasyonlarıyla hemen hemen aynıdır.

Metal alaşımların, porselen restorasyonların, metal post, zirkonya post ve ortodontik bandların simantasyonunda kullanılırlar.

Kavite astar, kaide maddesi ve restoratif materyal olarak da kullanılır.

En uygun simantasyon, **toz/likit oranını 1.3/1** olarak hazırlayarak yapılır. Restorasyonun iç yüzeyi ve dış yüzeyi temiz ve tükürükten arındırılmış olmalıdır.

Adeziv Simanların Özellikleri

1. Çözünürlüğü azdır.
2. Abrazyona dayanıklıdır.
3. Yüksek mekanik özelliğe sahiptir.
4. Restorasyona ve restore edilen dişe ek bir direnç kazandırır.
5. Plak retansiyonuna neden olmaz
6. İyi polisaj yapılabilmesi ve doğal dişteki translüensliği taklit edebilmesi nedeniyle yüksek estetik sonuçlar sağlar.
7. Radyografide radyopak olarak izlenir, restorasyona rağmen oluşacak çürük başlangıcı veya simantasyon hataları belirlenebilir.

Polimerizasyon özelliklerine göre

- **Dual-cure** (hem ışık hem kimyasal olarak sertleşen) (sertlik olarak en yüksek)
- **Kimyasal**
- **Işık ile** (çalışma süresi uzun, renk stabilitesi iyi) (seramik kalınlığından etkilenir, 0,7 mm'den fazla ise ışık ulaşamaz)

Adeziv Simanlar

İçerik özelliklerine göre;

- Pasta-Pasta
- Tek Pasta
- Toz-Likit

Bonding mekanizmasına göre;

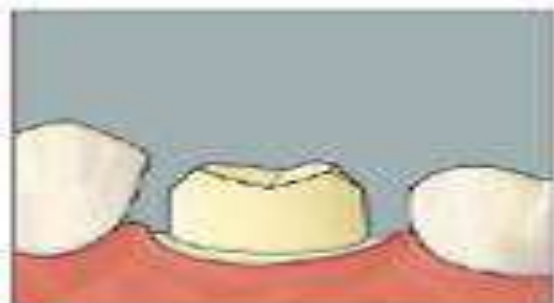
- Total Etch
- Self Etching

Self etch



Total etch





1. Prepare Tooth



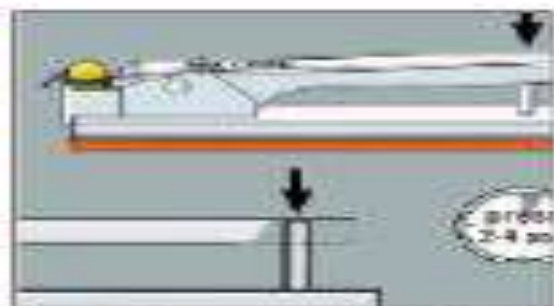
2. Rinse



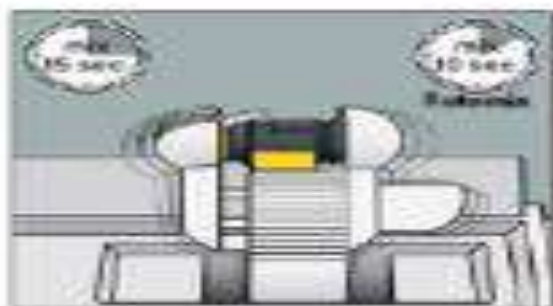
3. Dry



4. Fit Crown For Size



5. Activate Capsule



6. Mix Cement



7. Apply Cement



8. Fit Crown



9. Part Cure



10. trim Excess



11. Final Cure



11. Finish Off

Cementation technique with RelyX™ Unicem Self Adhesive Resin Cement

Adeziv simanların uygulama alanları

Adeziv köprü



Laminalar



Seramik Kronlar



-
- Siman sertleştikten sonra taşan simanın temizlenmesi zordur. Simanın tamamen sertleştiği durumda, frez yardımı olmadan temizlenmesi hemen hemen imkansızdır. Bu yüzden restorasyon yerleştirildikten sonra taşan siman temizlenmeli ve hava ile temasını bloke eden ajanlar (propylene-glykol) marjinal bölgeye hemen uygulanmalıdır.
 - Oksijen varlığında polimerize olamazlar. Bu durum özellikle restorasyon kenarlarında çok önemlidir. Yapışkan, sertleşmemiş bir tabaka olarak göze çarpar. Simanın sertleşmeden temizlenmesi, restorasyon-dışarısında marjinal bölgede açıklık kalmasına, postoperatif hassasiyete ve devamında da çürük oluşmasına neden olabilir.

Geçici simanlar

Çinkooksit Öjenol (veya öjenolsüz) siman

Kalsiyum Hidroksit siman



Çinko Oksit Öjenol

1890'dan beri dişhekimliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Dental materyaller içinde en az irritandır, öjenol alerjisi hariç.

Çinkofosfata göre daha zayıf bir simandır.

Açık dentin üzerinde sedatif etkisi bulunmaktadır.

Çinko Oksit Öjenol

Çinko Oksit Öjenol İçeriği

Likit: Öjenol, H₂O, asidik asit, çinko asetat ve kalsiyum klorid.

Toz: Çinko oksit, magnezyum oksit ve silika.

Çinko Oksit Öjenol

Tip I

Geçici amaçlı kullanılan düşük dayanımlı.

Tip II

Güçlendirilmiş ajan ilaveli daimi amaçlı kullanılan.

Çinko Oksit Öjenol

Toz/Likit

Yağa dayanıklı kağıtlarda karıştırılır.

30-60 saniye karıştırılır.

3-5 dakikada ağız içinde sertleşir.

Pasta

Geçici amaçlı kullanılan 2 pasta şeklindedir.

İki pastadan eşit oranda sıkılıp karıştırılır.

SINIFLANDIRMA (ADA Sp. No 30)

KULLANIM YERİ

Tip I

Geçici simantasyon

Tip II

Kalıcı simantasyon

Tip III

Geçici doldurma, ısı yalıtımı

Tip IV

Geçici restorasyon ve kavite örtücü

Çinko Oksit Öjenol

Avantajları

Minimal pulpa reaksiyonu.

İyi örtücülük sağlar.

Örtücü ve tek diş restorasyon yapıştırmasında yeterli direnci sahiptir.

Dezavantajları

Ağız sıvılarında hidrolitik kırılmalar olur.

Yumuşak doku enflamasyonu yapabilir.

Öjenole alerji gelişebilir.

Yapıştırıcı gücü pek iyi değildir.

Yumuşayıp renklenebilir.

Kalsiyum Hidroksit

Geçici siman olarak kullanılmasının yanı sıra pek çok amaç için kullanılır.

Ca(OH)_2 beyaz kokusuz bir tozdur.

Su veya serum ile karıştırılabildiği gibi pasta formu da vardır.

Kuvvetli bir alkalidir, Ph'sı 12.5. dycal

Kalsiyum Hidroksit

Uygulaması: Karıştırma zamanı: 5-10 saniye

Çalışma zamanı: 30 saniye Donma zamanı: 1 dakika

Ticari isimler

- Dycal
- Calcimol
- Cavitec
- Prisma Dycal (light cured)



Simantasyon

Simantasyon herhangi bir sabit restorasyonun bir yapıştırma ajanı (siman) ile dişler üzerine uygulanması işlemidir.

Hekim teknisyenden gelen işi mutlaka ağızda uygulamadan önce kontrol etmelidir.

Simantasyon işlemine başlamadan önce vakaya uygun olarak seçilmiş

siman materyali,

siman spatülü

Siman camı

Şeffaf ve metal bantlar, diş ipi

Dişeti oluşunu genişletmek gerekiyorsa genişletme ipi

Yeterince tampon

Aspiratör

Siman fazlalıklarını temizlemek için tüm araç ve gereçler hazırlanmalıdır.



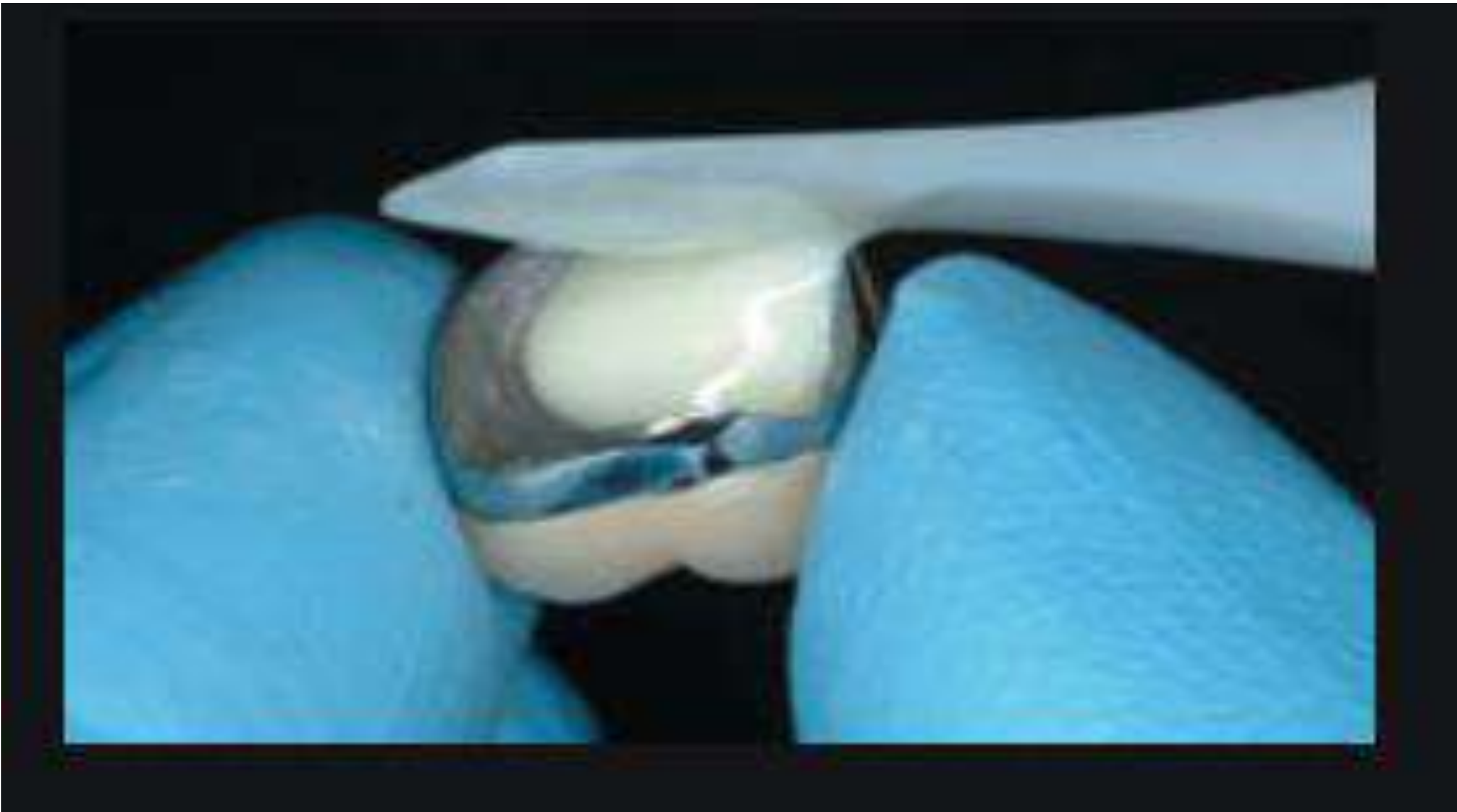


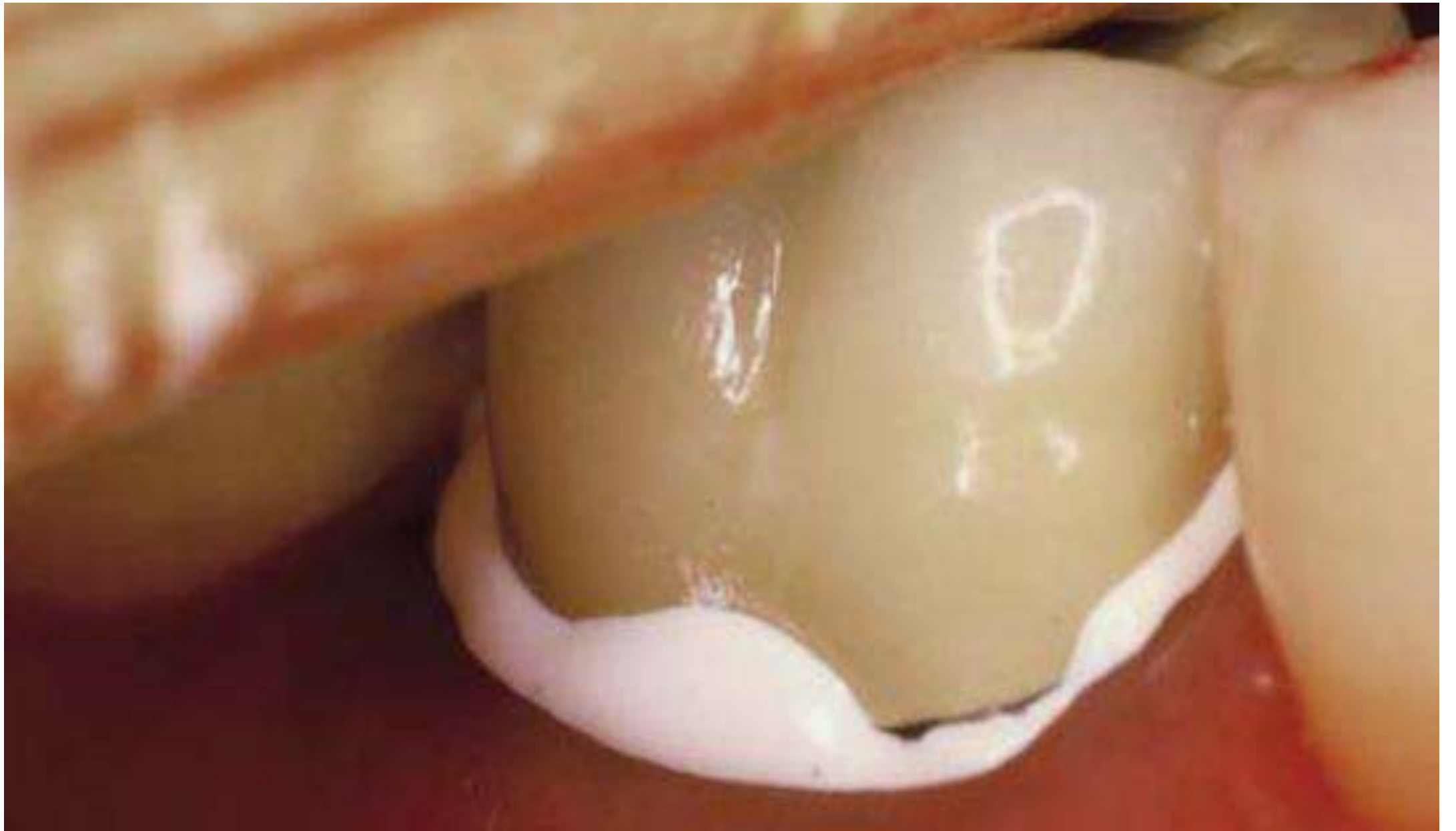





















Dört elle çalışma tekniği

- 
- Glene Robinson (1968) diş hekimi ve asistanın ekip olarak gerçekleştirdiği bir uygulama olarak tanımladı.
 - Diş hekimliği muayenehanesindeki herhangi bir klinik prosedür sırasında diş hekimi ile çalışmak üzere eğitilmiş bir asistanının yan sandalyede hekim ile koordineli çalışmasını içerir.
 - Dört eli çalışma tekniği, zamandan tasarruf etmek ve pratiğe bağlı stresi azaltmak amacıyla ofis yönetiminin farklı aşamalarının dikkatli bir şekilde incelenmesini içerir.
 - Dört elle çalışma tekniğinin kullanılması, klinik diş hekimliğinin önemli bir parçası olarak kabul edilmiştir.

Dört eli çalışma tekniğinin prensipleri



1. Donanım ergonomik olarak tasarlanmalıdır.
2. Hastada yapılacak uygulamalar önceden planlanır.
3. Hekim, yardımcı ve hasta ergonomik ortamda rahat oturur.
4. Önceden hazırlanmış tabla kullanılır.
5. Hareket ekonomisi uygulanır.

Hareket ekonomisi

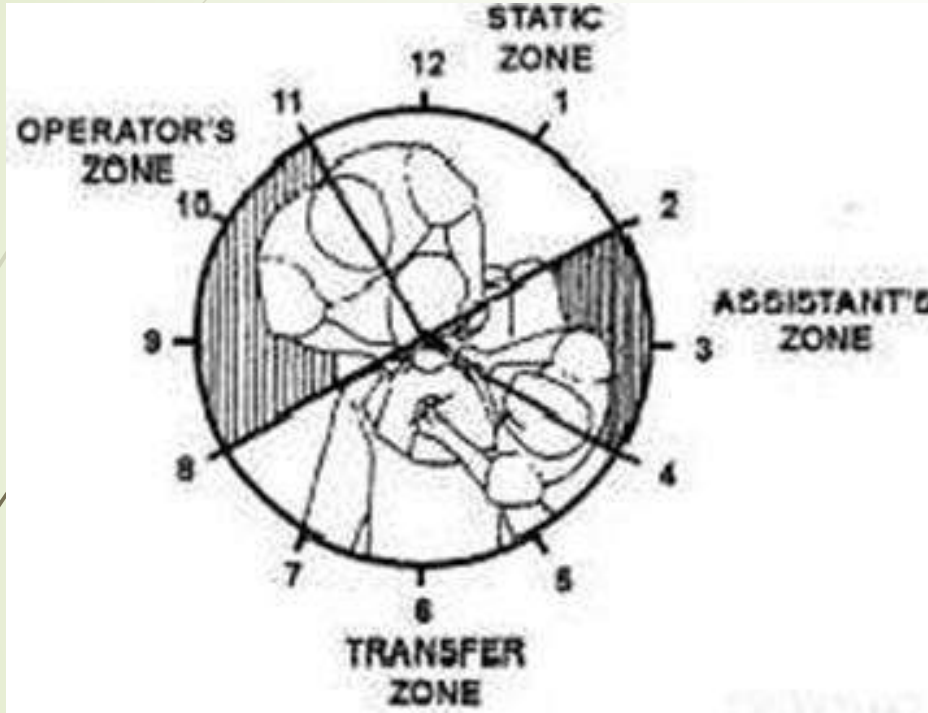
- Bir görev yaparken insan enerjisinin korunmasıdır.
- Kişinin günlük faaliyetlerini düşünmesi, hareket sayısı ve uzunluğunu azaltmak için alışlagelmiş işleri nasıl değiştirebileceğini değerlendirmesi gerekir.
- Aletleri tabla ya da tepsi üzerine kullanım sırasında göre yerleştirilir.



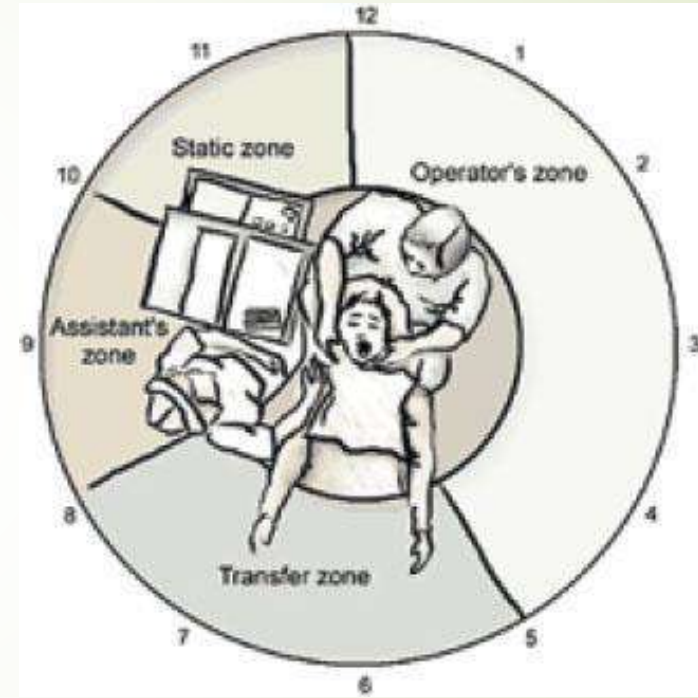


- Hasta SUPİN pozisyonunda koltuğa yerleştirilir.
- Diş hekimi hastaya yakın konumda oturur. Sandalye postürü koruyacak şekilde ayarlanır(sırt desteği).
- Çalışma alanında düzgün ve devamlı hareket sağlanır.

Hareket bölgeleri





Sağ elini kullanan hekime göre



Sol elini kullanan hekime göre

Çalışma alanına yerleşim, merkezinde hastanın yüzünün yer aldığı bir saatin kadranı esas alınarak planlanır.

- 
- Operatör zone: Hekim tedavi edilecek dişe ve diş arkının konumunu değiştirir.
 - Asistant zone: Yardımcı personel bulunduğu alanda her türlü alet ve donanıma kolaylıkla ulaşabilmelidir ve bölgesini nadiren değiştirir.
 - Transfer zone: Tedavi sırasında, hekim ve yardımcı personel arasında kullanılan aletlerin ve donanımlarının alışverişinin yapıldığı bölgedir.
 - Static zone: Hareketliliğin en az olduğu bölgedir. Tansiyon aleti, taşınabilir ışık cihazı gibi sık kullanılmayan cihazlar bu bölgede bulunabilir.

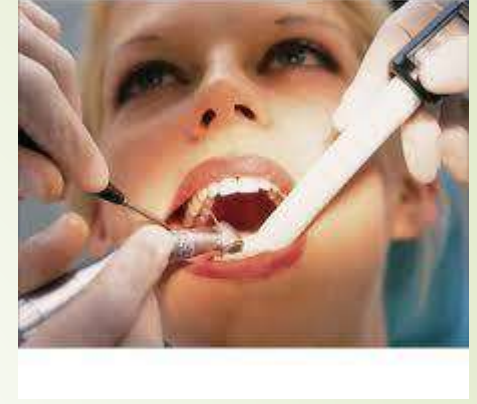
- 
- Tedavi ekibindeki her bir birey, sorumluluk bilinci içinde tedavi alanında doğru postür ile konumlanmalıdır.
 - Yardımcı personel, hekimin başından en az 10 cm yukarıda kalacak şekilde sandalyesini ayarlamalıdır.
 - Diş hekimi kendi alanında kalmalı ve asistan alanında bulunan aletlere uzanmaktan kaçınmalıdır.
 - Asistan sözlü alet ya da malzeme istemi olmasına gerek olmayacak şekilde aşamaları bilmeli ve gereğini yapmalıdır.
 - Asistan hekimin taleplerini ve hastanın ihtiyaçlarını gözlemlemeli ve buna göre hazır olmalıdır.
 - Amaç, hekimin dikkati dağılmadan işine konsantre olmasını sağlamaktır.

Yardımcı personel.....

- ▶ Aletleri emniyetli ve standart tarzda hekime verir.
- ▶ Frezlerin değişimi ve çalışır hale getirilmesi yardımcı personelin denetimindedir.
- ▶ Ağız ortamının kuru kalmasını sağlar. (aspiratör ucu, hava ve su sprelerinin kullanımı)
- ▶ Yanak, dil ve dudağı çalışma ortamından uzaklaştırır.
- ▶ Zaman zaman su ile ortamı yıkar ve ayna yüzeyini temizler.



Aspiratör ucu



- Hekimin görüş sahasını engellemeyecek şekilde diğer aletlerin kullanımından önce yerleştirilir.
- Çalışma esnasında aspiratör ucu **oklüzal yüzeylerden 1cm uzakta ve oklüzal yüzeye paralel** konumlandırılır.
- Aspiratör ucu sağ tarafta alt ve üst dişler için lingual tarafta, sol tarafta ise bukkal tarafta konumlandırılır.
- Üst ve alt ön dişlerin bukkalinde işlem yapılıyorsa lingualde, lingualde işlem yapılıyorsa bukkalde konumlandırılır.

Alet aktarımı

- Alet aktarımı sırasında, bir elle aktarım yapılırken diğere elle de aspiratör ya da hava su spreyi tutulmalıdır.
- *Aletler hekime verilirken aletlerin çalışan ucu, üst çenede çalışıyorsa yukarı yönde alt çenede çalışıyorsa aşağı yönde olmalıdır.*

Alet tutuğu ve aktarım eşitleri



Kalem tutuğu




Modifiye kalem tutuğu



Avuç içi tutuşu



Avuç içi-baş parmak tutuşu



► Kaynaklar:

► Uzun GV. Ağız ve diş sağlığı teknikerleri için dört eli diş hekimliği. Güneş yayınevi. 2016.

Frezler ve Tesviye İşlemleri

TESVİYE

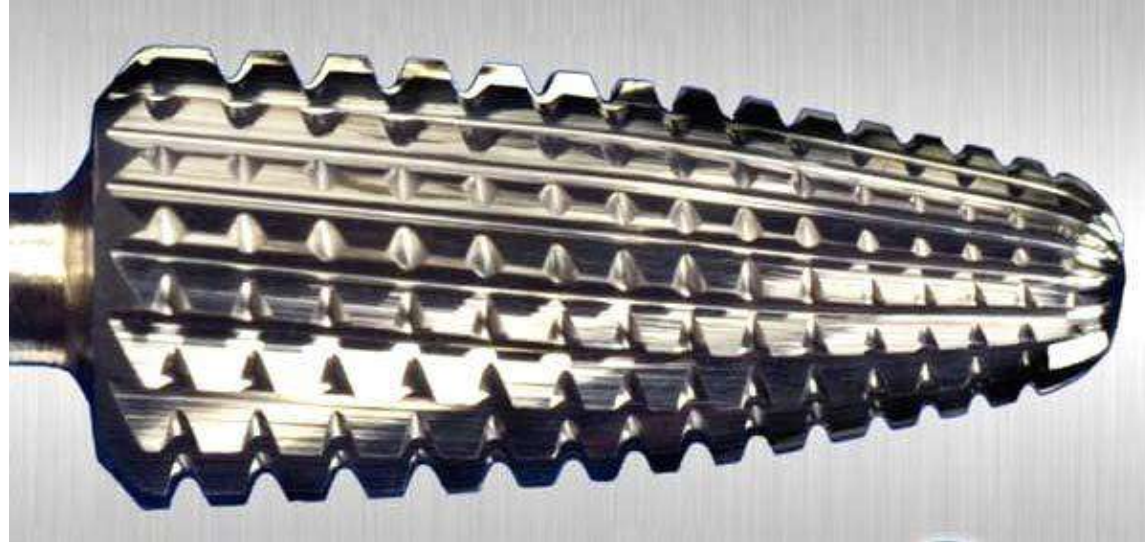
- ❑ Düz duruma getirme,
- ❑ Yontarak fazlalıkların alınması işlemi,
- ❑ Düzleştirme,



- Mufladan çıkarılan protezde alçıdaki çatlaklardan ve model yüzeyindeki hava boşluklarından kaynaklı keskin akril çıkıntılar ve akril boncuklar bulunabilir.
- Protezlerin pürüzlü yüzeylerinin düzleştirilmesi için aşındırma (Abrazyon) işlemi gerekir.

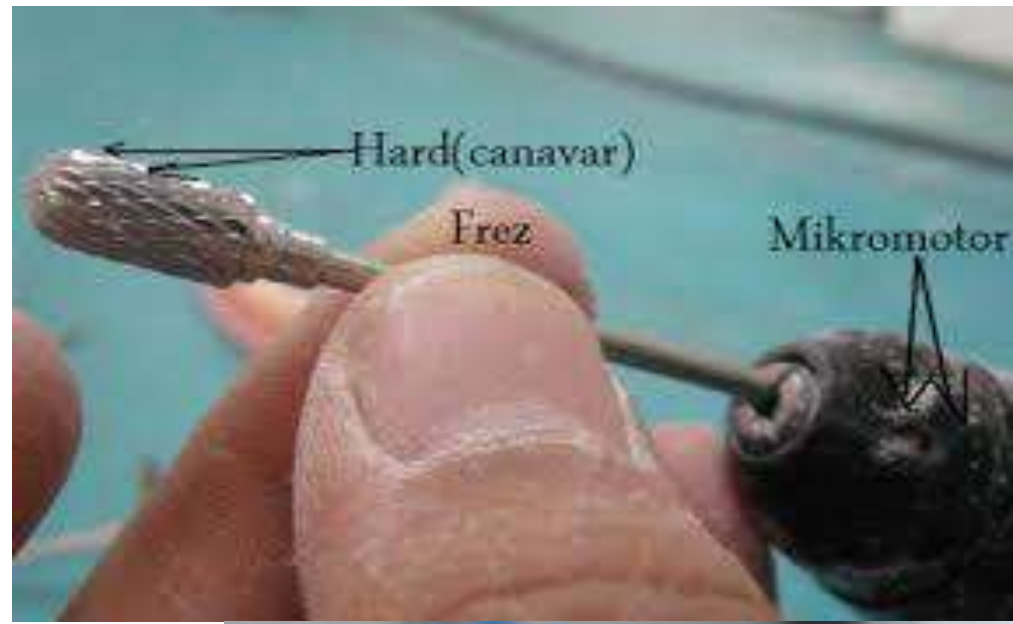
Aşındırıcı Frezlerde Aranılan Özellikler

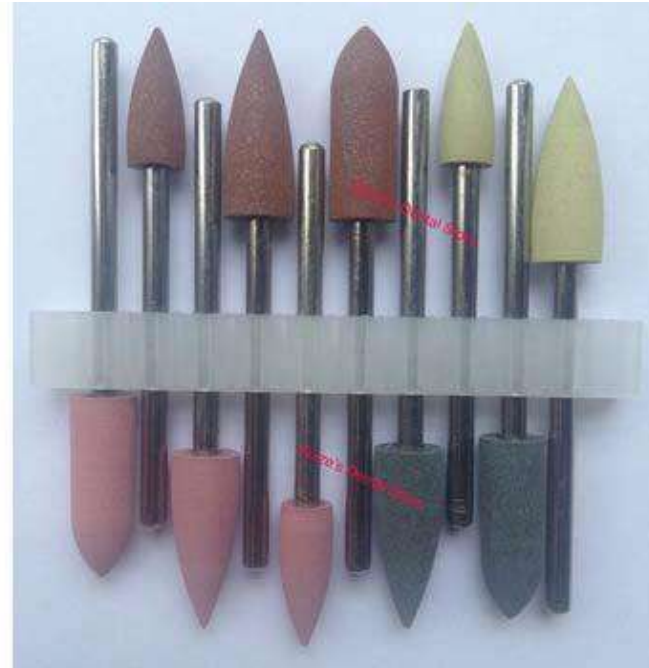
- Parçacıklarının düzgün olmaması ve Kenarlarının ise keskin olması
- Aşındıracağı maddeye nazaran daha sert olmaları
- Yapılarının kuvvetli-sağlam olması, aşınmaya karşı dayanıklılık



Aşındırıcılar;

- * Frezler,
- * Zımpara Taşı,
- * Silikon Karbid (Carborundum),
- * Boron Karbid,
- * Cam,
- * Grena Taşı
- * Aliminyum Oksit,
- * Kum,
- * Pomza...





Hard frezler

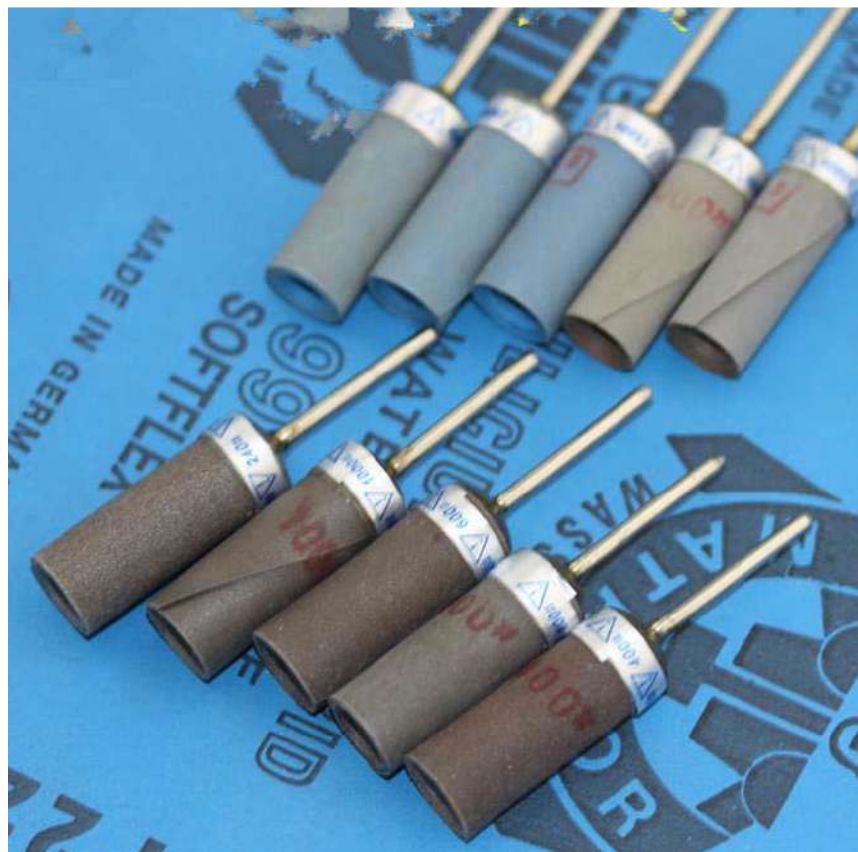


3mm tungsten steel grinding head

Taşlar



Diskler-Zımparalar



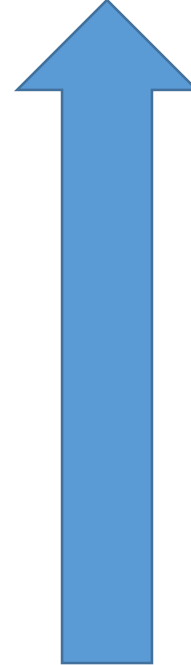
Neden Cila Yaparız?

- Dış ortam etkilerinden korunabilmesi
- Temas yüzeylerinde irritasyon oluşturmaması
 - Güzel bir görünüme ulaşma
- Dolayısıyla estetik ve daha dirençli bir hale getirmek

Cilalama işleminde temel amaç:

- Cila işleminin her aşamasında daha ince aşındırıcılar kullanarak bir önceki aşındırıcının oluşturduğu çizikleri ortadan kaldırmaktır.

Color Ring	Specification
	Extra Fine
	Fine
	Medium
	Coarse
	Super Coarse



İyi cilalanmış bir protez elde edebilmek için....

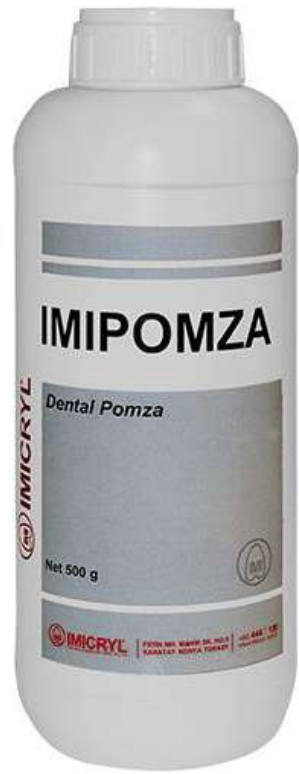
- Aşındırıcı frez ve taşlar ile tesviye ye başlamak,
- Kalın grenliden başlamak üzere orta ve ince diskler (zımparalar) kullanmak,
- Sulu pomza ve keçe ile yüzey hazırlığı,
- Sulandırılmış tebeşir tozu veya Alçı- alkol ve döner yumuşak fırça ile polisajı bitirmek.





EVE





3MM 1/8" SHANK

Φ: 4MM 5MM 6MM 8MM 10MM 12MM







www.alexmakina.com

- Aşama atlamadan her aşamayı düzgün bir şekilde tamamlamalıyız!
- Aksi halde son aşamada ne kadar uğraşılsa da başarılı sonuç elde edilemez...





Hasta kayıt formları, hasta randevu ve kontrolleri

Asistanın Hastaya Karşı Sorumlulukları (ilk izlenim)

- Bir hastanın sağlığındaki değişikliklere karşı dikkatli olmanız önemlidir.
- Hasta ile ilk karşılaşan kişi sizlersiniz, hastalar üzerinde kalıcı bir olumlu etki yaratmalısınız.
- Bir hastayı anlamak için her türlü çabayı gösterin. Hastaların bilinmeyen faktörler (AĞRI, KAYGI, KORKU VB) tarafından motive edilebileceğini ve bu ihtiyaçların stres zamanlarında abartılabileceğini anlayın.
- Hastayı olduğu gibi kabul edin ve hasta sinirli, endişeli, işbirlikçi olmayan veya talepkar olsa bile hoşgörölü ve saygılı olmak için fazladan çaba gösterin.

Hasta Kaydı

- Herhangi bir tedavi başlamadan önce diş hekimi hastadan kişisel ve klinik bilgi isteyecektir. Hasta kaydı, bir hasta hakkındaki bu bilgileri tutan önemli bir yasal belgedir.
- Her hastanın ayrı bir kaydı vardır. Bu bilgi, yeni hastadan ilk ziyarette basılı formları doldurması istenerek elde edilir.
- Okuma yazma bilmeme, Yaşa veya fiziksel engele bağlı kalem tutamama, Dil engeli, okuyamama veya görme engelli olma gibi hastanın formları tamamlamayacağı durumlar vardır. Bu açıkça görüldüğünde, formları doldurmasına yardım ederek ve hastanın gerekli verileri sağlamasına yardımcı olmak için gerekli tüm soruları yanıtlayarak hastaya yardımcı olun.

Hasta İlk Kaydı

- Hasta kayıt formu doldurulur ve bunlar kliniğin verilerinin saklandığı depolama şekline göre, muhafaza edilir. (Bilgisyarda, klasörde vs)
Burada toplanan bilgiler eksiksiz ve doğru olmalıdır.

- **Demografik bilgiler:** Bir hasta
- tam adı,
- adresi,
- telefon numarası,
- istihdam bilgileri(iş-meslek)
- eş bilgilerini sağlamalıdır.

- **Sorumlu taraf:**
- Bu bölümde, diş masraflarını ödeme sorumluluğunu kabul eden kişiye ilişkin bilgiler alınmalıdır. Burada gerekli olan bilgiler sorumlu tarafın (küçük hasta, engelli, yaşlı bir hasta ise refakatçisi,velisi) tam adını, adresini, ev ve iş telefon numaralarını ve istihdam bilgilerini içerir. Sorumlu tarafın bilgilerin açıklanmasını ve yardımların tahsisini imzaladığından emin olun.

- **Sigorta bilgileri:**

- Bu bölüm, hasta için eğer özel sağlık sigortası diş tedavileri masraflarını karşılıyorsa diş sigortası taleplerinin tamamlanması için gerekli verileri toplar.
- Abone, grup veya poliçe numarası gibi belirli sigorta bilgilerini sağlamalıdır. Genellikle sorumlu taraf aynı zamanda sigorta planı abonesidir.
- Hastanın sigorta kartının fotokopisi çekilebilir.

PATIENT INFORMATION (CONFIDENTIAL)

NAME _____ DATE _____
FIRST MI LAST
 ADDRESS _____ CITY _____ STATE/PROV. _____ ZIP/P.C. _____
 E-MAIL _____ CELL PHONE _____ HOME PHONE _____
 SS#/SIN _____ BIRTHDATE _____
 CHECK APPROPRIATE BOX: MINOR SINGLE MARRIED DIVORCED WIDOWED SEPARATED
STATE/PROV.
 IF COLLEGE STUDENT, F.T. / P.T., NAME OF SCHOOL _____ CITY _____
 PATIENT'S OR PARENT'S/GUARDIAN'S EMPLOYER _____ WORK PHONE _____
 BUSINESS ADDRESS _____ CITY _____ STATE/PROV. _____ ZIP/P.C. _____
 SPOUSE OR PARENT'S/GUARDIAN'S NAME _____ EMPLOYER _____ WORK PHONE _____
 WHOM MAY WE THANK FOR REFERRING YOU? _____
 PERSON TO CONTACT IN CASE OF AN EMERGENCY _____ PHONE _____

RESPONSIBLE PARTY

NAME OF PERSON RESPONSIBLE FOR THIS ACCOUNT _____ RELATIONSHIP TO PATIENT _____
 ADDRESS _____ HOME PHONE _____
 DRIVER'S LICENSE # _____ BIRTHDATE _____ SS#/SIN _____
 EMPLOYER _____ WORK PHONE _____
 IS THIS PERSON CURRENTLY A PATIENT IN OUR OFFICE? YES NO

INSURANCE INFORMATION

NAME OF INSURED _____ RELATIONSHIP TO PATIENT _____
 BIRTHDATE _____ SS#/SIN _____ DATE EMPLOYED _____
 NAME OF EMPLOYER _____ UNION OR LOCAL # _____ WORK PHONE _____
 EMPLOYER ADDRESS _____ CITY _____ STATE/PROV. _____ ZIP/P.C. _____
 INSURANCE CO. _____ TEL. # _____ GRP # _____ POLICY / I.D. # _____
 INS. CO. ADDRESS _____ CITY _____ STATE/PROV. _____ ZIP/P.C. _____
 HOW MUCH IS YOUR DEDUCTIBLE? _____ HOW MUCH HAVE YOU USED? _____ MAX ANNUAL BENEFIT? _____

DO YOU HAVE ANY ADDITIONAL INSURANCE? YES NO IF YES, COMPLETE THE FOLLOWING:

NAME OF INSURED _____ RELATIONSHIP TO PATIENT _____
 BIRTHDATE _____ SS#/SIN _____ DATE EMPLOYED _____
 NAME OF EMPLOYER _____ UNION OR LOCAL # _____ WORK PHONE _____
 EMPLOYER ADDRESS _____ CITY _____ STATE/PROV. _____ ZIP/P.C. _____
 INSURANCE CO. _____ TEL. # _____ GRP # _____ POLICY / I.D. # _____
 INS. CO. ADDRESS _____ CITY _____ STATE/PROV. _____ ZIP/P.C. _____
 HOW MUCH IS YOUR DEDUCTIBLE? _____ HOW MUCH HAVE YOU USED? _____ MAX ANNUAL BENEFIT? _____

X
 SIGNATURE OF PATIENT OR PARENT/GUARDIAN IF MINOR _____

PATIENT NUMBER _____

Klinik bilgiler

- Hasta kaydı ayrıca hasta tarafından doldurulan tıbbi ve diş gemişi ile diş hekimi tarafından dikte edilen tüm muayene bulgularının ve tedavi açıklamalarının bir kaydını içerir.
- Hastanın radyografileri, laboratuvara iletilen bilgiler ve tüm yazışmalar da hasta kaydında saklanacaktır.
- Diş hekimi ile hekim arasında bir konsültasyon yapılmadan önce hasta bir bilgilendirme formu imzalayarak onay vermelidir.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 17. Maddesi ve Hasta Hakları Yönetmeliği'nin 15. Maddesine göre hastanın bilgilendirilmesi ve rızasının alınması gerekmektedir.

http://www.tdb.org.tr/tdb/v2/ekler/Mevzuat/Yetiskin_Hasta_Bilgilendirme_Brosuru.pdf linkinden Türk Diş Hekimleri Birliğinin dental işlemler için yetişkin hasta bilgilendirme broşürüne ulaşabilirsiniz.



TÜRK DİŐHEKİMLERİ BİRLİĞİ
Turkish Dental Association 1986



KURUMSAL v

ODALAR v

DİŐHEKİMLERİ v

SSS v

BASIN-YAYIN v

AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI v

ETKİNLİKLER v

Genel Onam ve Korona Onam Formu

- ⊖ Genel Onam Formu
- ⊖ Korona Onam Formu

MEVZUAT

Kanunlar

Tüzükler

Genel Kurul Kararları

Yönetmelikler

Tebliğler

Yönergeler

Usul ve Esaslar

Protokoller / Anlaşmalı Kurumlar

Genelgeler

Sağlık Alanı Sertifikalı Eğitim Standartları

- Onam, ağız ve diş sağlığı için yapılabilecek tıbbi işlemler ile bunların beklenen etkilerine ilişkin olarak hastanın anlayıp değerlendirebileceği açıklıkta bilgi verildikten sonra hastanın kararının açıklanması şeklinde ortaya çıkar.
- Büyük cerrahi işlemlere ilişkin olarak hastadan alınacak aydınlatılmış onamın yazılı olması şarttır. Diğer işlemlerde aydınlatılmış onamın yazılı olması şart değilse de yazılı olmasında gerektiğinde ispat edilebilmesi bakımından yarar vardır.

- Aydınlatma yapılmadan hastanın imzasının alınması gerçek bir onam olarak kabul edilmeyebilir. Onam, tedavi seçenekleri, yapılacak işler ve olası riskleri konusunda hastanın anlayabileceği açıklıkta bilimsel bilginin anlatılması ve rızanın bunun üzerine verilmesi halinde geçerlidir.

Tıbbi geçmiş

- Tıbbi geçmiş, hastanın geçmiş tıbbi geçmişi, mevcut fiziksel durumu, kronik rahatsızlıkları, alerjileri ve ilaçlarıyla ilgili sorular sorar.
- Tedaviye başlamadan önce her yeni hasta bir tıbbi geçmiş formu doldurmalıdır



PATIENT'S MEDICAL HISTORY

PATIENT'S NAME _____ DATE OF BIRTH _____

ALTHOUGH DENTAL PERSONNEL PRIMARILY TREAT THE AREA IN AND AROUND YOUR MOUTH, YOUR MOUTH IS A PART OF YOUR ENTIRE BODY. HEALTH PROBLEMS THAT YOU MAY HAVE, OR MEDICATION THAT YOU MAY BE TAKING, COULD HAVE AN IMPORTANT INTERRELATIONSHIP WITH THE DENTISTRY THAT YOU WILL BE RECEIVING, THANK YOU FOR ANSWERING THE FOLLOWING QUESTIONS.

	YES	NO		YES	NO
1. ARE YOU IN GOOD HEALTH.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. HAVE YOU EVER TAKEN FEN-PHEN/REDUX.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. HAVE THERE BEEN ANY CHANGES IN YOUR GENERAL HEALTH WITHIN THE PAST YEAR.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. HAVE YOU EVER TAKEN FOSAMAX, BONIVA, ACTONEL OR ANY CANCER MEDICATIONS CONTAINING BISPHOSPHONATES.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. DATE OF YOUR LAST PHYSICAL EXAM: _____			14. HAVE YOU TAKEN VIAGRA, REVATIO, CIALIS OR LEVITRA IN THE LAST 24 HOURS.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. PHYSICIAN'S NAME _____ ADDRESS _____ PHONE NO. _____			15. DO YOU USE TOBACCO.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ARE YOU NOW UNDER THE CARE OF A PHYSICIAN.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. DO YOU OR HAVE YOU USED CONTROLLED SUBSTANCES.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. HAVE YOU EVER BEEN HOSPITALIZED FOR ANY SURGICAL OPERATION OR SERIOUS ILLNESS PLEASE EXPLAIN, _____			17. ARE YOU WEARING CONTACT LENSES.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ARE YOU TAKING ANY MEDICINE(S) INCLUDING NON-PRESCRIPTION MEDICINE... IF YES, WHAT MEDICINE(S) ARE YOU TAKING _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. DO YOU HAVE A PERSISTENT COUGH OR THROAT CLEARING NOT ASSOCIATED WITH A KNOWN ILLNESS (LASTING MORE THAN 3 WEEKS).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. HAVE YOU HAD ANY ABNORMAL BLEEDING...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. DO YOU HAVE ANY DISEASE, CONDITION OR PROBLEM NOT LISTED ABOVE THAT YOU THINK I SHOULD KNOW ABOUT.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. DO YOU BRUISE EASILY.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WOMEN ONLY:		
10. HAVE YOU EVER REQUIRED A BLOOD TRANSFUSION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ARE YOU PREGNANT OR THINK YOU MAY BE PREGNANT...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. HAVE YOU HAD A RECENT WEIGHT LOSS.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ARE YOU NURSING.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			ARE YOU TAKING BIRTH CONTROL PILLS.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	YES	NO		YES	NO
ARE YOU ALLERGIC TO OR HAVE YOU HAD REACTIONS TO:			HIVES OR SKIN RASH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LOCAL ANESTHETICS LIKE NOVOCaine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FAINING OR DIZZY SPELLS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PENICILLIN OR OTHER ANTIBIOTICS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DIABETES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SULFA DRUGS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AIDS OR HIV INFECTION	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BARBITURATES, SEDATIVES OR SLEEPING PILLS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	THYROID PROBLEMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ASPIRIN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ALLERGIES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IODINE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ARTHRITIS OR RHEUMATISM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANY METALS (E.G., NICKEL, MERCURY, ETC.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	JOINT REPLACEMENT OR IMPLANT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LATEX / RUBBER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	STOMACH ULCER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OTHER (PLEASE LIST) _____			KIDNEY TROUBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DO YOU HAVE OR HAVE YOU EVER HAD THE FOLLOWING:			TUBERCULOSIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RHEUMATIC HEART DISEASE OR RHEUMATIC FEVER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PEISISTENT COUGH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SCARLET FEVER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COUGH THAT PRODUCES BLOOD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEART DEFECT OR HEART MURMUR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CHEMOTHERAPY (CANCER, LEUKEMIA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEART TROUBLE, HEART ATTACK, OR ANGINA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SEXUALLY TRANSMITTED DISEASE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CHEST PAIN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EPILEPSY OR SEIZURES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SHORTNESS OF BREATH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ANEMIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PACEMAKER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GLAUCOMA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEART SURGERY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NERVOUSNESS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HIGH/LOW BLOOD PRESSURE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TONSILLITIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONGENITAL HEART PROBLEM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TUMORS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SWELLING OF FEET, ANKLES, HANDS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MENTAL HEALTH CARE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HEPATITIS, JAUNDICE OR LIVER DISEASE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BACK PROBLEMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
STROKE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CHEMICAL DEPENDENCY	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SINUS TROUBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MITRAL VALVE PROLAPSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LUNG OR BREATHING PROBLEMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CORTISONE TREATMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ASTHMA OR HAY FEVER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COLD SORES/FEVER BLISTERS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			HYPOGLYCEMIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			EATING DISORDERS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PATIENT'S NUMBER _____

HEALTH HISTORY

- Hastanın formdaki imzası, bilgileri sağladığını ve doğruluğunun sorumluluğunu aldığını gösterir.

http://www.tdb.org.tr/mevzuat_goster.php?Id=198

- Tam ve güncel bir tıbbi geçmiş önemlidir çünkü;
- Diş hekimini, tedaviyi zorlaştırabilecek tıbbi durumlar ve ilaçlar konusunda uyarır
- Diş hekimine özel tedavi ihtiyaçlarını belirlemede yardımcı olur
- Diş hekimini, potansiyel bir tıbbi acil durum oluşturabilecek herhangi bir alerji konusunda uyarır
- Geri dönen hastalardan her ziyarette tıbbi geçmişlerini güncellemeleri istenir. Hasta, bilgilerin doğru ve güncel olduğunu belirtmek için formu imzalamalıdır

İlaç Tedavisi Geçmişi

Tıbbi geçmişin önemli bir parçası olan ilaç tedavisi geçmişi, bir hastanın halihazırda aldığı tüm ilaçların kaydıdır. Bunlara reçeteli ilaçlar, reçetesiz satılan ilaçlar, vitaminler ve diğer ilaçlar dahildir. Bu öykü, çoğu kronik rahatsızlığı olan ve reçeteli ve reçetesiz satılan birkaç ilaç kullanan yaşlı hastalarda özellikle önemlidir.

Diş hekiminin bu ilaçlardan haberdar olması gerekir çünkü reçete edildiği ilaç veya durum, diş tedavisi sağlarken anestezi, premedikasyon ve prosedürlerin seçimini değiştirebilir.

Alerjiler

Hastanın bilinen herhangi bir alerjisi varsa, diş ekibinin bunlardan haberdar olması son derece önemlidir. Kişi maddeyle her temas ettiğinde reaksiyon ciddiyetle artabilir. Bu nedenle hem bilinen hem de şüphelenilen alerjileri sormak önemlidir.

Protetik diş hekimliğinde özellikle endişe verici olanlar protez kaide malzemeleri (PMMA alerjisi), metal alaşımları (Nikel vb alerjileri), lateks, antibiyotikler, ağrı kesiciler ve lokal anestejik solüsyonlara karşı alerjilerdir.



Diş hekimliğinde hastalarda, lateks malzemelere (eldiven, tükürük emici, plastik şırıngalar, rubberdam) karşı da alerji meydana gelebilmektedir.



ÇEŞİTLİ HASTA FORMU ÖRNEKLERİ...

Sağ Üst Hepsini Seç				Sol Üst Hepsini Temizle				Sağ Üst Hepsini Temizle				Sağ Üst Hepsini Seç			Ara (F3)		Temizle (F6)			
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28					
															Normal Diş		Kesik Diş		Diş Yok	
Sol Alt Hepsini Seç				Sol Alt Hepsini Temizle				Sağ Alt Hepsini Temizle				Sağ Alt Hepsini Seç			<input type="checkbox"/> Hastane Barkodu Çıkar					
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38					

Giriş Tarihi : 15.10.2019 23:44 < Yeni Kayıt RPT Prova Çıkış Verildi

Hekim : Seçiniz Model NO : 7172 Hasta :

İşin Pozisyonu : Seçiniz İşin Türü : Seçiniz

Bitim Tarihi : 16.10.2019 23:44 < Üye S. : Adet : Geri İade Acil

Not :

<input checked="" type="checkbox"/> Kapat (ESC)	<input checked="" type="checkbox"/> Yeni (F1)	<input checked="" type="checkbox"/> Yeni İşlem (F2)	<input checked="" type="checkbox"/> Sil	<input checked="" type="checkbox"/> İşlemi Kaydet (F9)	<input checked="" type="checkbox"/> İşlemi Kaydet ve Barkod Çıkart (F10)				
İş Listesi				Tamir Listesi					
İşin Pozisyonu	İşin Türü	Üye	Adet	Kayıt Şekli	Giriş Tarihi	Bitim Ta	Tamir	Adet	Üye
				<input checked="" type="checkbox"/> Tamir Kayıt (F11)		<input checked="" type="checkbox"/> Tamir Sil			

Kapat (ESC)

İş Türüne Göre Ara (F3)

Bugün Gelen İşler Seçil 12:00

1.	MANİSA	2
2.	ALAŞEHİR	1
3.	DEMİRCİ	1
4.	KARGO	0
5.	ATAŞEHİR	0
6.	GİRESUN	0
7.	MANİSA	0
8.	SALİHLİ	0
9.	TURGUTLU	0
10.	SARIGÖL	0
11.	AKHİSAR	0
12.	SOMA	0
13.	SARIHANLI	0
14.	BERGAMA	0
15.	KIRKAĞAÇ	0
16.	NARLIDERE	0
17.	TORBALI	0
18.	ÖDEMİŞ	0
19.	ÇEŞME	0
20.	SEFERİHİSAR	0
21.	URLA	0
22.	GAZİEMİR	0
23.	MENDERES	0
24.	BALÇOVA	0

TOPLAM : 4

Bugün Çıkacak İşler Seçil 12:00

1.	ALAŞEHİR	1
2.	KARGO	0
3.	ATAŞEHİR	0
4.	MANİSA	0
5.	GİRESUN	0
6.	MANİSA	0
7.	DEMİRCİ	0
8.	SALİHLİ	0
9.	TURGUTLU	0
10.	SARIGÖL	0
11.	AKHİSAR	0
12.	SOMA	0
13.	SARIHANLI	0
14.	BERGAMA	0
15.	KIRKAĞAÇ	0
16.	NARLIDERE	0
17.	TORBALI	0
18.	ÖDEMİŞ	0
19.	ÇEŞME	0
20.	SEFERİHİSAR	0
21.	URLA	0
22.	GAZİEMİR	0
23.	MENDERES	0
24.	BALÇOVA	0

TOPLAM : 1

Bugün Çıkan İşler Seçil 12:00

1.	DEMİRCİ	1
2.	KARGO	0
3.	ATAŞEHİR	0
4.	MANİSA	0
5.	ALAŞEHİR	0
6.	GİRESUN	0
7.	MANİSA	0
8.	SALİHLİ	0
9.	TURGUTLU	0
10.	SARIGÖL	0
11.	AKHİSAR	0
12.	SOMA	0
13.	SARIHANLI	0
14.	BERGAMA	0
15.	KIRKAĞAÇ	0
16.	NARLIDERE	0
17.	TORBALI	0
18.	ÖDEMİŞ	0
19.	ÇEŞME	0
20.	SEFERİHİSAR	0
21.	URLA	0
22.	GAZİEMİR	0
23.	MENDERES	0
24.	BALÇOVA	0

TOPLAM : 1

Bugün Çıkacak İşler Seçil 12:00

1.	PORSELEN	1
2.	BİODENT	0
3.	İSKELET	0
4.	TESEFİYE	0
5.	KLASİK	0
6.	ORTODONTİ	0

TOPLAM : 1

CROWN DENTAL LABOR Özel Çok Amaçlı Diş Protez Laboratuvarı

Dişçi Adı

Adres

Telefon
e-mail

HASTA ADI

Boy

Boyun

Yaş

RENK

DIŞ FORMU

Ortal

Üçgen

Kare

Dikdörtgen

Geliş Tarihi

Metal Prova Tarihi

Dişl Prova Tarihi

Denetim Prova Tarihi

Bilim Tarihi

Ödül Renklendirme

Yuk

Ort

Alt

Kaye

Altıyağı Ölçeyim



Gövde Ölçeyim



Kole Ölçeyim

Metal bant
olmadan

Metal bant
çerçevesi

Porcelain
Başamak

Kole metal bant kalınlığı
(Lmm)

Metal seçimi

Kıymetli

Kıymetli

Geçici Kurun

Porcelain

İmplant üstü porcelan

Empress Kurun/Üçlü

Empress İmplant

Empress İlay/çerçeve

Metal İlay/çerçeve

Dicoria

Vaner

Fast & Core

Aktik Kurun/Üçlü

Jaket Kurun Aktik

Fel Metal Kurun/Üçlü

Morslak Üçlü

İkizel Döküm

Morsak İkizel Döküm

Allocron

Takıl Parçaya BİTİL

Kapı

Kaide

Diş Markası

Silikon enjektör protez

Kapıng (Nereler)

Teleskop Kurun



Kole rengi:

ana renkle

hafif koyu

orta

kuşvetli

Mine rengi:

beyazimsı

kırmızımsı

morimsı

gimsi



18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Kurun

Gard ağızda

A Abutman

T Teleskop

Kaide

Özel İstekler :

- Klinikler ana faaliyetleri gereği özel nitelikli kişisel sağlık verisi işledikleri için Veri sorumluları sicil bilgi sistemine VERBİS kayıt yükümlölükleri vardır. Ayrıca hem çalışanlara hem de hastalara aydınlatma yapılması gereklidir.
- Kişisel verileri koruma kurulu SGK ve vergi daireleri ile entegre sistem üzerinden çalışmaktadır.

Provalar

- Protetik diş tedavileri, çeşitli prova işlemleri ile tamamlanmaktadır. Bu yzden hastanın ilk seanstan itibaren bir çok kere kliniğe gelmesi gerekir.
- Randevular hekim tarafından, protez provalarının laboratuvarda hazırlanacağı süreler gözönünde bulundurularak ve laboratuvarla iletişime geçilerek belirlenir. Hastaya ve kliniğin durumuna uygun gün ve saatte ortaklaşa karar verilir. (Hekim- hasta- laboratuvar)

- Protetik diş tedavileri hastalarının bir kısmı, yaşlı ve engelli bireyler olduğundan refakatçileriyle randevu konusunda iletişimin sağlıklı bir şekilde yapılması önemlidir.
- Genel olarak, hekimler o gün yapılan işlemler hakkında hastasını (veya refakatçiyi) bilgilendirdikten sonra , bir sonraki seans yapılacak işlem hakkında bilgi verir, randevu günü ve saatine karar verilir.
- Bu zamanı hekim hastasına aktarabildiği gibi, sizlerden de uygun zamanı ayarlamanızı rica ederbilir.
- O zaman, ilgili hastada laboratuvardan gelmesi beklenen bir prova işi var ise bu durum gözönünde bulundurulur. Gerekirse laboratuvar ile iletişime geçilip, işin hangi güne hazır olacağı teyit edilir. Bunun bilgisi önce hekime sonra hastaya verilir.Uygun randevu günü ve saati oluşturulur.



- Verilen randevu hastaya
- **sözel olarak açıklanmalı,**
- hastaya **yazılı olarak** verilmeli
- mutlaka **kliniğin iş çizelgesine kaydedilmelidir.**
- Başka bir hastanın işlemi ile çakışmaması,
- İşlerin aksamaması,
- Bir önceki hastanın olası sarkan işlemi yüzünden ilgili hastayı gereksiz yere bekletmemek,
- Hasta arasında kliniğin temizlik ve düzeninin idamesini gerçekleştirebilmek açısından randevu aralıklarının yapılacak işlem gözönünde bulundurularak verilmesi çok önemlidir.
- Burada sizlerin en önemli görevi, randevuda yapılacak işleme ne kadar süre verilmesi gerektiğini hekiminizle analiz etmek, mümkün olduğu kadar hızlı şekilde hasta bitimlerinde kliniğin düzen, tertip ve temizliğinin sağlanmasını organize etmek olacaktır.
- Ayrıca eksik malzeme var ise bunların da hızlıca temin edilmesi önemlidir.

YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____	YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____
YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____	YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____
YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____	YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____
YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____	YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____
YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____	YOUR APPOINTMENT Name: _____ date: _____ time: _____ Please provide 24 hr notice if you will miss the appointment. _____

Hasta randevularını, kliniğinizde mesaj sistemi var ise, hastanın telefonuna, mailine gönderebilirsiniz. Yazılı olarak verecekseniz, bilgisayar çıktısı şeklinde verebilirsiniz, El ile yazılacaksa, Kliniğe ait randevu kartı varsa buna yazarak, yok ise de bir kağıda okunaklı şekilde yazarak verebilirsiniz.

Kaynakça

- <https://pocketdentistry.com/11-the-dental-patient/>
- CCROWN DENTAL LABOR
- http://www.tdb.org.tr/mevzuat_goster.php?Id=198



Ağız ve Diş Sağlığı Programı

Ders: Ağız Anatomisi

Uzm. Dr. Mert Cemal Gökğöz

Ders 1. Anatomiye Giriş



Anatomi, tıp biliminin temel dallarındandır.

- İnsan vücudunu oluşturan organ ve oluşumların normal şekil ve yapısını bunlar arasındaki fonksiyonel bağlantıyı inceleyen bilim dalıdır.



Anatominin Bölümleri

- Anatomi, alışma alanlarına göre kendi içinde çeşitli bölümlere ayrılır.
 - Makroskobik Anatomi
 - Mikroskobik anatomi
 - Gelişim Anatomisi
 - Patolojik Anatomi
 - Fonksiyonel Anatomi
 - Radyolojik Anatomi
 - Karşılaştırmalı anatomi



Makroskobik Anatomi

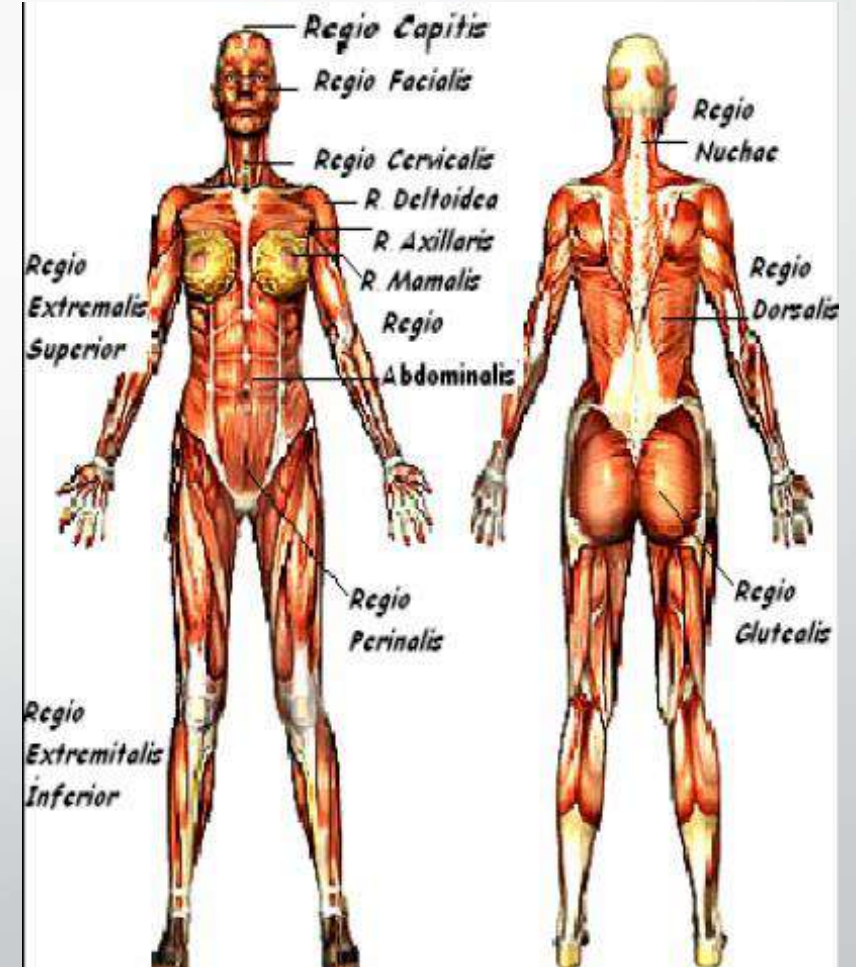
- Gözle görülebilen organ ve oluşumların biçimlerini, birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalıdır.
- Bölgesel (topografik) anatomi, sistematik anatomi olarak ikiye ayrılır.

Bölgesel Anatomi



Regiones Corporis: Topografik vücut bölgeleri

- Kafa bölgesi (Regiocapitis)
- Yüz bölgesi (Regio facialis)
- Boyun bölgesi (Regio anterior colli)
- Ense bölgesi (Regio posterior colli, R.nuchae)
- Omuz bölgesi (Regio deltoidea)
- Koltuk bölgesi (Regio axillaris)
- Göğüs bölgesi (Regio thoraxix)
- Meme bölgesi (Regio mamalis)
- Karın bölgesi (Regio abdominalis)
- Sırt bel bölgesi (Regio dorsalis)
- Arış arası bölgesi (Regio perinalis)
- Üst uzuvlar (Regio ekstremitalis superior)
- Alt uzuvlar (Regio ekstremitalis inferior)





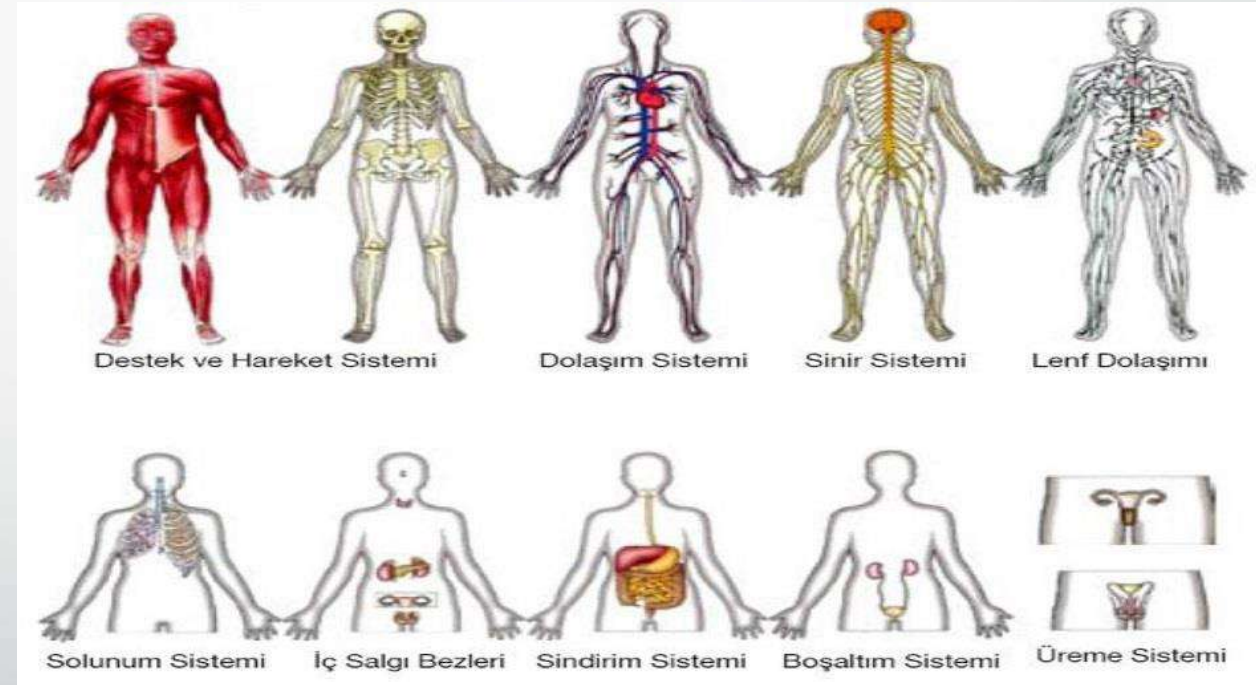
Sistematiik Anatomi

- Fonksiyon ve Şekilleri aynı olan hücreler bir araya gelerek dokuları, dokular bir araya gelerek organları, yapı ve fonksiyonel ilişkileri olan organlarda sistemleri oluşturur.
- Sistemleri inceleyen anatomi dalı, sistematiik anatomidir.

Sistemik Anatomi

İnsan Vücudunu Oluşturan Sistemler:

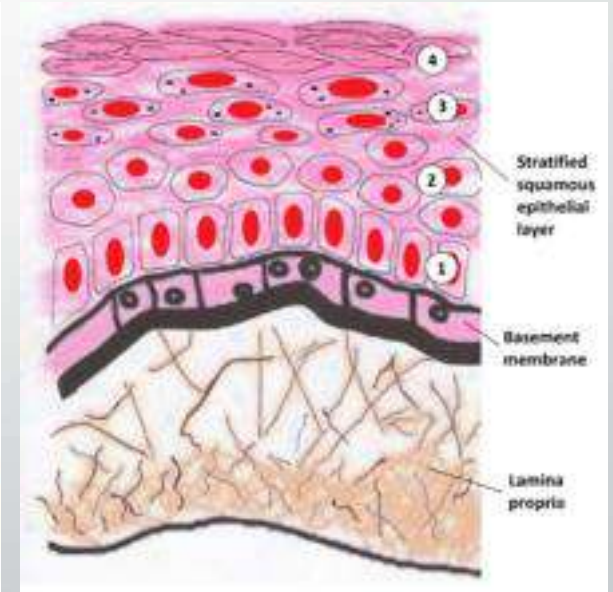
- Hareket sistemi (systema locomatorium)
- İskelet sistemi (systema iskeletale)
- Kas sistemi (systema musculare)
- Sinir sistemi (systema nervosum)
- Endokrin sistem (systema endokrinale)
- Dolaşım sistemi-Kardiovasküler sistem (systema circulatium)
- Solunum sistemi (systema respiratorium)
- Sindirim sistemi (systema digestorium)
- Boşaltım sistemi (systema uronaria)
- Üreme sistemi (systema genitalia)
- Duyu organları (organa sensuum)





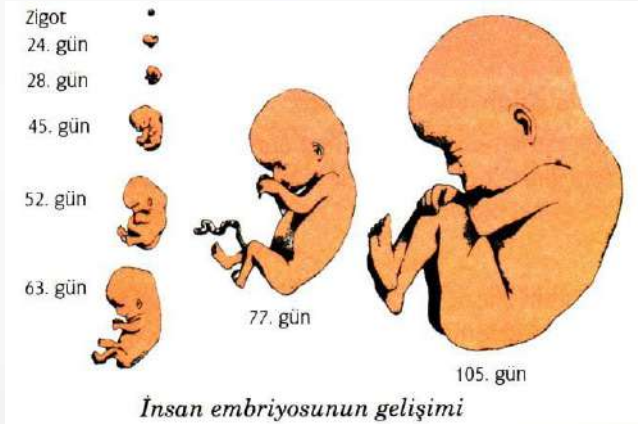
Mikroskopik Anatomi

- Gözle görülemeyen yapıları, mikroskop aracılığı ile inceleyen anatomi dalıdır.
- Histoloji (Histologia): Dokuların yapısını inceleyen anatomi dalıdır.
- Sitoloji (Cytologia): Hücre ve yapısını inceleyen anatomi dalıdır



Gelişim Anatomisi

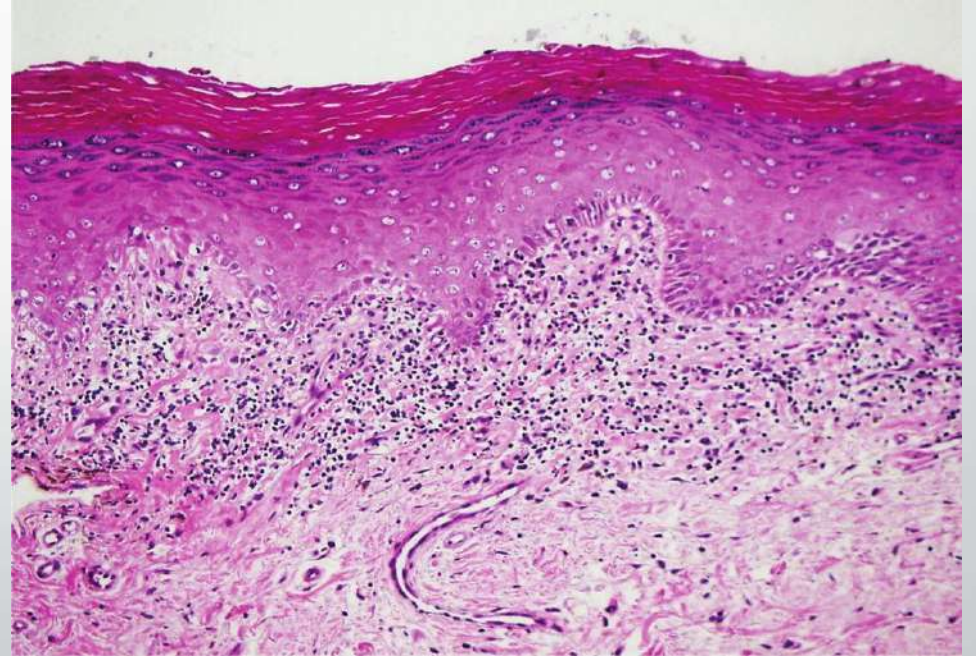
- İnsanın oluşumundan yani döllenme evresinden başlayarak ölümüne kadar geçen tüm gelişim evrelerini inceleyen anatomi dalıdır.
- Embriyolojik anatomi: Doğum öncesi dönem
- Child anatomi: Çocukluk dönemi
- Yetişkin anatomi: Yetişkinlik dönemi
- Geriatrik anatomi: Yaşlılık dönemi





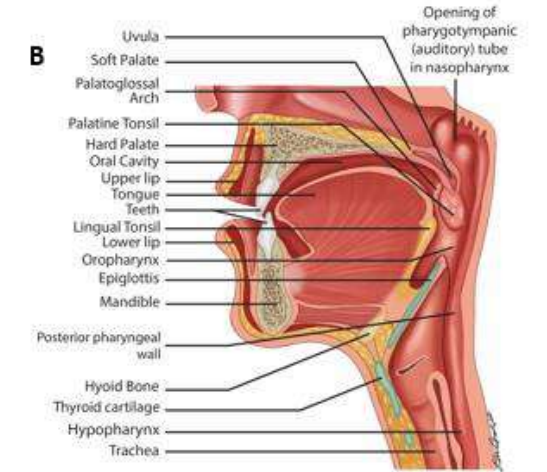
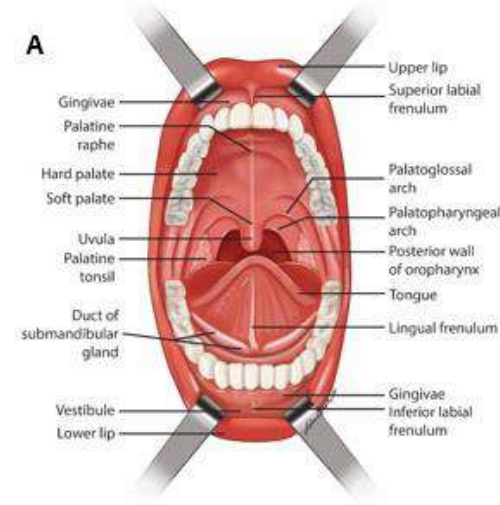
Patolojik Anatomi

- Makroskopik veya mikroskopik olarak, insan dokusunun normal olmayan yapısını inceler.



Fonksiyonel Anatomi

- Doku ve organların çalışmalarını bir bütünlük içinde ele alarak inceleyen anatomi dalıdır.



Radyolojik Anatomi

- Vücuttan çeşitli yöntemlerle (röntgen filmi, tomografi vs.) elde edilen görüntü kesitlerinin incelenmesi ile ilgilenen anatomi dalıdır.



Karşılaştırmalı anatomi

- İnsan ile başka canlıların vücut yapılarındaki benzer ve farklı tarafları karşılaştırmalı olarak ele alan ve bunu insan anatomisinin daha iyi anlaşılmasında kullanan anatomi dalı.



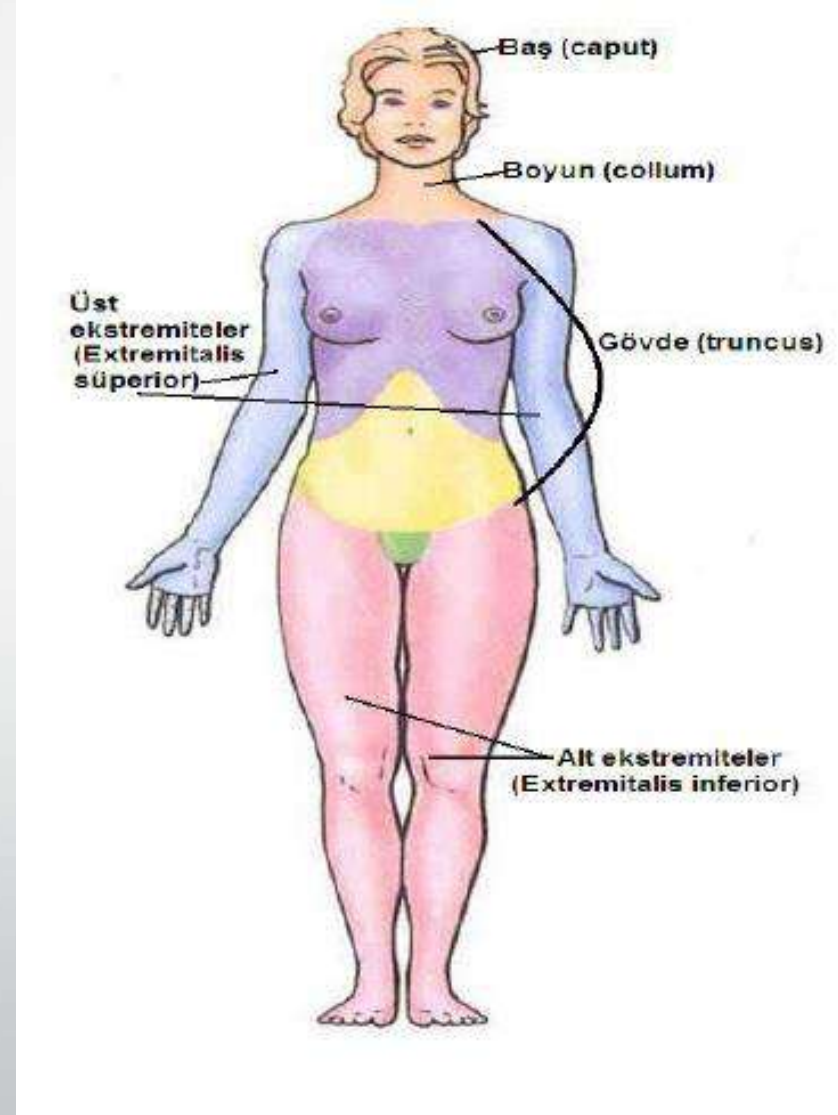
a



b

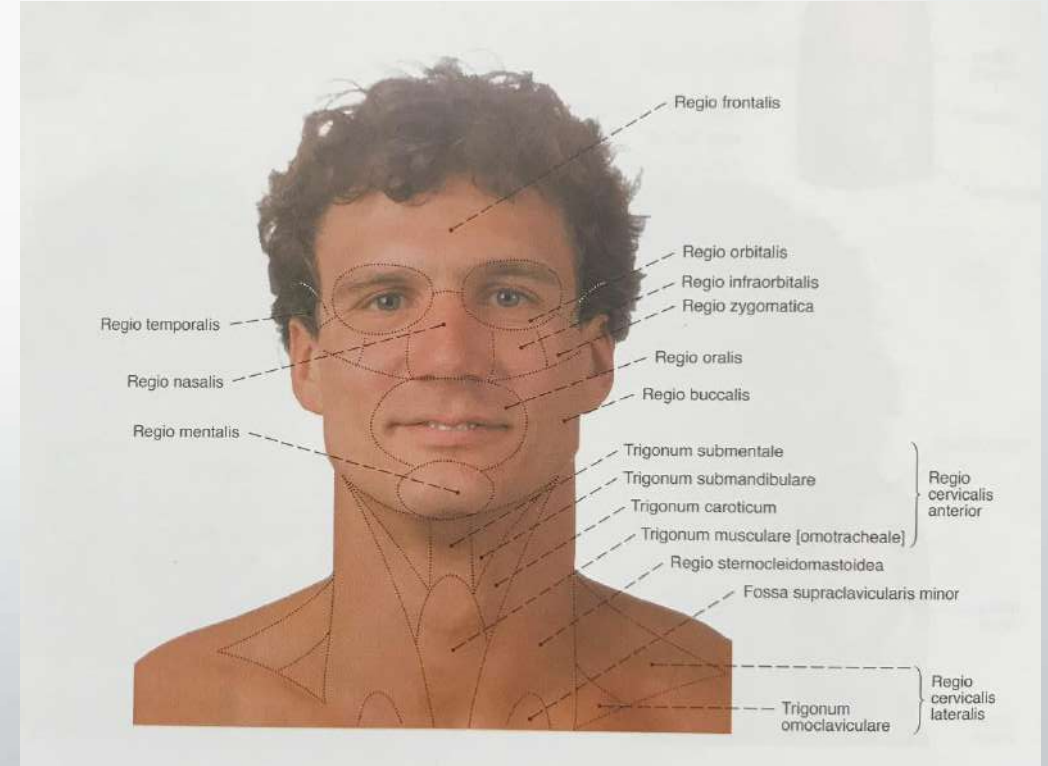
Vücutun Bölümleri

- İnsan vücudu (corpus humanum);
 - Baş (caput)
 - Boyun (collum)
 - Gövde (truncus)
 - Alt ve üst uzuvlar (ekstremitalis süperior, ekstremitalis inferior) olarak incelenir.



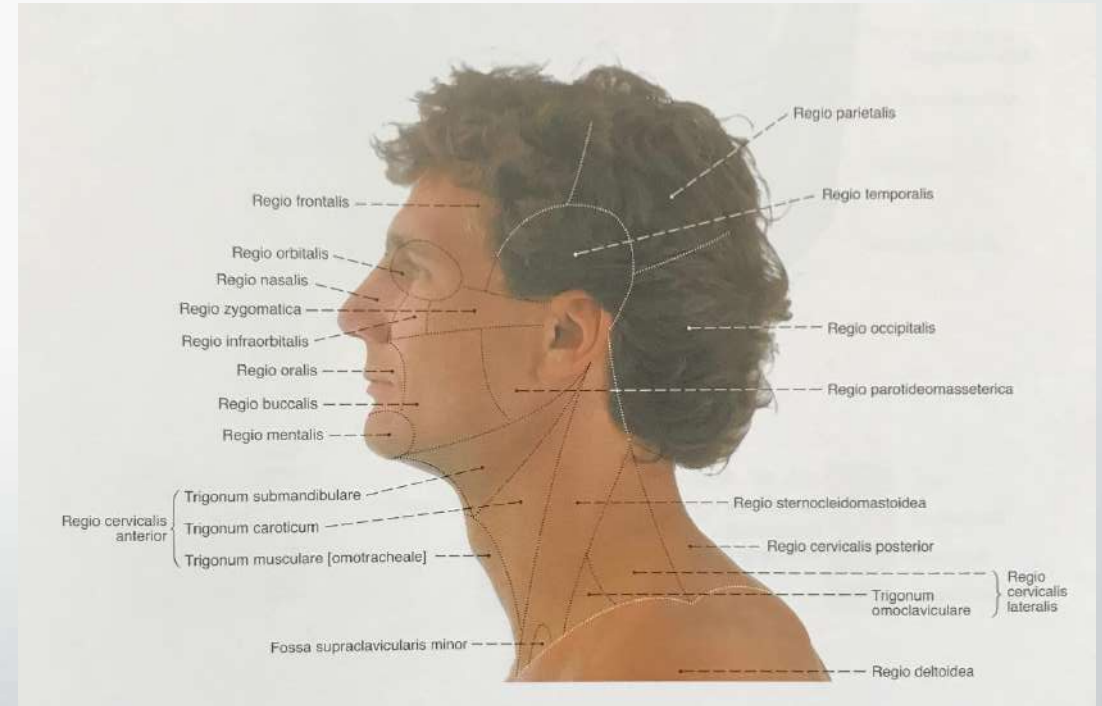
Baş (Caput)

- Kafa (regio capitis), yüz (regio facialis) bölgelerinden oluşmuştur.
- Baş bölümünü, kafa kemikleri ve yüz kemikleri birbirleriyle bağlantı yaparak oluştururlar.
- Baş bölümünde kafatası boşluğu, ağız boşluğu ve göz çukuru bulunur. Kafatası boşluğunda çeşitli organlar bulunur.



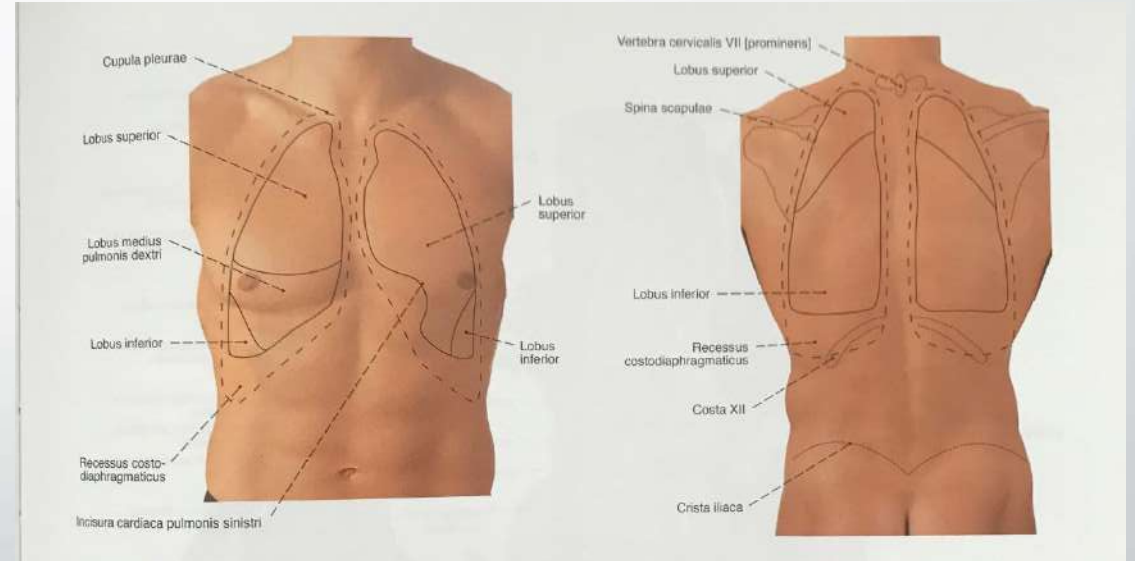
Boyun (Collum)

- Boyun (regio colli), kafa ve gövdeyi birleştiren bölümdür.
- Ön bölgesine; regio colli anterior
- Arka bölgesine; regio colli posterior denir.
- Arkada bulunan ense bölgesi; regio nuchae olarak adlandırılır.
- Boynun arka tarafında boyun omurları, önde ise solunum ve sindirim sistemine ait yapılar vardır. Üzeri kas ile kaplıdır.



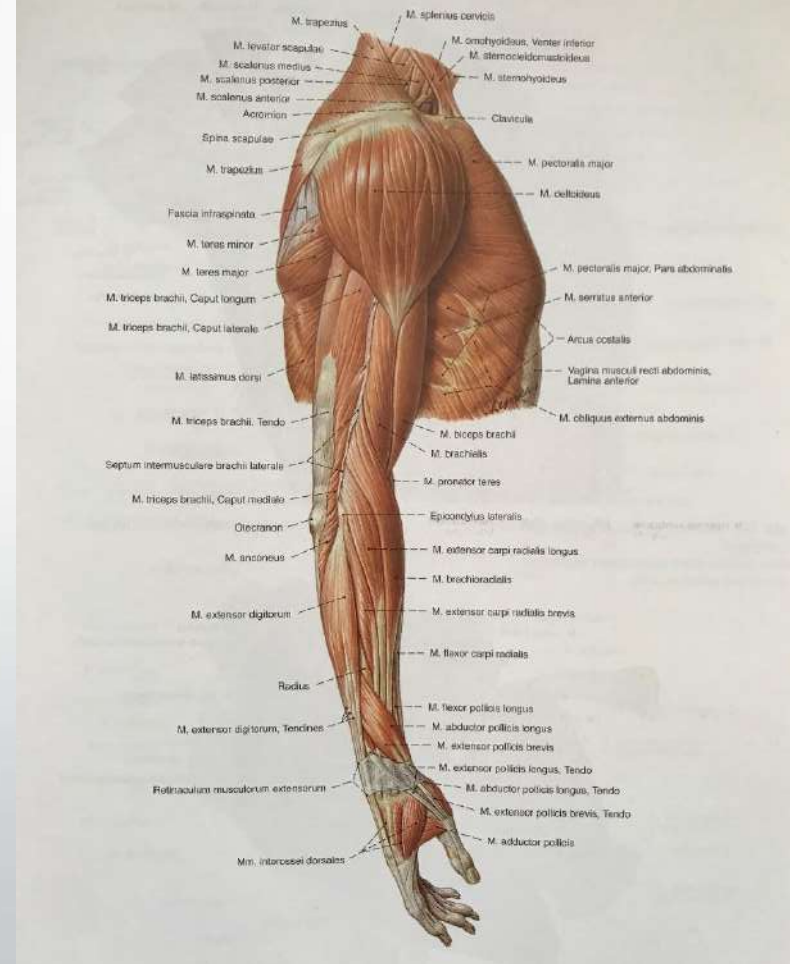
Gövde (Truncus-Corpus)

- Gövde;
- Göğüs (regio pectoralis)
- Karın (regio abdominalis)
- Ağız arası (regio perinalis)
- Arkada sırt -bel (regio dorsalis) bölgelerinden oluşur.
- Gövde; göğüs, karın ve leğen olmak üzere üç ana bölümde incelenir



Uzuvlar (Ekstremiteler)

- Alt ve üst ekstremiteler olarak ayrılır.
- **Üst Ekstremiteler;**
 - Omuz (r. deltoidea),
 - Kol (r. brachialis)
 - Dirsek (r. cubitalis)
 - Ön kol (r. antebrachialis)
 - El (r. manus) bölgelerinden oluşur.
 - Üst ekstremiteler gövdeye her iki yandan omuz ile bağlıdır.



Uzuvlar (Ekstremiteler)

- **Alt Ekstremiteler;**
 - Kalça (r. glutealis)
 - Uyluk (r.femoralis)
 - Diz (genu)
 - Bacak (r.cruoris)
 - Ayak (r.pedis) bölümlerinden oluşur.
 - Alt ekstremite her iki alt yandan gövdeye bağlanırlar. Gövdedeki iç bağlantı yerine perine (r. perinalis) denir.



ORTODONTİYE GİRİŞ

- Çene ortopedisi (Kieferorthopaedie)
- Diş-çene-yüz ortopedisi (Orthopédie Dento-maxillo faciale)
- Ortodonti ve diş-yüz ortopedisi (Orthodontics and Dentofacial Orthopedics)

Diş – çene – yüz sistemini gelişimi dikkate alarak inceleyen, normal tespit edip anormal ilişki gösteren vakaları tedavi eden hekimlik dalıdır. Hem dünyada, hem de ülkemizde dişhekimliğinin en eski uzmanlık dalıdır. Ülkemizde, tıp uzmanlık tüzüğüne giren ilk diş hekimliği dalıdır. 1728 “Le Chirurgien Dentiste” Pierre Fauchard, 1802 Cellier (çenelik), 1860 Angel (RME), 1872 Kingsley (HG) öncüleridir. Edward Angle modern ortodontinin babasıdır:

- Anomalilerin sınıflandırılması
- Modern Edge-wise sisteminin öncüsü
- Kendi ortodonti okulu 1900
- “American Society of Orthodontists” 1901

Türkiye’de ortodonti:

- 1928 Dr. Orhan Aptullah (Okyay)
- 1933 Ortodontinin ders programlarına girişi
- 1933 “Ortodonti Konferanslarım”
- Orhan Okyay, Filiz Perkün, Oğuz Baz, Nedret Gürsoy, Mustafa Ülgen, Ayhan Enacar, Yahya Tosun ...

Ortodontinin Hedefi; Ortodontik bölgenin normalliğini korumak

- Normalden sapmış ortodontik bölgeyi normal hale getirmek(fonk., estetik)
- Erişilen durumun kalıcı olmasını sağlamak

Ortodonti;

1. Dişlerin, diş kavisleri ve çenelerin bazal kısımlarıyla olan ilişkilerini
2. Dişlerin kavislerinin birbirlerine göre ilişkilerini
3. Çenelerin bazal kısımlarının birbirlerine ve yüzle ilişkilerini
4. Komşu yumuşak dokuları

Ortodontik tedavide yaş sınırı yoktur. Her türlü anomali her yaşta tedavi edilebilir. Ancak büyümekte olan ve büyümesi bitmiş hastalarda tedavi şekli değişebilir.

Ortodontinin Amaçları:

- Koruyucu (preventive)
- Durdurucu (interceptive)

- Tedavi edici (corrective)
- Pekiştirme (retention)

Koruyucu ortodontik uygulamalarda, ortodontik bölgede henüz ortodontik anomali veya bozukluk yoktur. Ancak, ileride oluşabilecek ortodontik anomalilerin önceden önlenmesidir. Örneğin; biberon, beslenme, diş çürüklerinin tedavisi, florlama ve erken süt dişi çekimleri sonucu uygulanan yer tutucular yapılabilir.

Durdurucu ortodontik uygulamalar, ortodontik bölge normalden sapmaya başlamıştır. Ortodontik anomaliler oluşmaya başlamıştır. Buna en iyi örnek alışkanlıklardır (parmak emme, anormal yutkunma fonksiyonu gibi), bu durumda, anomaliyi oluşturan etkeni ortadan kaldırma yoluna gidilir. Düzelmeler spontan (kendi kendine) olacaktır.

Tedavi edici ortodontik uygulamalar, ortodontik bölgede anomali bütünüyle oluşmuştur. Ortodontik bölgesi bozulmuş olan bireylere mekanik kuvvetler uygulanarak ortodontik bölge normal hale getirilmeye çalışılır. Tedaviler 2 grupta yapılabilir.

1. B&G döneminde uygulanan tedaviler,

2. B&G. tamamlandıktan sonra uygulanan tedaviler. Bazen tedavi için diğer bölümlerle işbirliği içinde multidisipliner çalışma gerekir.

Pekiştirici ortodontik uygulamalar, ortodontik anomalilerin mekanik kuvvetler ile aktif ortodontik tedavileri yapıldıktan sonra eski haline dönmesini önlemek amacıyla alınan önlemler ve yapılan tedavilerdir.

KÖTÜ ALIŞKANLIKLAR,
ALIŞKANLIK KIRICILAR VE
YER TUTUCULAR

Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur Topsakal

ANORMAL BASINÇ ALIŞKANLIKLARI:

- 1.PARMAK EMME
- 2.YALANCI EMZİK KULLANIMI
- 3.DUDAK EMME ve ISIRMA
- 4.DİL İTME (TONGUE THRUST)
- 5.TIRNAK YEME

ANORMAL BASINÇ ALIŞKANLIKLARI

Zararlı alışkanlıklar süt ve daimi dişlerin kapanışını kötü etkileyebilmekte ve bu nedenle erken tedavi önerilmektedir.

Bebeklik dönemi ile başlar ve beslenme şekli önemlidir.

Sıklık

Süre

Şiddet

PARMAK EMME

Parmak üst damağa ve damak mukozasına baskı yapar. Damak derinliği artar.

Alt keserlerin normal indifası engellenir ve gömülür. Üst keserler labiale alt keserler linguale itilir.

Alt ön bölgede çapraşıklık görülürken üst dişlerde diastemalar (boşluklar) görülür.

Anterior diş sürmesi engellenir ve openbite (açık kapanış) görülür.

Dil konumu değişir. Dudak ve yanak kaslarının adaptasyonu değişir.

Üst dudak hipotoniktir. Alt dudak keserlerin lingualine yerleşir.

Parmakta virütik enfeksiyonlar ve nasırlar gelişir. Emilen parmakta deformasyon görülür.

DUDAK EMME ve ISIRMA

Dudaklarda deformateler meydana gelir.

Asimetrik, çatlayan ve yaralı dudaklar karşımıza çıkar.

Overjet ve üst ileri itim görülür.

Üst keserlerde diastemalar oluşur. Openbite izlenebilir.

DİL EMME ve İTME (Tongue Thrust)

İnfantil yutkunma matil yutkunmaya dönememiştir.

Yutkunma işlemi normalde bir defada gerçekleşirken, tongue thrust'da birkaç defada sonlanır.

Daha çok ön bölgede görülür.

Daimi dişler çıkarken tonsil ve adenoidler normal boyutuna ulaşır ve dil öne sürüklenir.

Erişkinde devam eden hipertofik tonsiller tongue thrust'a sebep olabilir.

TIRNAK YEME -ISIRMA

Esas sebebi ruhsal problemlerdir.

Tırnaklar aşınmıştır.

Dişler aşınmış olabilir.

Çapraşıklık ve openbite görülebilir.

Anormal Basınç Alışkanlıklarının Tedavisi

Önce etiolojisi (sebebi) araştırılır. Bilinç altı yapılan bu davranış biçimi için birey bilinçlendirilir ve kendi kendine bu alışkanlığı bırakması önemlidir.

Birey parmak emiyorsa eldiven takılabilir.

Parmağa veya tırnağa bir takım ilaçlar sürülebilir.

Dil ve dudak egzersizleri verilebilir. Alışkanlık kırıcı apareyler kullanılabilir.

Psikiyatrik destek alınabilir.

ALIŞKANLIK KIRICILAR

Vestibüler screen

Dil perdeli apareyler

Sabit palatal crib

Palatal spurlu apareyler

Sabit palatal gril

Avusturya habit breaker apareyi

Blue grass apareyi

Lip bumper

YER TUTUCULARAR

Yer tutucuların sınıflandırılması

Kullanım alanlarına göre;

1. Hareketli yer tutucular
2. Sabit yer tutucular
 - * distal shoe retainer
 - * crown and loop
 - * band and loop
 - * lingual ark
 - * nance apareyi
 - * transpalatal ark

Fonksiyonlarına göre;

1. Fonksiyonel
2. Nonfonksiyonel

Uyguladıkları kuvvete göre;

1. Aktif
2. Pasif

Sabit yer tutucular

Daimi 1. büyük azılar sürmeden önce;

- distal shoe retainer
- modifiye distal shoe retainer

Daimi 1. büyük azılar sürdükten sonra;

- crown-loop
- band-loop
- lingual ark
- Nance apareyi
- transpalatal ark

Distal Shoe Retainer

Crown and loop ve Band and loop yer tutucu

Termoplastik yer tutucu

Lingual ark

Nance tipi yer tutucu

Transpalatal ark

Hareketli yer tutucular

Termoplastik yer tutucu



Ağız ve Diş Sağlığı Programı

Ders: Anatomik duruş, anatomik düzlemler, eksenler ve terminoloji

Uzm. Dr. Mert Cemal Gökğöz

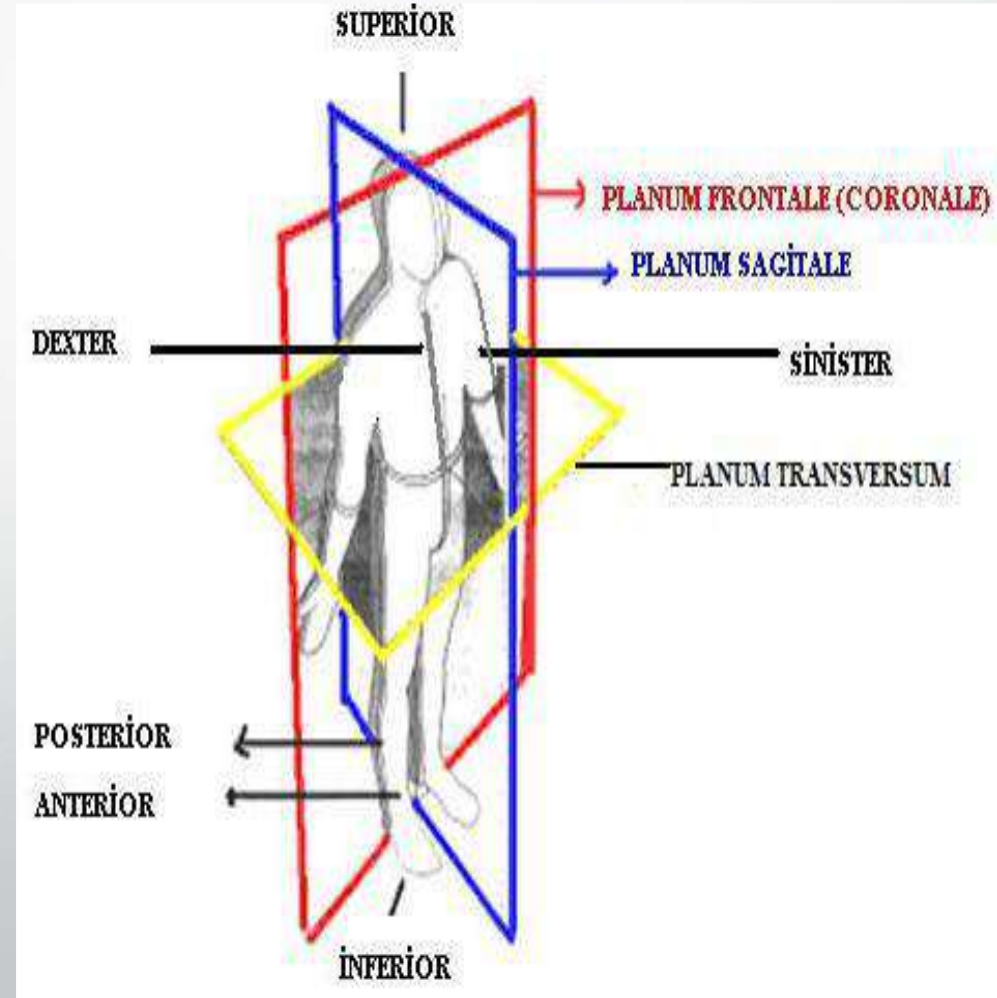
Anatomik Duruş

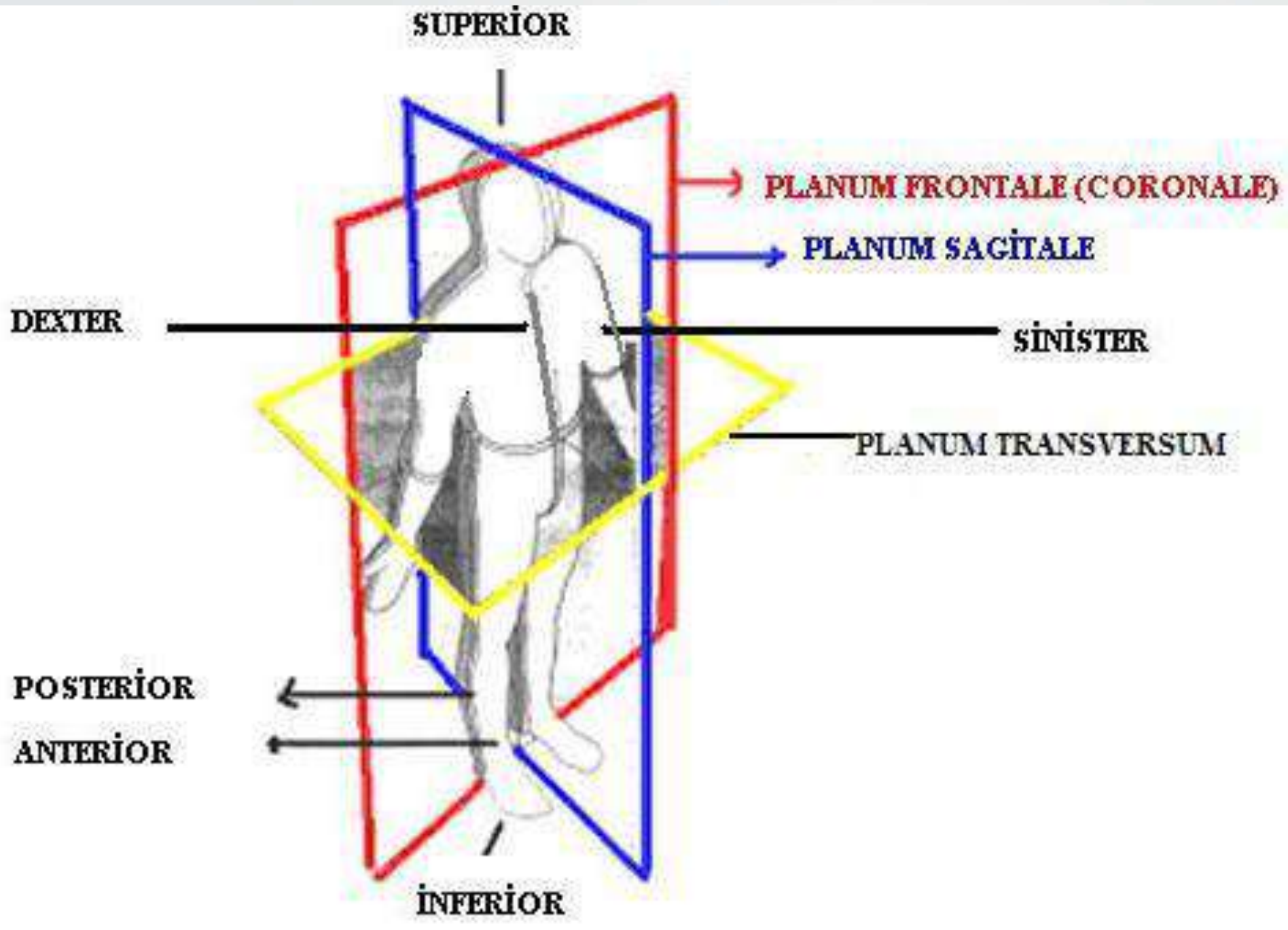
- Kişinin, ayakta ve dik, st ekstremiteleri yanlarda, ayakları bitişik, avuç ileri ve yüzü karşıya bakar durumdaki pozisyonudur.
- Bütün anatomik tarifler bu pozisyondaki bir insanın vücudundan geçen hayali düzlemlerle olan ilişkisine göre yapılır.



Anatomik Düzlemler / Eksenler

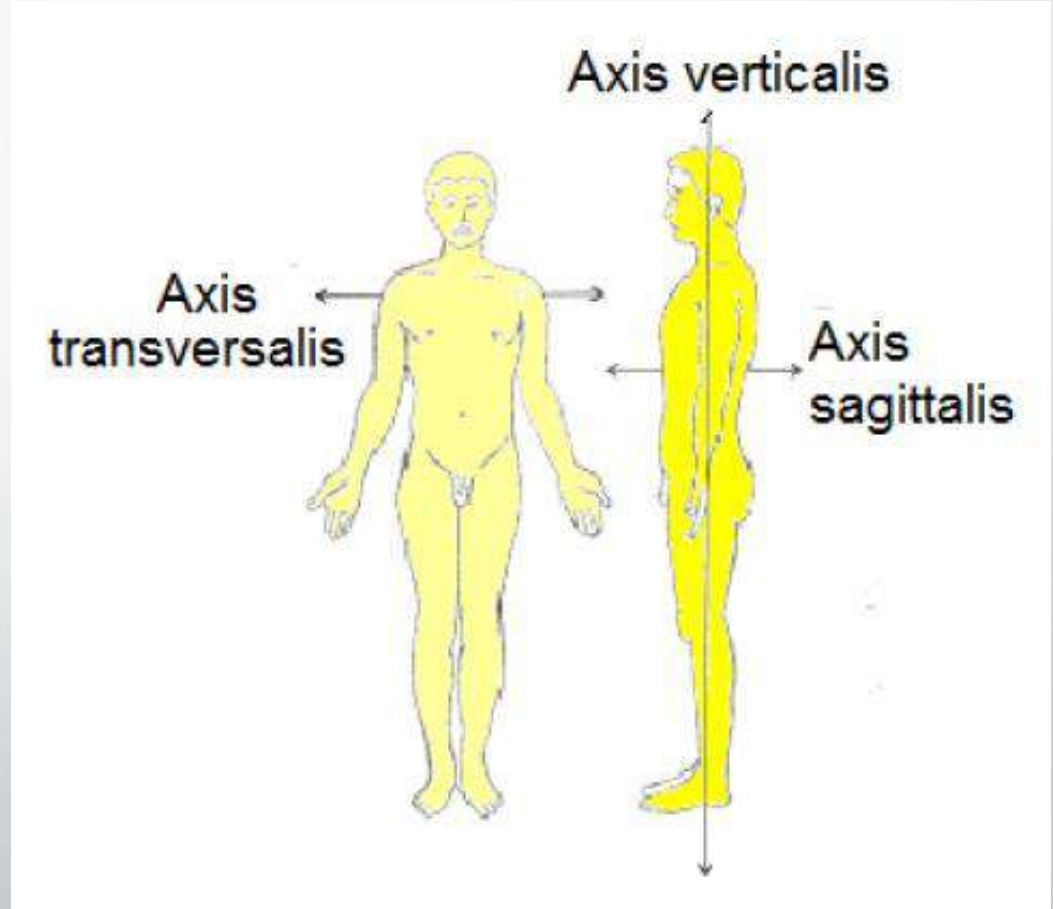
- Vücut üzerinde tarifler yapmak için üç hayali eksen ve bunlar tarafından oluşturulan üç hayali düzlem kullanılır.





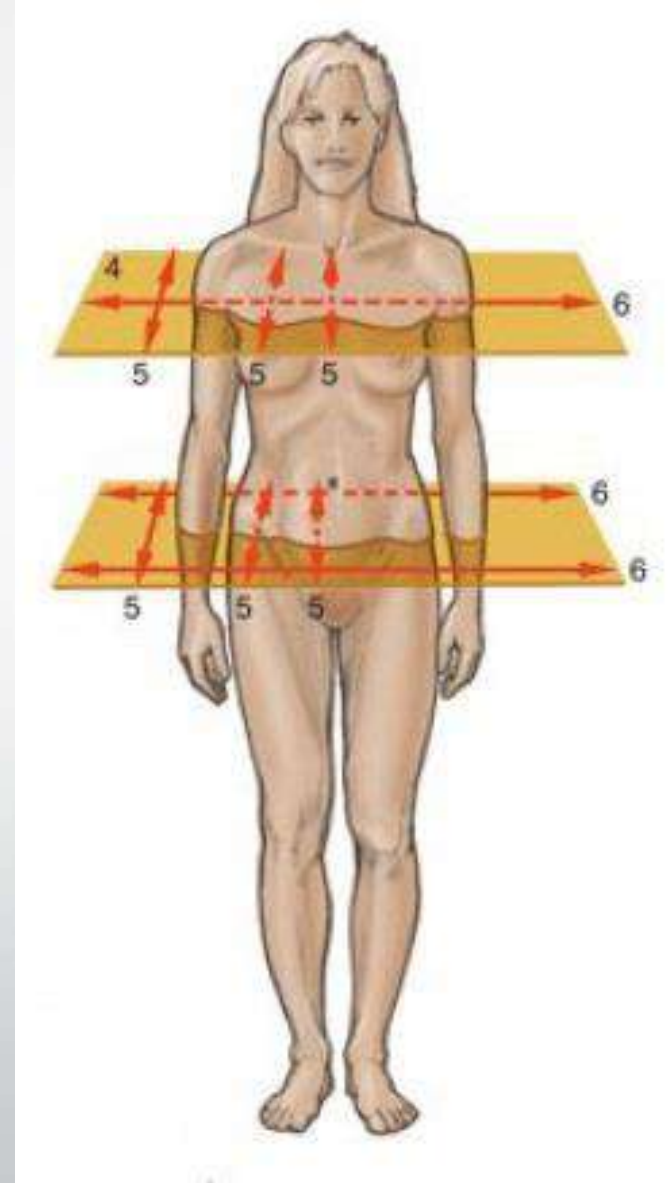
Anatomik Eksenler

- **EKSENLER**
- **1. Transvers eksen:** Sağ-sol veya tam tersi yönde uzanan eksenidir.
- **2. Vertikal eksen:** Yukarı-aşağı veya tam tersi yönde uzanan eksenidir.
- **3. Sagittal eksen:** Ön-arka veya tam tersi yönde uzanan eksenidir.



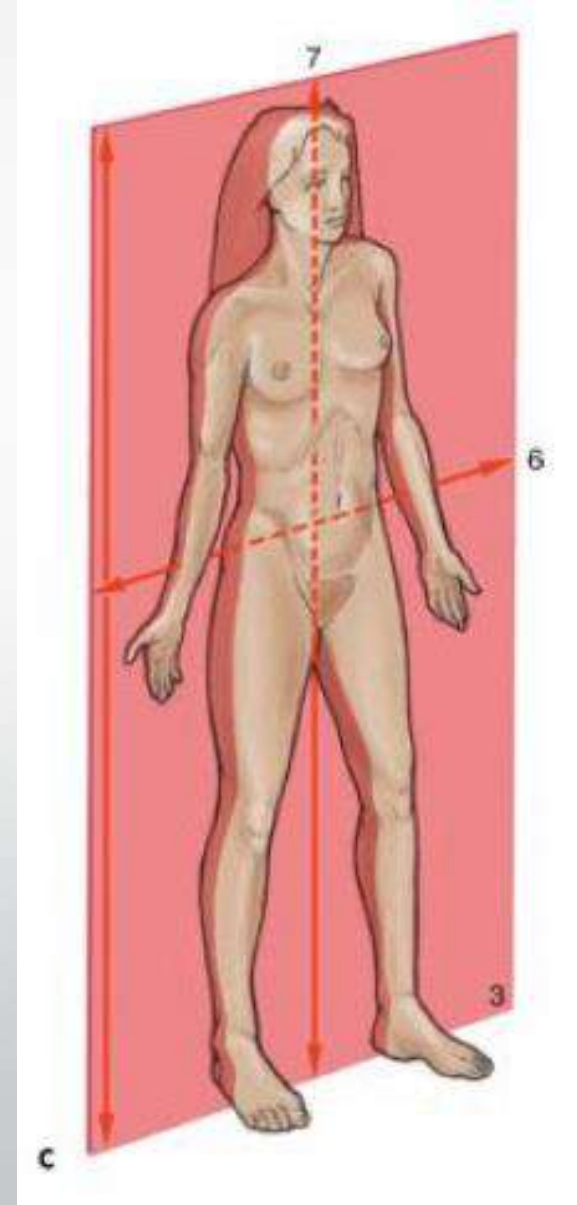
Anatomik Düzlemler

- **Transvers (Enine) düzlem (Planum transversus, planum horizontale) :**
- Yere paralel uzanan, vücudu üst ve alt bölümlere ayıran düzlemdir. Bu düzleme, horizontal düzlem de denir.



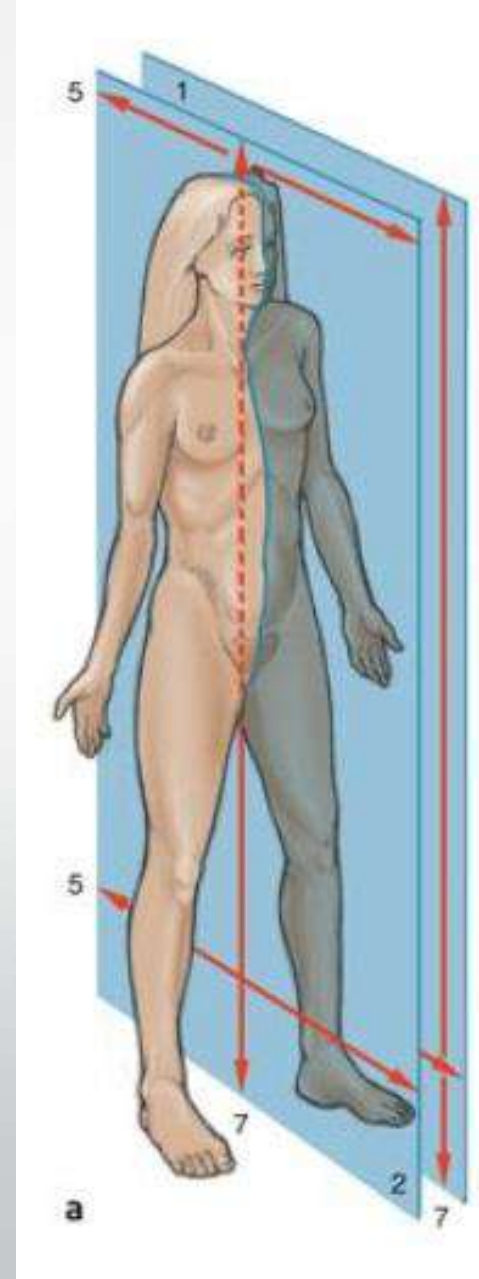
Anatomik Düzlemler

- **Frontal (Alın) düzlem (Planum frontalis, planum coronalis) :**
- Alına paralel sağdan sola veya soldan sağa ve yukarıdan aşağıya doğru uzanan, vücudu ön ve arka olarak ikiye ayıran düzlemdir.



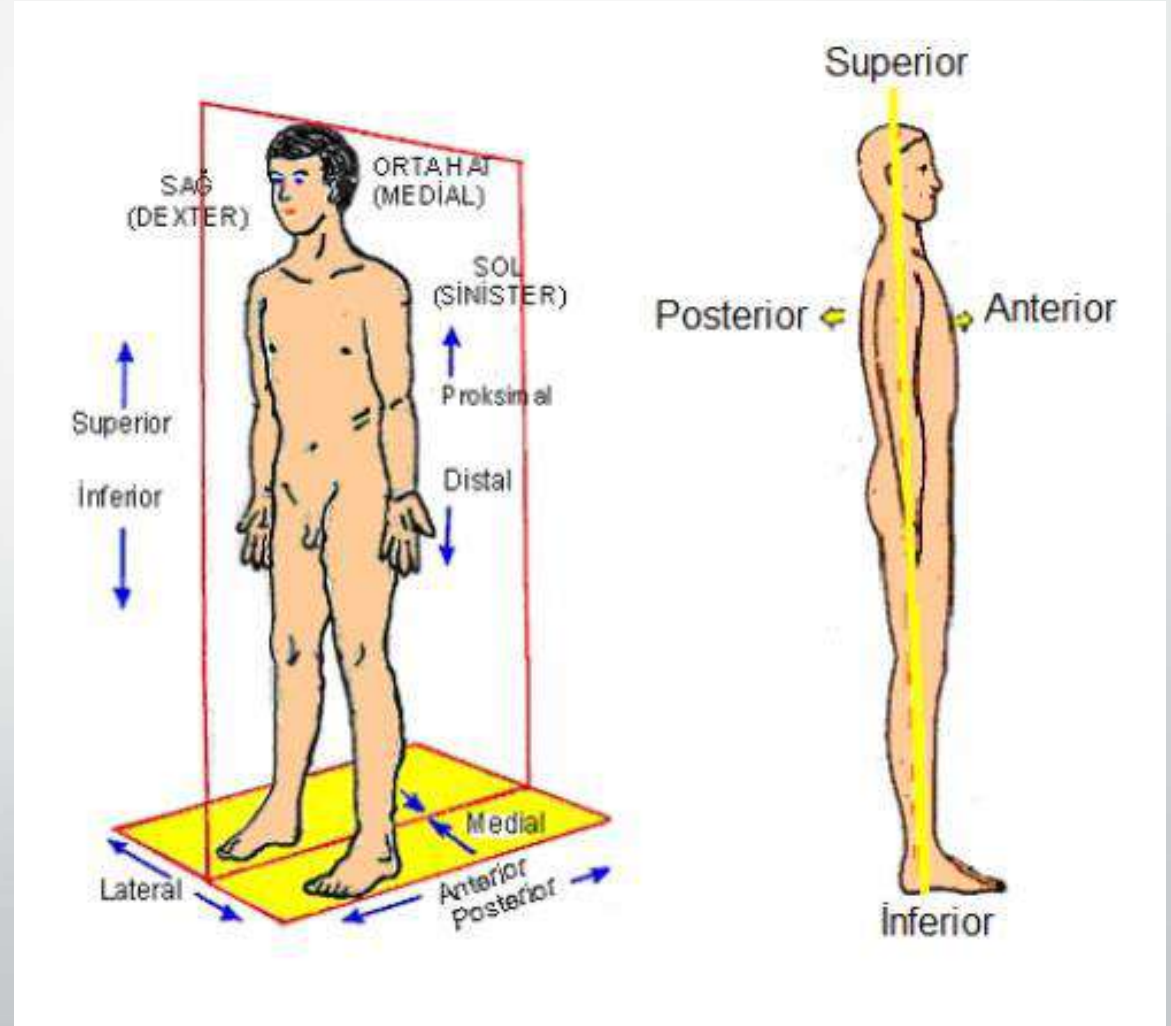
Anatomik Düzlemler

- **Median (Orta) düzlem (Planum medianum-planum sagittalis) :**
- Vücudun ortasından, geçen yere dikey inen düzlemdir. Vücudu yukarıdan aşağı doğru sağ ve sol olarak iki eşit parçaya ayırır. Bu düzleme, sagittal düzlem de denir.



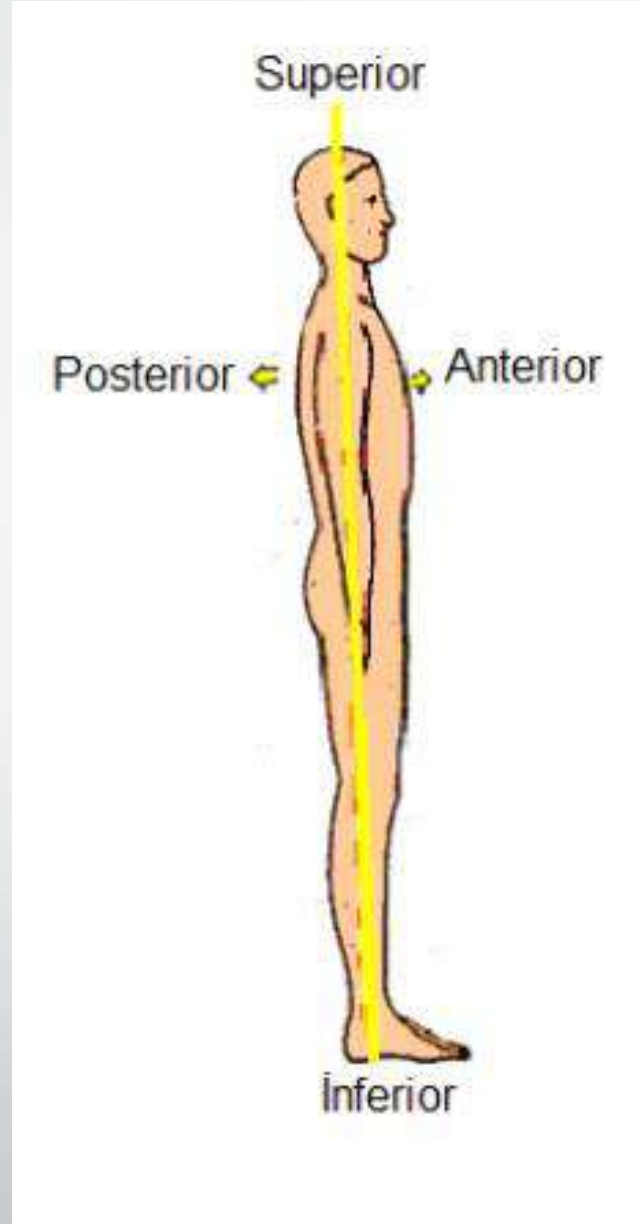
Yönler

- Anatomik duruşa göre belirlenen düzlem ve eksenler esas alınarak organ ve oluşumların yer ve yönünü bildiren terimler kullanılır.



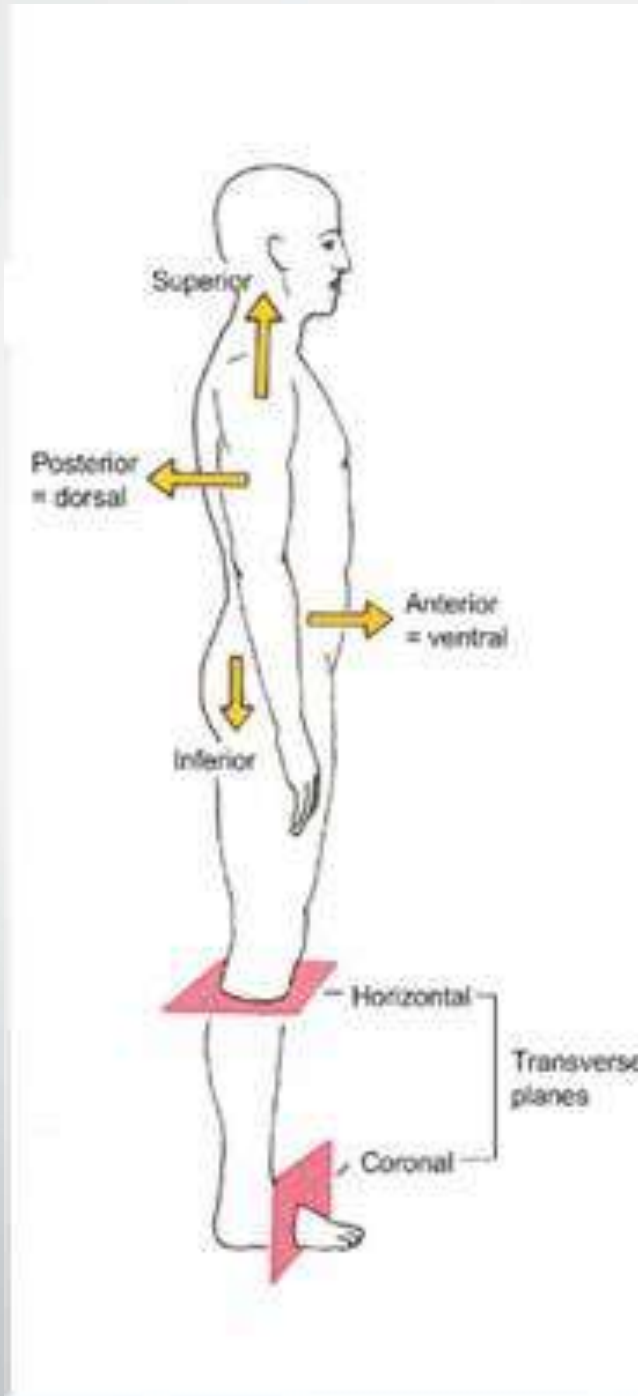
Terminoloji

- Superior (üst)
- Inferior (alt)
- Anterior (ön)
- Posterior (arka)



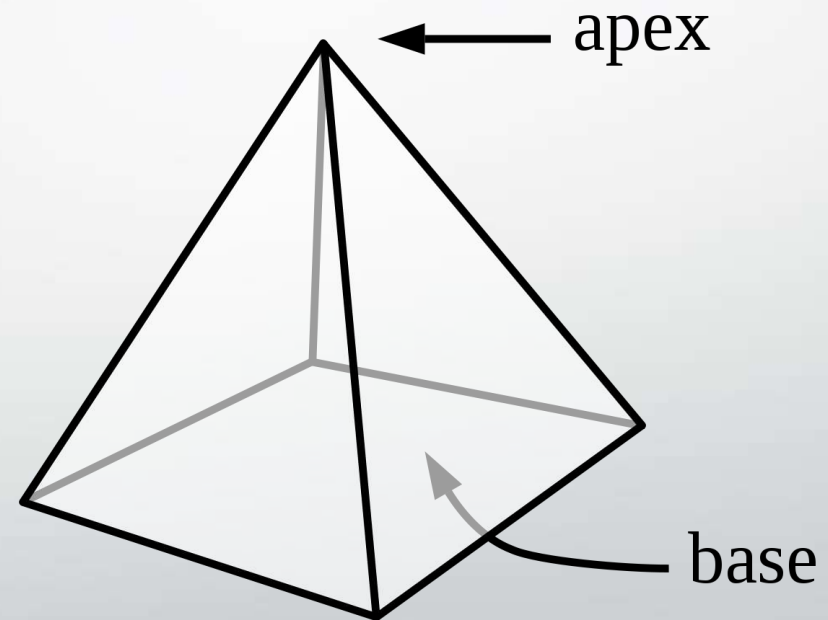
Terminoloji

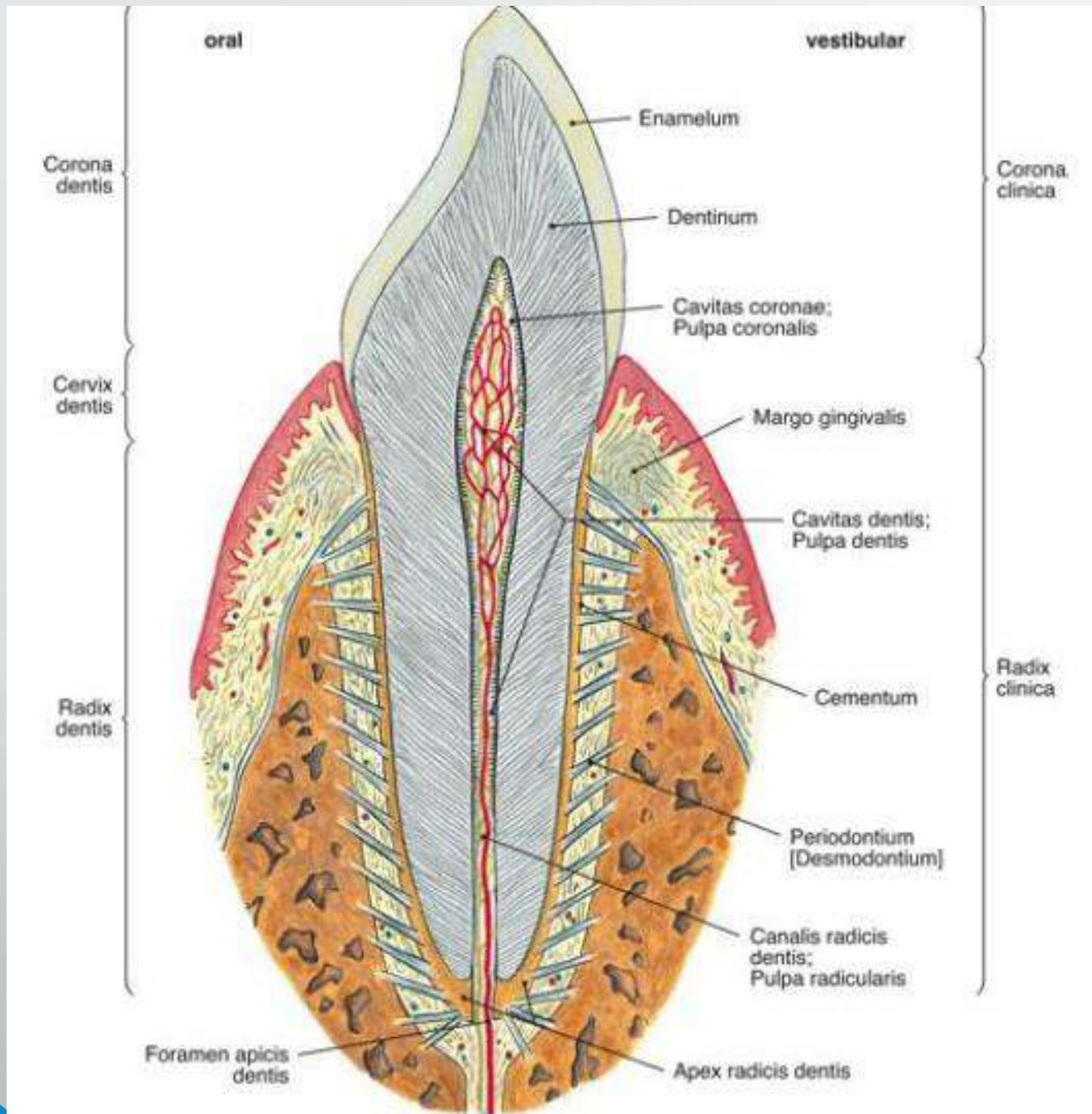
- Ventral (karın tarafı, ön)
- Dorsal (sırt tarafı, arka)



Terminoloji

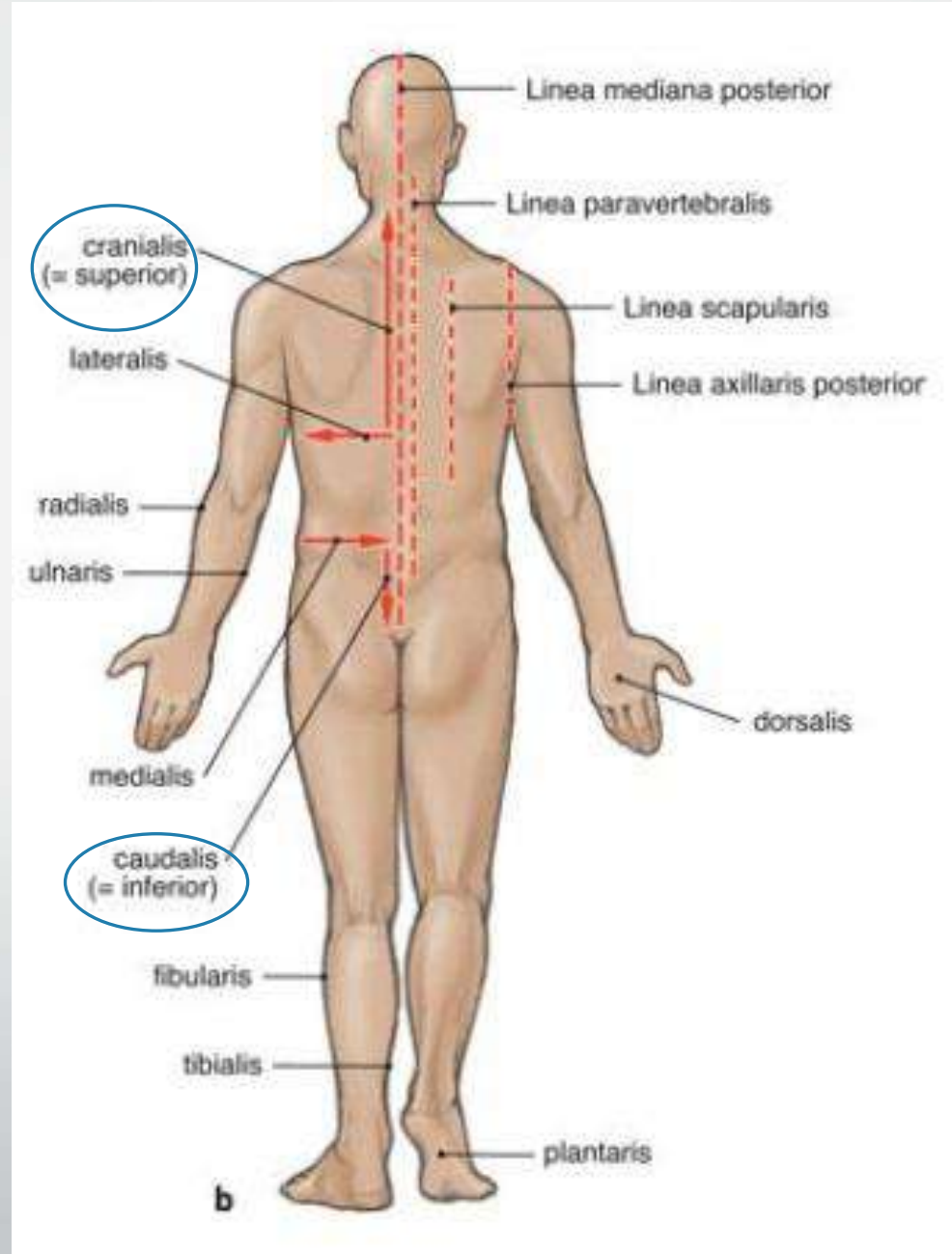
- Apicalis (apex) (uç, tepe)
- Bazalis (basis) (taban)





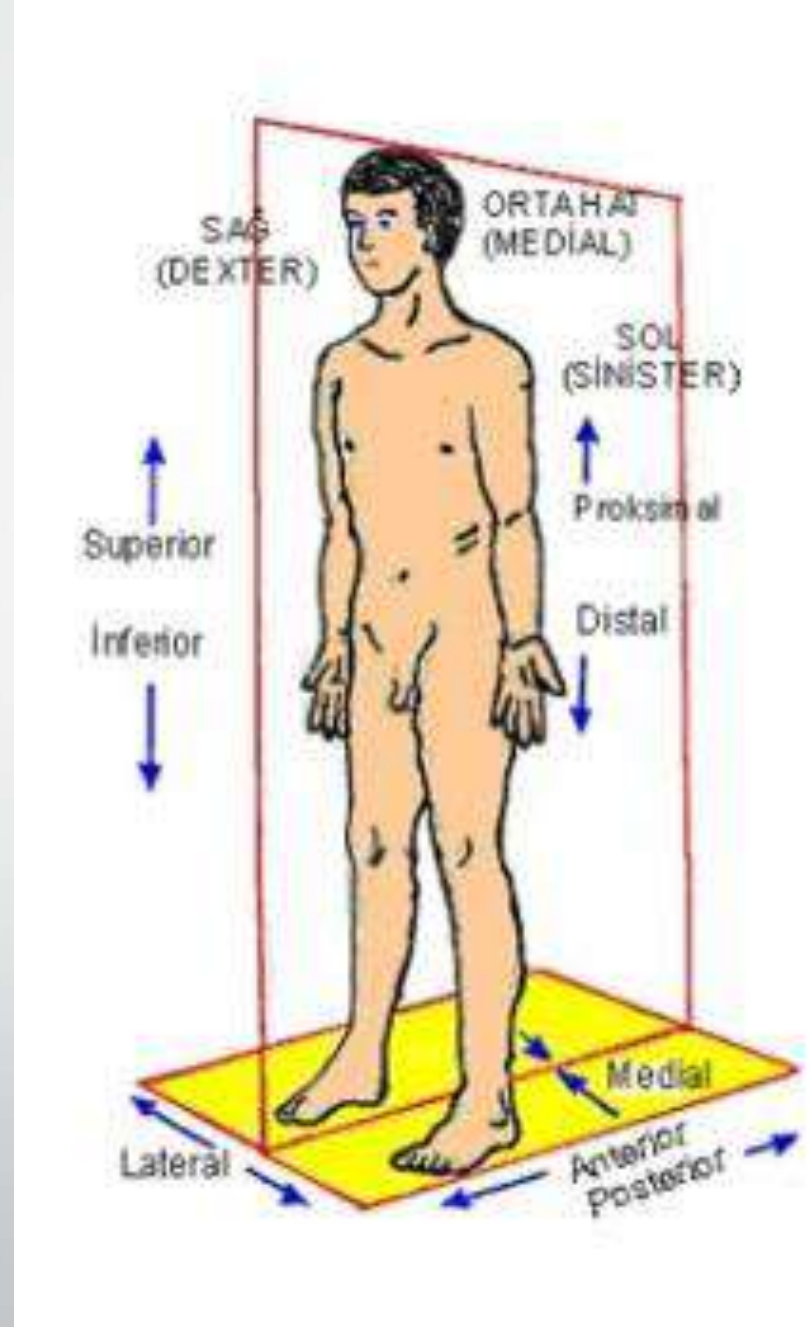
Terminoloji

- Cranial (baş tarafı)
- Caudal (kuyruk tarafı)



Terminoloji

- Dexter (sağ)
- Sinister (sol)



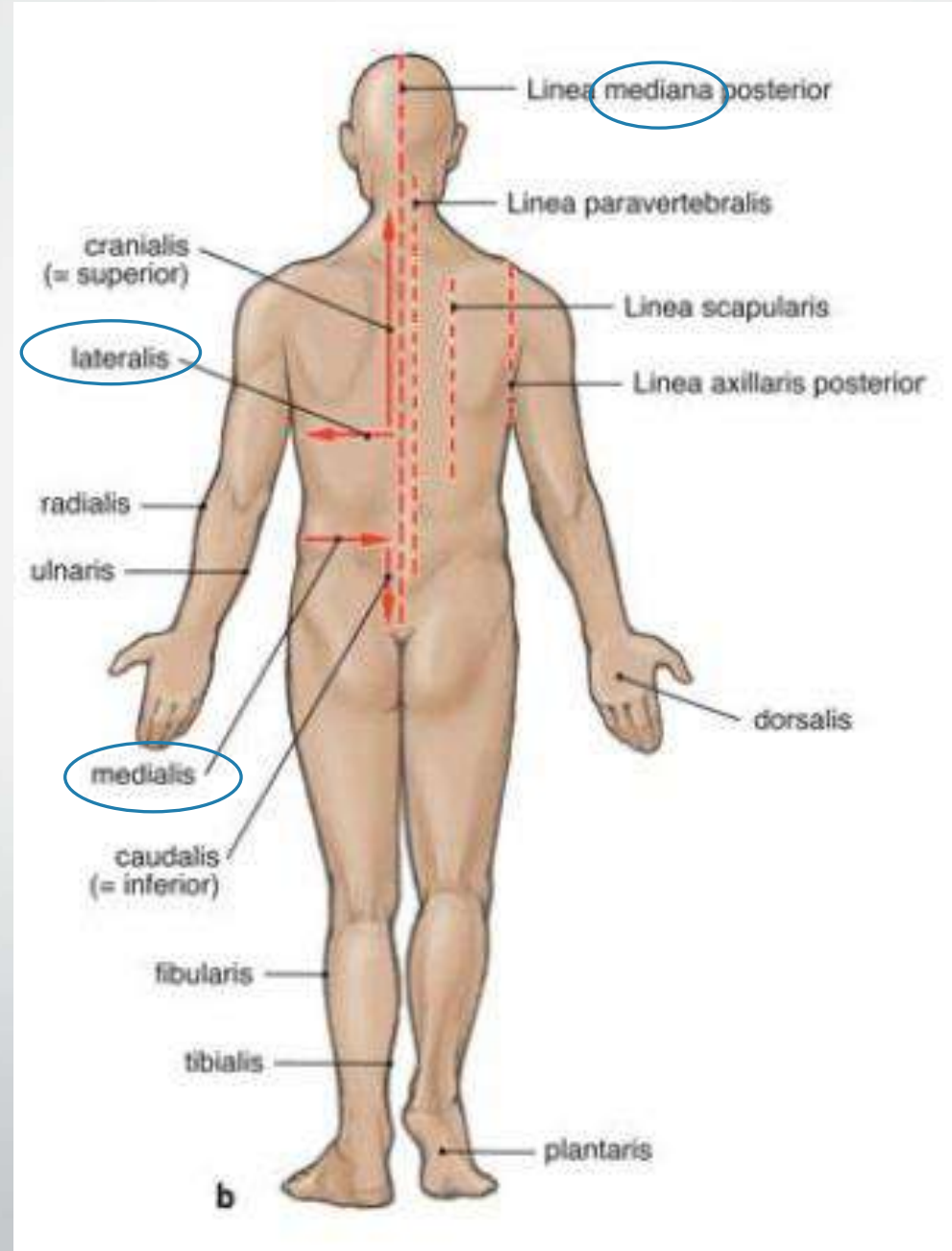


Terminoloji

- Internus (i)
- Eksternus (dış)
- Superficialis (yüzeyel)
- Profundus (derin)

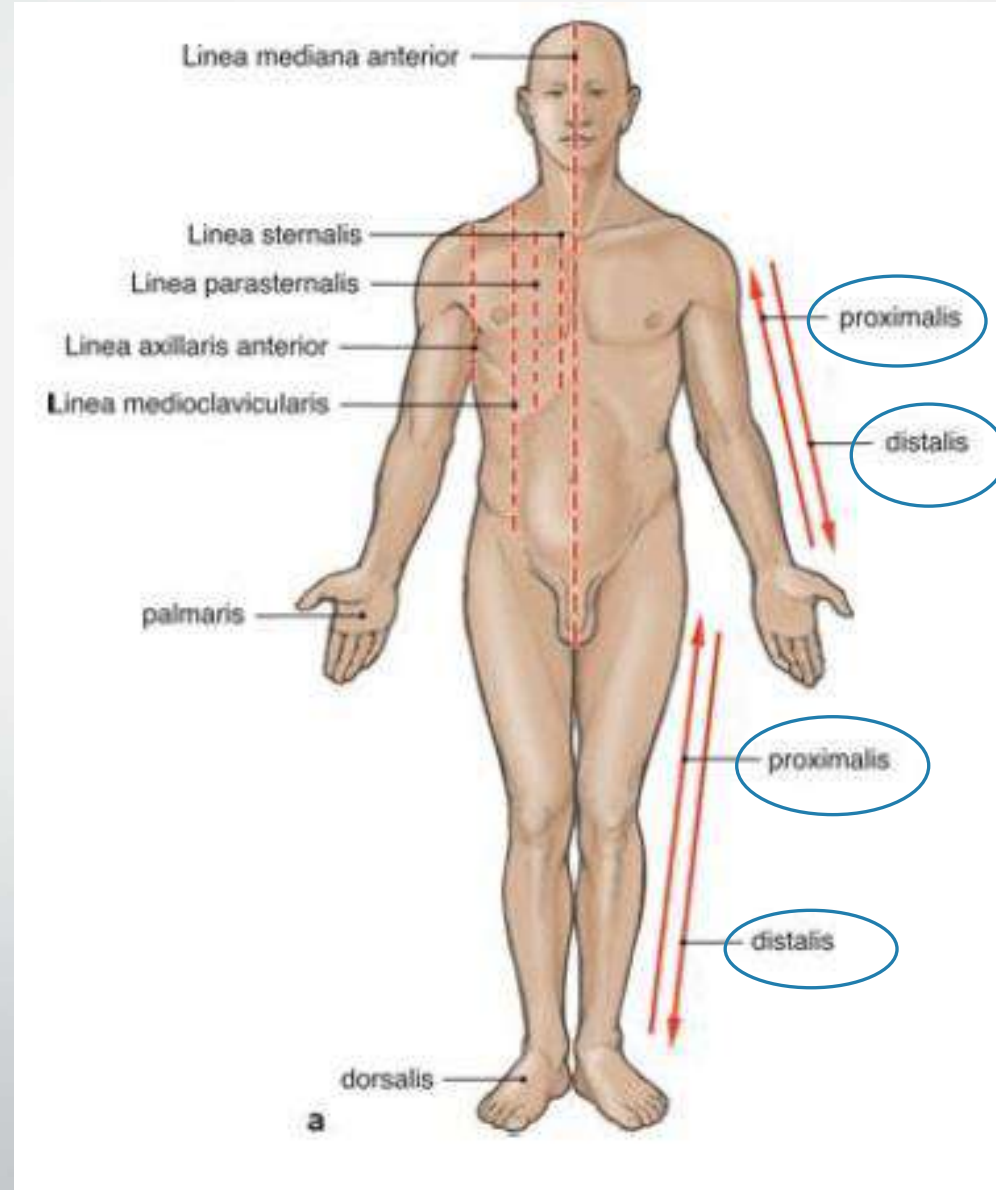
Terminoloji

- Medialis (iç)
- Lateralis (dış)
- Medianus (ortada)



Terminoloji

- Proximalis (vücut merkezine yakın)
- Distalis (vücut merkezine uzak)





Terminoloji

- Centralis (merkezde olan)
- Periferalis (evrede olan)
- İpsilateral (aynı tarafta olan)
- Kontralateral (karşı tarafta olan)



Terminoloji

- Parvus (küçük)
- Magnus (büyük)
- Minor (daha küçük)
- Major (daha büyük)
- Minimus (en küçük)
- Maximus (en büyük)



Ağız ve Diş Sağlığı Programı

Ders: Neurocranium Kemikleri

Uzm. Dr. Mert Cemal Gökğöz



Ossa Cranii (Kafa Kemikleri)

- Kafa iskeletinin tümüne cranium denir, kulak kemikçikleri (3x2) ve hiyoid kemik (1) hariç toplam 22 adet kemikten oluşur.
- Cranium;
 - Neurocranium
 - Viscerocranium olarak iki kısımda incelenir.



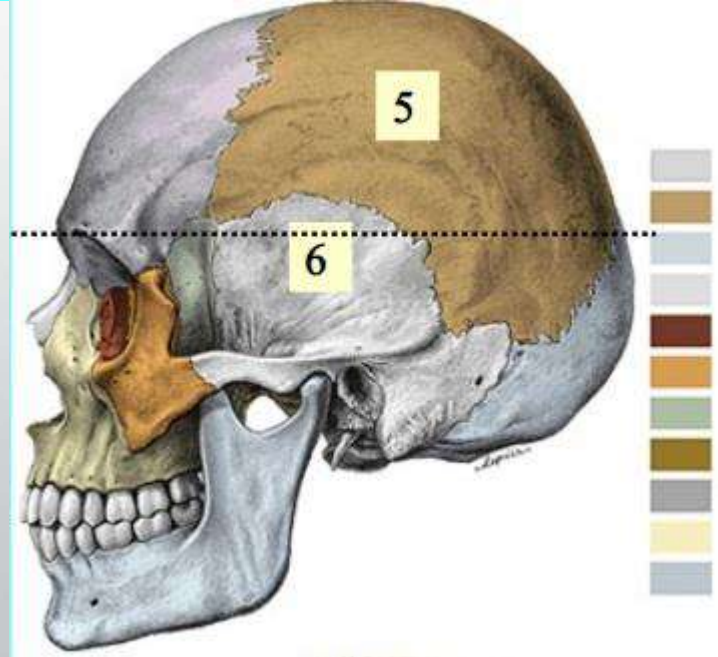
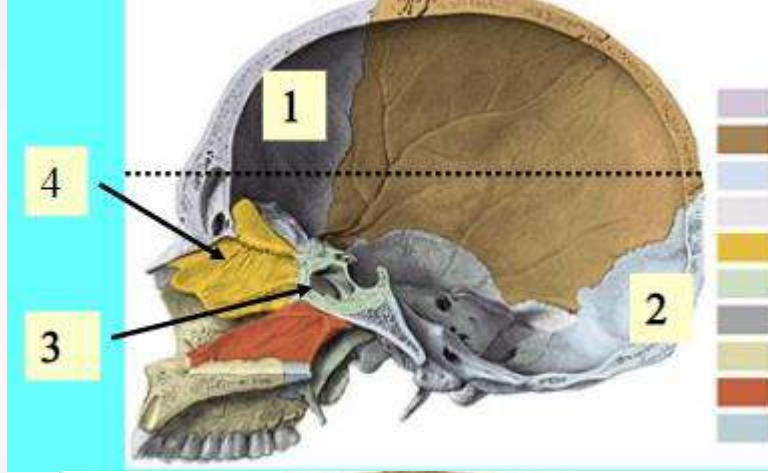


Ossa Cranii (Kafa Kemikleri)

- Kafatası kemiklerinin beyni içine alan, kafa boşluğunu çevreleyen bölümüne *neurocranium - nörokranyum* adı verilir. Yüz iskeletini oluşturan kafatası bölümüne ise *viscerocranium-visserokranyum* denir.

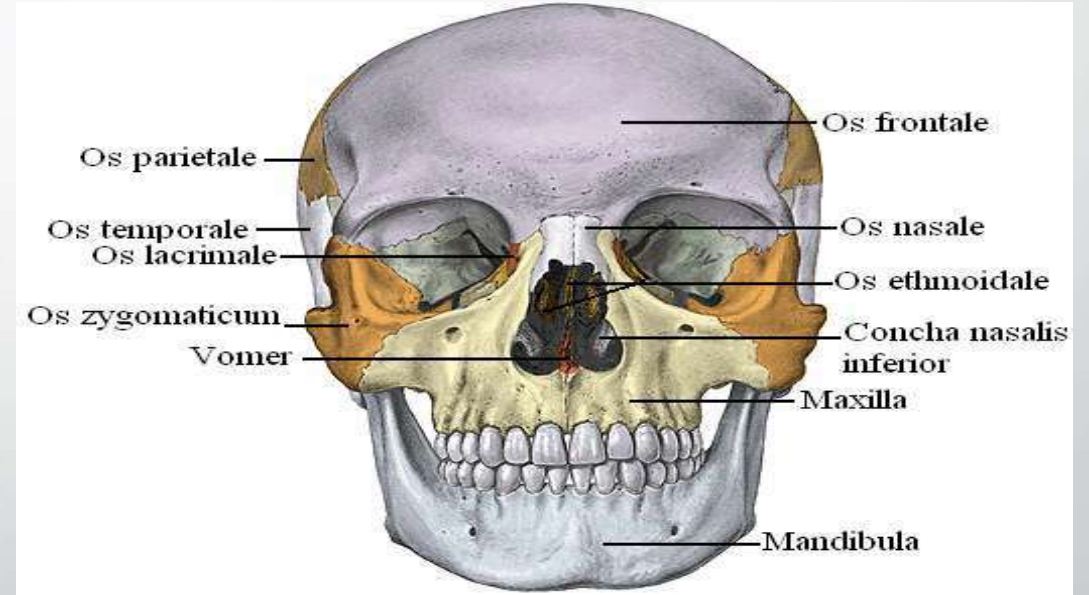
Neurocranium

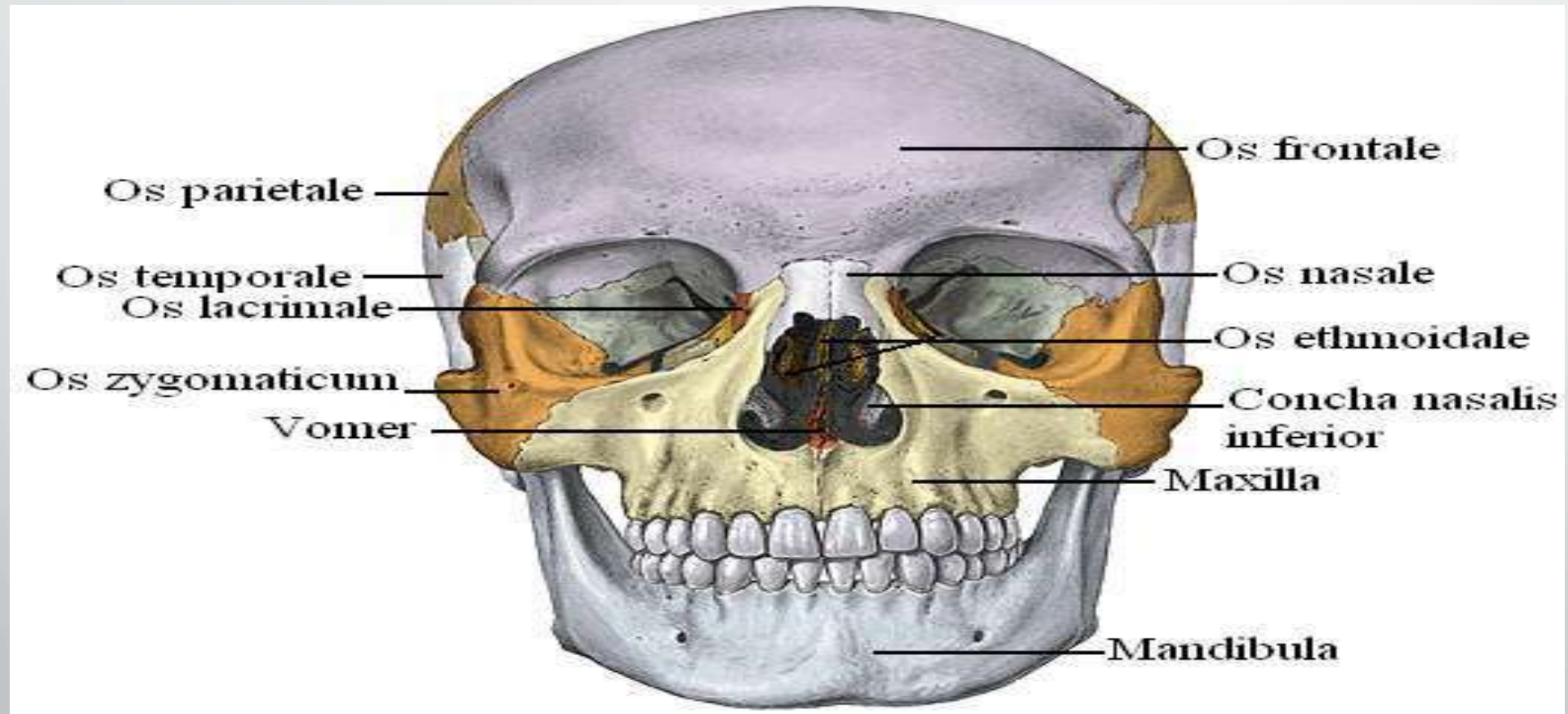
- 4'ü tek;
 - 1. Os Frontale
 - 2. Os Occipitale
 - 3. Os Sphenoidale
 - 4. Os Ethmoidale
- 2'si çift;
 - 5. Os Parietale
 - 6. Os Temporale olmak üzere toplam 8 kemikten oluşur.



Viscerocranium (Yüz Kemikleri)

- Göz çukuru, burun ve ağız boşluğunu çevreleyen kemiklerdir. Üst çenede 13, alt çenede ise bir kemik toplam 14 kemik vardır.







Neurocranium

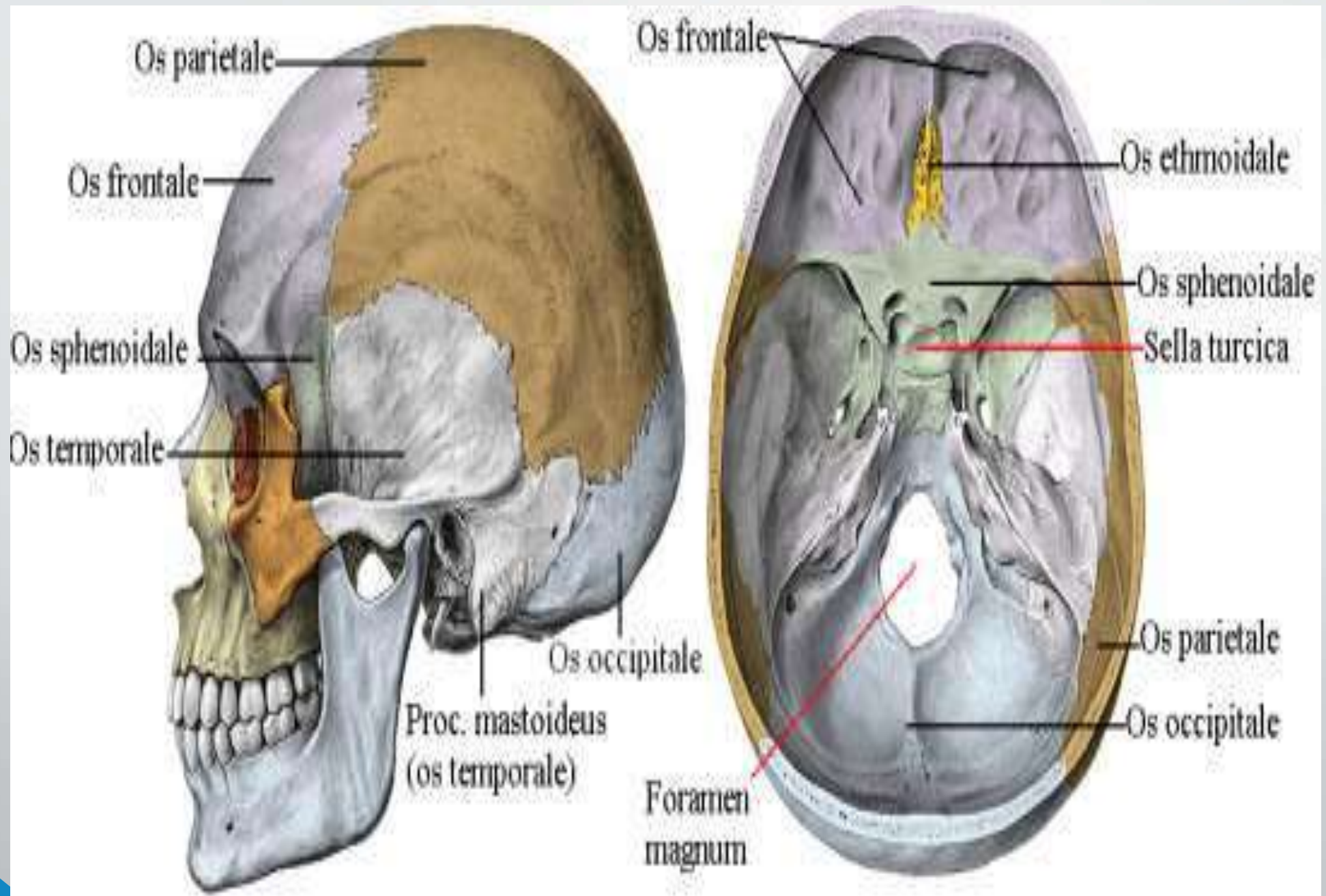
1. Alın kemiği (*os frontale*- frontal kemik)
2. Duvar kemik (*os parietale*- paryetal kemik)
3. Art kafa kemiği (*os occipitale*- oksipital kemik)
4. Şakak kemiği (*os temporale*- temporal kemik)
5. Temel kemik (*os sphenoidale* -sfenoid kemik)
6. Kalbur kemik (*os ethmoidale*-etmoid kemik)





Os Frontale (Alın Kemiği)

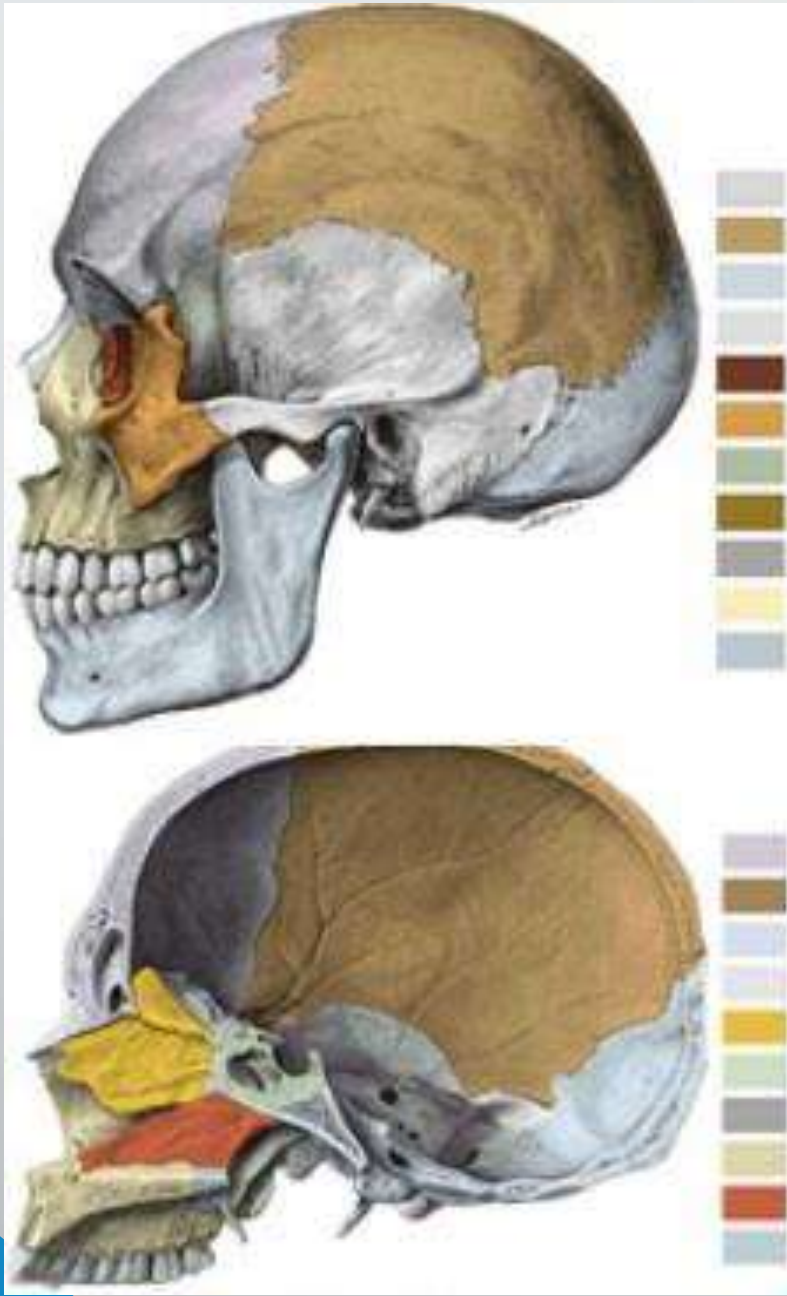
- Kafatasının ön üst duvarını, alın bölgesini oluşturan tek kemiktir.
- Yaprak şeklinde olan geniş dikey bölümü, üst yanlarda duvar (parietal) kemiği ile eklem yapar.
- Göz çukurunun (orbita) tavanını yapan yatay parçası, kalbur (ethmoidale) kemik ve temel (sphenoid) kemik ile eklemleşir.
- Yüz kemiklerinden burun (Nazal) kemikleri, üst çene (Maksilla) kemiği ve elmacık (Zigoma) kemiği ile eklemleşir.
- Frontal kemiğin içinde kaş çıkıntılarının arkasında sağlı sollu iki adet içi hava dolu boşluk vardır. Bunlara, **sinüs frontalis** denir.
- Frontal kemik, doğumdan sonra iki parça halindedir. 5-6 yaşlarında kaynaşarak tek kemik halini alır.





Os Parietale (Duvar Kemik)

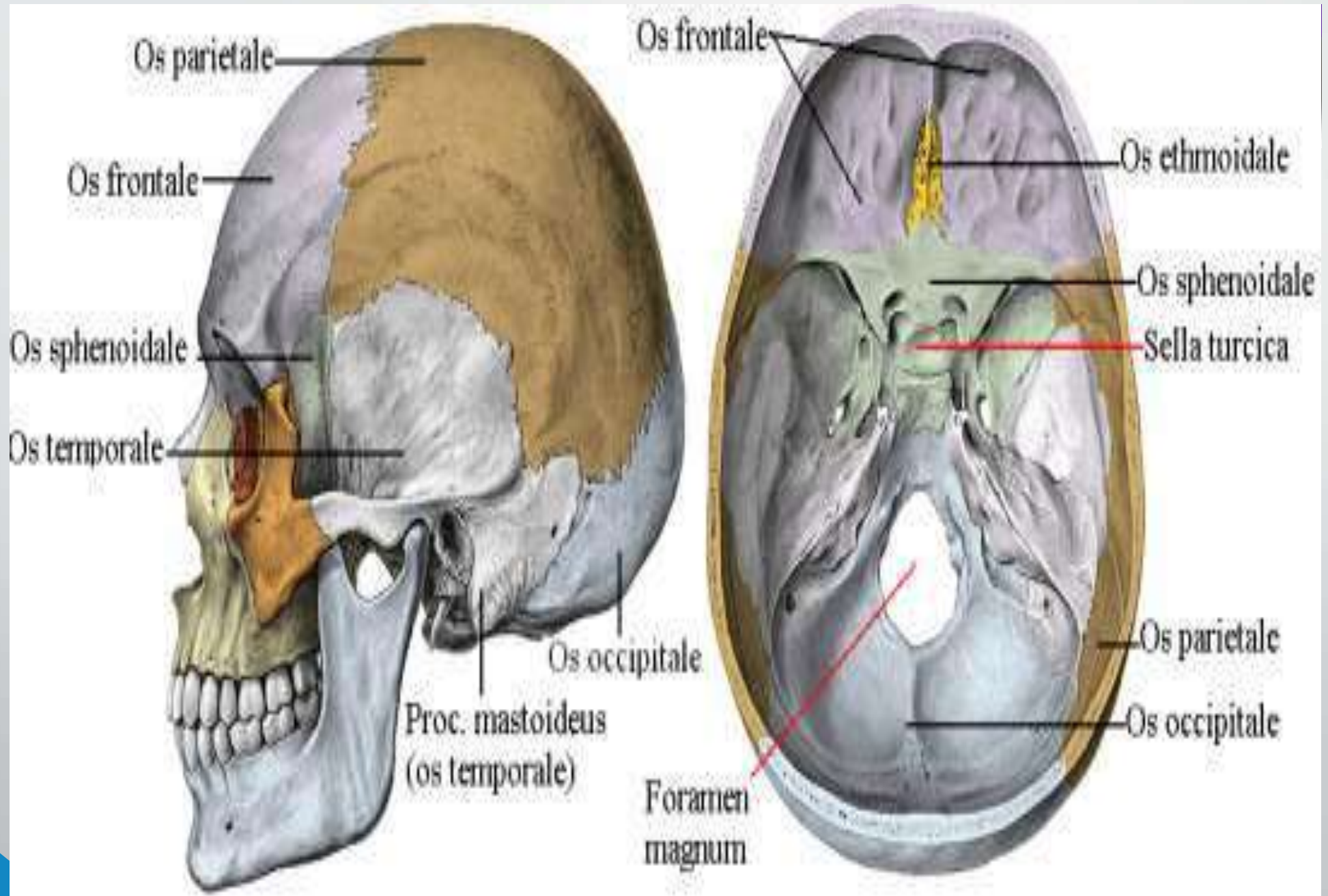
- Kafatasının üst yan duvarını oluşturan çift kemiktir.
- Kafatası kubbesinin (calvaria-kalvaryaya) büyük bir bölümünü oluşturur.
- İç yüzünde beyni ve beyin zarını besleyen damarların geçtiği oluklar vardır.
- Parietal kemik, önde frontal kemik, arkada oksipital kemik, yanlarda temporal kemik ile üstte ise iki pariyetal kemik birbiriyle eklemleşir.





Os Occipitale (Art Kafa Kemiği)

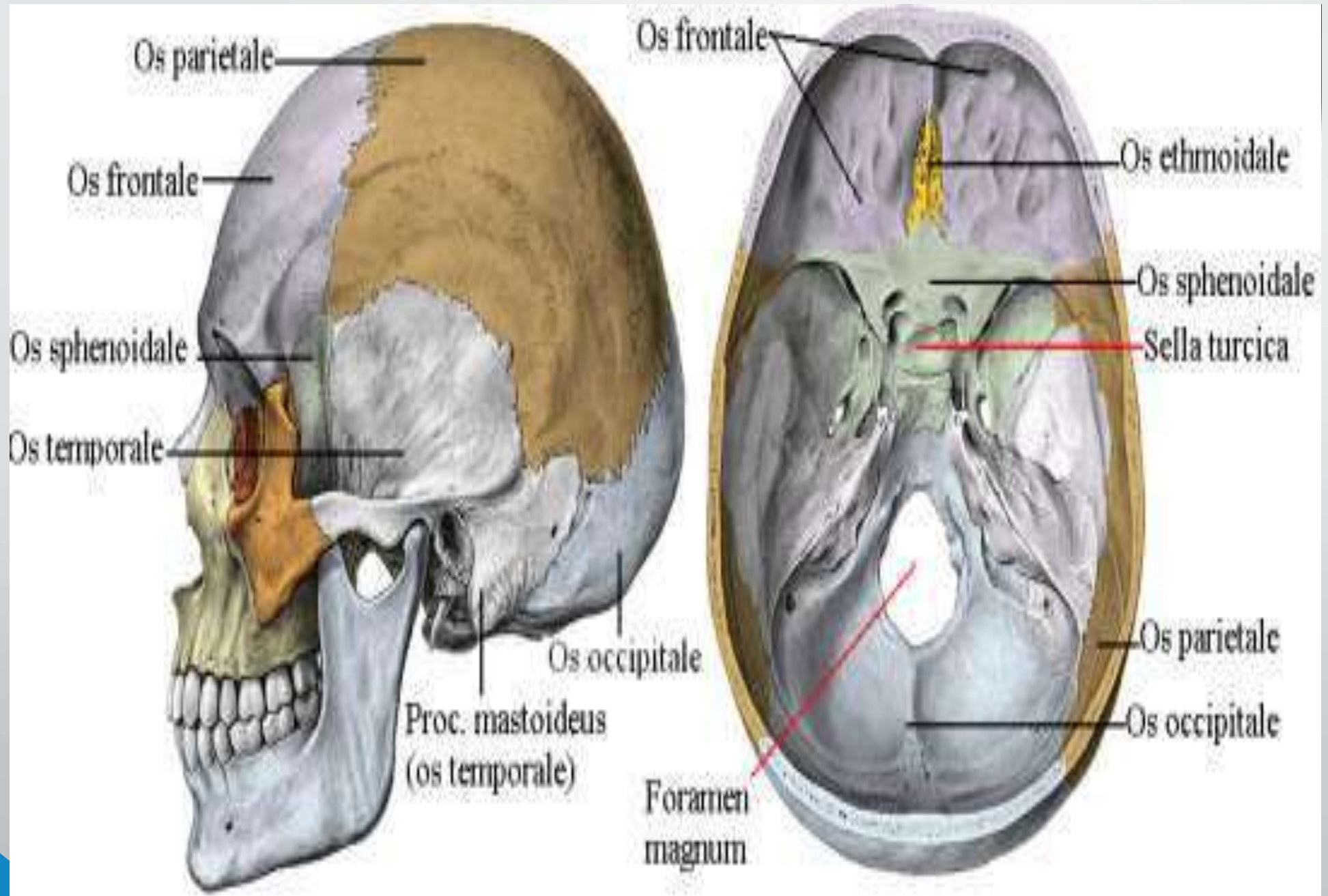
- *Kafatasının arka alt bölümünü oluşturan tek kemiktir.*
- *Oksipital kemiğin bir bölümü, kafatası kubbesinin bir kısmı da kafatası tabanının oluşumuna katılır. Kafatası tabanında, kafatası boşluğu ve omurga boşluğunu birleştiren büyük deliği (**foramen magnum**) çevreler.*
- *Kafatası tabanında temel (Sfenoid) kemik ile üst geniş parçası duvar (Parietal) kemik ile yanlarda şakak (Temporal) kemiği ile eklemleşir.*
- *Oksipital kemik birinci boyun omuru (atlas) ile de eklemleşerek başın gövde ile bağlantısını sağlar.*





Os Temporale (Şakak kemiği)

- Os temporale, kafatası tabanının ve yan alt duvarının yapısına katılan çift kemiktir.
- Temporal kemik, üzerinde bazı önemli anatomik oluşumları taşıması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir.
- İç kulağın işitme ve denge ile ilgili yapıları temporal kemik içerisinde yer alır. Beyne giren ve çıkan önemli damarlar içinden geçer.
- Temporal kemik, kafa kemiklerinden temel kemik, alın kemiği ve duvar kemiği ile eklemleşir.
- Yüz kemiklerinden ise elmacık kemiği ve alt çene kemiği ile eklemleşir. Alt çene kemiği ile yaptığı eklem başın tek oynar eklemidir.

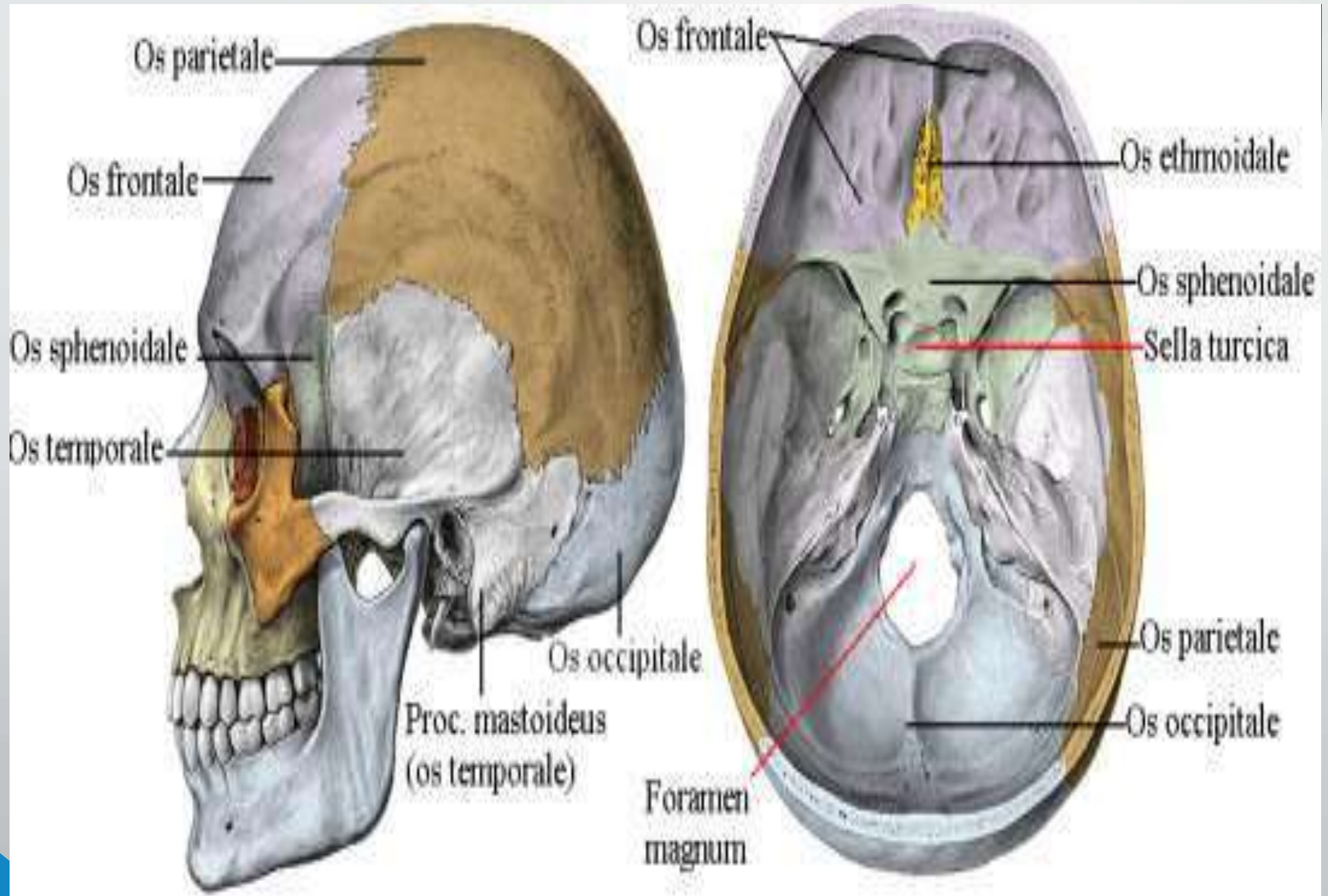




Os Sphenoidale (Temel kemik)

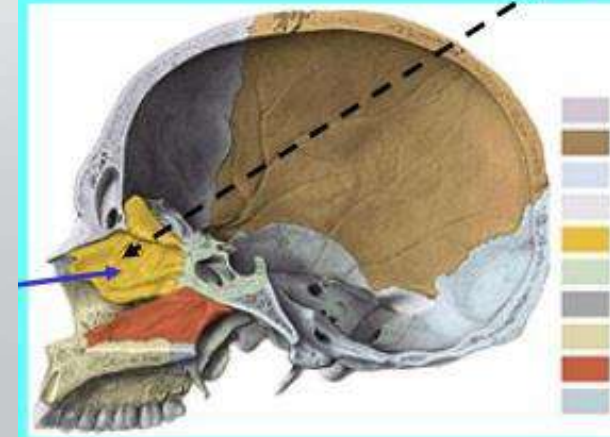
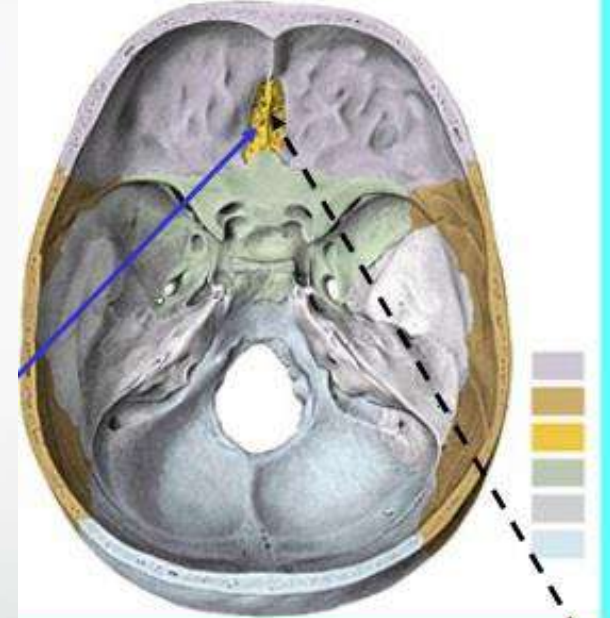
- *Os Sphenoidale, kafatası tabanının ortasında, frontal ve etmoid kemiğin arkasında, oksipital kemiğin önünde tek kemiktir.*
- *Neurocranium kemiklerinin hepsiyle eklenleşir. Şekil olarak kanatlarını açmış, bir yarasaya benzemektedir.*

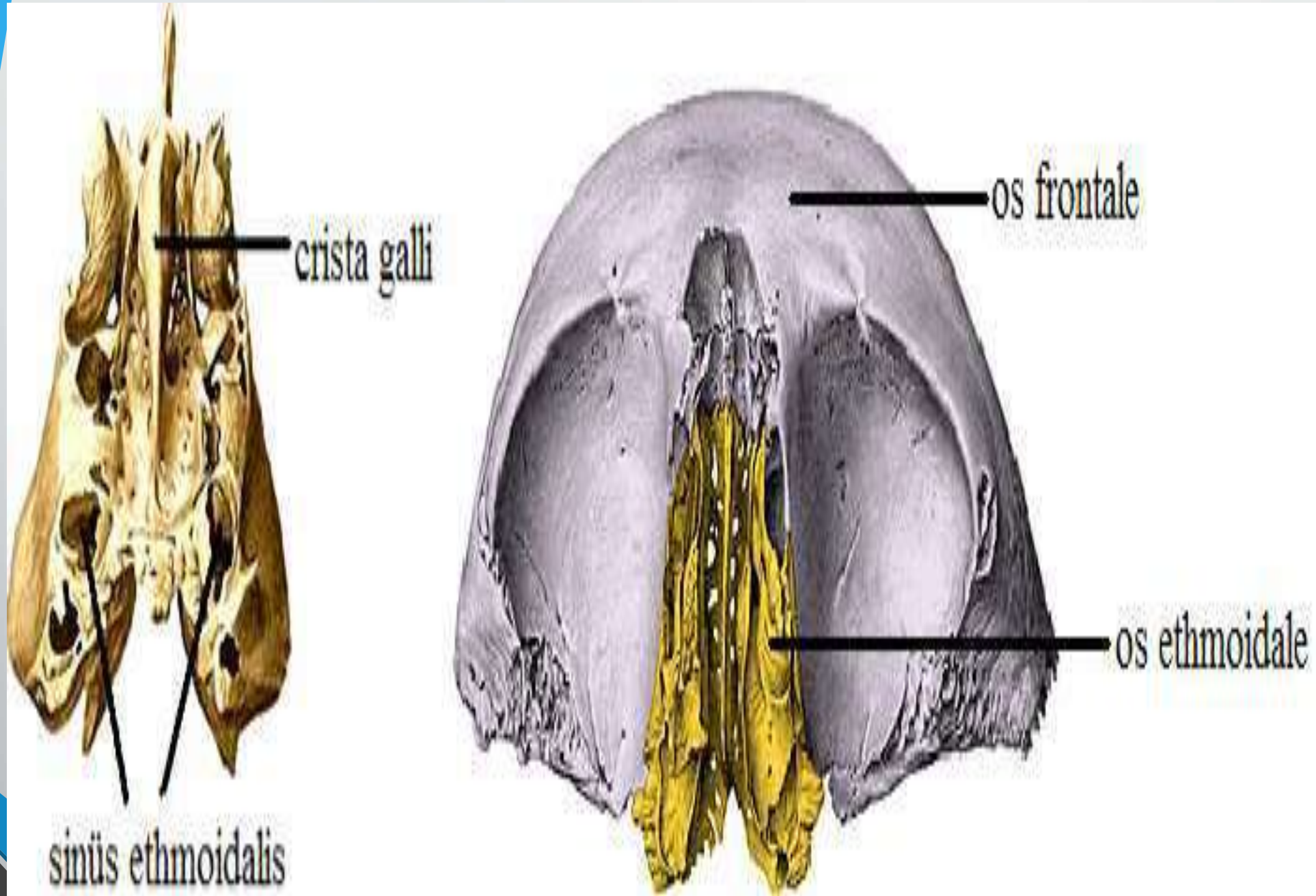




Os Ethmoidale (Kalbur Kemik)

- Os ethmoidale, kafa iskeletinin tek kemiklerindedir.
- Kafatası tabanının ön bölümünde, sfenoid kemiğin önünde, frontal kemiğin altındaki çentiğe yerleşmiştir.
- Bu kemik, burun boşluğunun tavanı, dış yan duvarları, burun bölmesinin üst kısmı ve her iki göz çukurunun iç yan duvarını yapar.





ORTODONTİDE TANI

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur Topsakal*

Ortodontik Tanı

- Anamnez
- Klinik Muayene
- Tanı Araçlarından Elde Edilen Bilgiler

ANAMNEZ FORMU

MORFOLOJİK TANI

Ortodontik Model Analizi
Seri Ağız içi Röntgenler / Panoramik Film
Sefalometrik analizler
-Sagittal Analizler
-Vertikal Analizler
Cephe, Profil Fotoğrafları
Intraoral Fotoğraflar

ANAMNEZ

Yaşı: 05.11.2007(11yıl 11ay)
Şikayeti: Üst dişleri çok dışarıda
Zararlı alışkanlıkları: -
Ağız Hijyeni: Orta
Anamnez: Endokronolojide takipli hasta. Humatrope (büyüme hormonu) kullanıyor.

EL-BİLEK FİLMİ

İskelet yaşı: 11 yıl 6 ay

SEFALOMETRİK ANALİZ FORMU

SEFALOMETRİK ANALİZ FORMU

POSTEROANTERIOR FİLM

PANORAMİK FİLM

ORTODONTİK TANI MODELLERİNİN HAZIRLANMASI

ORTODONTİK MODEL

- Asimetri
- Yer Analizi
- Bolton Analizi

- Angle Sınıflaması
- Transversal-sagittal-vertikal ilişkiler (çapraz kapanışlar over-jet, over-bite)

Aljinat ölçü

Kapanış kaydı

Alçı model

Hazır kalıplar kullanılabilir

Modellerin kesilmesi

Modellerin kesilmesi

Modellerin kesilmesi

Modellerin kesilmesi

Modellerin kesilmesi

Ortodontik Model

Ortodontik Model

Ortodontik Model

Ortodontik Model

Ortodontik Model Analizleri

Hays Nance

Karışık Dişlenme Döneminde Hays Nance

Karışık Dişlenmede Yardımcı Metotlar

Röntgen Metodu

Moyers Tablo Metodu

Tanaka Jounston Formül Metodu

Staley - Kerber Modifiye Metodu

Bolton

Howes

Hays Nance Analizi

Çenelerde, sürmüş veya sürececek dişler için ne kadar yer gerektiğini veya ne kadar fazla yer olduğu tespit etmek için kullanılan bir yöntemdir.

Moyers metodu

Alt kesici dişler m-d boyları toplamı bulunur. Buna göre Moyers tablosundan alt-üst 3,4,5 no dişlerin mesiodistal boyu elde edilir.

Moyers metodu

Gazilerli %50 lik oranın Türk popülasyonun yansıttığını bildirmiştir.

Tanaka ve Johnston metodu

Alt 4 kesici dişin m-d boylarının toplamının yarısına;

+10,5 mm = alt 3,4,5 m-d boyları toplamı

+11,0 mm = üst 3,4,5 m-d boylar toplamı

Bolton Analizi

Alt ve üst dişler arasında iyi bir oklüzyon sağlanabilmesi için bu dişler arasında belirli bir oran olması gerekir.

Bunun için Bolton ön 6 diş ve ön 12 diş için ayrı ayrı oranlar vermiştir (55 normal oklüzyonlu hastada)

Doğal Baş Konumu

(Natural head position)

Hasta koltukta yatar pozisyonda değil!

Otururken veya ayakta uzakta bir noktaya bakarken

Cephe Fotoğrafı

Asimetriler

Kesici diş görünümü

Burun

Çene ucu

Dudaklar

Gülme Fotoğrafı

Asimetri

Gülme

Kesici diş görünümü

Bukkal karanlık koridorlar

Profil Fotoğrafı

Konveksite

Çene ucu

Burun

Dudaklar



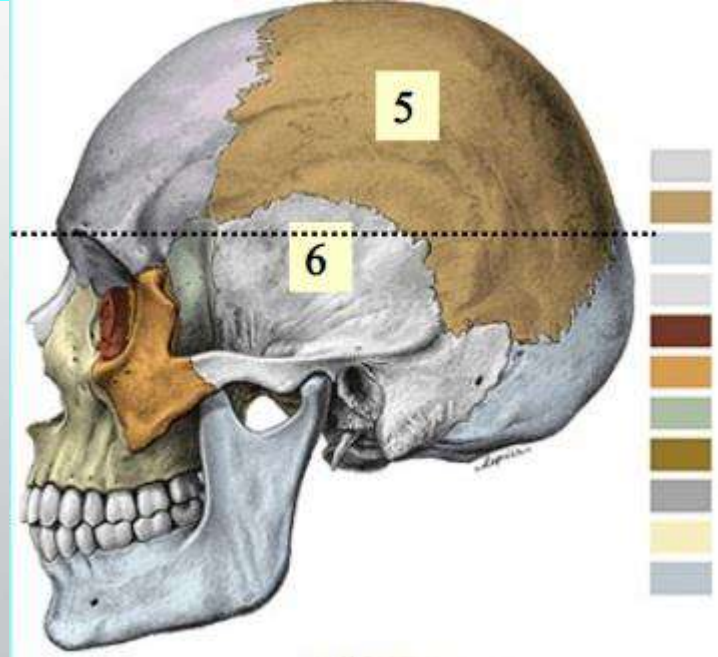
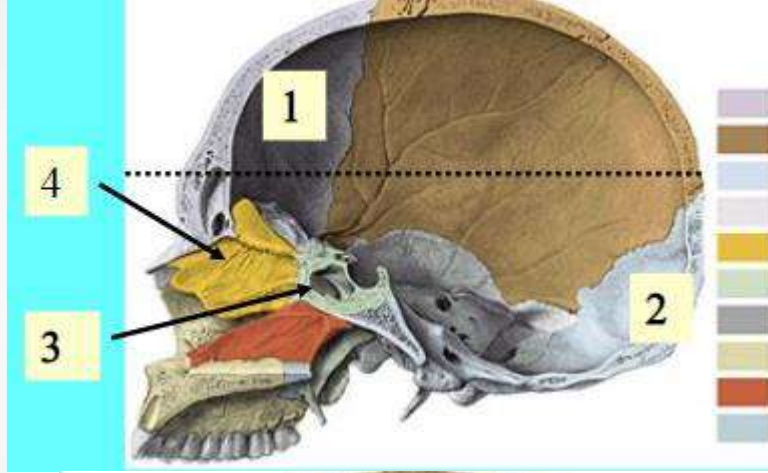
Ağız ve Diş Sağlığı Programı

Ders: Neurocranium Kemikleri-2

Uzm. Dr. Mert Cemal Gokgoz

Neurocranium

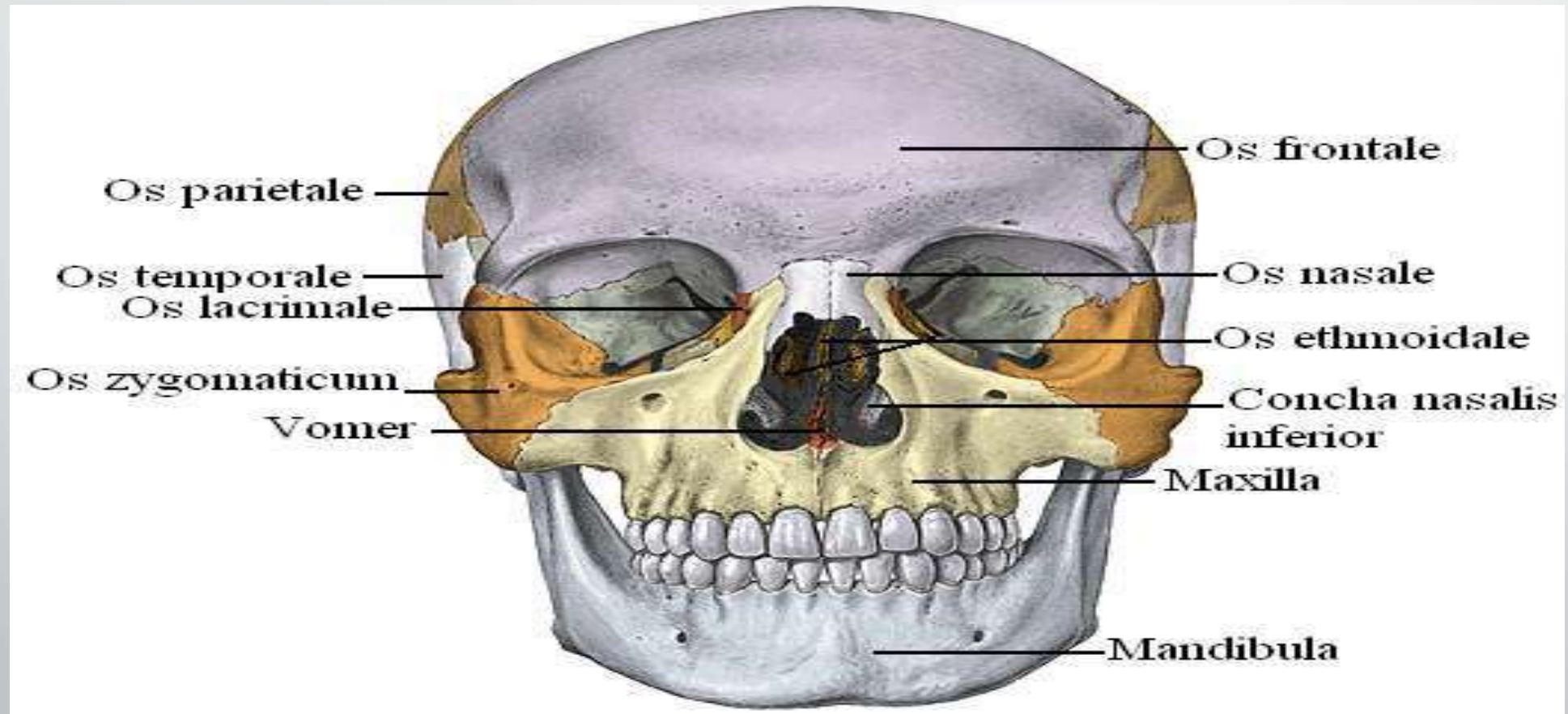
- 4'ü tek;
 - 1. Os Frontale
 - 2. Os Occipitale
 - 3. Os Sphenoidale
 - 4. Os Ethmoidale
- 2'si çift;
 - 5. Os Parietale
 - 6. Os Temporale olmak üzere toplam 8 kemikten oluşur.

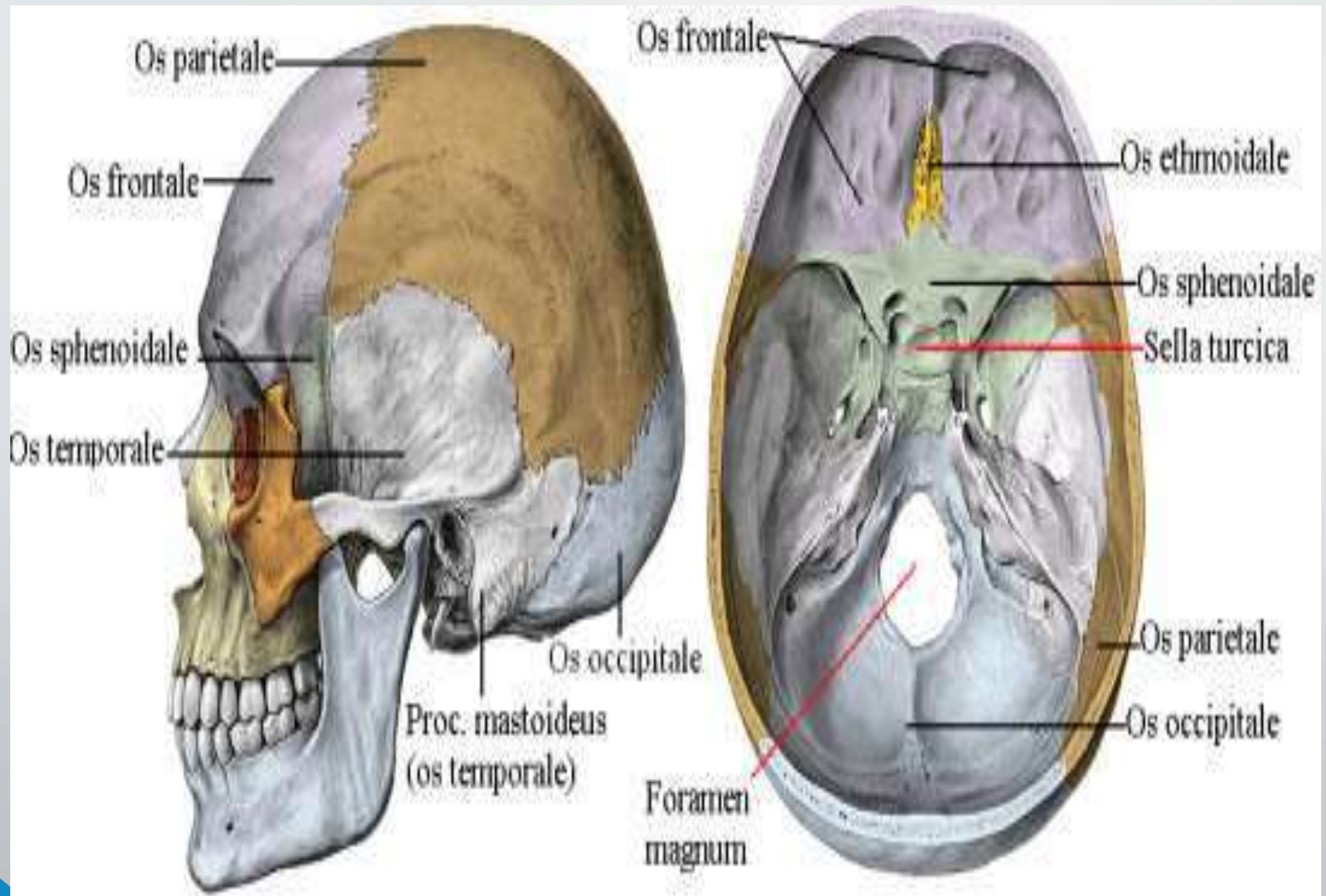




Os Frontale (Alın Kemiği)

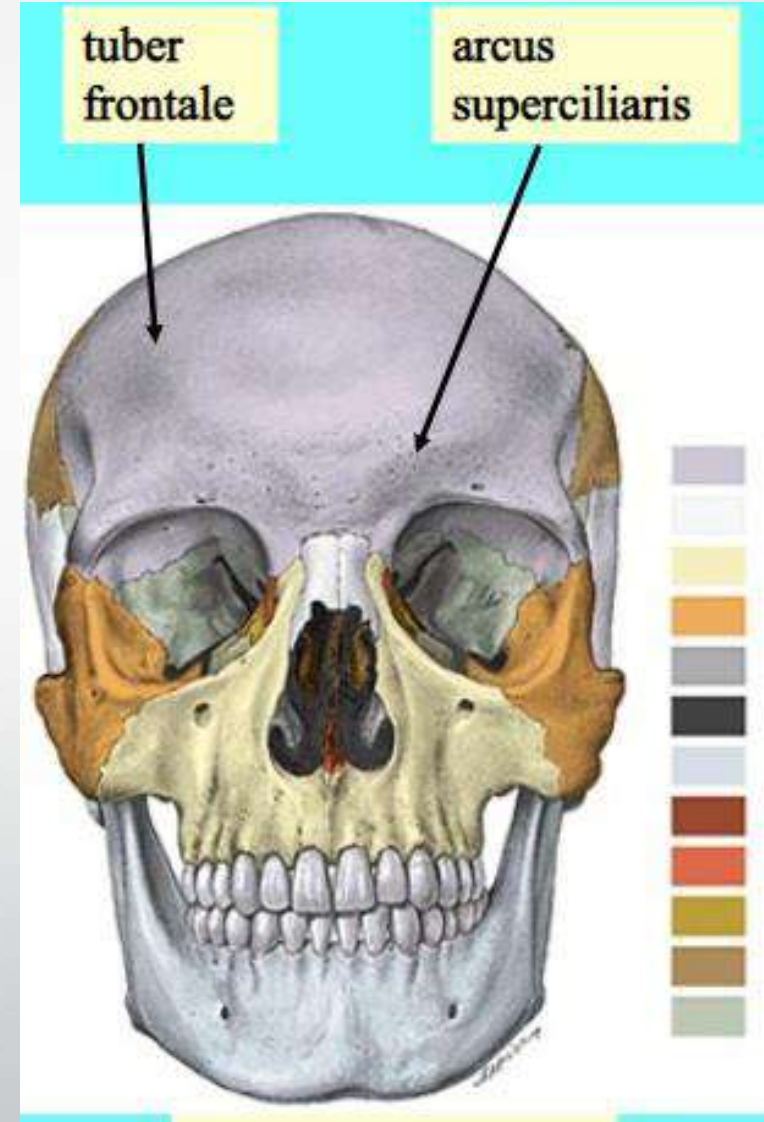
- Kafatasının ön üst duvarını, alın bölgesini oluşturan tek kemiktir.
- Yaprak şeklinde olan geniş dikey bölümü, üst yanlarda duvar (parietal) kemiği ile eklem yapar.
- Göz çukurunun (orbita) tavanını yapan yatay parçası, kalbur (ethmoidale) kemik ve temel (sphenoid) kemik ile eklemleşir.
- Yüz kemiklerinden burun (Nazal) kemikleri, üst çene (Maksilla) kemiği ve elmacık (Zigoma) kemiği ile eklemleşir.
- Frontal kemiğin içinde kaş çıkıntılarının arkasında sağlı sollu iki adet içi hava dolu boşluk vardır. Bunlara, **sinüs frontalis** denir.
- Frontal kemik, doğumdan sonra iki parça halindedir. 5-6 yaşlarında kaynaşarak tek kemik halini alır.





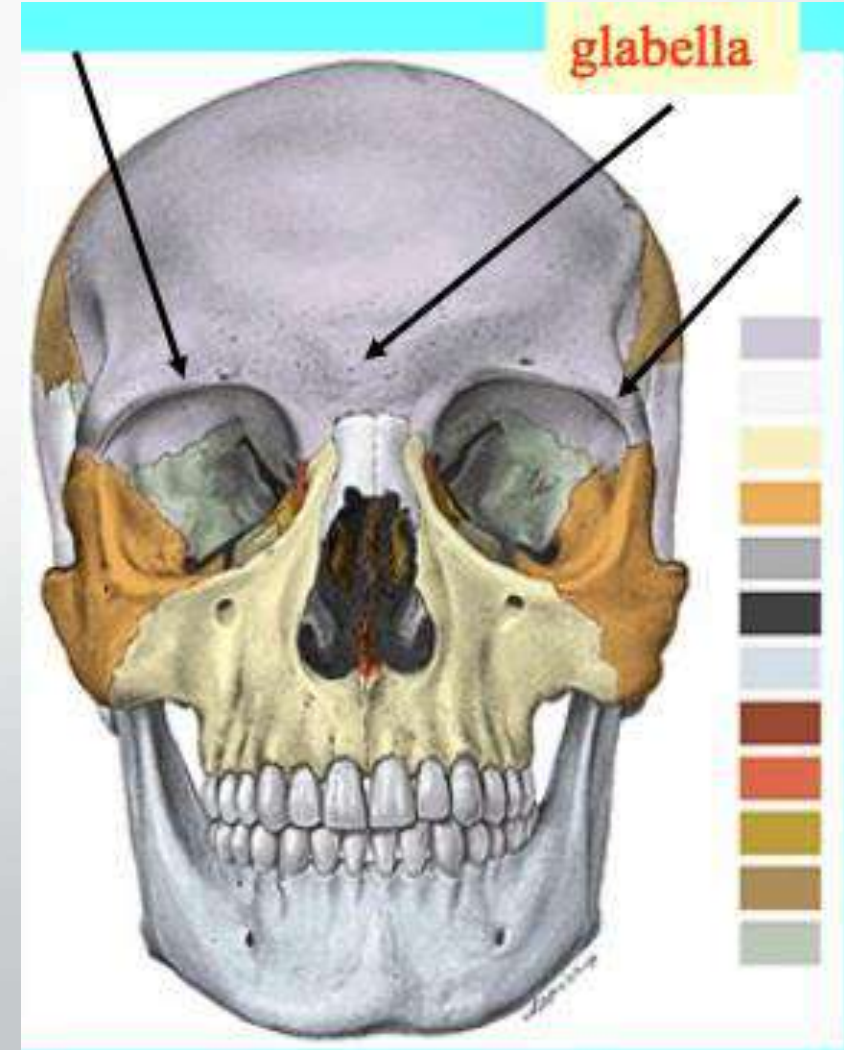
Os Frontale (Alın kemiği)

- **Tuber frontale:** Ön yüzde orta hattın her iki yanında görülen kabartılara denir.
- **Arcus superciliaris:** Tuber frontalelerin altındaki kavis şeklindeki çıkıntılara denir.



Os Frontale (Alın Kemiği)

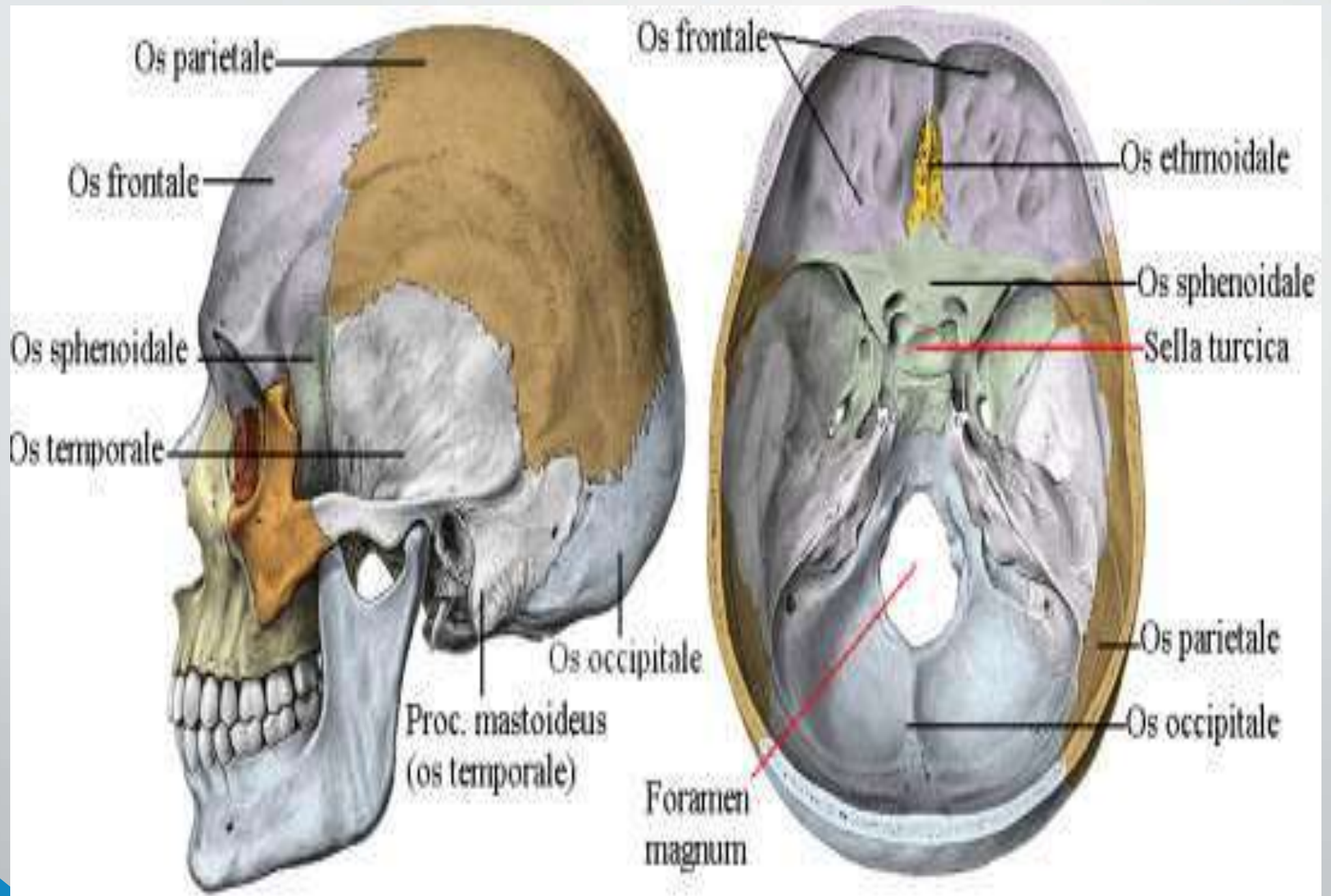
- **Glabella:** Orta hatta arcus superciliarislerin arasındaki düz sahaya verilen addır.





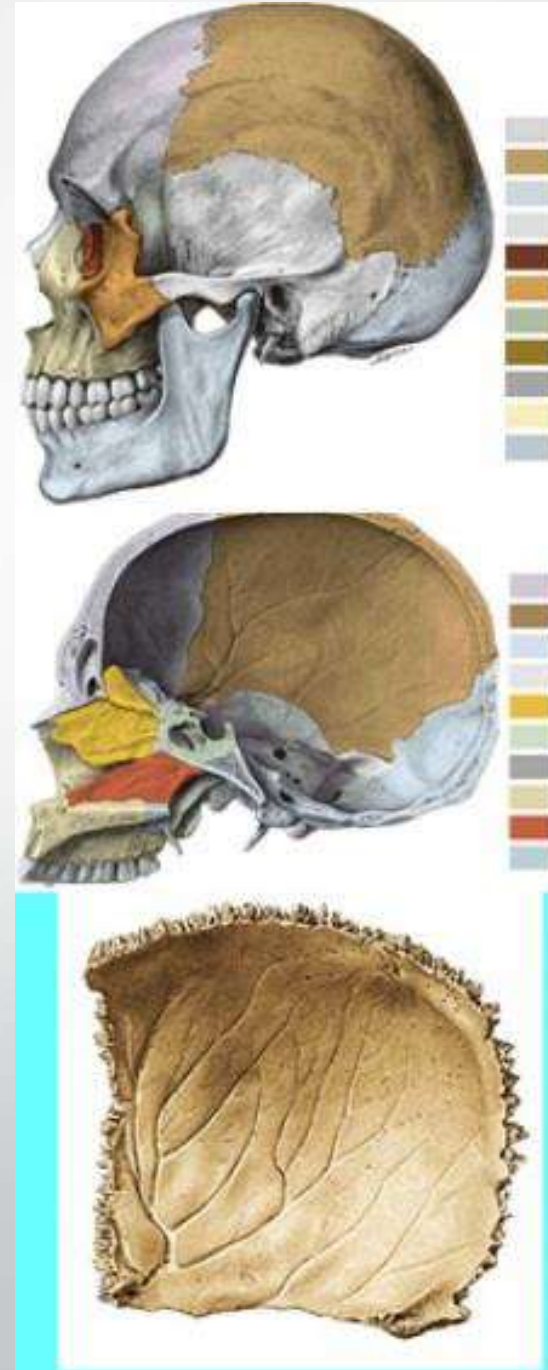
Os Parietale (Duvar Kemik)

- Kafatasının üst yan duvarını oluşturan çift kemiktir.
- Kafatası kubbesinin (calvaria-kalvaryaya) büyük bir bölümünü oluşturur.
- İç yüzünde beyni ve beyin zarını besleyen damarların geçtiği oluklar vardır.
- Parietal kemik, önde frontal kemik, arkada oksipital kemik, yanlarda temporal kemik ile üstte ise iki pariyetal kemik birbiriyle eklemleşir.



Os Parietale (Duvar Kemik)

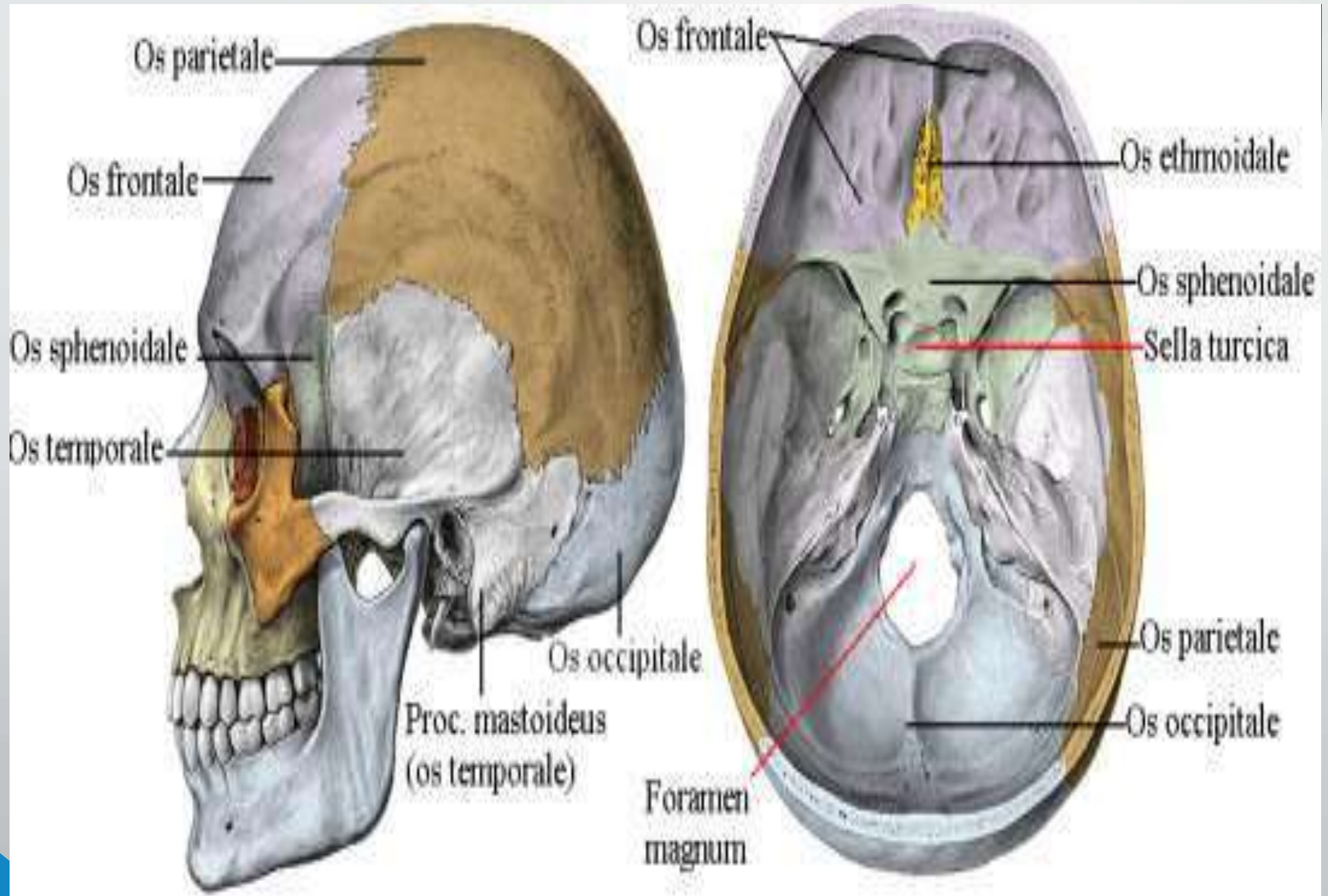
- **Tuber parietale:** Konveks olan dış yüzünün en çıkıntılı kısmına verilen addır.
- **Sulcus arteriosus:** İç yüzde ön alttan başlayarak yukarı ve arkaya doğru giden oluklara denir.
- İçinde beyin zarını besleyen **arteria meningea media** geçer.





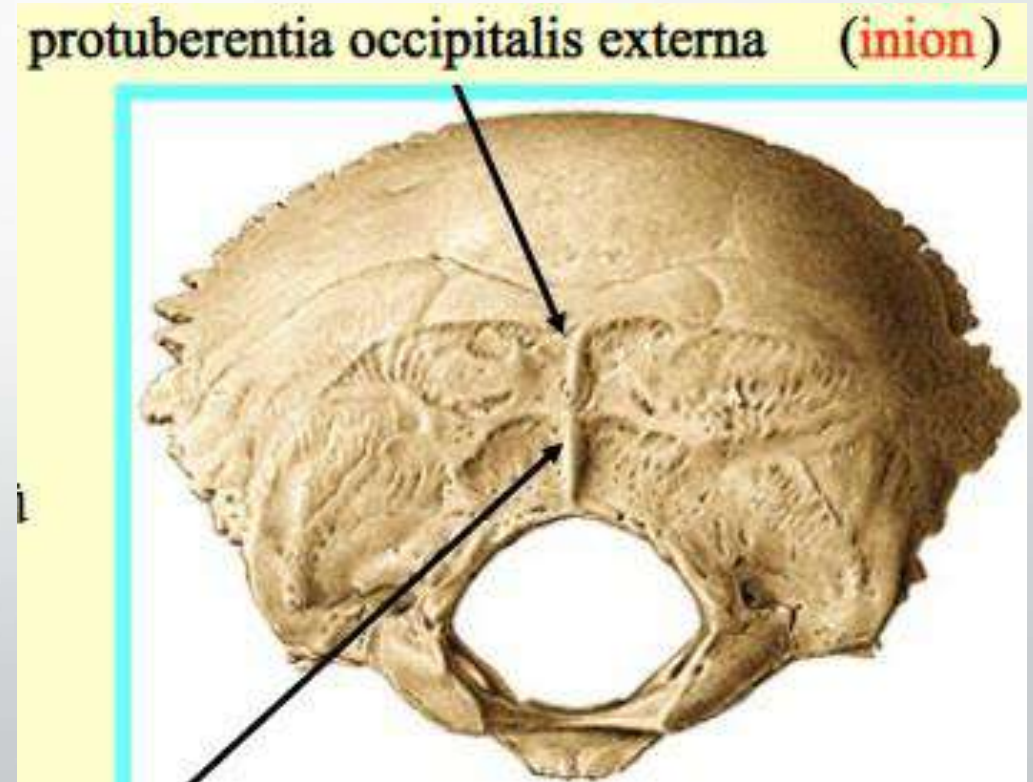
Os Occipitale (Art Kafa Kemiği)

- Kafatasının arka alt bölümünü oluşturan tek kemiktir.
- Oksipital kemiğin bir bölümü, kafatası kubbesinin bir kısmı da kafatası tabanının oluşumuna katılır. Kafatası tabanında, kafatası boşluğu ve omurga boşluğunu birleştiren büyük deliği (**foramen magnum**) çevreler.
- Kafatası tabanında temel (Sfenoid) kemik ile üst geniş parçası duvar (Parietal) kemik ile yanlarda şakak (Temporal) kemiği ile eklemleşir.
- Oksipital kemik birinci boyun omuru (atlas) ile de eklemleşerek başın gövde ile bağlantısını sağlar.



Os Occipitale (Art Kafa Kemiği)

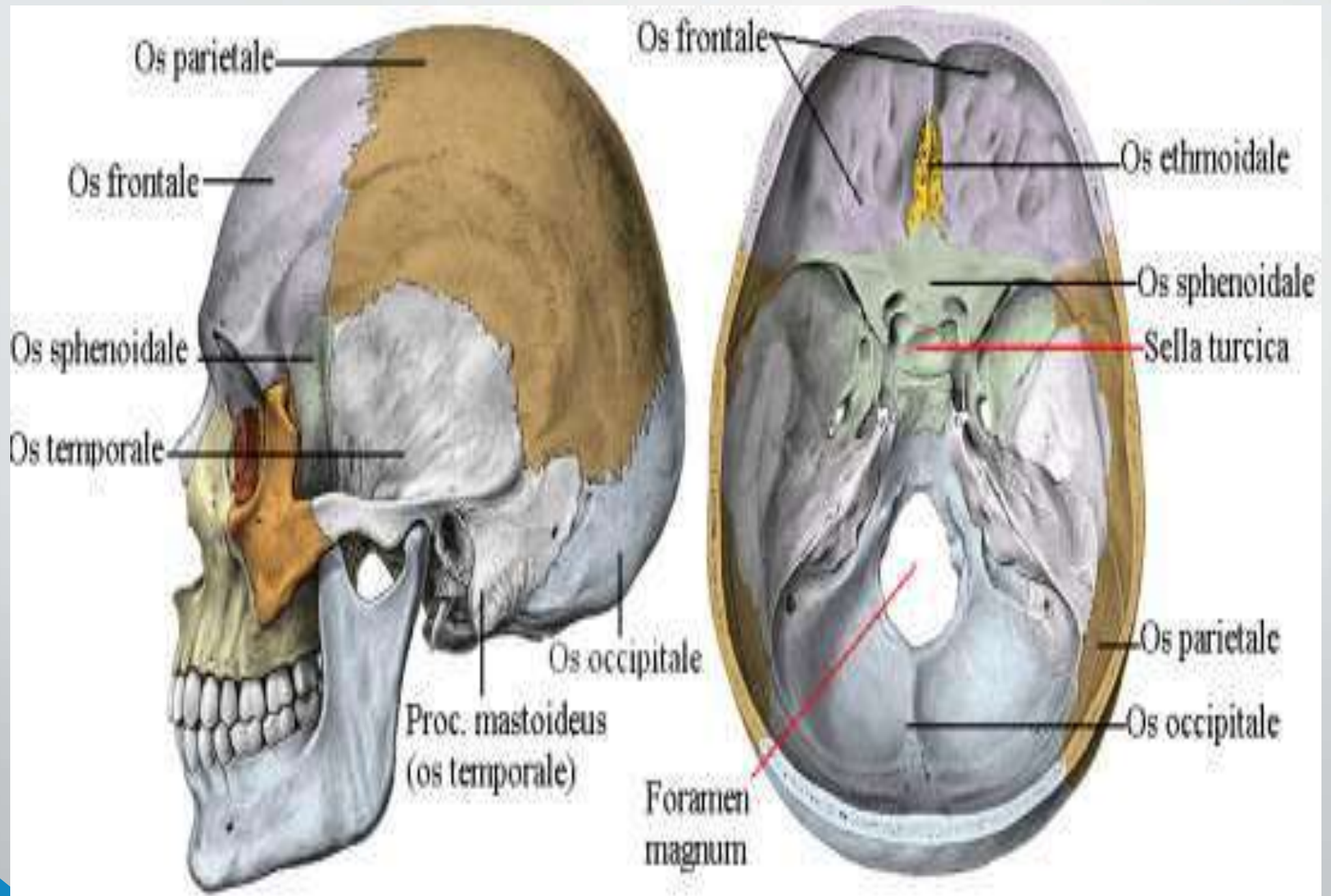
- **Protuberentia occipitalis externa (inion):** Dış yüzde görülen en çıkıntılı alana denir.
- **Foramen magnum:** Oksipital kemiğin bütün parçalarının arasında bulunan büyük deliğe denir.
- Bu delik kafatası boşluğu ile vertebral (omurga) kanalı birbirine bağlar.





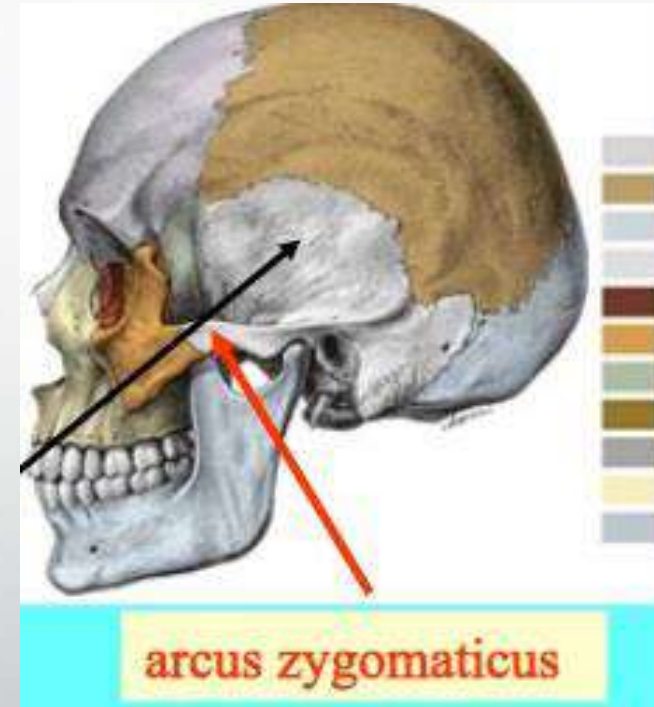
Os Temporale (Şakak kemiği)

- Os temporale, kafatası tabanının ve yan alt duvarının yapısına katılan çift kemiktir.
- Temporal kemik, üzerinde bazı önemli anatomik oluşumları taşıması nedeniyle ayrı bir öneme sahiptir.
- İç kulağın işitme ve denge ile ilgili yapıları temporal kemik içerisinde yer alır. Beyne giren ve çıkan önemli damarlar içinden geçer.
- Temporal kemik, kafa kemiklerinden temel kemik, alın kemiği ve duvar kemiği ile eklemleşir.
- Yüz kemiklerinden ise elmacık kemiği ve alt çene kemiği ile eklemleşir. Alt çene kemiği ile yaptığı eklem başın tek oynar eklemidir.



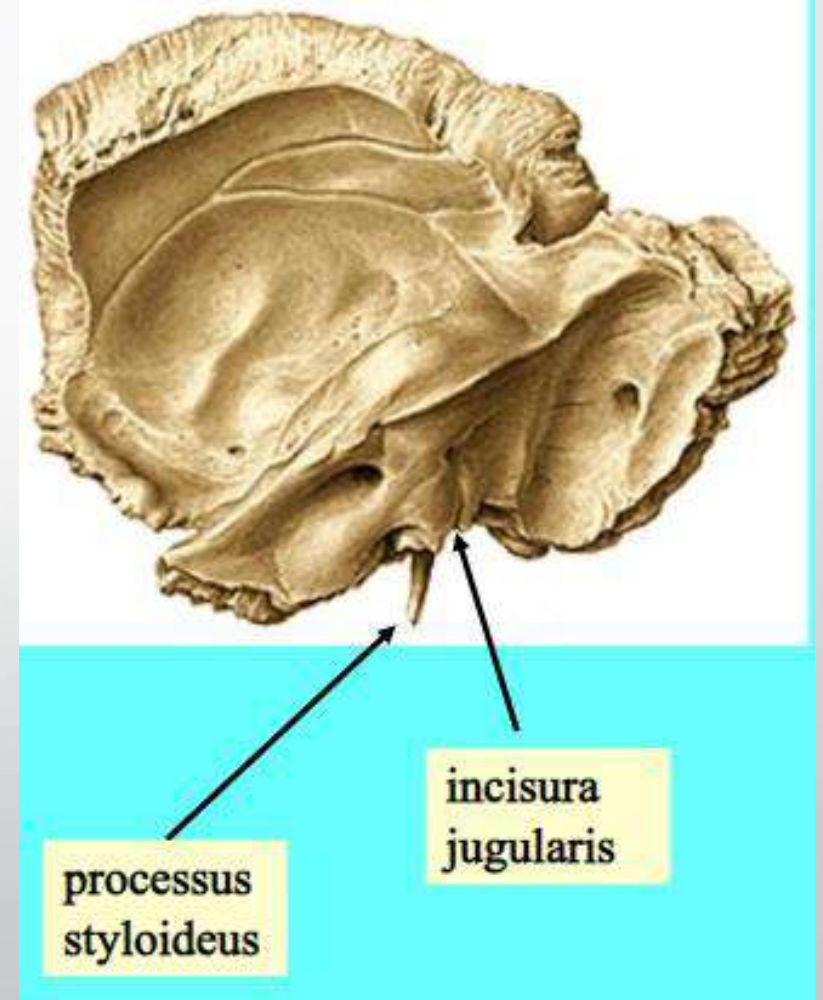
Os Temporale (Şakak Kemiği)

- **Arcus zygomaticus:** Processus temporale-Processus zygomaticus
- **Processus zygomaticus:** Dış yüzün alt bölümünden başlayarak öne doğru seyreden kemik çıkıntıya denir.



Os Temporale (Şakak Kemiği)

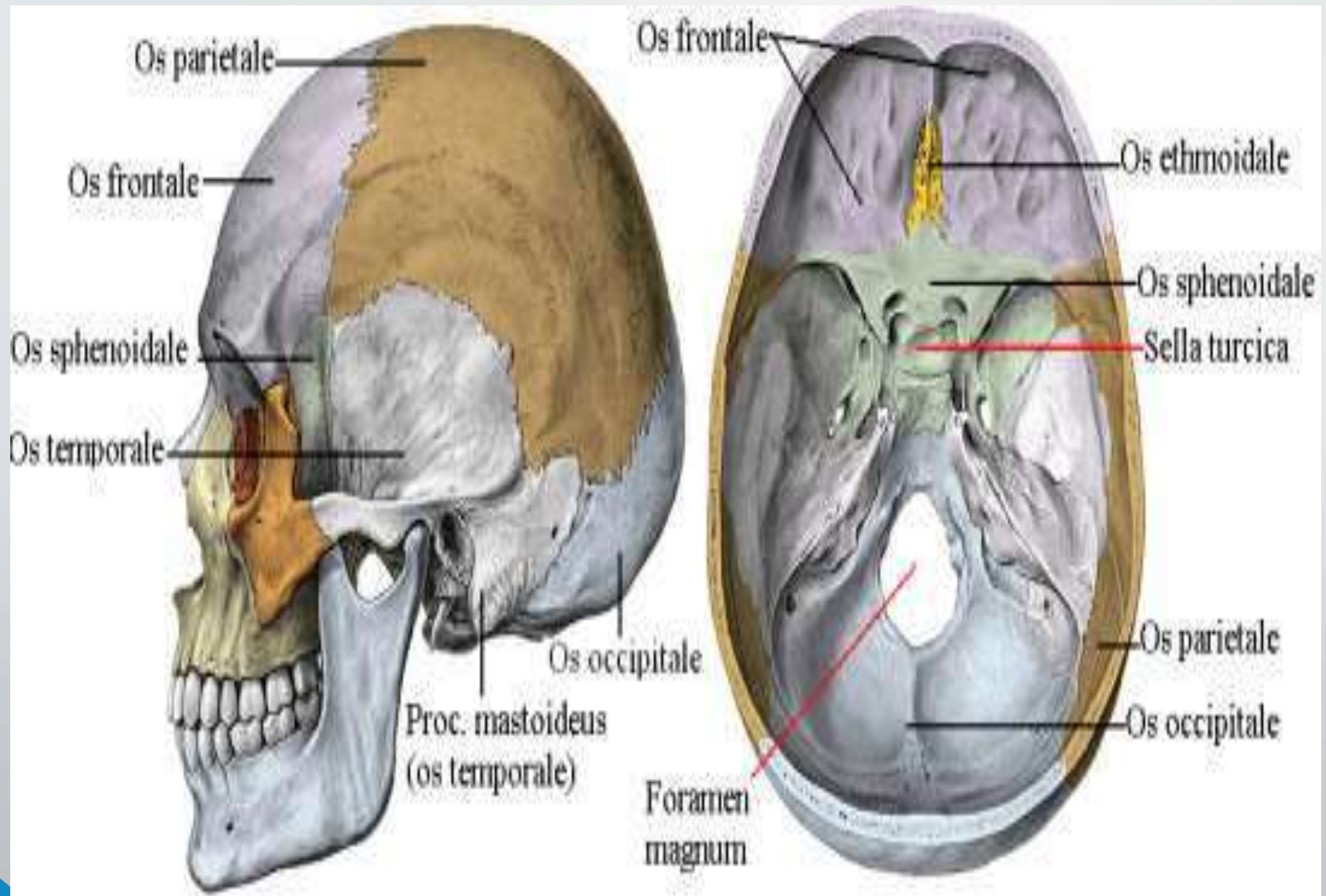
- **Processus styloideus:** Arka dış tarafında aşağıya doğru uzanan çıkıntıya verilen addır.
- **Incisura jugularis:** Arka yüz alt tarafta görülen çentiğe verilen isimdir. Oksipital kemikteki aynı isimli çentikle beraber *foramen jugulare*'yi oluşturur.



Os Sphenoidale (Temel kemik)

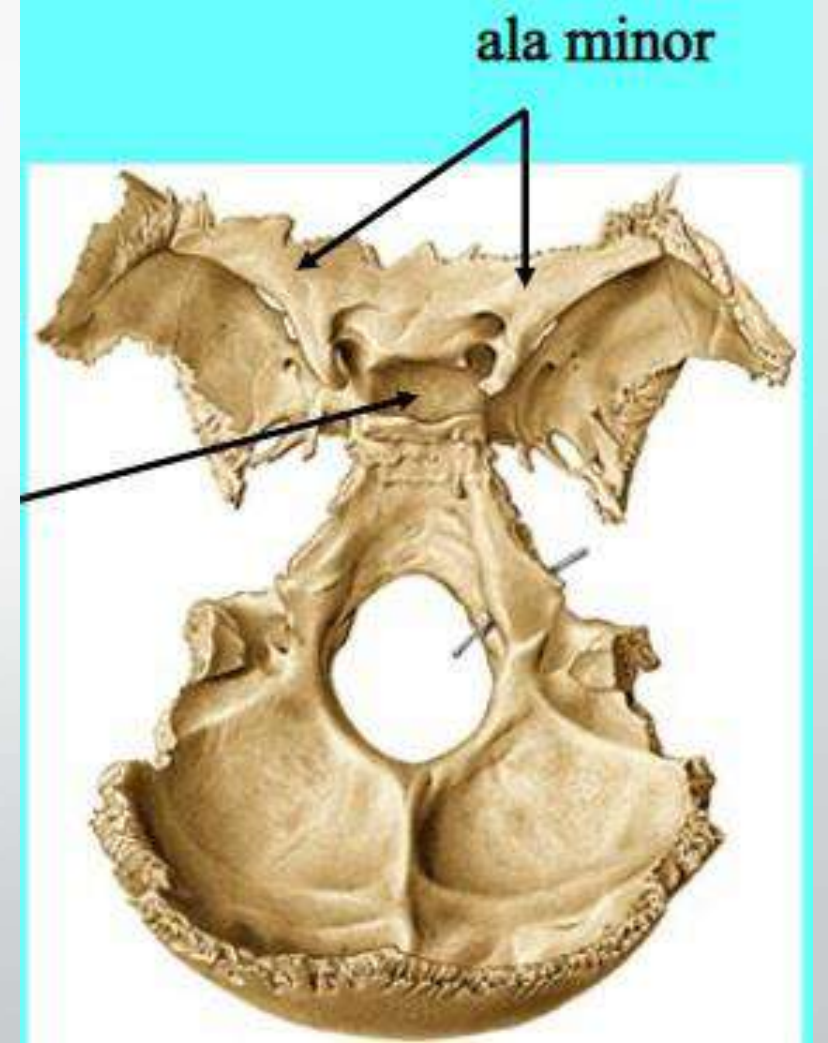
- Os Sphenoidale, kafatası tabanının ortasında, frontal ve etmoid kemiğin arkasında, oksipital kemiğin önünde tek kemiktir.
- Neurocranium kemiklerinin hepsiyle eklemleşir. Şekil olarak kanatlarını açmış, bir yarasaya benzemektedir.





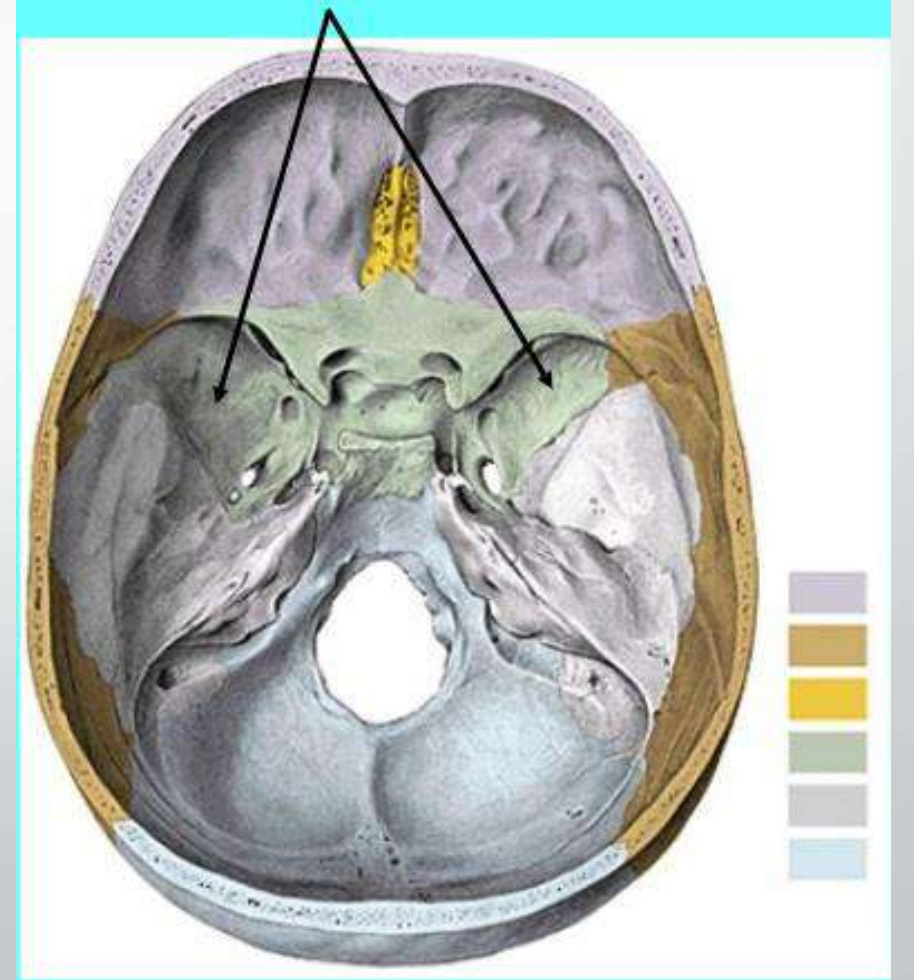
Os Sphenoidale (Temel Kemik)

- **Corpus sfenoidale:** Kemik gövdesi
- **Ala minör:** Sfenoid kemik gövdesinin yan yüzünün üst iç kısmında bulunur.



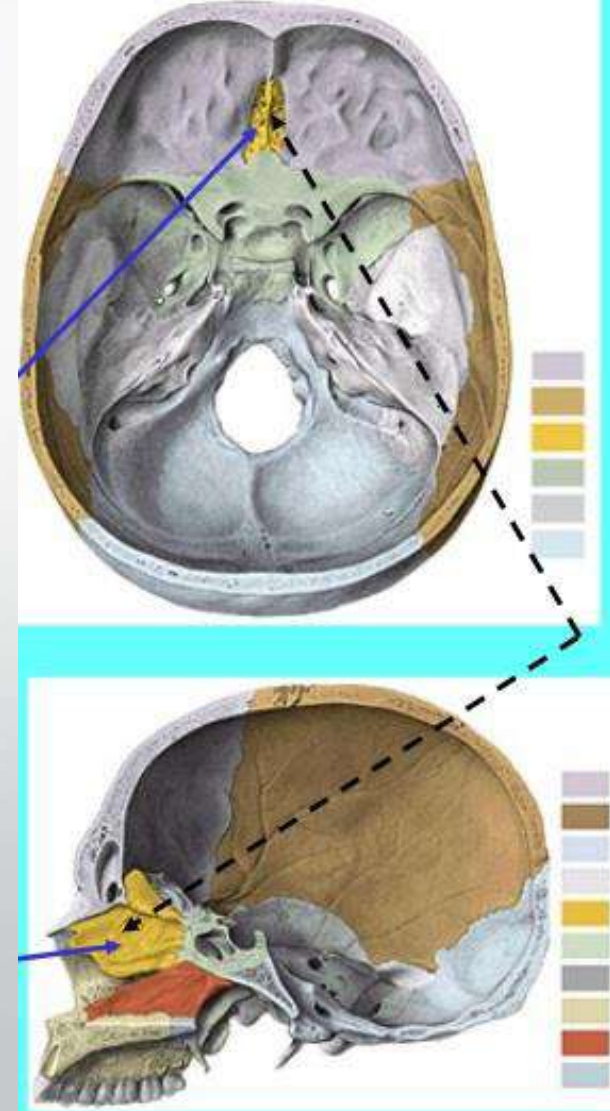
Os Sfenoidale (Temel Kemik)

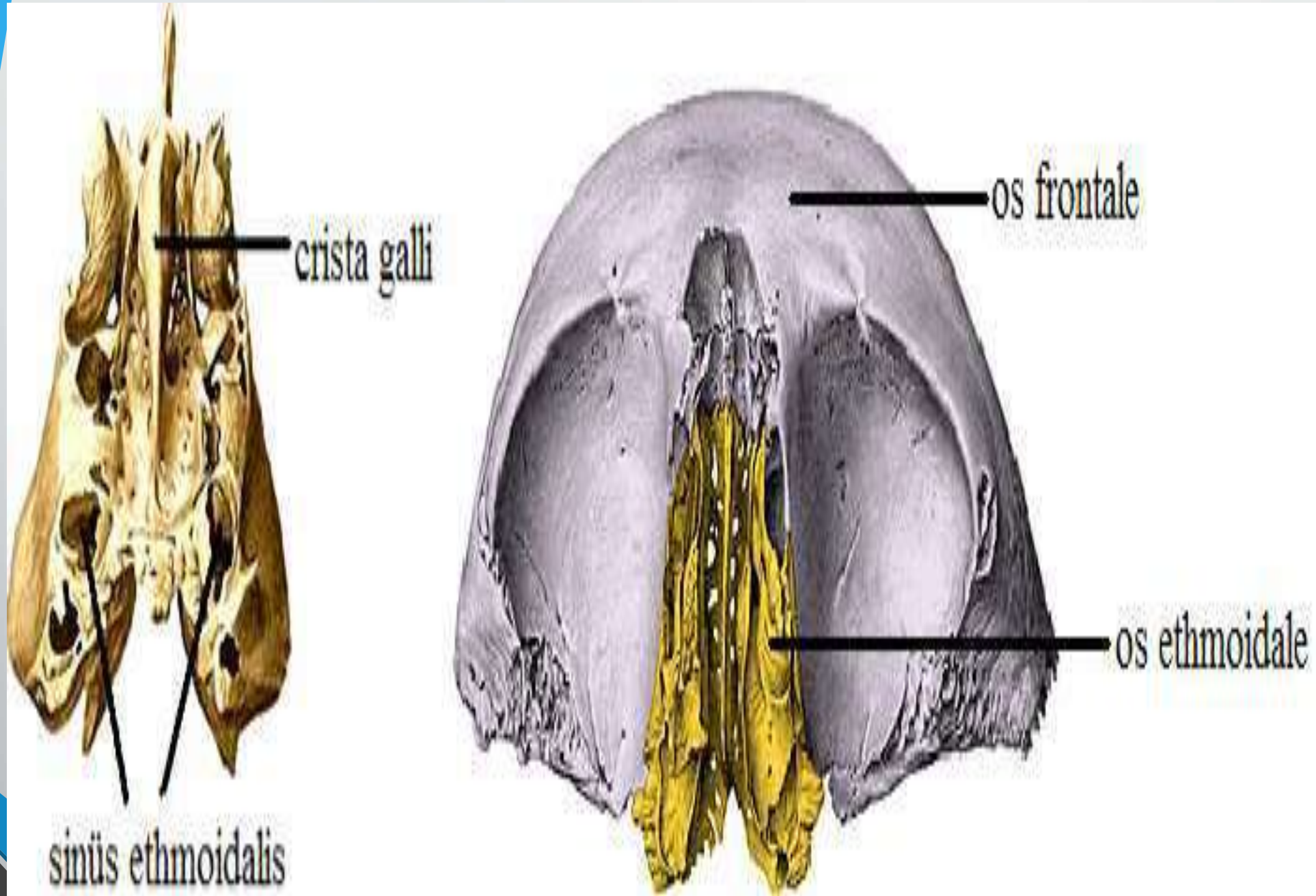
- **Ala major:** Corpusun (gövdenin) yanlarından yukarı ve dışa doğru uzanır.



Os Ethmoidale (Kalbur Kemik)

- Os ethmoidale, kafa iskeletinin tek kemiklerindedir.
- Kafatası tabanının ön bölümünde, sfenoid kemiğin önünde, frontal kemiğin altındaki çentiğe yerleşmiştir.
- Bu kemik, burun boşluğunun tavanı, dış yan duvarları, burun bölmesinin üst kısmı ve her iki göz çukurunun iç yan duvarını yapar.





crista galli

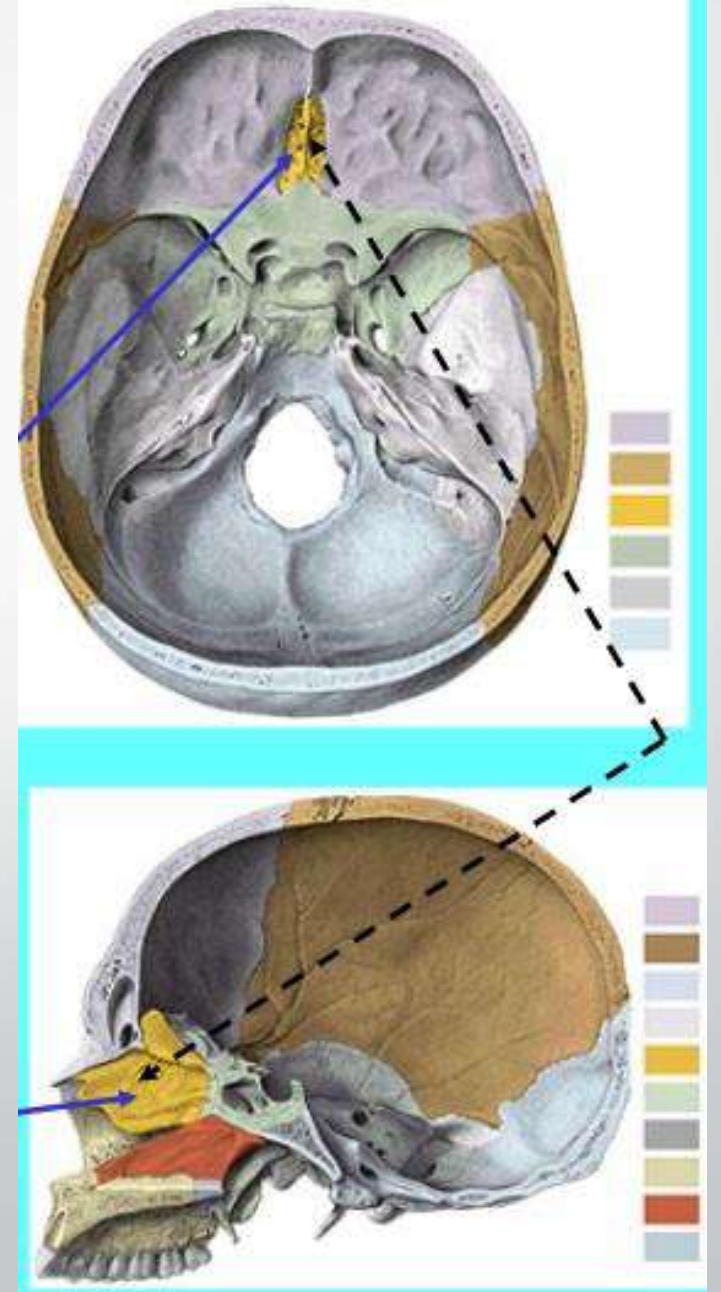
os frontale

os ethmoidale

sinus ethmoidalis

Os Ethmoidale (Kalbur Kemik)

- **Lamina cribrosa (delik-deşik):** Frontal kemiğin gözle ilgili parçalarının arasında yer alan ince ve delikli tabakaya denir, için koku lifleri geçer.
- **Lamina perpendicularis (dik):** Orta hatta burun bölmesinin yapısına katılır.



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ANKARA GÜLHANE DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ORTODONTİ ANABİLİM DALI

Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur Topsakal

NORMAL OKLÜZYON KAVRAMI

Normal oklüzyon

Oklüzyon: Latince *oc* : yukarı ve *clusion* : kapanış kelimelerinden oluşmuştur. Normal oklüzyon dişlerin çenelerdeki sıralanışı, çenelerin kapanışı, dişler ve dişlere bağlı yapılarda gerek formasyon gerekse postnatal gelişimde rol oynayan gelişim faktörlerinin etkisi altındadır.

Dental oklüzyon

Dişleri, dişlerin morfoloji ve açılarını, çiğneme kaslarını, iskelet sistemi, temporomandibular eklem ve çenelerin fonksiyonel hareketlerini ifade etmektedir.

Dental oklüzyon aynı zamanda çenelerin sentrik oklüzyon, sentrik ilişki ve fonksiyonel hareketler sırasındaki durumlarını da inceler.

Dental oklüzyon

- 1) Kişiye göre,
- 2) Dişlerin pozisyonuna,
- 3) Dişlerin sürme sırası ve zamanına,
- 4) Dental ark boyutuna,
- 5) Dişlerin şekil ve boyutuna,
- 6) Kraniofasial büyümeye,
- 7) Çiğneme sisteminin komponentlerinin değişikliğine,
- 8) Yaş ve fonksiyonlara göre değişir.

Normal oklüzyonda olması gereken özellikler:

1. Diş sıralanmaları düzgün olmalı,
2. Dişlerin oklüzal yüzleri eğik düzlemde olmalıdır.
3. Dişlerin belirli axial eğimde olması gereklidir.
4. Değişik düzlemlere göre bireysel dişlerin eğimi belirli sınırlarda,
5. İncisal ve oklüzal uçluların fonksiyonel özellikleri olmalıdır.
6. Sentrik oklüzyonda bir diş aynı arkdaki karşıtına,
7. Sentrik oklüzyonda bir diş karşı arkdaki karşıtına göre normal diziliminde olmalıdır.
8. Bir arktaki tüm dişler sentrik oklüzyonda karşı arktaki dişlerle oklüzyon, kontakt ve intercuspal ilişkide,
9. Çeşitli hareketler sırasında dişler arasında interküspal ilişki olmalıdır.

Sentrik ilişki

Alt çene eklem başlarının alt çene eklem çukurlarındaki ideal konumuna verilen isimdir. İdeal konum kondil başının kondil çukurundaki en üst ve öndeki konumudur.

Sentrik oklüzyon

Alt ve üst çene dişlerinin en fazla tüberkül-fossa ilişkisinde bulunduğu duruma verilen isimdir. Sentrik ilişkiden sentrik oklüzyona ulaşmak için alt çenenin 1mm'ye kadar kayma hareketi normal kabul edilmekte ve buna sentrik ilişkiden sentrik oklüzyona kayma hareketi adı verilmektedir.

İdeal oklüzyon

Stomatognatik sistemle uyum içinde olan, etkin çiğnemeyi sağlayan, fizyolojik fonksiyonlarda anormallikler oluşturmadan iyi bir estetik sağlayan oklüzyon olarak tanımlanabilir.

İdeal Oklüzyonun; - Kondillerin **Sentrik İlişkideki** Konumunda, - Dişlerin İse **Maksimal İnterküspidasyonda** Meydana Geldiği Bildirilmiştir.

- Normal oklüzyon
- Nötral oklüzyon
- İdeal oklüzyon
- Angle sınıf I kapanış

deyimlerinin hepsi eş anlamlıdır.

Normal oklüzyonda;

alt büyük azı üst büyük azya göre bir küçük azının mezio-distal çapının yarısı kadar daha önde, daha mezialde konumlanarak kapanış yapmaktadır.

Hem overjet hem ovebite miktarı ortalama **3 milimetre** dir.

Sağ-sol yönde ise üst dişler alt dişleri kutu kapağı gibi bukkalden örtmektedir.

Hem alt ve üst azılar, hem de alt ve üst kaninler normal oklüzyon ilişkisinde olmalıdır.

ANGLE SINIFLAMASI

- Angle Sınıf I
- Angle Sınıf II
- Angle Sınıf III

ANGLE SINIFLAMASI

Angle Sınıf I ilişki

Üst birinci büyük azıların mezio-bukkal tüberkülü alt büyük azının median oluşuna oturur.

Angle Sınıf II ilişki

Üst birinci büyük azılar sabit kabul edilip alt azılar bu dişe göre daha distalde yer almaktadır.

Angle Sınıf III ilişki

Üst birinci azı sabit kabul edilip alt azı bu dişe göre daha mezialde yer almaktadır

Angle Sınıf II ilişkide üç adet alt bölüm gözlemek mümkündür:

- Sınıf II Bölüm 1
- Sınıf II Bölüm 2
- Sınıf II subdivision

Angle Sınıf II ilişkide üç adet alt bölüm gözlemek mümkündür:

- 1- Sınıf II Bölüm 1: Azılardaki sınıf II kapanışın yanı sıra kesiciler bölgesinde overjet artmıştır. (ARTMIŞ OVERJET)
- 2- Sınıf II Bölüm 2: Azılardaki sınıf II kapanışın yanı sıra kesiciler bölgesinde derin kapanış söz konusudur. (ARTMIŞ OVERBİTE)
- 3- Sınıf II subdivision: Kavsın bir tarafındaki azılar arasında sınıf II, diğer tarafındaki azılar arasında ise sınıf I ilişki söz konusudur. Bu olgularda asimetrik bir kapanış olduğu kolayca anlaşılabilir.

Sınıf II Bölüm 1

Azılardaki Sınıf II kapanışın yanı sıra kesiciler bölgesinde overjet artmıştır.

Sınıf II Bölüm 2

Azılardaki Sınıf II kapanışın yanı sıra, kesiciler bölgesinde derin kapanış söz konusudur.

Sınıf II Subdivision

Kavsın *bir tarafındaki azılar* arasında **sınıf II**, *diğer tarafındaki azılar* arasında ise **sınıf I** ilişki söz konusudur.

Bu olgularda *asimetrik bir kapanış* olduğu kolayca anlaşılabilir.

Transversal yön düzensizliklerinde en sık karşılaşılan tablo **posterior çapraz kapanıştır** ve genellikle maksiller darlıktan kaynaklanmaktadır.

Tersine mandibuler yetersizlik olgularında ise bukkal nonoklüzyon ve Scissor bite tabloları karşımıza çıkmaktadır.

Vertikal yöndeki ortodontik anomaliler
İskeletsel açık kapanış (Open Bite)

İskeletsel derin kapanış (Deep Bite)

Açık kapanış

Alt ve üst çene dişleri maksimum interküspidasyona geçtiklerinde dişler arasında dik yönde bir açıklık meydana geliyorsa bu durum açık kapanış olarak adlandırılır.

İskeletsel yada dental Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III maloklüzyonların tümünde ortaya çıkabilen açık kapanış sendromu maloklüzyonun lokalizasyon bölgesine göre 3 sınıfta toplanabilir:

- Ön açık kapanış: Kanin-kanin arası bölgede lokalize
- Yan açık kapanış: Tek taraflı premolar bölgesinde
- Kombine açık kapanış: Ön ve çift taraflı yan açık kapanış

ÖRTÜLÜ KAPANIŞ

İskeletsel yada dental Sınıf I, Sınıf II ya da Sınıf III maloklüzyonlarla birlikte görülen örtülü kapanış yada derin kapanış olgusu horizontal büyüme yönü ile karakterizedir.

Maloklüzyonların bulunduğu yapılara göre iki grupta incelenir:

- İskeletsel Örtülü Kapanış
- Dentoalveoler Örtülü Kapanış



Ağız ve Diş Sağlığı Programı

Ders: Viscerocranium Kemikleri-1

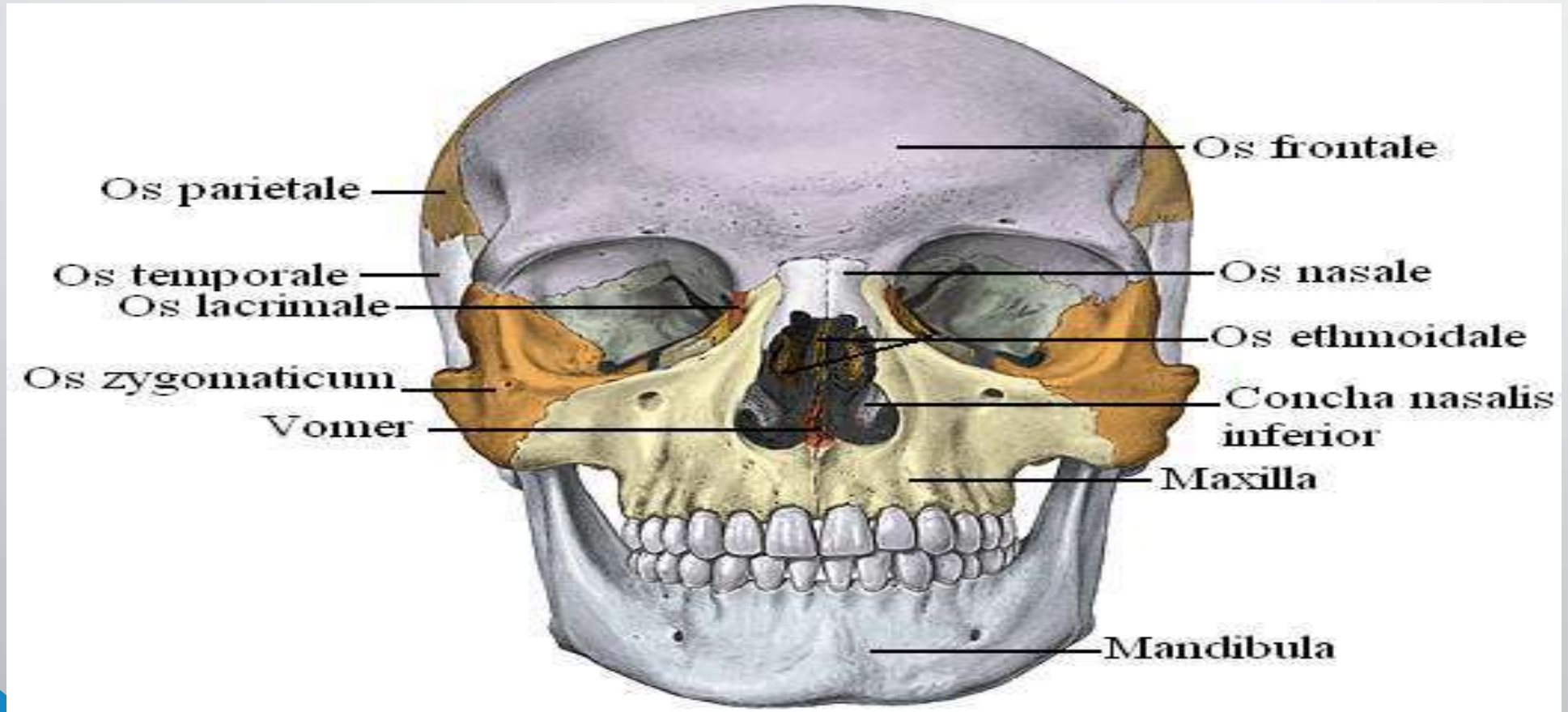
Uzm. Dr. Mert Cemal Gökğöz



Viscerocranium Kemikleri- Ossa Faciei

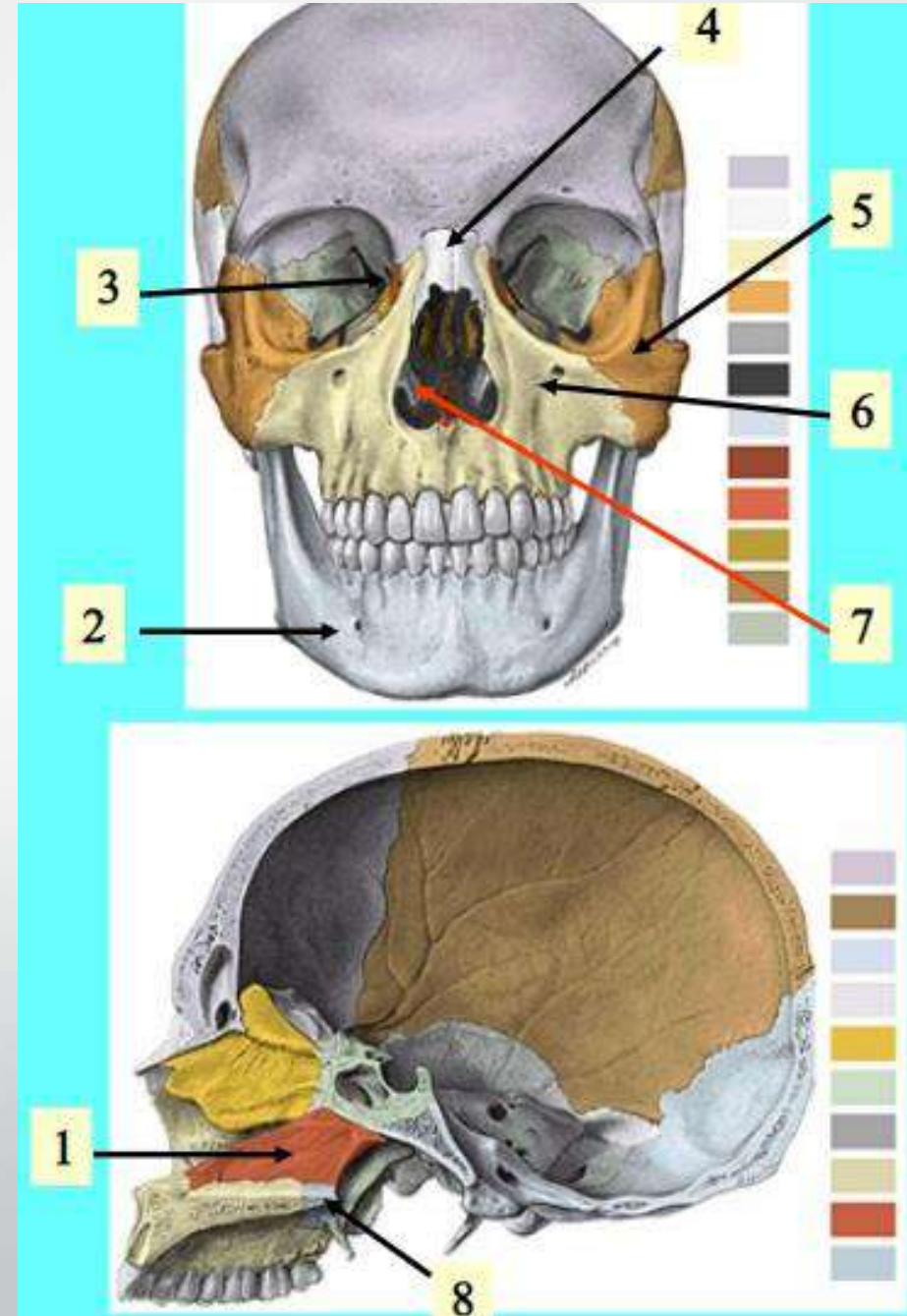
- Göz çukuru, burun ve ağız boşluğunu çevreleyen kemiklerdir.
- Üst çenede 13, alt çenede ise bir kemik toplam 14 kemik vardır.

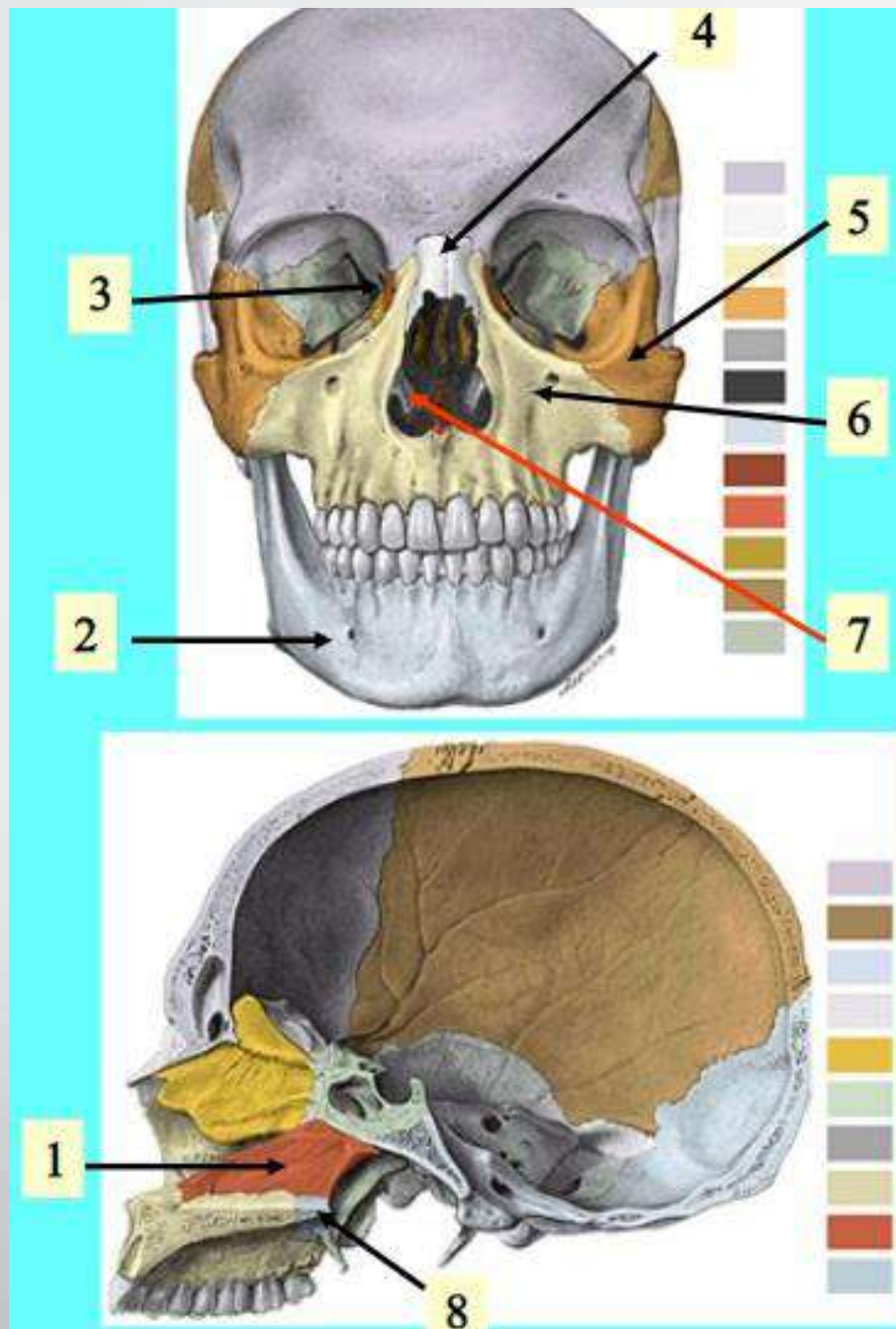
Viscerocranium Kemikleri- Ossa Faciei



Viscerokranium kemikleri

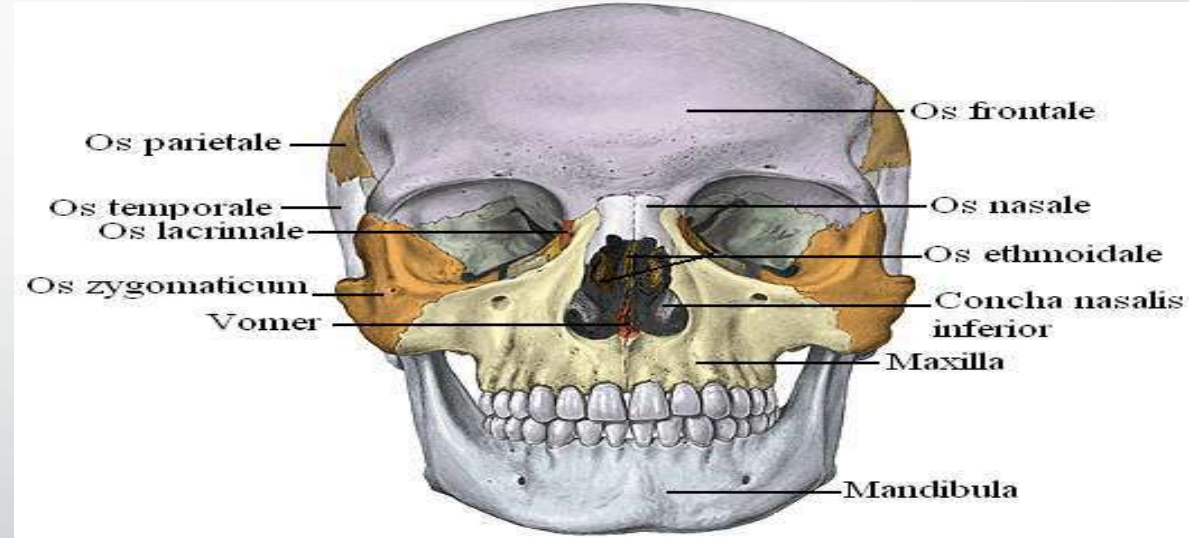
1. Vomer (Sapan kemiği)
2. Mandibulae (Alt ene kemiği)
3. Os lacrimale (Göz yaşı kemiği)
4. Os nasale (Burun kemiği)
5. Os zygomaticum (Elmacık kemiği)
6. Maxilla (Üst ene kemiği)
7. Concha nasalis inferior (Alt burun eti kemiği)
8. Os palatinum (Damak kemiği)





Üst Çene Kemikleri

1. Vomer (Sapan kemiği)
2. Os lacrimale (Göz yaşı kemiği)
3. Os nasale (Burun kemiği)
4. Os zygomaticum (Elmacık kemiği)
5. Maxilla (Üst çene kemiği)
6. Concha nasalis inferior (Alt burun eti kemiği)
7. Os palatinum (Damak kemiği)



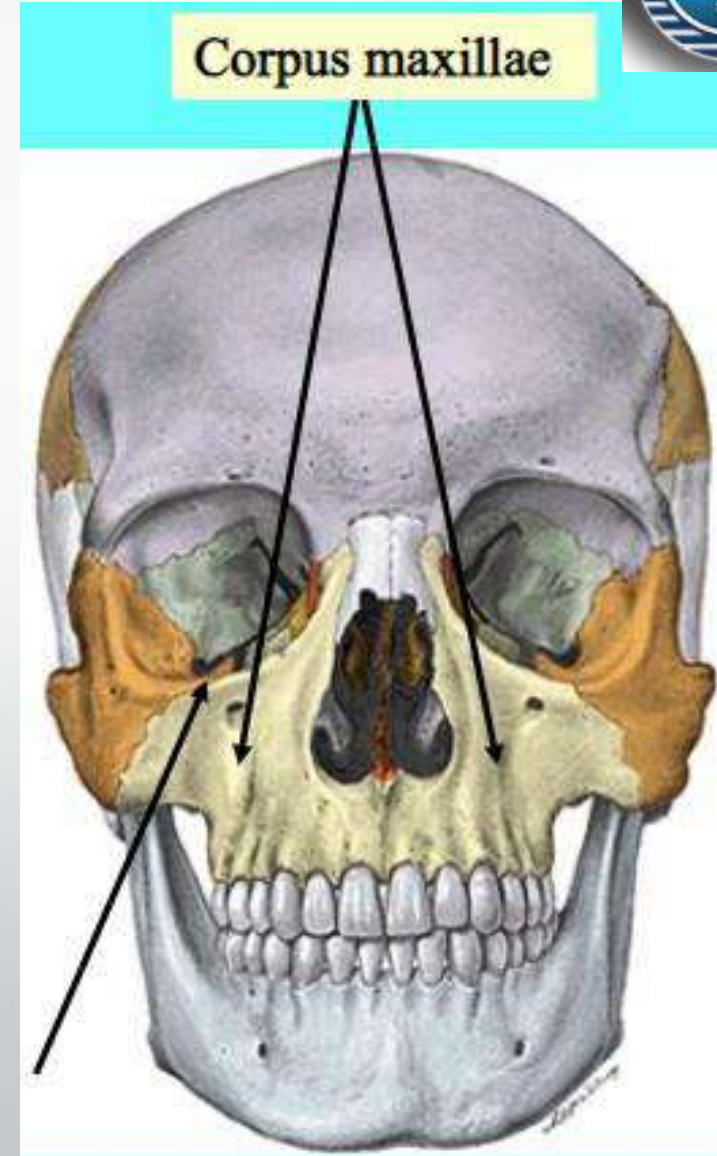


Alt ene kemiği

- Mandibulae (Alt ene kemiği)
- Viscerokraniumdan ayrı olarak değerlendirilen, kafatasındaki diğer kemiklerle bağlantısı olmayan;
 - Os Hyoideum (Dil kemiği, hyoid kemik)

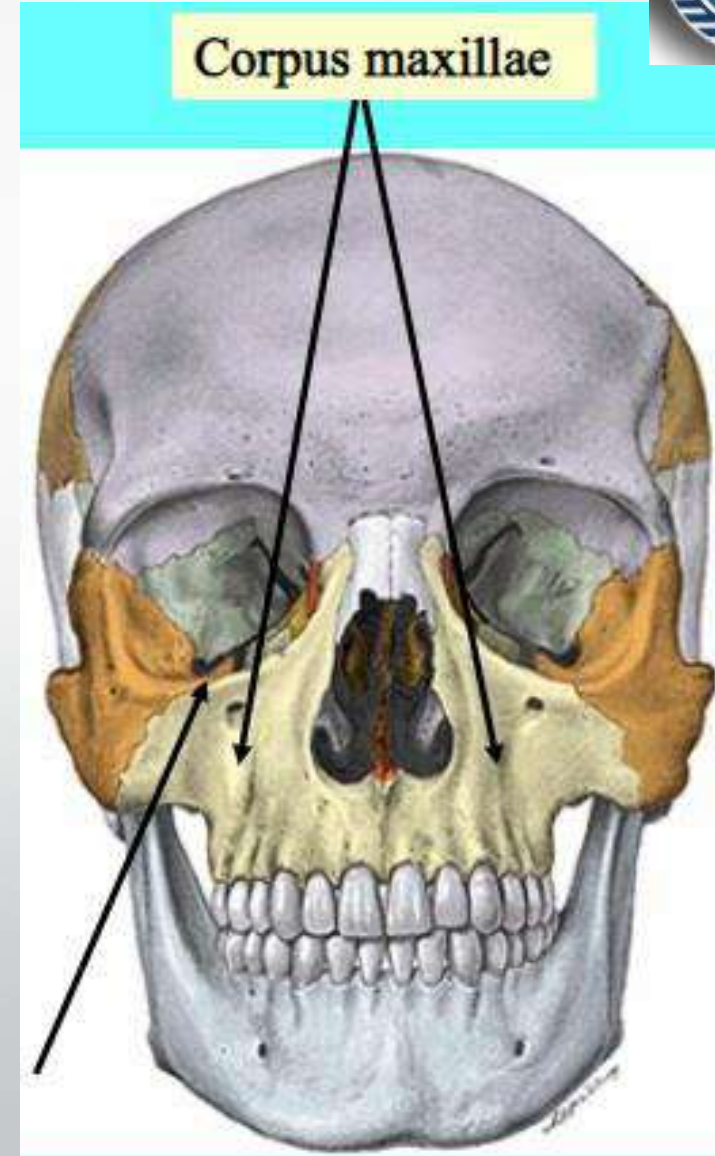
Maxilla (Üst çene kemiği)

- Maxilla, ağız boşluğunun tavanı, göz çukurunun tabanı, burun boşluğunun tabanı ve dış yan duvarını yapar.
- Ayrıca maksilla sert damağın 2/3 ön bölümünü oluşturan çift kemiktir.
- Her bir maksilla diğer maksilla ile mandibula hariç diğer tüm yüz kemikleriyle eklemleşir.
- Kafa kemiklerinden frontal kemik ile eklem yapar.



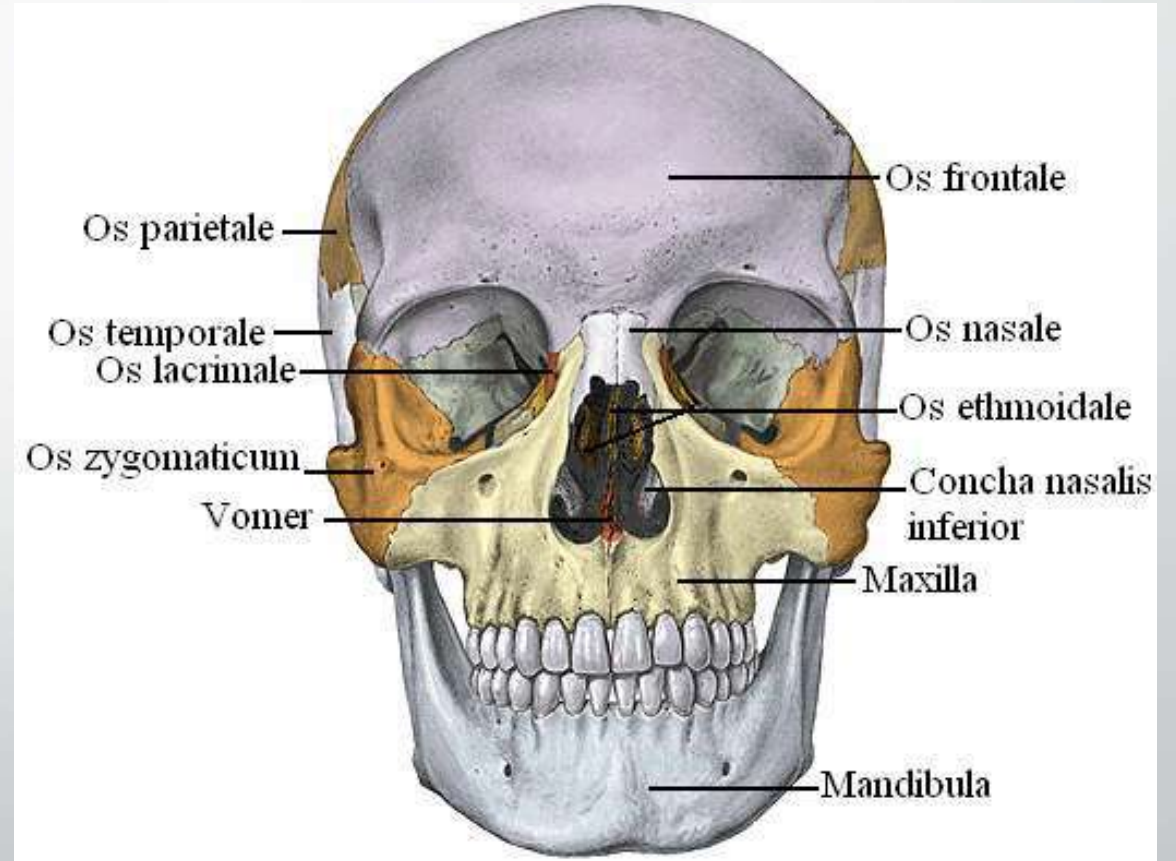
Maxilla (Üst çene kemiği)

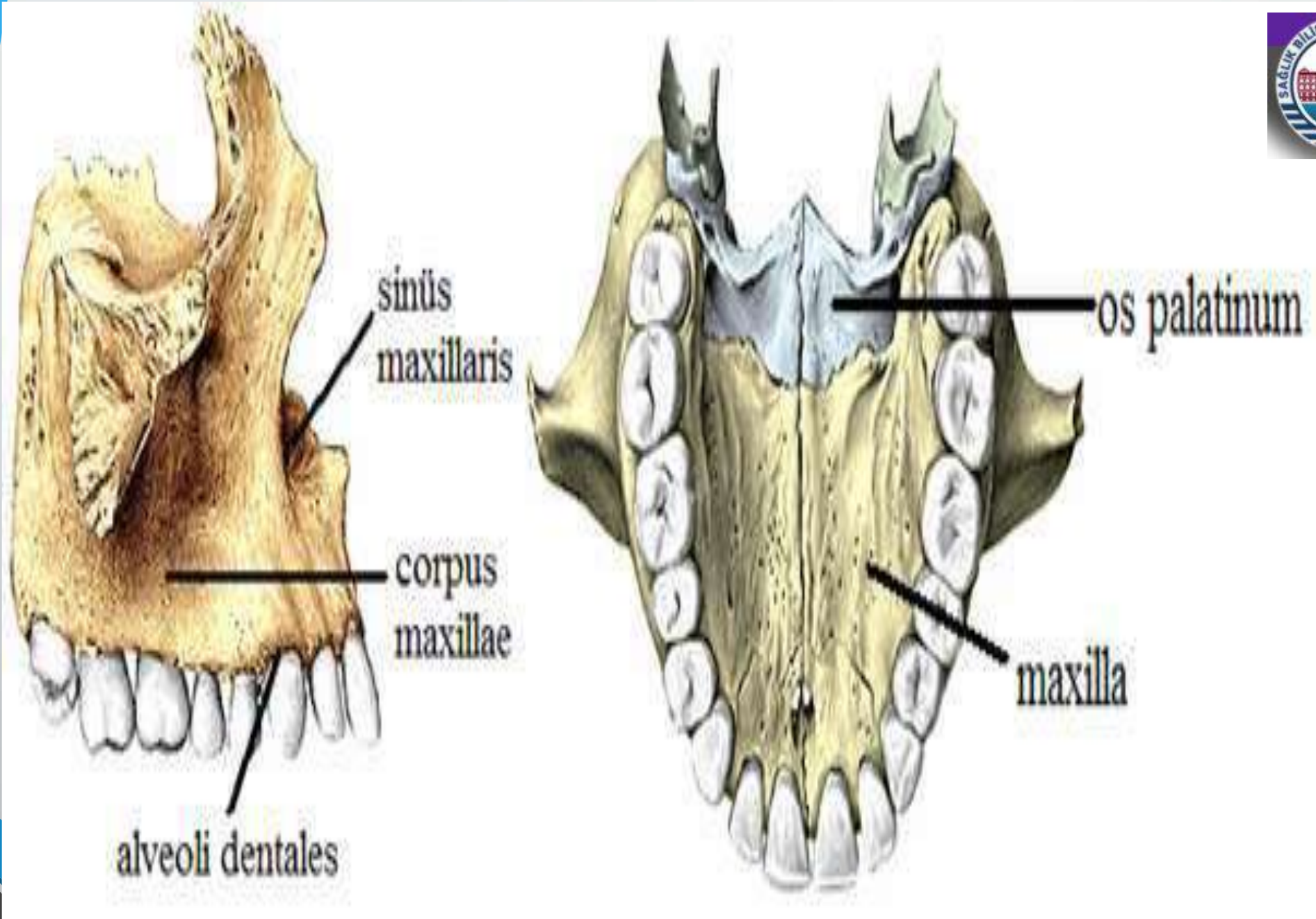
- Corpus maxillaris: İçerisinde paranasal sinüslerin en büyüğü olan sinüs maxillaris bulunur.



Maxilla (Üst çene kemiği)

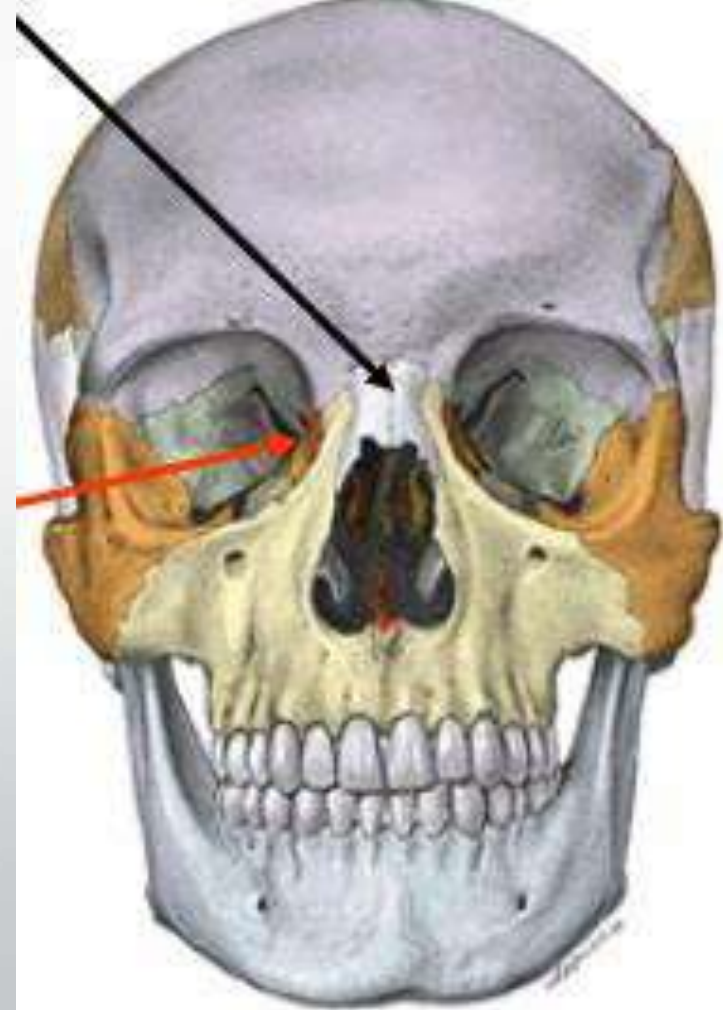
- 4 çıkıntısı vardır:
- Processus zygomaticus: Zigomatik kemikle eklem yapar.
- Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.
- Processus palatinus: Palatin kemikle eklem yapar.
- Processus alveolaris: Diş alveollerinin bulunduğu çıkıntıdır.





Os Nasale (Burun kemiği)

- Os nasale, burun sırtının iskeletini oluşturur. Çift kemiktir.
- Küçük dikdörtgen şeklindedir.
- Frontal kemik, maksilla ve kendi eş kemiği ile eklemleşir.



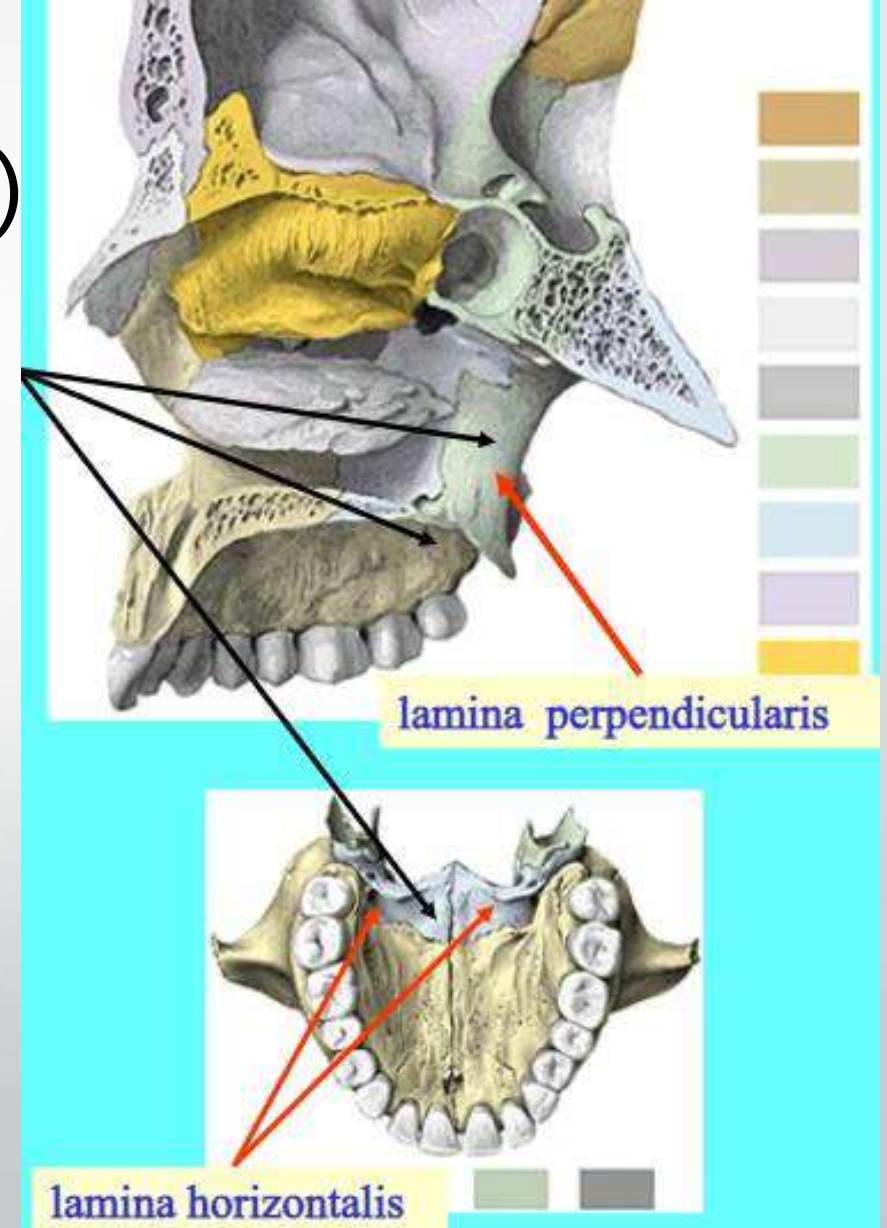
Os Lacrimale (Göz yaşı kemiği)

- Os lacrimale, yüz kemikleri içinde en küçüğüdür.
- Orbitanın iç yan duvarının önünde yer alır.
- Çift kemiktir. Bu kemik üzerindeki olukta gözyaşı kesesi yer alır.



Os Palatinum (Damak kemiği)

- Os palatinum, maksilla ve sfenoid kemiğin kanatsı çıkıntıları arasında yer alan "L" şeklinde çift kemiktir.
- Sert damağın 1/3 arka bölümünü oluşturur.



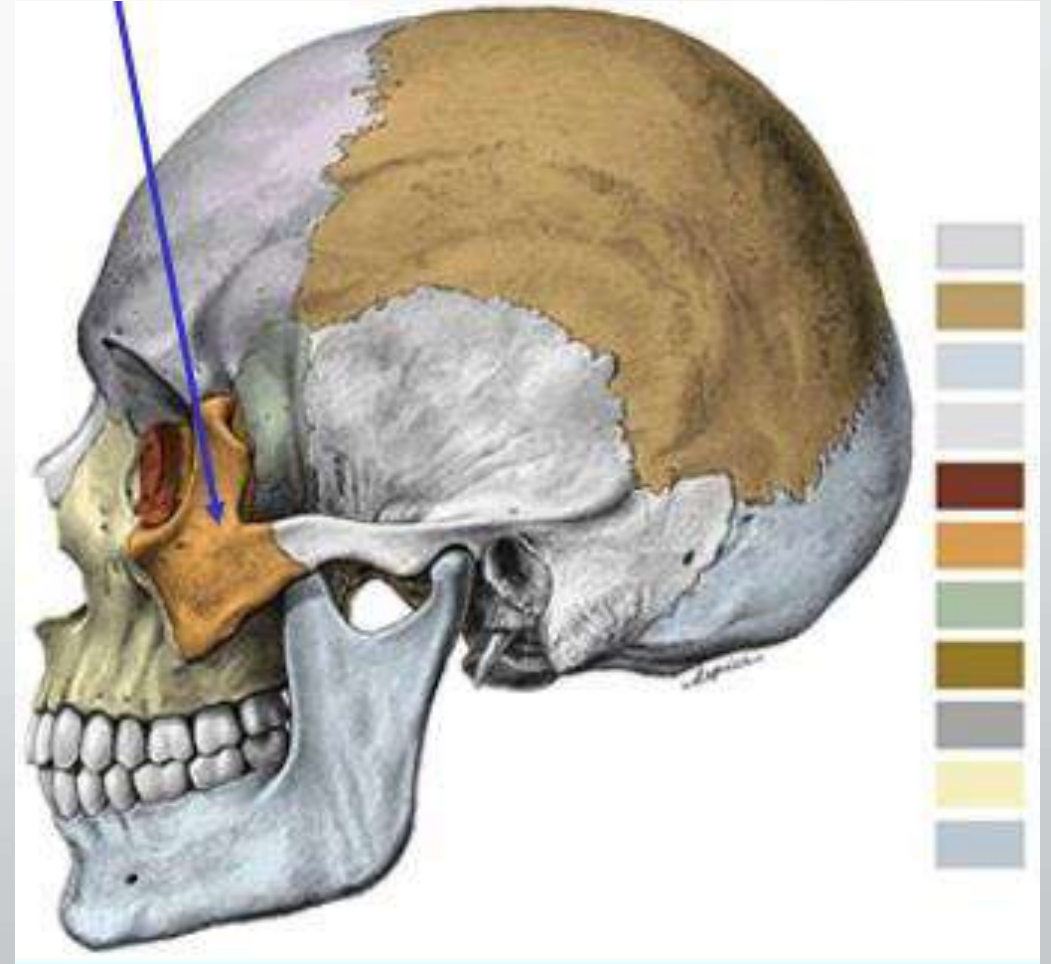


Os Palatinum (Damak kemiği)

- Yukarı doğru uzanan dikey laminasına; Lamina perpendicularis
- Yatay olarak uzanan ve sert damağın arka kısmının yapısına katılan kısmına; Lamina horizontalis denir.
- Ön kenarı maxillanın processus palatinusu ile eklem yapar.

Os zygomaticum (Elmacık kemiği)

- Os Zygomaticum, göz çukurunun alt dış bölümünde bulunan çift kemiktir.
- Yanak çıkıntısını yapan dörtgen şeklinde bir kemiktir.
- Kafatasının en güçlü kemiklerindedir.
- Kafa ve yüz iskeleti arasında bağlantıyı sağlar.
- Frontal kemik, temporal kemik ve maksilla ile eklemlerir.



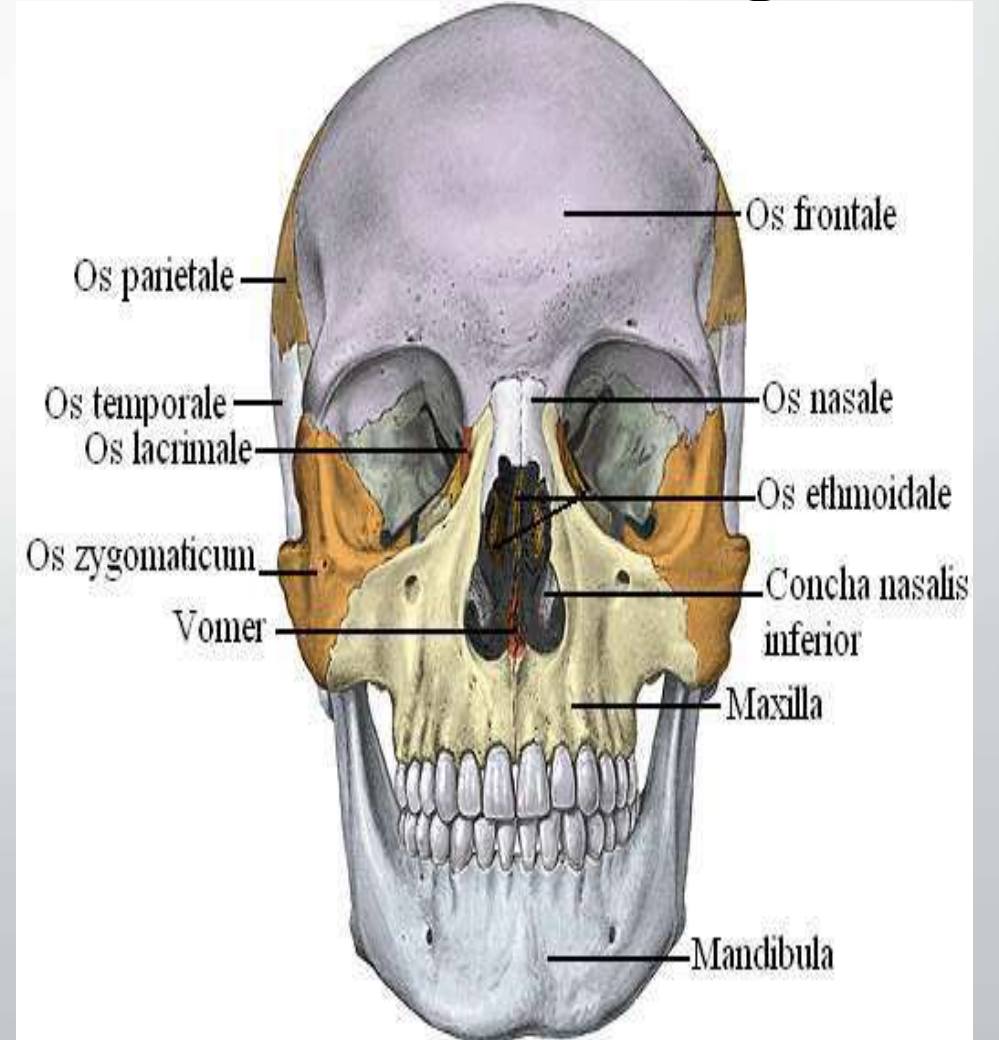


Os zygomaticum (Elmacık kemiği)

- 3 ıkıntısı vardır;
- Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.
- Processus maxillaris: Maksiller kemikle eklem yapar.
- Processus temporalis: Temporal kemiğin processus zygomaticusu ile eklem yaparak arcus zygomaticusu oluşturur.

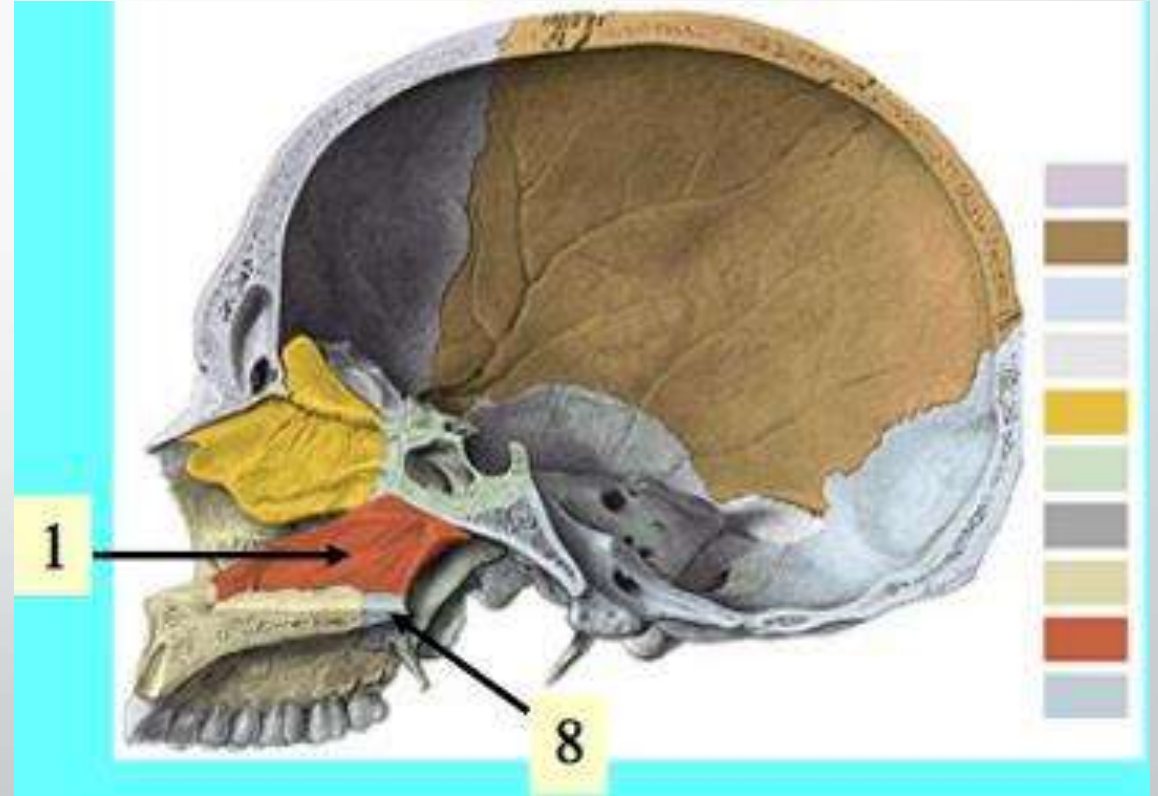
Concha Nasalis Inferior (Alt burun eti kemiği)

- Concha nasalis inferior, burun boşluğunun dış yan duvarında, kendi üstüne kıvrılmış şekilde yer alan küçük, çift kemiktir.
- Burun boşluğu dış yan duvarındaki alt kemik çıkıntılarının (konkaların) oluşumunu sağlar.



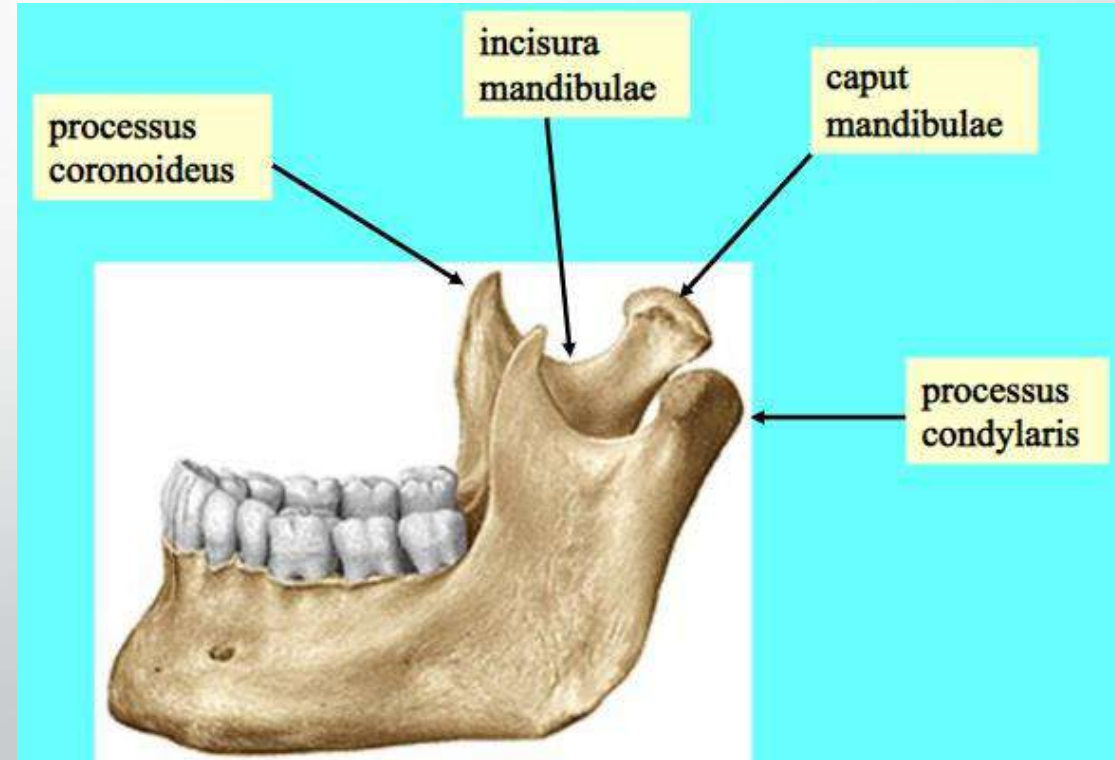
Vomer (Sapan kemiği)

- Vomer, burun bölmesinin arka alt kısmını yapan tek kemiktir.
- Sfenoid kemik, maksilla, palatinum kemik ve etmoid kemik arasındadır.



Mandibulae (Alt çene kemiği)

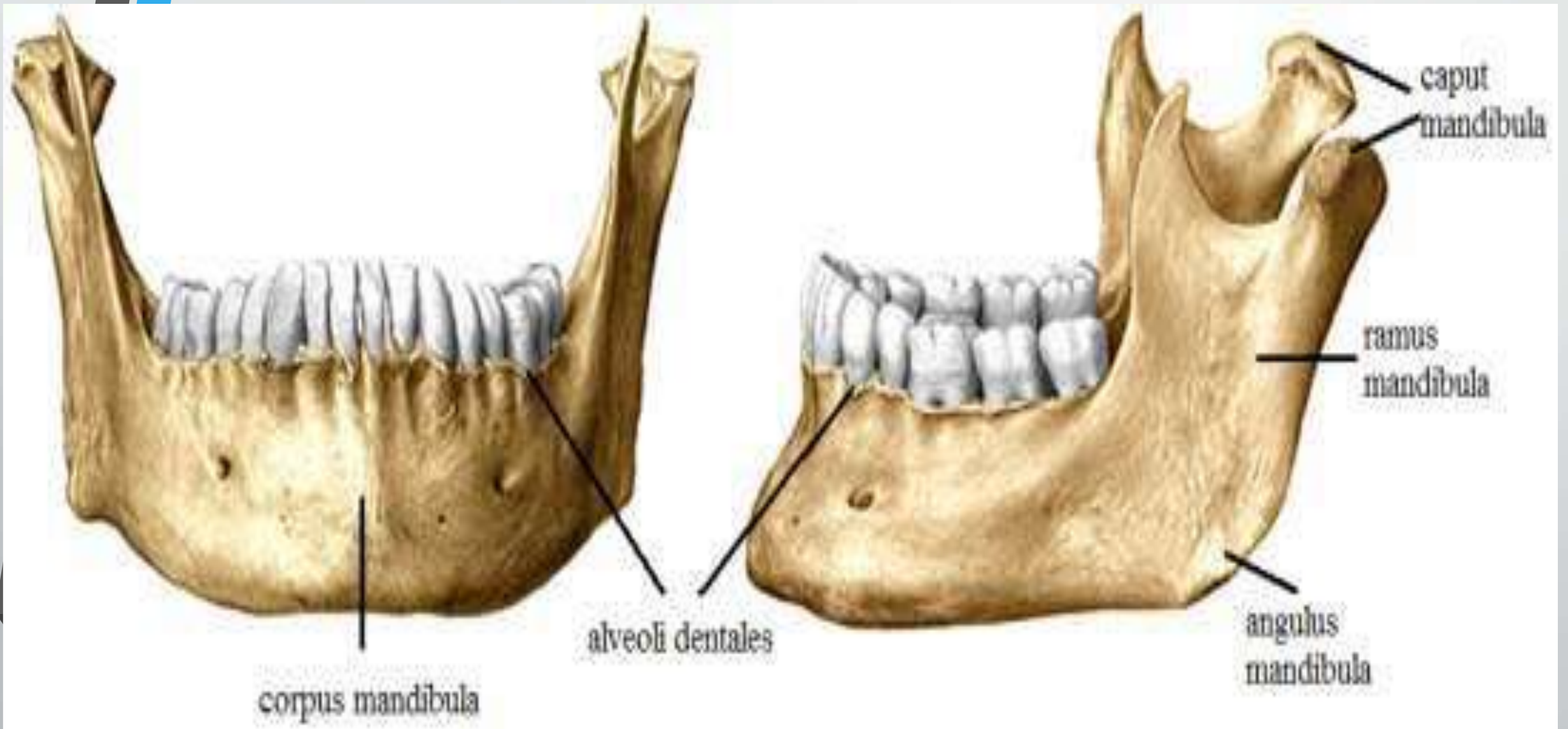
- Mandibulae, yüz iskeletinin en büyük ve en sağlam kemiğidir. Kafatası iskeletinin ise tek hareketli kemiğidir.
- Mandibula açıklığı, arkaya bakan “U” şeklinde, bir gövde (corpus mandibulae) ve gövdenin her iki yanında yukarıya doğru uzanan iki adet **mandibula kolundan (ramus mandibulae)** oluşur.





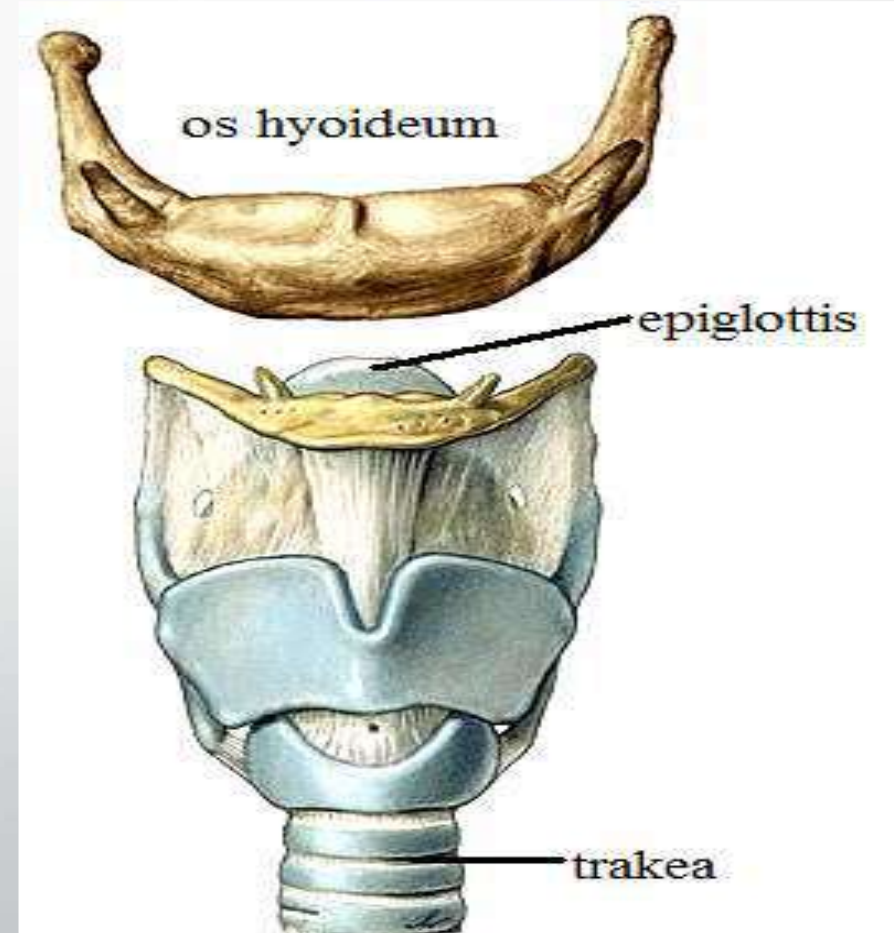
Mandibulae (Alt ene kemiği)

- Ramus mandibulae'nın st kenarının önündeki çıkıntıya processus coronoideus, arkadaki çıkıntıya processus condylaris denir.
- İkiisi arasındaki çentiğe incisura mandibulae denir.
- Processus condylarisin st kısmına caput mandibulae denir ve temporal kemikteki fossa mandibularis ile eklem yapar.

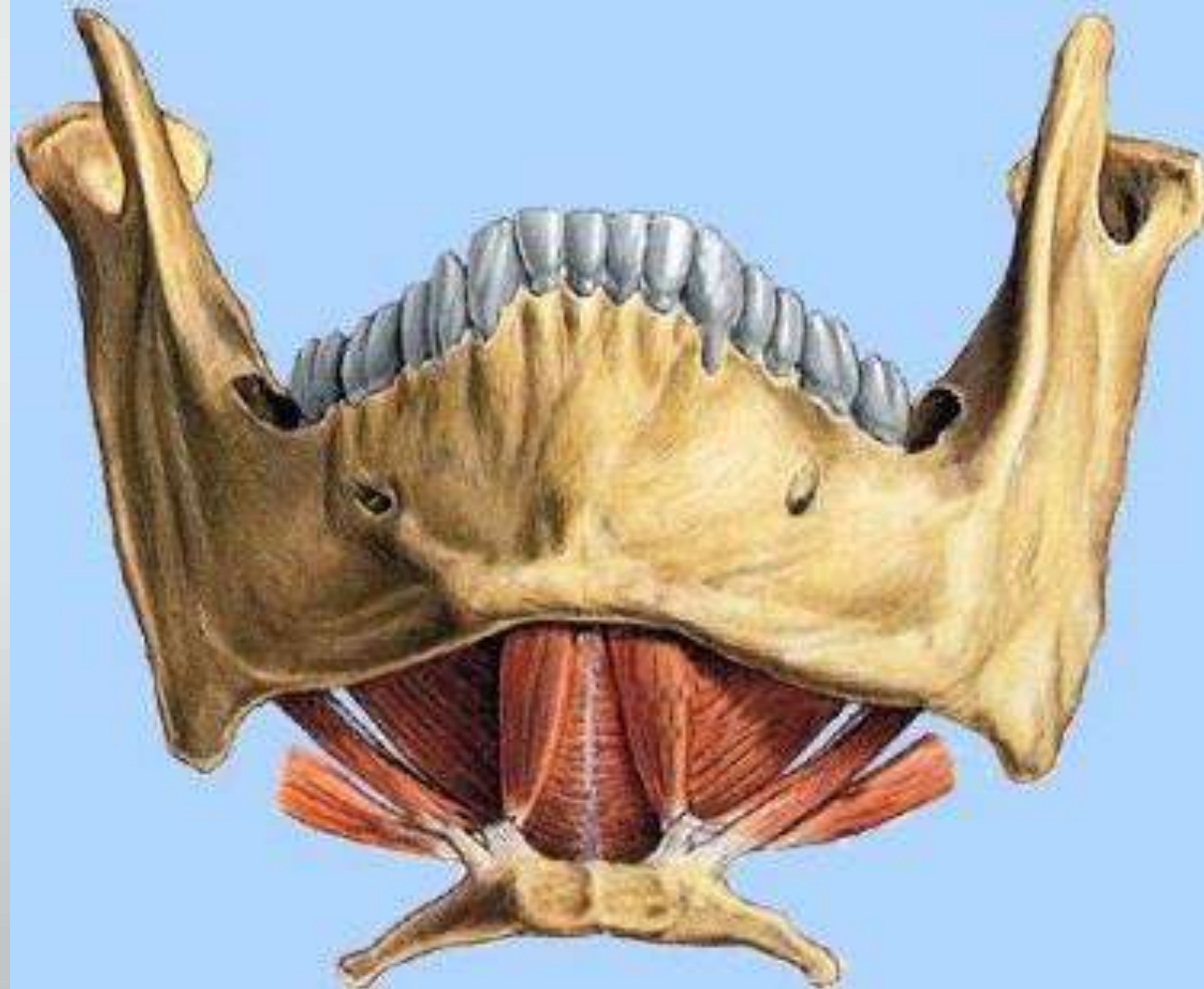


Os Hyoideum (Dil kemiği)

- Os hyoideum, boynun önünde, gırtlığın üstünde, dil kökünün aşağısında “U” şeklinde tek kemiktir.
- İskeletteki diğer hiçbir kemikle eklem yapmaz. İskelete kas ve bağlarla tutunur.



Os Hyoideum (Dil kemiği)



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
ANKARA GÜLHANE DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur Topsakal

ORTODONTİK TEDAVİ TÜRLERİ

- Hem dünyada hem ülkemizde ortodonti diş hekimliğinin en eski uzmanlık dalıdır.
- Ülkemizde tıpta uzmanlık tüzüğüne ilk giren diş hekimliği uzmanlık dalı ortodonti olmuştur.
- Ortodonti kelimesi Yunanca iki kelimenin birlikte söylenmesinden oluşmuştur.
- Düz anlamına gelen « **orthos** » ve diş anlamına gelen « **odontos** » kelimelerinin birleşmesinden **ortodonti** kelimesi oluşmuştur.
- Ortodonti; Anormal şekilde sıralanmış dişlerin düzgün şekilde sıralanmasını ifade eder.
- Başlangıçta ortodonti, düzensiz sıralanmış dişlerin düzgün bir şekilde sıralanmasıyla uğraştı. ilk zamanlar gülünce hemen görünen, vitrindeki **ön dişlerin düzeltilmesi yapılıyordu.**
- Sonra dişlerin yalnız komşularıyla ilişkilerinin düzeltilmesi değil, **karşı çenedeki dişlerle ve çene kemiği ile ilişkileri** de düzeltilmeye başlandı.
- Daha sonra hedef daha da büyüdü.
- Bozulmuş olan alt ve üst çene kemiklerinin birbiriyle ilişkileri ile
- çene kemiklerinin yüz iskeletindeki konumları düzeltilmeye çalışıldı.

"Ortodonti" kelimesi yapılan işi göstermek için yetmiyordu. Bunun üzerine;

- Almanca konuşan ülkeler "çene ortopedisi" (=Kieferorthopaedie),
- Fransızca konuşan ülkeler "diş-çene-yüz ortopedisi" (=Orthopedie Dento-Maxillo Faciale) ve
- İngilizce konuşan ülkeler ise "diş-yüz ortopedisi" (=Dentofacial Orthopedics) adlarını kullanmaya başladılar.
- Dişleri taşıyan alt ve üst çene kemiklerinin birbiriyle olan ilişkileri normal ise, yalnız dişlerin

veya alt ve üst diş kavislerinin birbirleriyle olan ilişkilerinde bir anormallik varsa; bu tür anomalileri her yaşta, hem erişkin hem de çocuk yaşlarda, yalnız ortodontik tedaviyle düzeltmek mümkün olabilmektedir. Yeter ki iyi bir hasta işbirliği (kooperasyonu) olsun.

ORTODONTİK tedavi türleri

1. Koruyucu Ortodonti (preventive orthodontics)

- Ortodontinin ilk görev ve amacı; çocukta ortodontik anomali oluşmasını önlemektir.√
- Koruyucu ortodontik tedavi denilen uygulamalarla, anomalinin meydana gelmesi önlenir.
- Örneğin çürük nedeniyle süt azıları erken kaybedilebilir, çekilebilir.
- Buna bağlı olarak ilk süren altı yaş dişlerinin mesial yönde *fizyolojik* hareketi sonucu, ileride sürecek olan premolarların yeri çalınarak yer eksikliği, yer darlığı oluşur.
- İşte erken kaybedilen süt dişinin yerini korumak
- Altı yaş dişinin öne yürümesini engellemek için => **yer tutucu** denilen aygıtlar yapılır.
- Böylece anomali oluşmasından çocuk korunmuş olur, çürüyen süt dişlerine dolgu yapılarak, mesiodistal genişliklerinin korunması '**koruyucu ortodontik tedavi**'dir.
- Çünkü böylece altı yaş dişlerinin öne yürümesi önlenmiş olur.

2. Durdurucu Ortodonti (interceptive orthodontics)

Çocukta Anomali Oluşması Engellenmemiş İse; Anomali Olarak Ortaya Çıkmasını Önlemek Durdurucu Ortodontik Tedavidir (İnterceptive Orthodontics). Koruyucu Ortodontide Verdiğimiz Örneği Geliştirelim;

=> Süt Azıları Erkenden Kaybedilmiş Ve Yer Tutucu Da Yapılmadığından Altı Yaş Dişleri Öne Yürüyerek, Yer Darlığı Oluşmuş Olsun. Fakat Daimi Kaninler Ve Premolarlar Henüz

Sürmedikleri İçin, Anomali De Henüz Ortaya Çıkmamıştır.

- Eğer bu durum premolar ve daimi kaninlerin sürmelerinden önce teşhis edilir de, erken yaşta bir premolar çekilirse (ortodontik seri çekim), bütün sürekli dişler sürdüğünde çapraşıklık oluşması önlenmiş olur.
- İşte buna ‘**durdurucu (interceptive) ortodontik tedavi**’ denir*

3. Tedavi Edici Ortodonti ve Ortodontik Tedavi Hedefleri

- Maalesef çoğunlukla ortodontik anomali ortaya çıktıktan sonra bize başvurulmaktadır. Bu durumda ortodontinin amacı, ortodontinin bütün imkanlarını ve gücünü kullanarak anomaliyi tedavi etmek ve tedavi sonunda aşağıdaki hedeflere ulaşmaktır:
- İyi bir çiğneme, konuşma ve solunum fonksiyonu sağlamak.
- İyi bir diş, çene ve yüz estetiği sağlamak.
- Ortodontik tedavi sonucu erişilen durumun kalıcı olmasını (retansiyon) sağlamak, nüksetmeyi önlemek.
- Dolayısıyla hastanın ruh sağlığını, moralini düzeltmek.

Ortodontik Tedaviler

Sabit aygıtlar
Hareketli apareyler

Paslanmaz çelik
NiTi (Süper Elastik teller)
Ortodontik bantlar



Ağız ve Diş Sağlığı Programı

Ders: Viscerocranium Kemikleri-2

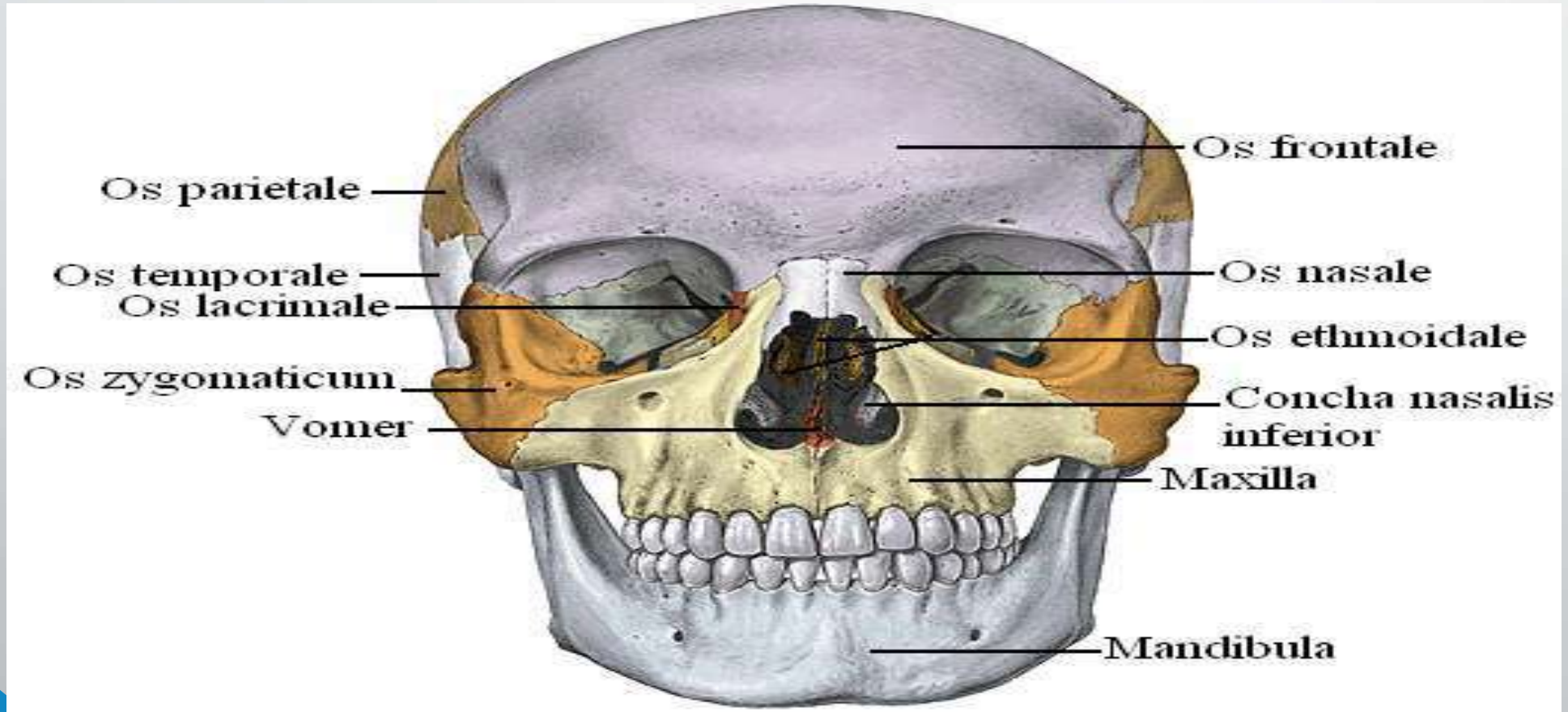
Uzm. Dr. Mert Cemal Gökğöz



Viscerocranium Kemikleri- Ossa Faciei

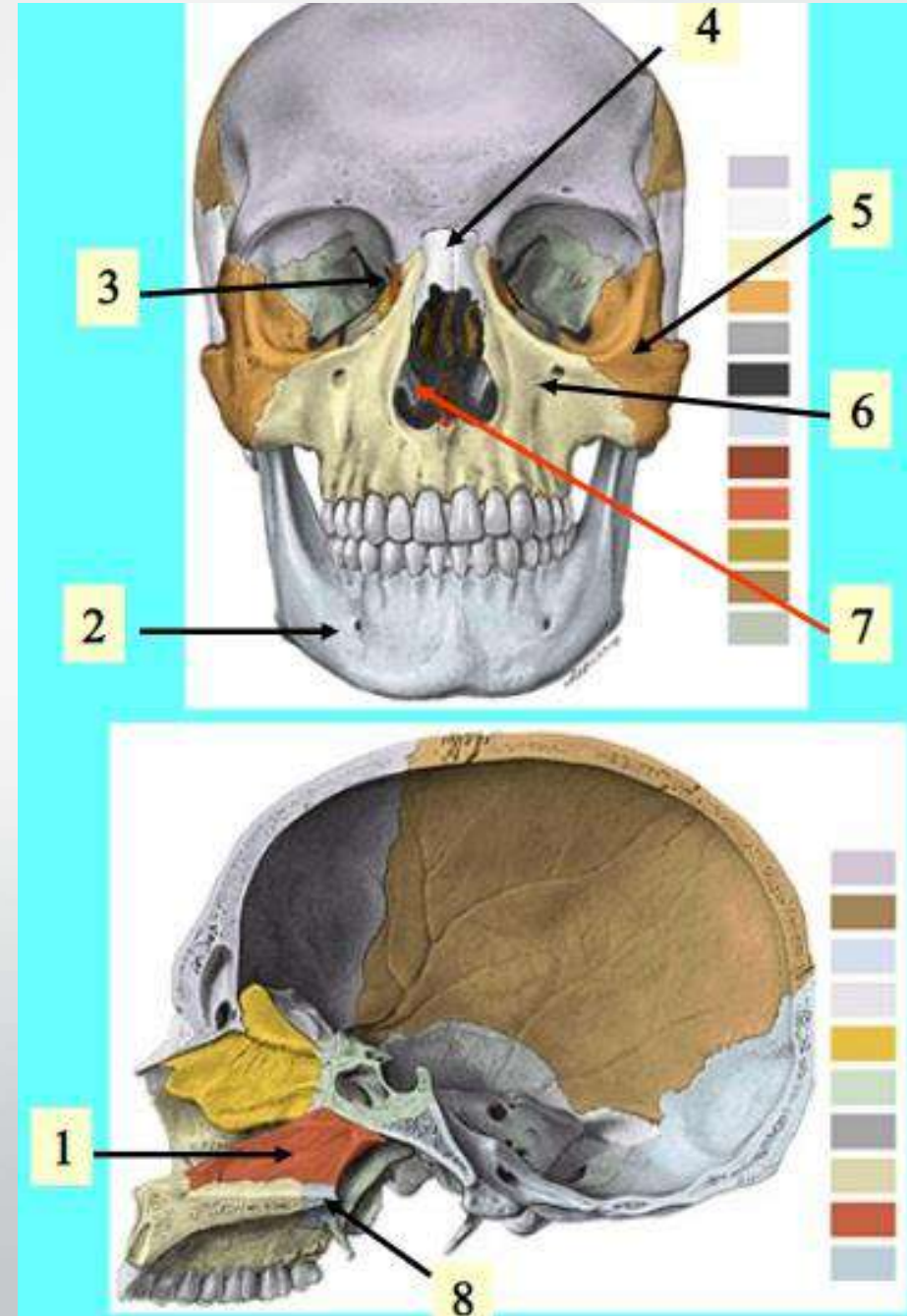
- Gz ukuru, burun ve ağız boşluğunu çevreleyen kemiklerdir.
- Üst çenede 13, alt çenede ise bir kemik toplam 14 kemik vardır.

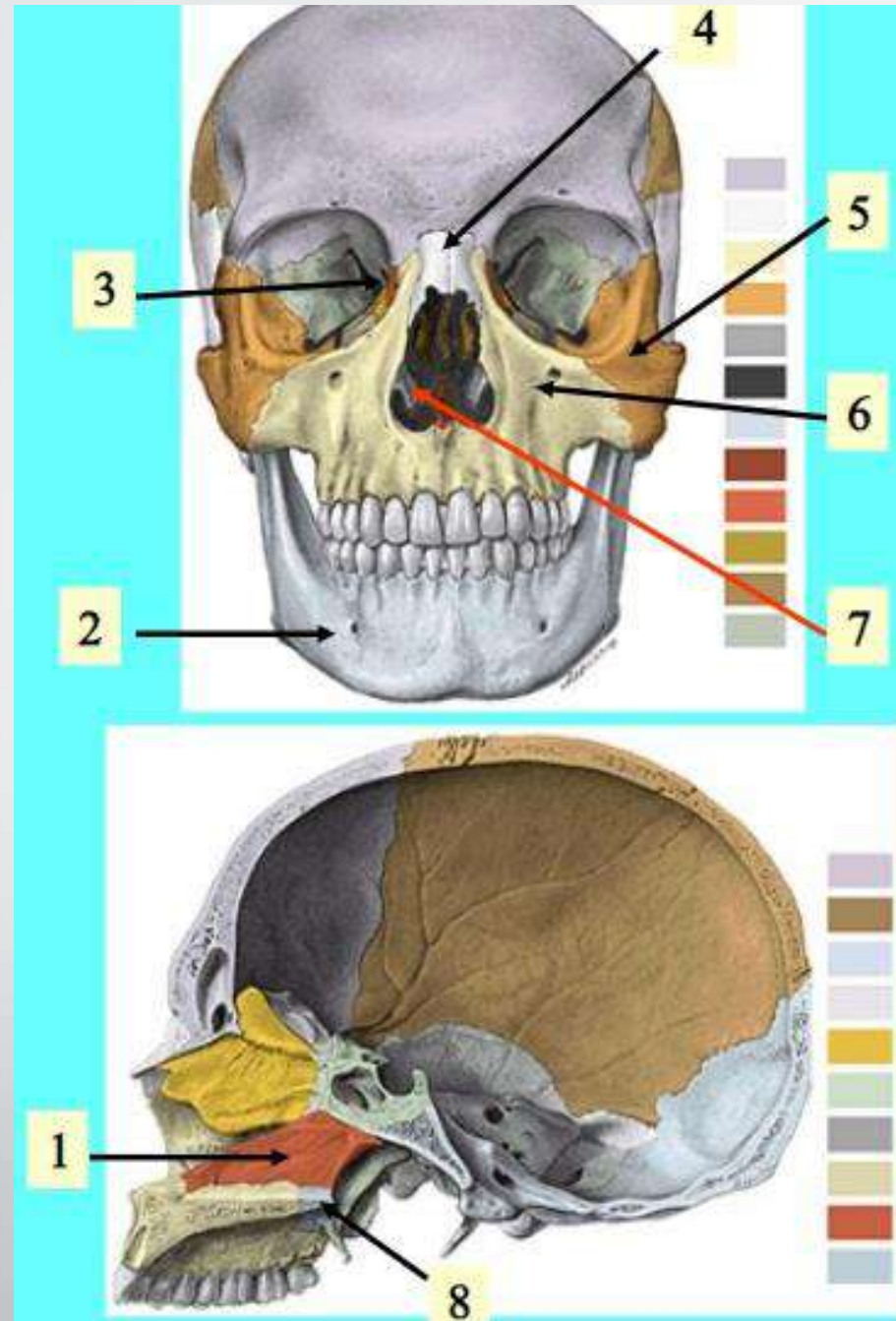
Viscerocranium Kemikleri- Ossa Faciei



Viscerokranium kemikleri

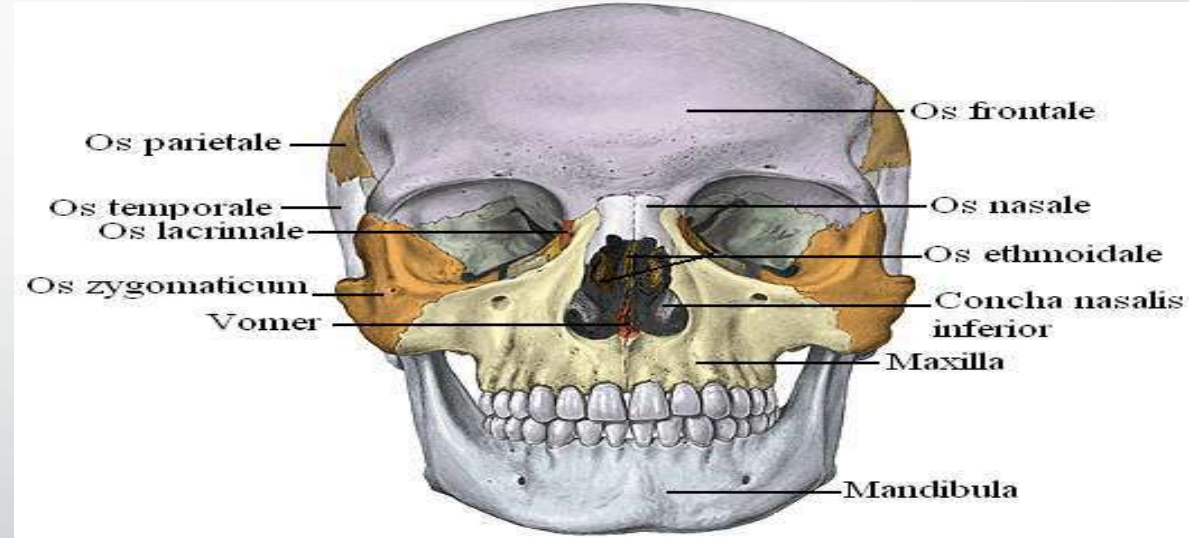
1. Vomer (Sapan kemiği)
2. Mandibulae (Alt ene kemiği)
3. Os lacrimale (Göz yaşı kemiği)
4. Os nasale (Burun kemiği)
5. Os zygomaticum (Elmacık kemiği)
6. Maxilla (Üst ene kemiği)
7. Concha nasalis inferior (Alt burun eti kemiği)
8. Os palatinum (Damak kemiği)





Üst Çene Kemikleri

1. Vomer (Sapan kemiği)
2. Os lacrimale (Göz yaşı kemiği)
3. Os nasale (Burun kemiği)
4. Os zygomaticum (Elmacık kemiği)
5. Maxilla (Üst çene kemiği)
6. Concha nasalis inferior (Alt burun eti kemiği)
7. Os palatinum (Damak kemiği)



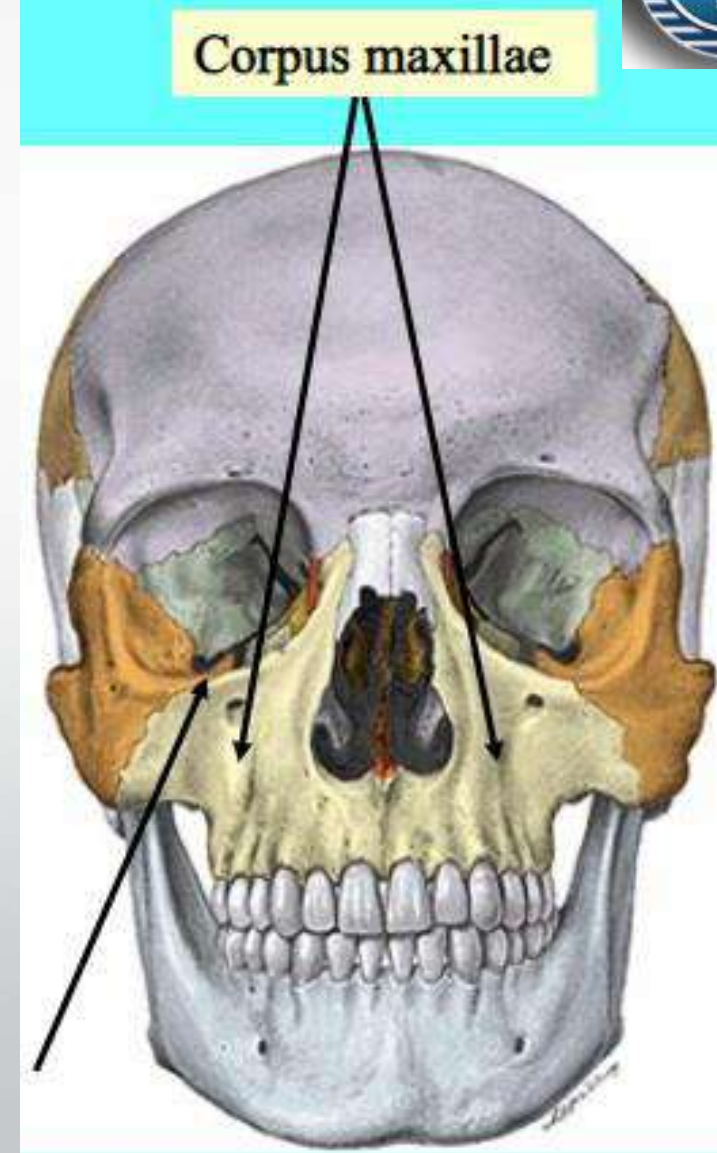


Alt ene kemiği

- Mandibulae (Alt ene kemiği)
- Viscerokraniumdan ayrı olarak değerlendirilen, kafatasındaki diğer kemiklerle bağlantısı olmayan;
 - Os Hyoideum (Dil kemiği, hyoid kemik)

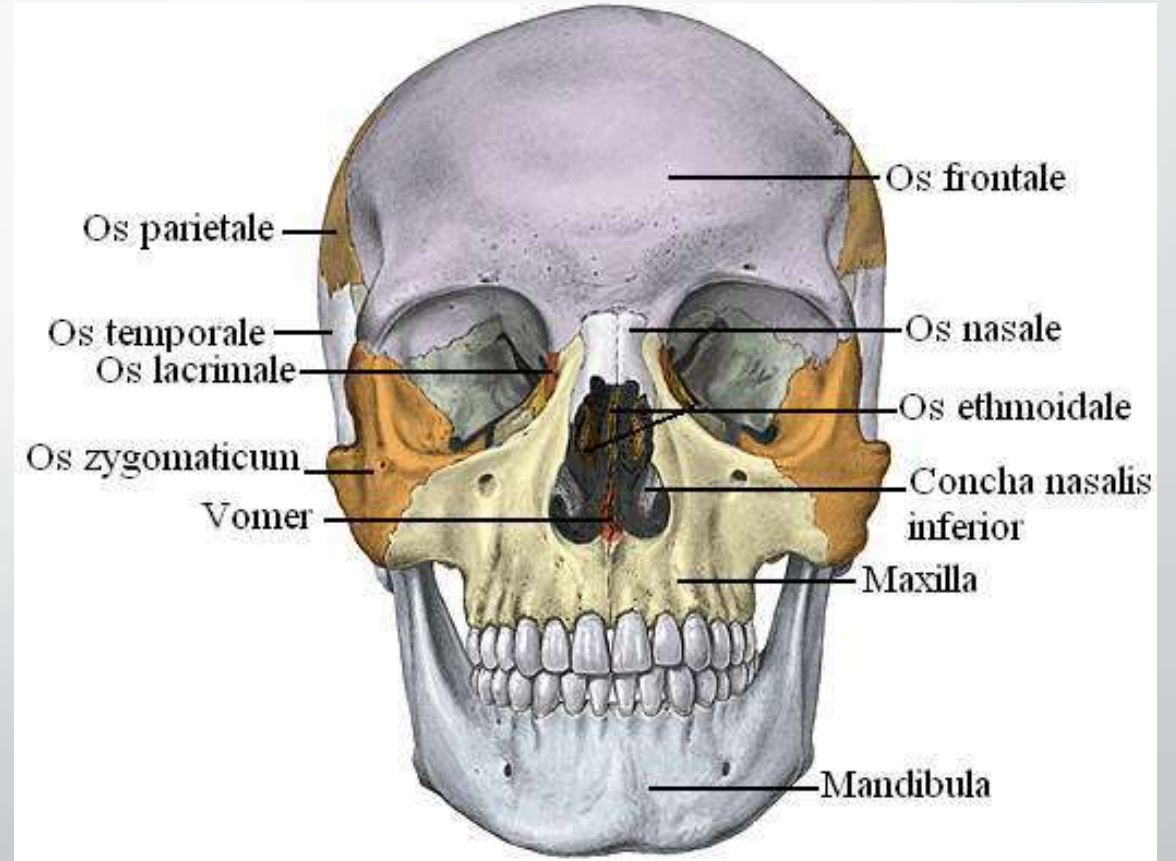
Maxilla (Üst çene kemiği)

- Önemli yapılar:
 - Corpus maxillaris: İçerisinde paranasal sinüslerin en büyüğü olan sinüs maxillaris bulunur.
 - Processus zygomaticus: Zigomatik kemikle eklem yapar.
 - Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.



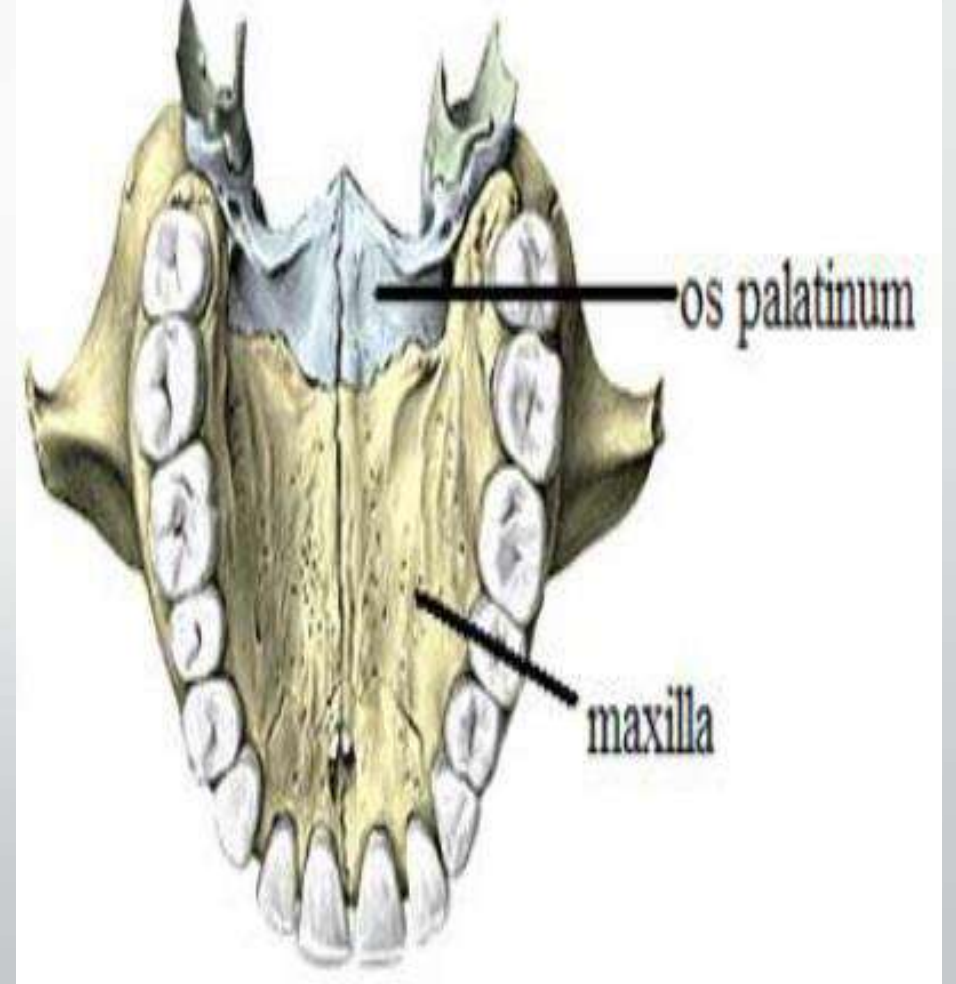
Maxilla (Üst çene kemiği)

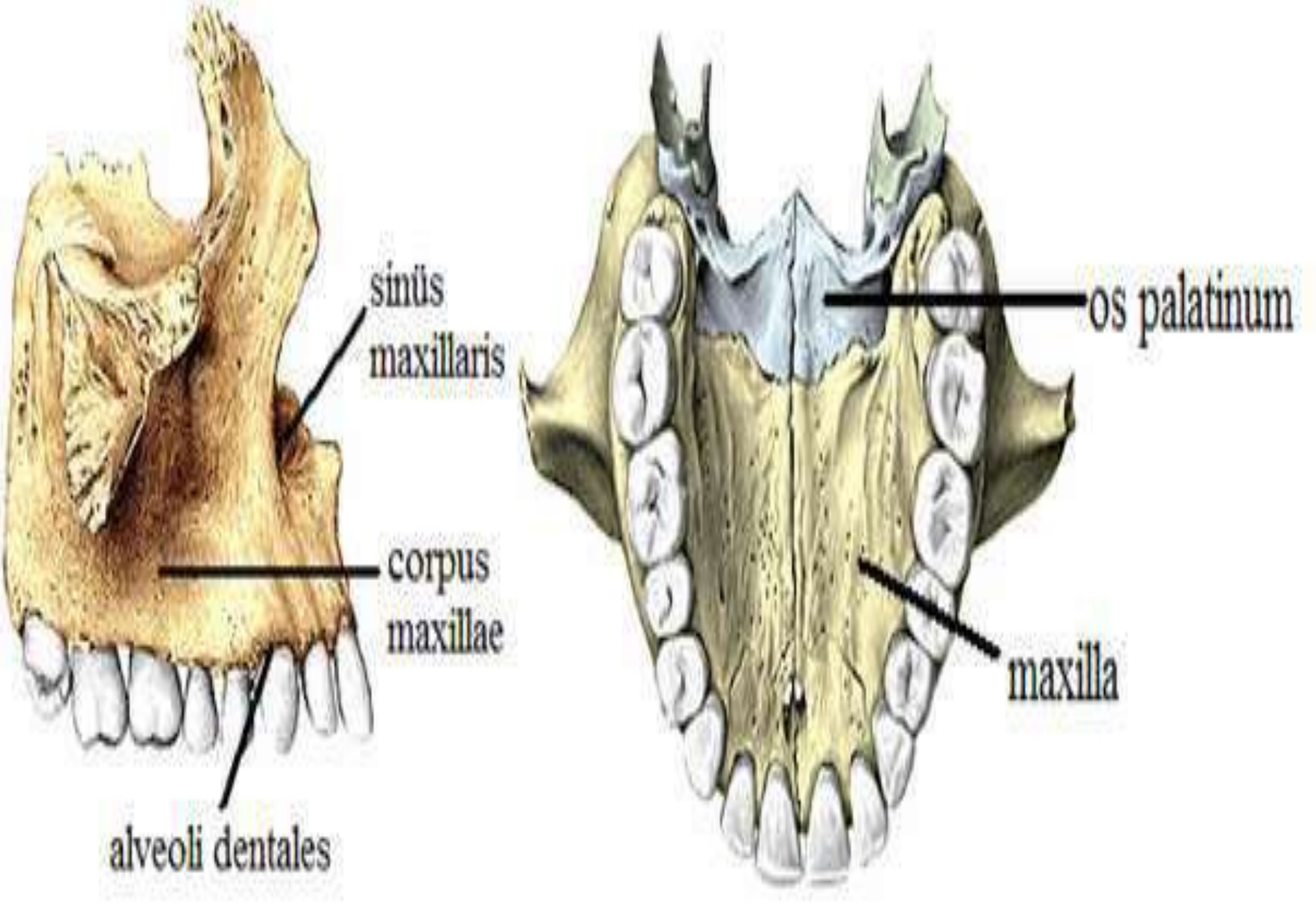
- Hangi kemiklerle eklem yapar?
 - Mandibula hariç viscerokranium kemiklerinin tamamı ile eklem yapar.
 - Nörokranium kemiklerinden frontal kemik ile eklem yapar.



Maxilla (Üst çene kemiği)

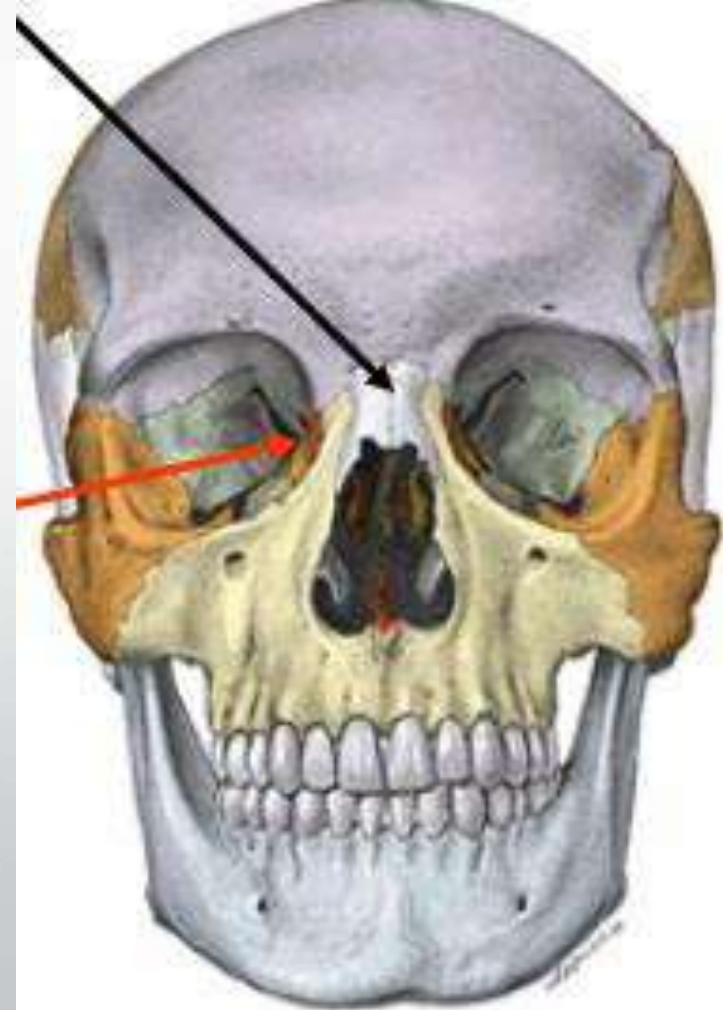
- Maxilla, ağız boşluğunun tavanı, göz çukurunun tabanı, burun boşluğunun tabanı ve dış yan duvarını yapar.
- Maksilla sert damağın 2/3 ön bölümünü oluşturan çift kemiktir.





Os Nasale (Burun kemiği)

- Hangi kemiklerle eklem yapar?
 - Frontal kemik, maksilla ve kendi eş kemiği ile eklemleşir.
 - Her iki maksillanın processus frontalis arasında yer alır.
- Burnumuzun üst 1/3'ünü oluşturur.



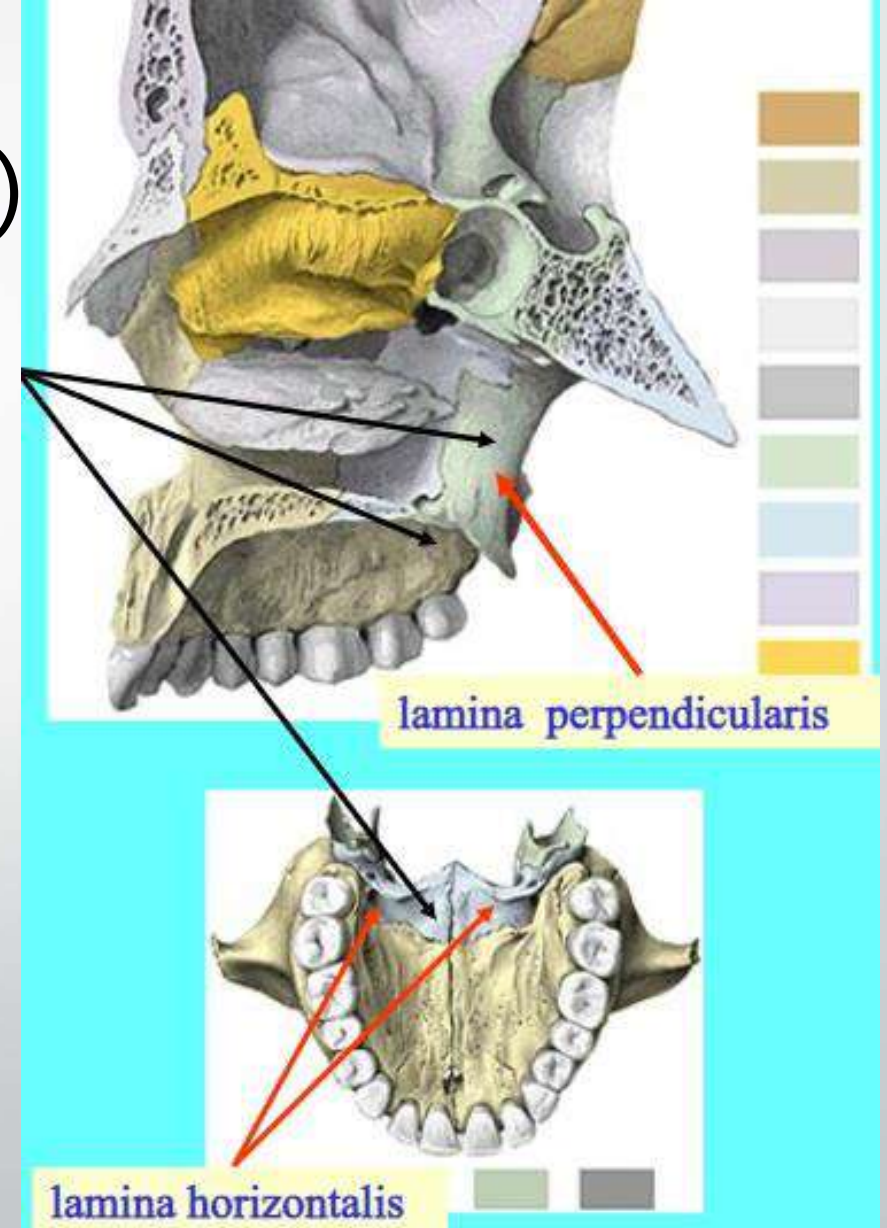
Os Lacrimale (Göz yaşı kemiği)

- Orbitanın iç yan duvarının önünde yer alır.
- Çift kemiktir. Bu kemik üzerindeki olukta gözyaşı kesesi yer alır.
- Canalis nasolacrimalis'in yapısına katılır.
- Önemi: Burun boşluğu ile orbita boşluğu arasındaki bağlantıyı sağlaması



Os Palatinum (Damak kemiği)

- Os palatinum, maksilla ve sfenoid kemiğin kanatsı çıkıntıları arasında yer alan "L" şeklinde çift kemiktir.
- Sert damağın 1/3 arka bölümünü oluşturur.
- Sert damağın ön 2/3'ünü maksilla oluşturur.

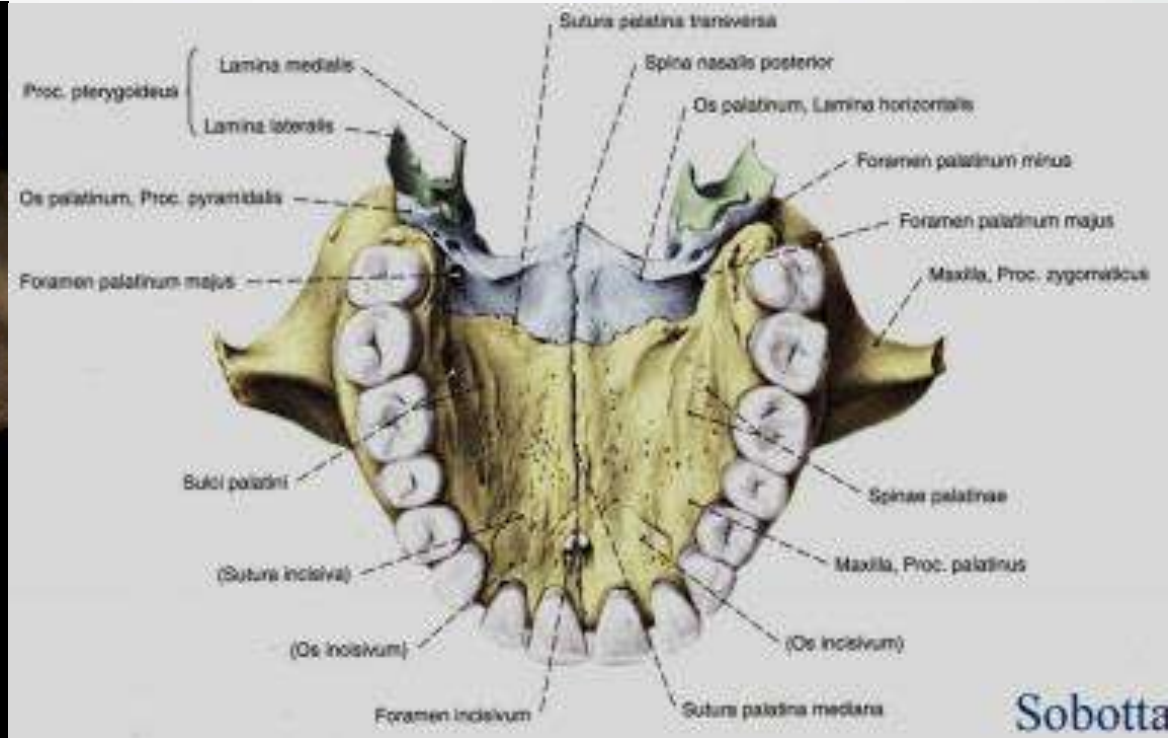




Os Palatinum (Damak kemiği)

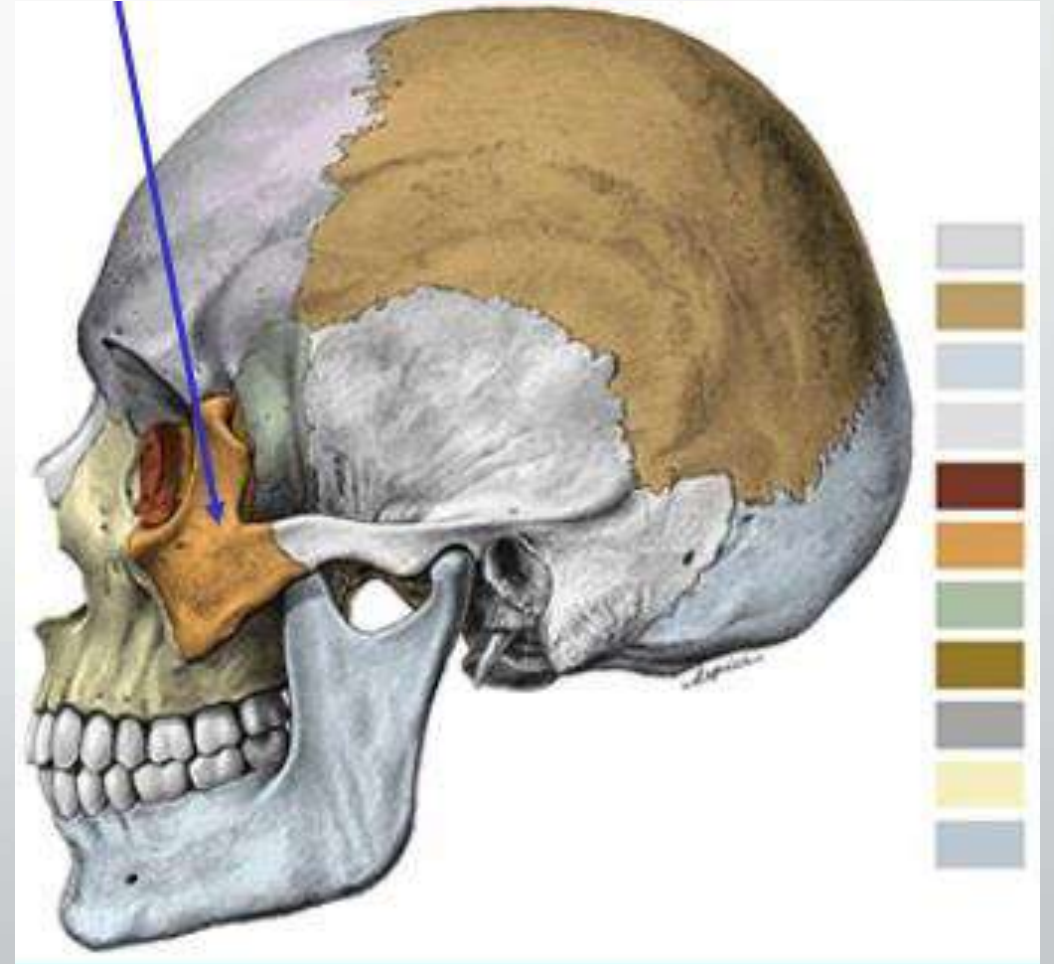
- nemli yapılar:
 - Yukarı doğru uzanan dikey laminasına; **Lamina perpendicularis**
 - Yatay olarak uzanan ve sert damağın arka kısmının yapısına katılan kısmına; **Lamina horizontalis** denir.
 - Alt yüzün arka dış tarafında **foramen palatinum majus** ve **foramina palatina minora** bulunur. İçinden arter ve sinirler geçer.

Os Palatinum (Damak kemiği)



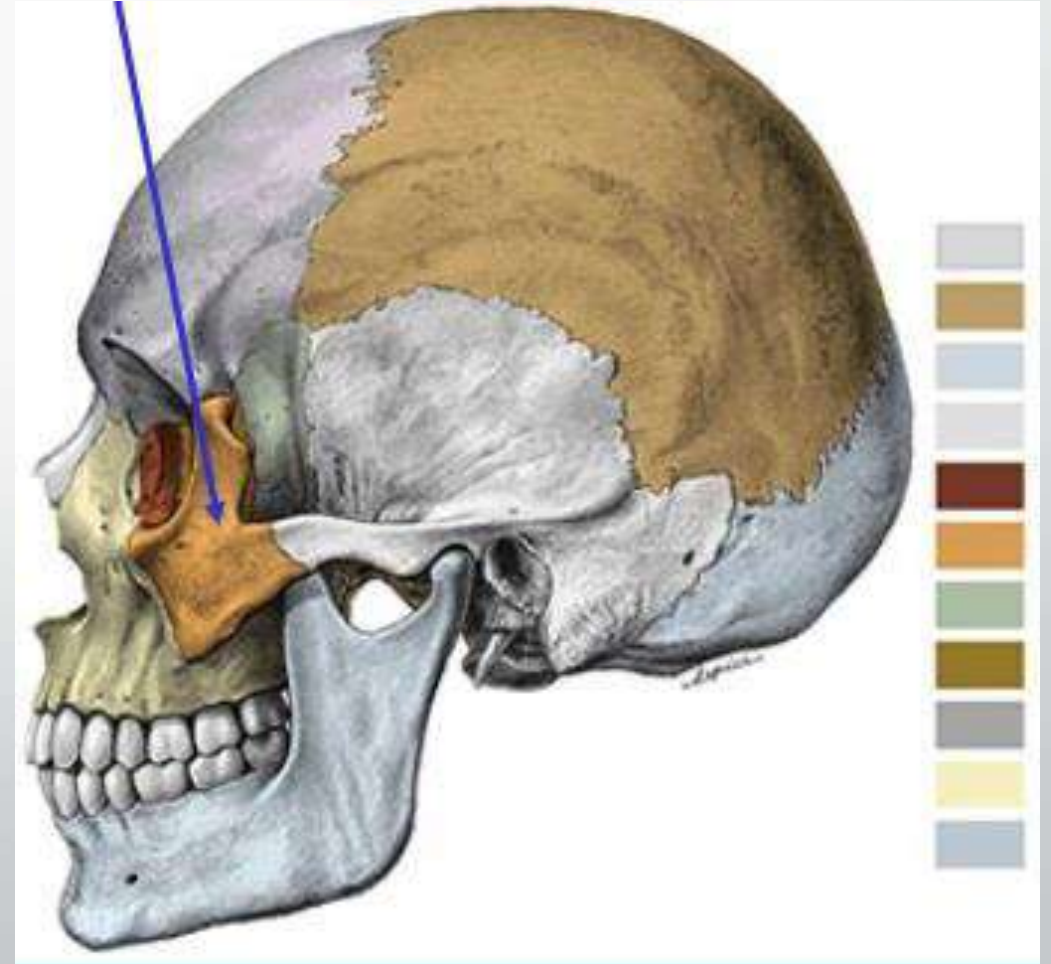
Os zygomaticum (Elmacık kemiği)

- Os Zygomaticum, göz çukurunun alt dış bölümünde bulunan çift kemiktir.
- Kafa ve yüz iskeleti arasında bağlantıyı sağlar.
- Hangi kemiklerle eklemleşir?
 - Frontal kemik, temporal kemik ve maksilla ile eklemleşir.



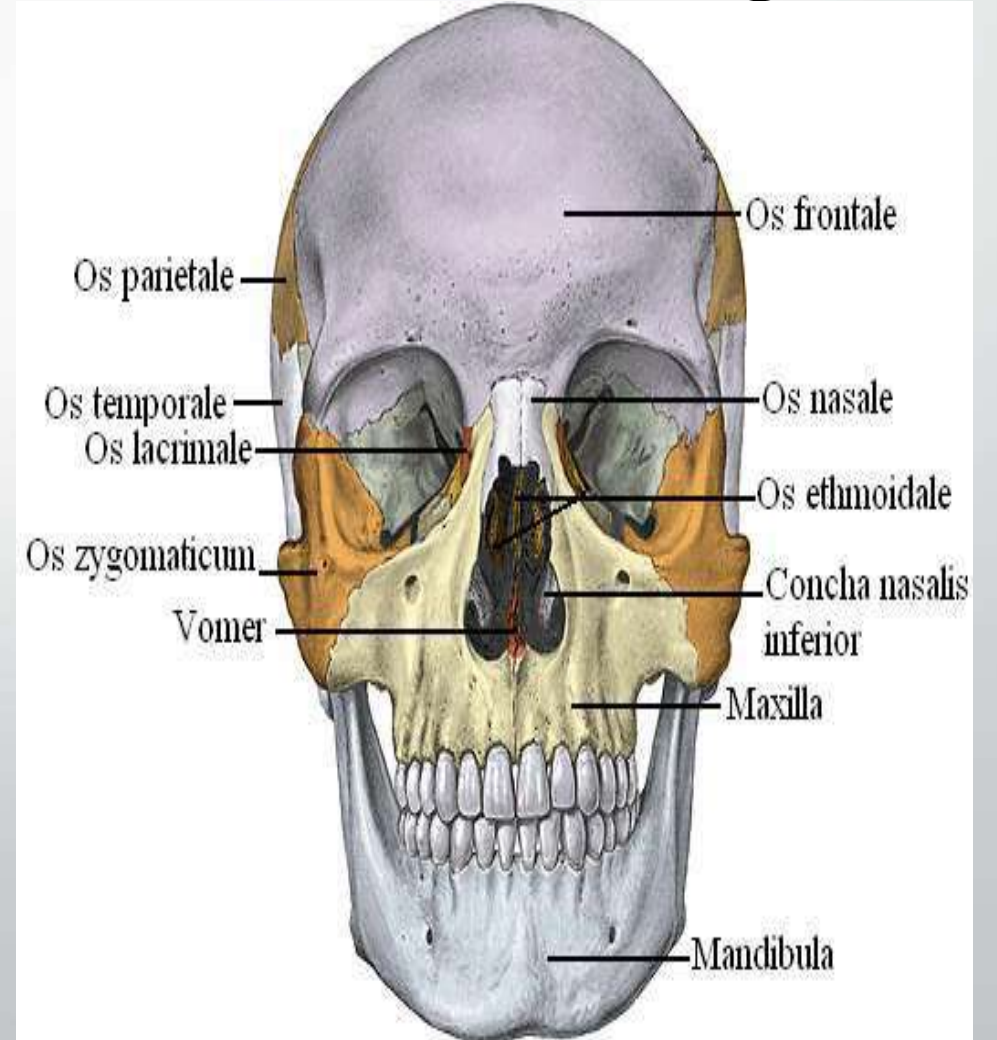
Os zygomaticum (Elmacık kemiği)

- Önemli yapılar:
 - Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.
 - Processus maxillaris: Maksiller kemikle eklem yapar.
 - Processus temporalis: Temporal kemiğin processus zygomaticusu ile eklem yaparak arcus zygomaticusu oluşturur.



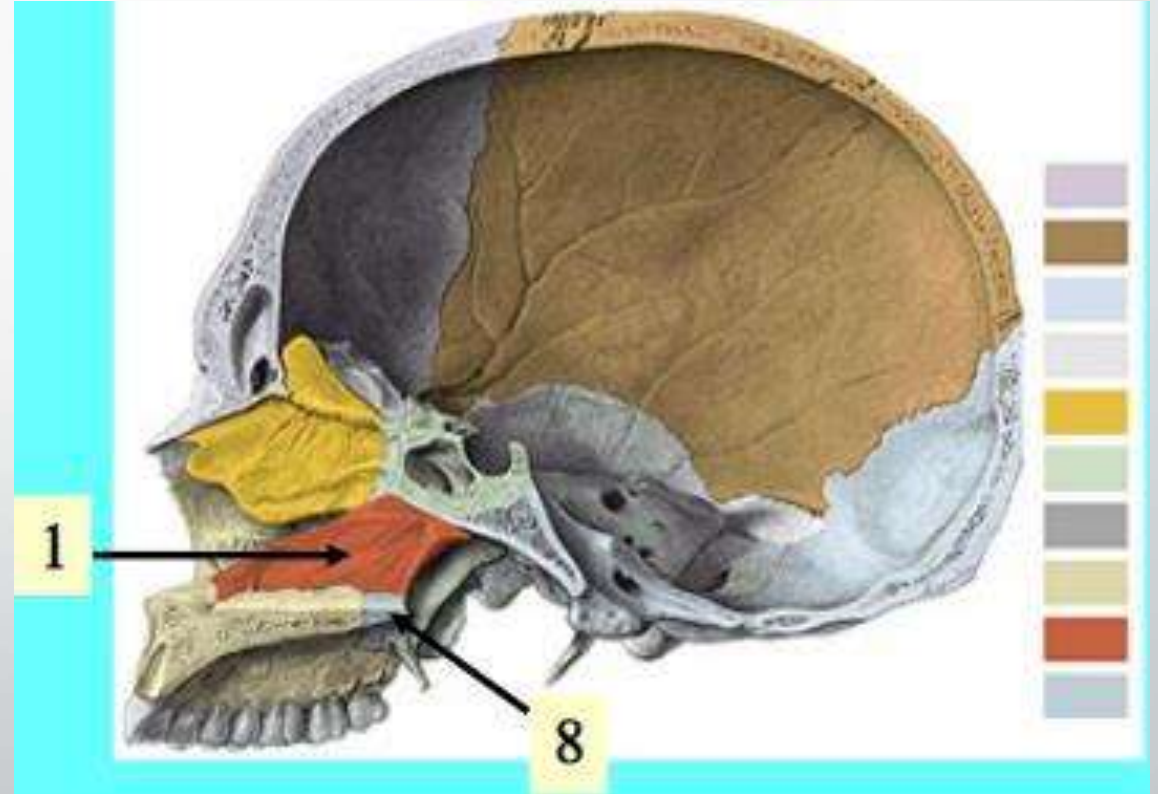
Concha Nasalis Inferior (Alt burun eti kemiği)

- Concha nasalis inferior, burun boşluğunun dış yan duvarında, kendi üstüne kıvrılmış şekilde yer alan küçük, çift kemiktir.
- Burun boşluğu dış yan duvarındaki alt kemik çıkıntılarının (konkaların) oluşumunu sağlar.



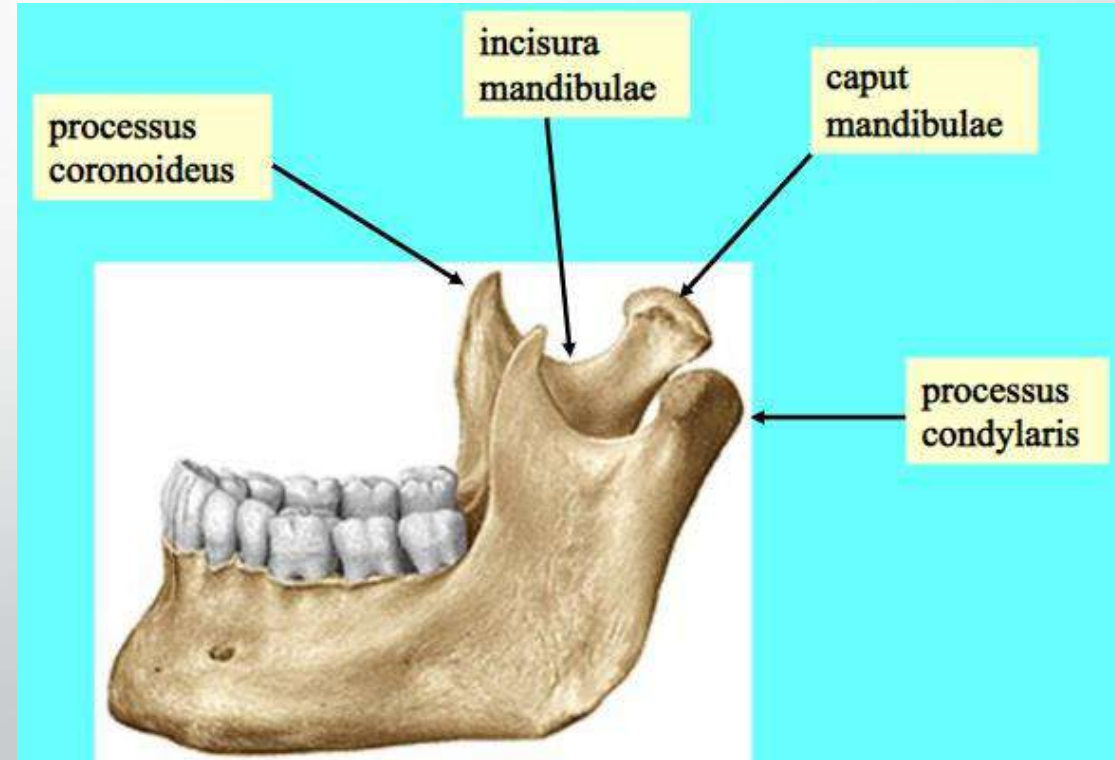
Vomer (Sapan kemiği)

- Vomer, burun bölmesinin arka alt kısmını yapan tek kemiktir.
- Hangi kemiklerle eklemleşir:
 - Sfenoid kemik, maksilla, palatinum kemik ve etmoid kemik ile.



Mandibulae (Alt çene kemiği)

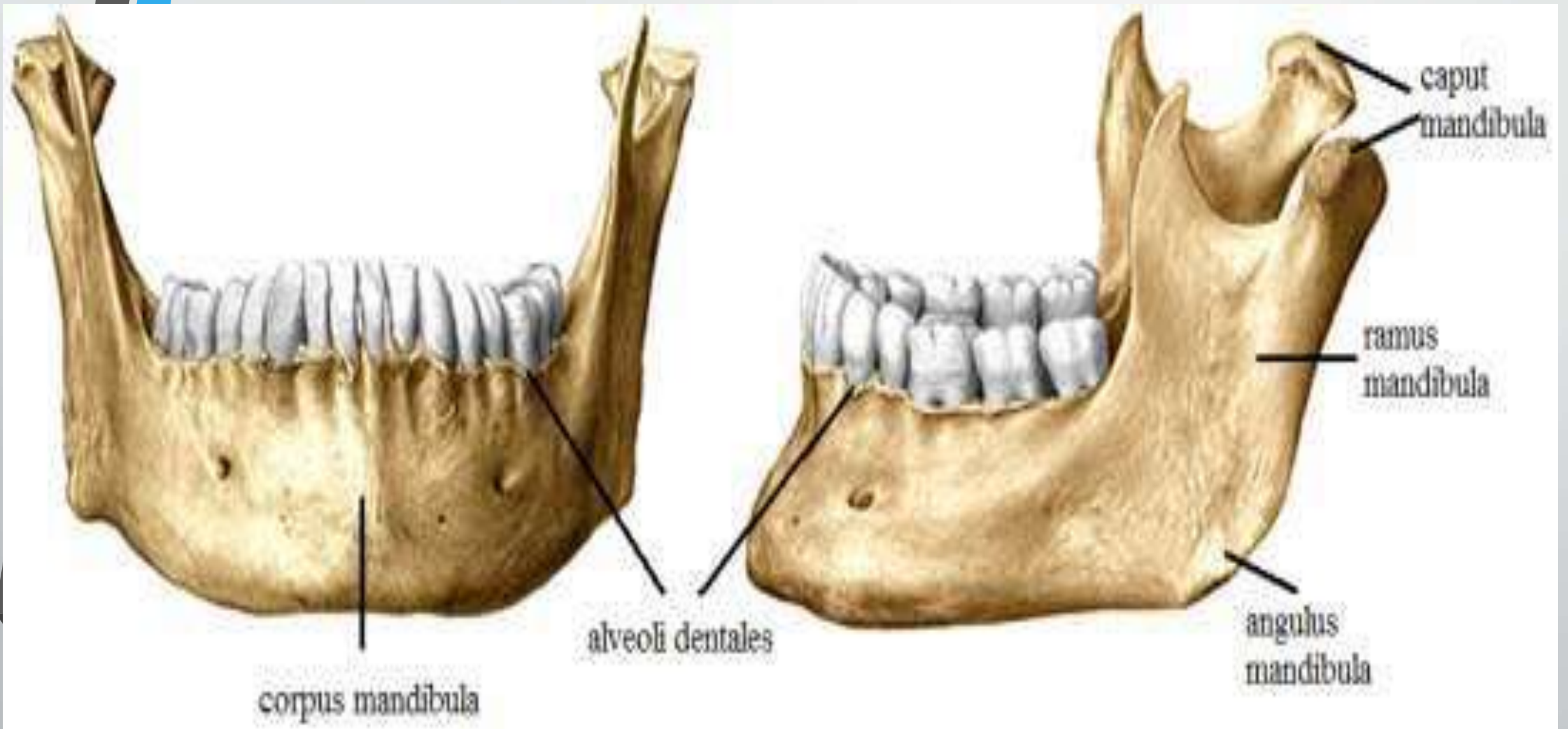
- Mandibulae, yüz iskeletinin en büyük ve en sağlam kemiğidir. Kafatası iskeletinin ise tek hareketli kemiğidir.
- Mandibula açıklığı, arkaya bakan “U” şeklinde, bir gövde (corpus mandibulae) ve gövdenin her iki yanında yukarıya doğru uzanan iki adet **mandibula kolundan (ramus mandibulae)** oluşur.





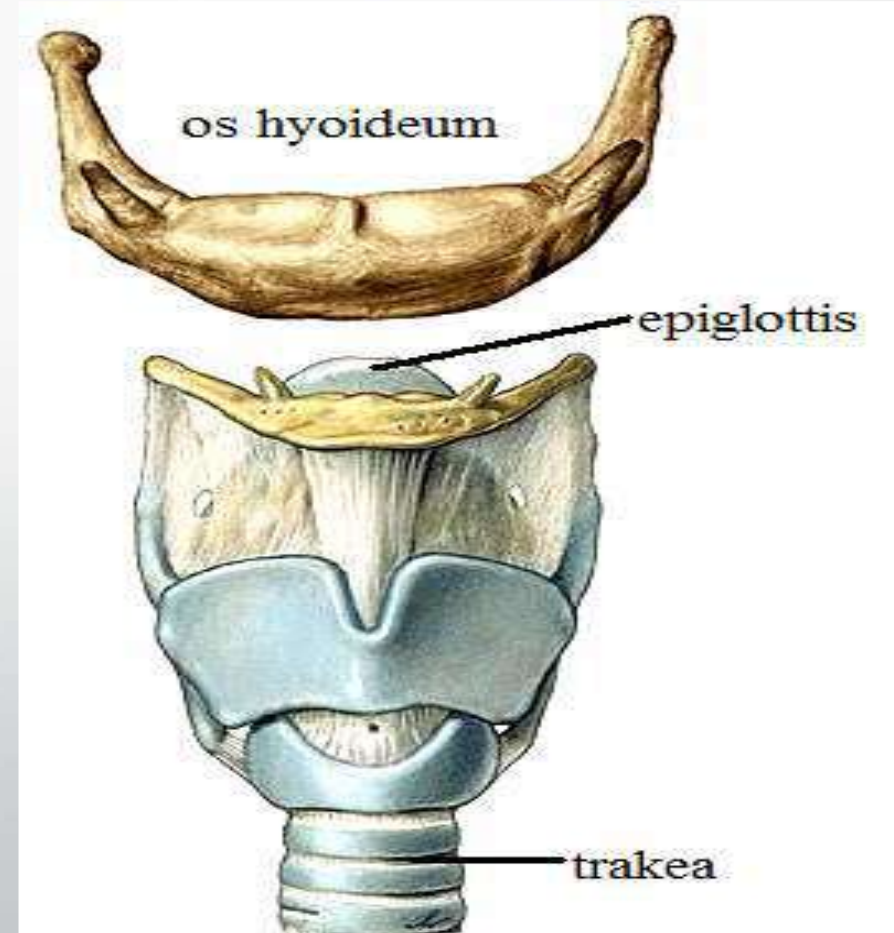
Mandibulae (Alt ene kemiği)

- nemli yapılar:
 - **Ramus mandibulae**'nin st kenarının önündeki çıkıntıya **processus coronoideus**, arkadaki çıkıntıya **processus condylaris** denir.
 - İkiisi arasındaki çentiğe **incisura mandibulae** denir.
 - Processus condylarisin st kısmına **caput mandibulae** denir ve temporal kemikteki fossa mandibularis ile eklem yapar.



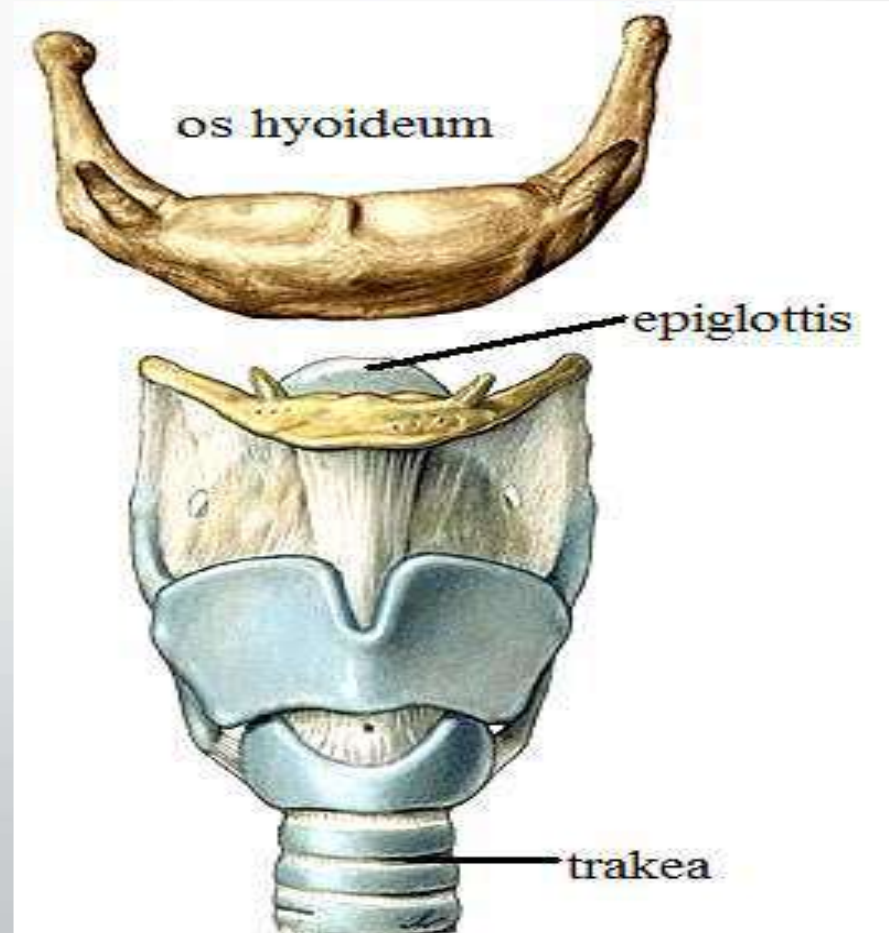
Os Hyoideum (Dil kemiği)

- Os hyoideum, boynun önünde, gırtlığın üstünde, dil kökünün aşağısında “U” şeklinde tek kemiktir.
- **İskeletteki diğer hiçbir kemikle eklem yapmaz.** İskelete kas ve bağlarla tutunur.

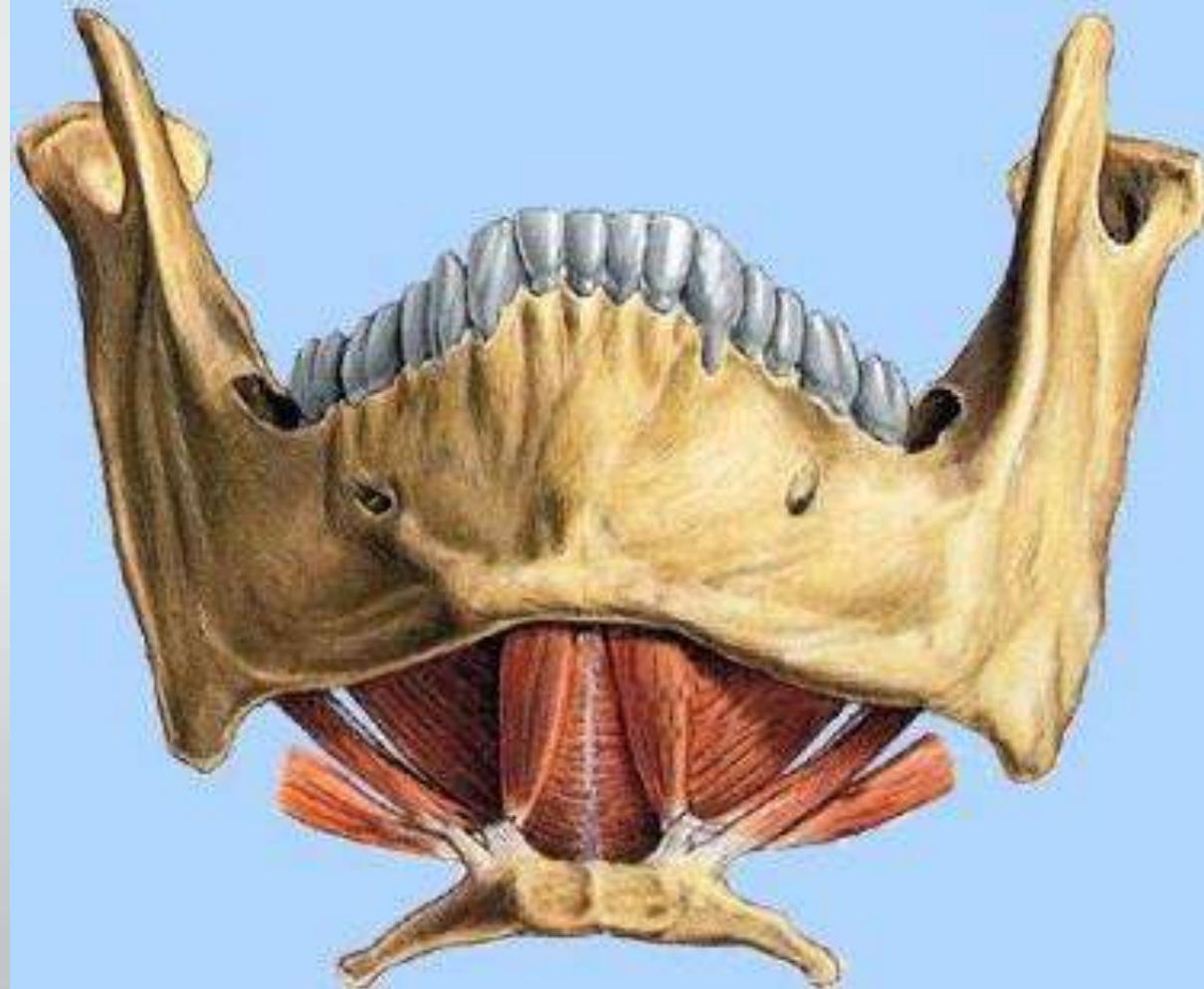


Os Hyoideum (Dil kemiği)

- Önemli yapılar:
 - Corpus hyoideum: Gövdesi
 - İki çıkıntısı vardır:
 - Cornu minus: küçük boynuz
 - Cornu majus: büyük boynuz
 - Bu çıkıntılara kaslar ve bağlar tutunur.



Os Hyoideum (Dil kemiği)



HAREKETLİ APAREYLERLE TEDAVİ, FONKSİYONEL APAREYLER VE BU TEKNİKTE KULLANILAN ALET VE MALZEMELER

Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur Topsakal

HAREKETLİ APAREYLER

- Takıp çıkarılabilen apareylerdir
- Ağızda buldukları sürece etki gösterirler.
- Aparey ağızdan çıkarıldığında diş üzerinden kuvvet etkisi ortadan kalkar.
- Bu aparey sisteminde kuvvet, aktif eleman olarak kullanılan zemberek (spring), vida, elastikler aracılığı ile dişin kronu üzerine tek noktadan uygulanır.
- Bu nedenle hareketli apareylerle elde edilen diş hareketi esas olarak eğilme(tipping) hareketidir.

Endikasyonları

- Sagital, vertikal ve transvers yön sorununa sahip olmayan olgularda kullanılır.
- Sagital yönde Sınıf 1, vertikal yönde normal ya da hafif low-angle,

transvers yönde iskeletsel bozukluğu olmayan olgular tedavi edilebilir.

- Bir ya da birkaç dişi içeren çekimsiz tedavi edilebilen hafif çapraşıklık olguları için uygundur.
- Süt ve karma dişlenme döneminde önleyici, durdurucu işlemler için kullanılabilir.
- Süt veya karma dişlenme döneminde anterior ya da posterior dental çapraz kapanışların tedavisinde uygundur.

Kontrendikasyonları

- Dik yönde büyümeye sahip olgularda uygun değildir.
- Dişlerin eksen eğimlerinin uygun olmadığı olgularda kullanılmamalıdır.
- Aşırı çapraşıklık olgularında kullanılmamalıdır.
- Hasta işbirliğinin tam olmadığı olgularda kullanılmamalıdır.

Avantajları

- Hekimin hasta başında geçirdiği süre kısadır.
- Fazla sayıda pens ve ekipman gerektirmez.

Dezavantajları

- Çok kısıtlı sayıda malokluzyon düzeltilebilir.
- Tedavinin başarısı tamamen hasta işbirliğine (kooperasyonuna) bağlıdır.

Hareketli apareylerin bölümleri

- Tutucu elemanlar
- Aktif elemanlar
- Akril plak

Tutucu elemanları

- Kroşeler, vestibül ark, akril plak
 - Kroşeler:** Apareyin sıkıca yerinde durmasını sağlar.
- Adams kroşe,
- Ok kroşe,
- Damla kroşe...

Vestibül ark:

- Pasif ya da aktif eleman olarak kullanılabilir.
- Apareyin ön bölgesinde tutuculuk sağlar
- (pasif fonksiyon)

- Kesici dişlerin linguale hareketini sağlar
- (aktif fonksiyon)
- Anterior bölgede çapraşıklık nedeniyle deforme olmuş dental arkın formunu değiştirmede rol oynar
- Ark formunun korunması yani pekiştirme amacıyla ağızda tutulabilir.
- Modifiye bükümler yapılarak elastik asılabilir.

Akril plak:

- Esas görevi, apareyin tüm elemanlarını taşımak ve tutuculuğu sağlamaktır.
- Bazı durumlarda aktif olarak kullanılabilir. Örneğin, anteriorda düz düzlemlilik plak, kesici intrüzyonu için, eğik düzlemlilik plak anterior çapraz kapanışın düzeltimi için kullanılabilir.

Aktif elemanlar

- Springler, vidalar, vestibül ark
- **Springler:** Tellerin elastikiyet özelliğinden faydalanarak kuvvet uygular. Labiolingual spring, meziodistal spring, kürek spring, kanin distalizasyon springi gibi...

Vidalar:

- Kesikli kuvvet uygular.
- Springlere nazaran daha uzun sürede kuvvet uygular.

Hareketli Aparey Tipleri

- Palatal ekspansiyon apareyi

- Fan-type ekspansiyon apareyi
- Distal vidalı ekspansiyon apareyi
- Cross apareyi
- Habit braker apareyi
- Hawley apareyi
- Kanin retraktörü
- MD springli hawley
- LL springli hawley
- Y-plate

Palatal ekspansiyon apareyi

Meziodistal springli hawley

Y-plate

Habit braker

Kanin retraktörü

Labiolingual springli hawley

Hawley retansiyon apareyi

FONKSİYONEL APAREYLER

- Bireyin fonksiyonlarından yararlanarak stimülasyon oluşturan ve bu fonksiyonel stimülasyonun yarattığı kuvvetleri perioral kaslara ileterek, yüz yapılarında, çenelerde ve dentoalveolar bölgede değişiklik yapan apareylerdir.
- Nöromuskular sistemde yeni refleksler oluşturarak, meydana gelen kuvvetleri dişlere, çenelere, kondile ve yumuşak dokulara ileten ve böylece dentofasiyal bozuklukları düzelten apareylerdir.

Trainer

Frankel apareyi

Vestibüler screen

Aktivatör

Bionatör

Twin blok

Lip bumper

Herbst apareyi

Jasper jumper

Bite fixer

Forsus

Young (yang) pensi

139 nolu pens

Üç ayaklı (aderer) pensi

Yang pensi

Kroşelerde kullanılan tel

Akril

SABİT ORTODONTİK TEDAVİLER VE TEKNİKTE KULLANILAN MALZEMELER

Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur Topsakal

Braketler

Slot derinliğine göre

Metal Braketler

Estetik Braketler

Normal Ligatüre edilen Braketler

Self Ligating Braketler

Ligatür teli

Full chain

Elastik ligatür

Closed coil

Closed coil (kapatıcı coil)

Open coil

Koruyucu tüp

Power chain

Memory chain

Lastik takıp çıkartma için kullanılan aparat

İki yüzlü metal zımpara

Rotasyon kamaları

Krimple Hook

Buton

Anterior bite turbo

Kısa kobayashi teli

Uzun kobayashi teli
Uzun ligatür teli
Transbond
SEP
RME Anahtarı

(Ekspansiyon anahtarı)
Full chain
Renkli Full Chain
Hasta mumu
Koruyucu tüp
Bonding seti

1. Braket tutucu
 2. Ağız spatülü
 3. Aplikatör
 4. Asit
 5. Bond
 6. Transbond kompozit
- Braket Tutucu
Band simanı

Akıcı kompozit

Bond

Dil ekartörü
Bonding seti 2

1. Braket tutucu
2. Ağız spatülü
3. Aplikatör
4. Asit

5. Bond
6. Transbond kompozit
7. Gage (geyç)
Gauge
Kumpas
Braket Gauge
4'lü set
1. Ayna-sond
2. Presel
3. Distal end cutter
4. Portegü
5. Light cutter
6. Vayngard pensi
Veingard (vayngard) pensi
Haw pensi
Presel
Ayna
Sond
Portegü
Distal end cutter
Heavy cutter

Light cutter
Ekartör
Bant seti

1. Bant sökücü
2. Weingard pensi
3. Presel
4. Bant itici

Bant sökücü
Bant itici
PENSLER
Young pensi

Angle pensi
Tweed pensi
Braket sökücü
Tek diş tork pensi

139 nolu pens
Nance pensi
Tweed pensi
Dela rosa pensi
Üç ayaklı (aderer) pensi
Yang pensi
Ligatür tucker

Kretuar
Ligatür yapıcı pens
Step pensi
Braket sökücü
Distal end pensi
Ligatür pensi
Angle pensi
Separatör yerleştirici pens
Bol-bol kaşığı

Metal ölçü kaşıkları
TPA SETİ

1. Yang pensi
2. Heavy kutter
3. Üç ayak pensi
Fotoğraf ekartörü
Oklüzal ayna

Fotoğraf ekartörü
Braket seti
Tüpler

Diret yapıştırılan (Direct Bond) Tüpler
Molar bandına lehimlenen Tüpler
6 nolu dişler için tüpler
Ekstraoral aygıtlar
Headgear
Servikal Headgear
Oksipital Headgear
Oksipital headgear

Yüz arkı ve Servikal headgear
Reverse Headgear
Yüz maskesi
Chin Cap
İntraoral aygıtlar
Yaylar (Coil)
Ligatürler
Ör: Bite fixer
Lip Bumber
Lingual retainer (LR) seti

1. LR teli
2. Asit
3. Light katır
4. Presel
5. Bond
6. Akıcı kompozit
7. Ağız spatülü
8. Aplikatör

Lingual retainer (LR) teli
Elastikler
Teller
Teller

Ni-Ti ark telleri

(alt çene ve üst çene)

Paslanmaz çelik ark telleri (alt çene ve üst çene)

Anguldruva ve separatör

Diş sürdürme butonu

Mini vida

Mini vida tornavidası

Bant simanı

RME simanı

Bantlar

Ataçmansız (tüpsüz)Bantlar

Ataçmanlı (tüplü) Bantlar

Bant seti

Düz teller

SİMANLAR VE SİMANTASYON

***Prepere diş üzerinde restorasyonun durmasını sağlayan mekanizmalar;

1-mekaniksel(non-adeziv): boşluk doldurur, sıvı girişi önlenir—diş ile restorasyon arası küçük düzensizliklere giriş

2-mikromekanik bağlanma: derin düzensizlik gerekir>>fosforik asit mineye—hidroflorik asit seramiğe– elektrolitik pürüzlendirme metale uygulanır.

-daha az diş preperasyonuna olanak tanır.(rezin siman)

SİMANLAR VE SİMANTASYON

3- moleküler adezyon: farklı 2 materyal molekülleri arasındaki fiziksel kuvvetler, van der Waals, kimyasal bağlar.(cam iyonomer+polikarboksilat

- tek başına yapıştırılmadan çok mekanik ve mikromekanik tutuculuğu artırma ve mikrosızıntı azaltma

Simanlar ve simantasyon

SİMANLAR VE SİMANTASYON

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► ÇİNKO FOSFAT SİMAN

-mekanik bağlantı

-başlangıç sertleşme düşük ph(3.5),24-48 saat sonra nötralize olur

-basınca dayanıklı,elastik modülü yüksek

-ısıyı az iletir

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► Çinko fosfat siman ile simantasyon:

-çalışılan bölge kuru tutulmalıdır.

-kavite lakı veya dentin bağlayıcı ajan dentin tübülleri tıkar, pulpayı fosforik asitten korur.(devital diş+ diğer simanlarda kullanılmaz)

-soğuk cam üzerinde, geniş alanda, 20 sn süre.(asiti nötr, çalışma

zamanı artar)

-max toz katılır_daha az asidik ve kuvvetli

Simanlar ve simantasyon

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► POLİKARBOKSİLAT SİMAN

-toz ile karıştırıldığı anda nötralize olur(büyük poliakrilik asit molekülleri)

-basınç dayanıklılığı düşük, gerilme dayanıklılığı yüksek(uzun köprülerde -)

-adeziv özellik(dişe kimyasal bağlanır)

-hidrofiliktir

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► Polikarboksilat siman ile simantasyon

-tam bir kuruluk şart değil

-siman camı veya özel kağıt

-30 sn lik spatülasyon işlemi(bal kıvamı)

-elastik kıvamda fazlalık uzaklaştırılırsa marjin alından bir miktar yarı sertleşmiş siman uzaklaşır—marjin kenarında boşluk

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► ÇİNK OKSİT-OJENOL SİMAN:

-pulpa ile direk temasta olmadan hiç pulpal enflamasyon göstermezler

-invivo çalışmalarda ağız ortamında çok çabuk bozulduğu gösterilmiştir.

-geçici siman materyali olarak kullanılır.

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► REZİN YAPIŞTIRICI SİMANLAR

-rezin bir matrix(bis-GMA veya diüretan metakrilat) + doldurucu olarak ince inorganik partiküllerin oluşturduğu bir kompozittir.

-kompozit rezinlerden daha düşük doldurucu içeriği ve daha düşük vizkozite

-çözünürlükleri yoktur ve diğer simanlardan çok daha kuvvetlidirler.

SİMANLAR VE SİMANTASYON

Rezin yapıştırıcı simanlar:

-metal-rezin bağlantısı:

**mikromekanik bağlantı(pürüzlendirme): elektrolitik ve kimyasal pürüzlendirme

**kimyasal bağlantı: metal yüzeyin silika ile kaplanması(kalay).

Bu silikat tabakasına silan sürülerek rezin siman ile kimyasal bağlantı sağlanır.

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► **CAM İYONOMER SİMAN:**

-sıkışma ve çekme dayanıklılığı yüksek

-çürük önleyici özellik

-dişe bağlanma– yapısındaki karboksilik asit grubu dişin yapısındaki kalsiyum ile reaksiyona girer.

-ortamdaki su iyon değişimi için gereklidir.(aşırı kurutma yapılmaz)

-sertleşme reaksiyonu 2 hafta kadar devam eder.

-çinko fosfat ve polikarboksilat simandan daha fazla çözünür

SİMANLAR VE SİMANTASYON

► Cam iyonomer siman ile simantasyon:

-izolasyon gerekir.

-diş preperasyonu flor patı ve lastik frezle temizlenir(tutuculuk artar)

-toz şişesi çalkalanır 2 kaşık toz 4 damla likit küçük alanda hızla karıştırılır.

-krema kıvamı(çok ince karıştırılmamalı—mikrosızıntı ,simanda çözülme)

-çalışma zamanı 3 dk

Dişlerin pomza ile temizlenmesi

Dişler Temizlendikten sonra
Dişlerin separe edilmesi
Dişlerin separe edilmesi
Bantların ağızda denenmesi
Bantların ağızda denenmesi
Bantların ağızda denenmesi
Bantların simantasyonu
Bantların simantasyonu
Bantların simantasyonu

ÖLÇÜ MADDELERİ

- Ölçü en basit tanımıyla bir negatif kopyadır.
- Ağız içinde yumuşak ya da yarı akışkan materyaller yerleştirilip, bunların sertleşmesi ile gerçekleştirilir.
- Kullanılan materyale bağlı olarak, sertleştirilen ölçü, katı ya da elastik olabilir. Ancak sıklıkla ağızda elastik ölçü materyalleri kullanılmaktadır.
- Dişlerin ve çevre dokuların bu negatif kopyaları içine alçı dökülerek, pozitif kopyalar yani modeller elde edilir.
- Laboratuvarda hazırlanan ortodontik bir aygıtın alçı model üzerine tam olarak oturabilmesi için öncelikle, distorsiyona uğramayan ve net alınan ölçülere gereksinim vardır.

Bir ölçü materyalinden beklenen özellikler

1- Ölçüsü alınan ağzın tam bir dublikasyonu olmalıdır. Diş yüzeyleri net olarak görülmelidir.

2- Ağız içi yumuşak dokuların hatasız olarak çıkması gerekmektedir.

3- Hava kabarcıkları olmamalıdır.

Ölçü maddelerinin sınıflandırılması

- Ölçü maddeleri iki ana gruba ayrılır.
 - İrreversibl (dönüşemeyen)
 - Reversibl (dönüşebilen)

Dönüşemeyen ölçü maddeleri, kimyasal bir reaksiyon sonucu ölçü sağlarlar ve bir kere kullanılabilirler.

Dönüşebilenler, termoplastik niteliktedir. Yani ısı verilince yumuşarlar, bu durumdayken ölçü almada kullanılır ve soğuyunca sertleşirler

ALGINAT

- Alginat, hidrokolloid yapıdaki ölçü maddelerinin dönüşemeyen tipi olup halen en çok kullanılan maddedir. Toz halinde bulunan ve su ile karıştırılarak kullanılan aljinat kimyasal reaksiyon sonucunda jel haline geçer.
- Genellikle beyaz veya pastel renkli toz formundadır. Tarif edilen miktardaki su ile karıştırılarak visköz plastik durumuna geçer. Ağz ısısında 1-3 dakikada sertleşir.
- Toz esas olarak sodyum alginat ve kalsiyum sülfat içerir ve su ile karıştırıldığında çözünmeyen kalsiyum alginat liflerinden gelişen bir örgü oluşturur.
- Kolay hazırlanması ve uygulanması avantajlarındandır.
- Detayları net vermez. Ortamın ısısından kolayca etkilenip bozulabilir. Alınan ölçü en kısa zamanda dökülmelidir.
- Alginat ölçü bekletilirse yapısındaki suyu kaybederek boyutsal değişikliğe uğrar, büzülür.
- Bu su kaybı olayına “sineresis” denir.
- Eğer modeli hemen dökme olanağı yok ise alginat ölçü ıslak bir peçeteye sarılarak, en fazla 1 saat bekletilir.

Elastomerik ölçü maddeleri

- Polisülfid
- Kondenzasyon silikon
- Polieter
- Polivinil siloksan
- Elastomerik ölçü maddeleri sabit restorasyonların hazırlanmasında oldukça yaygın kullanılır. 2-3 mm gibi ince kalınlıklarda daha net ölçü vermektedir.
- Boyutsal stabiliteleri iyidir.

Kondenzasyon silikon

- En çok kullanılan ölçü maddesidir. “additional” silikon olarak da isimlendirilir.
- Base ve katalist pastalardan oluşur.
- Üretici firmanın tarifi üzerine karıştırılarak hazırlanır.
- Light body, heavy body, putty viskozitede bulunur
- Heavy body veya putty tipi, ilk ölçüyü almak için kullanılır.
- Visközite olarak katıdır.
- Light body tipi son ölçüyü almak için kullanılır.
- Daha visköz akıcı kıvamdadır.

- Her ikisinin de çalışma ve sertleşme zamanı sıcaklık ve nemden etkilenir.
- Silikon ölçülere ağızdan çıkartıldıktan hemen sonra alçı dökülmelidir.
- En fazla 4-5 saat kadar bekletilebilir.

ORTODONTİK EKARTASYON VE İZOLASYON

Dental Uygulama Alanlarında İzolasyon

● İzolasyon:

- Tükürük veya kanın bölgeden uzak tutulması için
- Uygulama alanında ekartasyon sağlamak için
- Ve görüş alanını artırarak hastaya zarar vermemek için sağlanmalıdır

İzolasyonun Amaçları

1. Bölgede tükürük ve ağız içi likit kontrolü
(Tükürük, Kan, Gingival sıvı)
 2. Ulaşım ve görüş alanı kolaylığı sağlamak için ekartasyon
 3. Zarar vermeyi önlemek
 4. Güvenli ve aseptik çalışma alanı sağlamak
 5. Ağız içinde kullanılan dental aparatların veya aygıtların kaza ile yutulmasını önlemek
 6. Tükürük veya kanla oluşabilecek bakteriyel kontaminasyonu önlemek
- Lokal anestezi uygulamasını kolaylaştırmak

İzolasyon Sınıflaması

- Sıvı izolasyonu
- Direkt İzolasyon
- İndirek izolasyon

B) Yumuşak doku İzolasyonu (Ekartasyon)

- Yanak dudak ve dilin ekartasyonu
- Gingiva ekartasyonu

Direk izolasyon yöntemleri

1. Rubber dam
2. Pamuk rulolar

3. Emici seluloz kagıtlar

4. Emici aygıtlar

5. Gingival ekartasyon

İndirek izolasyon yöntemleri

- Rahatlatılmış hasta pozisyonu ve erişilebilir dokular
- Lokal anestezi
- ilaçlar

Direk izolasyon

1.Rubber dam

Rubber Dam kullanımının avantajları

- Kuru ve temiz bir alan sağlar.
- İşlem yapılan alanda iyi bir görüş sağlar.
- Dental materyallerin daha iyi bir şekilde kullanımını sağlar.
- Hastayı ve hekimi korur.
- Hekimin daha verimli çalışmasını sağlar.

Direk izolasyon

2.Pamuk rulo

Pamuk rulo ile izolasyon

- Tükürük absorbe edici bir materyaldir.
- Tükürük emici ile birlikte kullanıldığında izolasyon sağlar.
- Maksiller bölge için dişlerin facial vestibul yüzeylerine presel veya el manuplasyonu ile yerleştirilebilirler.
- Mandibular bölgede medium boy pamuklar vestibul bölgede ve large boy olanlar dişler ve dil arasına lingual bölgede yerleştirilir. Maksiller yerleşime göre uygulaması daha zordur.
- Selulaz katmanlar: hem bölgede görüşü kolaştıracak ekartasyon hem de ilave emiciliğe sahiptirler.

- Mandibulada medıum boy pamuklar vestibul bölgede ve large boy olanlar dişler ve dil arasına lingual bölgede yerleştirilir. Maksiller yerleşime göre uygulaması daha zordur.

Direk izolasyon

3. seluloz katmanlar

- Selulaz katmanlar: hem bolgede görüşü kolaştıracak ekartasyon hem de ilave emiciliğe sahiptirler. Stenon kanalının açıldığı yerin üzerine yerleştirilir.

Direk izolasyon

4. Emici Aygıtlar

1. Yüksek hacimli tükürük emiciler (bizzat çalışılan diş üzerine çekme sağlamak için kullanılabilir.)
2. Düşük hacimli tükürük emiciler (ağız tabanında göllenen tükürüğü çekmek için kullanılabilir.)

İndirek yöntemler

Lokal anestezi

- 1. Hastanın tedavi ile ilgili endişe ve rahatsızlıklarını azaltır.
- 2. Hastayı daha az sinirli ve uyaranlara karşı daha az hassas hale getirir.
- 3. Vazoconstrictor sayesinde kanamayı kontrol eder ve salgı sekresyonunu azaltır.

İndirek yöntemler

İlaçlar

- Anksiyolitikler ve barbituratlar hastanın sakinleşmesi için önerilebilir. Bu da salgılamayı azaltır.
- Kas gevşeticiler rahatlatma için önerilebilir.
- Atropin ve antikolinerjikler ise yine tükürük salgısının azaltılması için aldırılabilir. Ancak kardiovaskuler yan tesirleri olduğu unutulmamalıdır.

Yumuşak doku ekartasyonu

1. Yanak, dudak ve dilin ekartasyonu

- 1. Rubber dam
- 2. Pamuk rulolar
- 3. Dil önleyiciler
- 4. Throat siperi
- 5. Dil basacakları
- 6. Dudak ve yanak ekartörleri
- 7. Mouth props

Yumuşak doku ekartasyonu

2. Gingival ekartasyon

1. Fizyomekanik yöntemler : rubber dam, retraksiyon ipleri, yün topaklar
2. Kimyasal yöntemler: vazokonstriktörler, biyolojik sıvı koagulantları
3. Elektrocerrahi yöntemler
4. Cerrahi yöntemler

ORTODONTİK AĞIZDIŞI FOTOĞRAF KAYDI

Dr. Öğr. Üyesi Kübra Gülnur TOPSAKAL

FOTOĞRAF İLE İLGİLİ GENEL TERİMLER

1. ÇÖZÜNÜRLÜK

- Çözünürlük (resolution) bir görüntünün ne kadar ayrıntı içerdiğini açıklar.
- Bir resmin çözünürlüğü görüntünün piksel sayısı ve her bir pikselin bit derinliği tarafından belirlenir.
- Bir görüntünün fark edilebilen en küçük parçası pikseldir. Her bir piksel bir renk gösterir. Pikseller grup halinde bir araya geldiklerinde resmin görüntüsü oluşur.

Odak Uzaklığı

- Odak uzaklığı teknik olarak ışığın bir noktadan dağıldığı yer ile lensi de geçerek görüntü düzlemi veya dijital görüntü sensörü arasındaki mesafe olarak tanımlanır.
- Bu mesafe genellikle milimetre cinsinden ölçülür.
- Pratikte ise, odak uzaklığı lensin magnifikasyonu olarak tanımlanır.
- Odak uzaklığının artması lensin görüntüyü de büyütmesi demektir

Enstantane

- Film veya dijital sensörün ne kadar süre ışıklanacağıının saptanmasını sağlar.
- Objektifin açık kalma süresi enstantane veya dijital görüntü sensörünün aktif kalma süresi olarak da bilinir.
- Görüntü pozunu enstantane ve diyafram açıklık değerinin

kombinasyonu ile belirlenir.

- Pozlama süresi saniyenin kesirleri olarak tarif edilir: örneğin 1/8 veya 1/25 .
- Enstantane değeri arttıkça hareketi anlık yakalayabilirsiniz. Enstantanenin büyük olması ağız içi fotoğraf çekerken titremeden dolayı oluşacak netlik kaybını azaltır.

Ağızdışı Fotoğraflama

- Yüzün ideal fotoğraflanması için çekimlerin portre modunda yapılmasını önerilmektedir.
- Resmin kenarlıkları hastanın yüz ve boynunu içermelidir.
- Sadece yüz fotoğrafları 1:8 magnifikasyonunda, ağızdışı fotoğraflar (baş ve boyun) da 1:10 magnifikasyon oranlarında alınmalıdır.
- Kameranın vertikal konumu üçayak ile sabitlenmelidir ve hasta ile arasında belli bir mesafe olmalıdır.
- Hekim yardımcısı fotoğraf çekerken hastadan 7 feet veya 2 metre uzaklıkta olmalı ve mümkünse aynı göz seviyesinde olmalıdır.

6. Genç ve küçük hastalar özel bir basamak üzerine çıkararak fotoğraf alınır.
7. Tüm ağızdışı fotoğraflar alınırken arka plan beyaz ya da koyu mavi gibi bir renk olmalıdır.
8. Hastanın yüz özellikleri ve dış hatları arka plandan ayrı ve maksimum netlikte olmasından ve arka planda çıkabilecek objelerin olmamasından emin olunmalıdır.
9. Tüm ağızdışı fotoğrafların diyafram ayarı minimum olmalıdır: örneğin F 8 çoğunlukla uygun bir değerdir.

1. Cephe fotoğrafları

1. Cephe fotoğrafları

- Cephe istirahat pozisyonunda:
 - Mandibula ve dudaklar istirahat konumunda olmalıdır .
 - Hastanın fotoğrafı çekilirken başının herhangi bir tarafa çevirmemesinden ve eğmemesinden emin olunmalıdır,
 - hastanın interpupiller seviyesi yere paralel olmalıdır

1. Cephe fotoğrafları

2. Dişler kapanışta ve dudaklar kapalı fotoğraf:

- Bu fotoğraf sentrik okluzyonda alınır ve hasta dudaklarını kapatır.
- Dudak gerilimi ve estetik açısından önemli kayıttır.
- Bu fotoğraf ayrıca dudak yetersizliği ve mental kas aktivitesini gösterir

1. Cephe fotoğrafları

3. Cephe gülme:

- Gülme esnasında dişetlerinin ve dişlerin görülme miktarını gösterir .
- Bu fotoğraf gülme sırasında yumuşak doku oranları ve gülme estetiğinin görüntülenmesine yardım eder.
- Gülme dinamik bir durumdur bu yüzden gülme kayıtları video ile alınmalıdır.

4. Yakın plan gülme:

- Bu görüntü gülme ilişkilerinin dikkatli bir analizi için standart olarak önerilmektedir.

2. OBLİK (3/4, 45°):

2. OBLİK (3/4, 45°):

10 İstirahat pozisyonunda:

- Bu görüntü orta yüzde özellikle de burun deformiteleri içeren sendromların incelenmesinde faydalıdır.

- Bu fotoğrafta, ölçülmesi zor fakat çene-boyun alanı, gonial çıkıntısı ve mandibulanın kenar uzunluğu gibi önemli estetik özellikleri göstermelidir .

- Yüz asimetrik bir hasta için iki tarafın da oblik görünümünün çekilmesi önerilir

2. OBLİK (3/4, 45°):

2. Gülme:

- Gülmenin oblik görüntülenmesinde, oklüzal düzlemin, alt dudak kurvatürü ile uyumuna bakılır, incelemenin önemli bir noktası oklüzal düzlemin ön arka yön eğimidir.
- Maksillanın arka tarafının aşağı doğru eğimini, maksillanın ön tarafının yukarı doğru eğimini, yâda ikisinin varyasyonlarını içerir.

2. OBLİK (3/4, 45°):

3. Yakın plan gülme:

- Ağızdışı oblik görüntüye göre dudağın dişler ve çenelerle ilişkisinin daha iyi görüntülenmesine izin verir.

3. Profil

- Profil fotoğrafları da doğal baş pozisyonunda çekilmelidir yada Frankfort horizontal düzlemi yere paralel olmalıdır.

- Profil fotoğrafının alt sınırı kürek kemiğinin üzerinde, boynun bitiminde olmalıdır, bu çene konturunun ve boyun bölgesinin görüntülenmesine izin verir.

3. Profil

3. Profil

1. Profil istirahat pozisyonunda:
Dudaklar istirahat konumunda ve sentrik

ilişkide fotoğraf alınmalıdır.

2. Profil gülme:

Maksiller kesici dişlerin eğiminin görülmesini sağlar.

3. Sentrik okluzyon fotoğraf:

Hastada sentrik ilişki ve sentrik oklüzyon uyumsuzluğu varsa sentrik oklüzyonda fotoğraf alınır.

3. Profil

4. Profil alt çene önde fotoğraf:

Alt çenesi geride olan hastalarda Sınıf I kanin ilişki veya mandibula maksimum protrüze edilerek fotoğraf alınabilir

4. SUBMENTAL GÖRÜNTÜ

5.OKLUZAL EĞİM

■ Böyle bir poz mandibular asimetrisi ve okluzal eğiklik gibi problemlerin kaydedilmesi için çekilebilir. Hasta ince bir çubuk ya da spatülü, bu tahta dil basacağı da olabilir, ısırır ve cephe fotoğrafı alınır.

6. SENDROMLU HASTALAR

■ Sendromlu hastalarda vücudun başka yerlerinde lezyonlar bulunabilir. Bu lezyonlar da fotoğraf çekilerek kaydedilebilirler.



RESTORATIF DIŞ TEDAVİSİ KLİNİK YARDIMCILIĞI

Dr. Öğr. Üyesi Numan AYDIN

EL ALETLERİ VE FREZLER

Restoratif dişhekimliğinin temeli diş dokularının uzaklaştırılması ve şekillendirilmesidir.

Restoratif Dişhekimliğinde hem el aletleri hem de modern yüksek devirli cihazlar kullanılmaktadır.

El aletlerinin (Hand instruments) görevleri:

Ağız ve dişleri muayene etmek
Dişleri kesmek ve çürüğü kaldırmak
Restoratif maddeleri uygulamak
Restorasyona şekil vermek

Muayene takımı: Ağız aynası, Sond, Presel

Kavite hazırlamada kullanılan aletler: Ekskavatörler, Mine kesikleri

Dolgu maddelerini yerleştirmede kullanılan aletler: Siman fulvarı, Ağız spatülü, Amalgam fulvarı, Amalgam tabancası

Tükürük izolasyonunda kullanılan aletler: Rubber-dam

Dental Ayna

Çeşitli boyutlardadır.
1-6 arasında numaralandırılmıştır.
En çok 4 numara kullanılır.
Düz ve konkav olmak üzere iki tiptir.
Konkav olan görüntüyü büyütür.
Düz olanı tercih edilir.

Dental Ayna Görevleri

Dudak, dil, ve yanağı çekerek görüş alanı açma (ekarte etme)
İndirekt görmeyi sağlama
Diğer aletleri kontrol (sond, anguldruva, vs.)
Konkav ayna ile görüntüyü büyütme

SONDLAR

Sondun görevleri

Restorasyon kenarlarını kontrol etmek
Dolgunun dişetine taşkın olup olmadığını kontrol etmek
Dişeti altındaki subgingival diştaşları saptamak
Pulpanın perfore olup olmadığını anlaşılması (Basınçsız uygulanmalıdır)
Kavite hazırlanması sırasında dentindeki çürüğü saptamak
Dişlerin mobilitesinin tesbiti

Presel

Tutucu işlevi var

Pamuk ruloları ağız içine yerleştirmede

Kaviteyi silmede ve kaviteye küçük rulolar yerleştirmede

Kanallara paper- point ve güta percha'nın yerleştirilmesi

Dişeti kamasını yerleştirmede kullanılır.

Kavite hazırlamada (dişleri kesmek ve çürüğü uzaklaştırmak için kullanılan el aletleri)

Ekskavatörler ve mine kesikleri:

Bunlar mine ve dentinin yumuşak kısımlarını el ile kazıyarak kaldırmaya yararlar.

Görevleri:

1-Kavite hazırlanırken parça kaldırarak

2-Kazıyıp düzleyerek

3-Düz ve nokta halindeki köşelere şekil vererek yaparlar.

Kesici uçlarının biçimine göre sınıflandırılırlar.

Dolgu maddelerini hazırlamada ve yerleştirmede kullanılan aletler

Ağız spatülü, siman gibi kavite taban maddelerini ve kompozitleri kaviteye taşımada ve şekil vermede kullanılırlar.

Siman fulvarı

Simanın kaviteye yerleştirilmesi ve model edilmesinde kullanılır. Amalgamın kaviteye yerleştirilmesinde kullanılır.

Amalgam fulvarı: Amalgamın kaviteye yerleştirilmesinde kullanılır.

Siman Camı ve Spatülü

Yaklaşık 5 cm ölçülerinde bir yüzü kumlanmış cam, siman karıştırılmasında kullanılır.

Siman spatülleri, toz-likit halindeki siman materyallerinin karıştırılarak hazırlanmasını sağlar.

Paslanmaz çelik olanlar tercih edilmelidir.

Amalgamatör

Amalgam karışımının hazırlanmasını sağlayan dental cihazlardır.

Amalgam tabancası

Hazırlanan amalgam hamurunun kaviteye taşınmasını sağlar.

Matriksler

Arayüz çürüklerinin dolgusunun yapılması esnasında dolgu maddesinin kondenzasyon işlemi sırasında dişeti papiline zarar vermemesi ve uygun anatomik formun dışına çıkmaması amacı ile kullanılırlar.

Dental restorasyon diş form, fonksiyon, estetik verir.

Çürükleri ve periodontal hastalıkları da engellemelidir.

Taşkın ve normalden daha fazla hacimli yapılan restorasyonlar periodontal hastalıklara zemin hazırlayabilmektedir. Sebep mekanik irritasyondan ziyade bu bölgede *bakterilerin* lokalizasyonudur.

Matrisin kullanım sebepleri nelerdir

Kayıp olan diş duvarlarını oluşturup, restorasyona şekil vermek
Komşu olan dişle ideal bir kontakt alanı oluşturmak
Tükürük ve kan kontaminasyonunu önlemek
Amalgamın kondansasyonunu sağlamak
Amalgamın gingivale taşmasını önlemek
Matrisler matris bandı ve tutucusundan oluşurlar.

Meba matris : İki ve üç yüzlü kaviterlerde kullanılır. Tofflemire ve Nyström olmak üzere iki tipi vardır. Nyström kapalı bir matris tipi olup kullanılacak band genişliğinin matris açıklığı ile aynı olması gerekir. Tofflemire matris tipinde ise bandın takıldığı alan açıktır ve takılması zorunlu belli bir band genişliği yoktur.

Meba Matris

Nyström matris

Tofflemire matris

Ivory matris: İki yüzlü kaviterlerde dişler arasındaki kontakt noktasını en iyi temin eden matris tipidir. Geniş ya da dar olmak üzere premolar ve molar dişler için çok değişik tiplerde bandları bulunmaktadır. Pratik kullanımda en sık kullanımı olan matris tipidir.

Ivory matris

Yengeç matris

Automatris,

Halka şeklindeki matrisin dişe yerleştirilmesi ve özel bir sıkıştırıcı alet yardımıyla dişe sıkıştırılmasına dayanır.

Bölümlü Matris Sistemleri

İnce ve tek kullanımlık bantlara sahiptir. Bantların diş arayüzüne yerleştirilmesini takiben özel ringleri yardımıyla dişe sabitlenir. 2 yüzlü ve 3 yüzlü kaviterlerde kullanılır.

Amalgam restorasyonların şekillendirilmesinde kullanılan aletler

Amalgam şekillendirici (Carver)

Restorasyon materyallerinin şekillendirilmesinde,

Okluzal yüz morfolojisinin kazandırılmasında kullanılır.

Amalgam şekillendirici (Carver)

Amalgam parlatici (burnisher)

Amalgamın klinik kullanımını uzatmak

Amalgamın duvarlara iyice adapte olmasının sağlamak

İyi bir anatomik form vermek

Pöröziteyi önlemek

Daha iyi bir okluzyon elde etmek

Çok düzgün bir yüzey elde etmek

Restorasyon kenarlarında plak birikimine engel olmak

Korozyonu önlemek

Restorasyon kenarlarını düzeltmek

Kama

Matris bantlarının koleye tam olarak adaptasyonunu sağlamak için kullanılır.

Matris bantlarının metal veya şeffaf kullanımında matriksin koleye tam adaptasyonunu anatomik kamalar sağlar.

Kama tahta, plastik, fiber veya elastomerik polimerden üretilmiştir. Kompozit dolgular için ışığı geçiren fiberoptikten yapılan tipleri vardır.

Kamanın kullanım yerleri

Dolguların taşkınlığının önlenmesinde,

Kontaklı dişlerin seperasyonunda,

Kavite açılması sırasında komşu dişin zarar görmemesi için koruyucu bariyer olarak

Cila İşleminde Kullanılan Aletler

Amalgama 24-48 saat sonra cila işlemi yapılabilir.

İnce grenli elmas frezler,

Konik ve disk şeklinde lastikler,

Kıl fırçalar,

Keçeler,

Cila patları kullanılır.

Kompozit dolgulara ise hemen cila yapılabilir.

Disk şeklinde zımparalar,

Lastikler,

Özel bitirme frezleri ve patlar kullanılır.

Günümüzde en sık kullanılan malzeme aliminyumoksit ile kaplanmış plastik disklerdir.

Tükürük izolasyonunda kullanılan aletler

Rubber Dam: En iyi nemle mücadele aletidir. Lastik bir örtü ve bunu tutucu parçalardan oluşur.

Pamuk Tamponlar: Silindirik çeşitli çap ve şekildeki tamponlardır.

Tükürük Emici (Suction): Esas mekanizması su emici bir pompadır

Dönen Kesici Aletler

Rotary (dönerek işleyen) Aletler

Dişte çürük oluşunca temizlemek için diş kesmemiz gerekir. Kesme işlemi için kendi ekseni etrafında döndürülen aletlerden faydalanırız. Diş ve restorasyon maddeleri frez ya da abraziv taşlarla kesilip aşındırılmaktadır.

Dönen Aletler

Aeratör (hava türbin)

Düşük devirli aletler (mikromotor ve anguldurva)

Klinik piyasemen

Aeratör

320.000~400.000 devir/dk. (rpm): revolution per minute

Daima saat yönünde döner.

Mine dokusu vücuttaki en sert dokudur. Keserken aeratör kullanmalıyız.

Günlük bakım ve yağlama yapılmalıdır.

Dönen kesici aletler

Mikromotorlar

Yeşil bantlı	600-6000 rpm
Mavi bantlı	6000-40000 rpm
Kırmızı bantlı	40000—120000 rpm

Düşük Devirli Aletler

Organik içeriği daha fazla ve daha yumuşak olan dentini keserken düşük devirde dönen aletler kullanmalıyız. Frezin dönme yönü değiştirilebilir fakat biz saat yönünde kullanıyoruz. Devir hızını da değiştirebiliyoruz. ~40.000 devir/dak.

Frezler (sertlik dereceleri)

Paslanmaz çelik
Tungsten karbit
Elmas Aeratör frezleri

Anguldurva frezleri (low-speed)

Çelik
Tungsten karbit frez (çelik freze göre daha uzun ömürlü, daha dayanıklı daha serttir)

Temel frez şekilleri

Rond frez, Fissür frez, Uca doğru incelen frezler (Alev uçlu), Ters konik frez, Lobut frez

Çelik frezler

Sadece düşük devirle dönen aletlerde kullanılır.
Elmas ve tungstene göre daha ucuzdur. Keskinliği kısa sürede gider.
Otoklavda steril edildikten sonra iyi kurutulmazsa paslanır.
Çelik rond frez, yumuşak dentin çürüğünün temizlenmesinde kullanılır.

Elmas frezler

Elmas frezlerin grenlerinin üzerinde elmas tanecikler bulunur.

Siyah, yeşil, mavi, kırmızı ve sarı bantlı olarak çeşikleri vardır. Gren büyüklüğü sayatan sarıya doğru azalır. Kalın grenli (siyah) mine çürüğünü temizlemede, sarı bantlı ise kompozitlerin polisaj işleminde kullanılır.

Polisaj Lastikleri

Silikon fakat içlerine aşındırıcı madde konuyor.
Amalgam restorasyonda koyu renkli lastikler
Kompozitte açık renkli lastikler kullanılır.
Diskler
Dolgunun şekillendirilmesi, düzeltilmesi ve polisajında kullanılır.

DİŞ ÇÜRÜKLERİ VE KAVİTE PRENSİPLERİ

Morfolojik yapılarına göre

Mine çürüğü
Dentin çürüğü
Sement çürüğü

Diş çürükleri Klinik gelişimlerine göre

Primer çürük
Sekonder çürük
Akut çürük
Kronik çürük
Gizli çürük
Arrested çürük

1. Primer çürük

Çürüğün ilk görüldüğü durumdur.

2. Akut çürük (aktif)

Genç bireylerde yaygındır.
Gençlerde pulpa odaları geniştir.
Çürüğün yayılımı hızlıdır.
Pulpayı da içine alıyorsa ağrı vardır.
Rengi açıktır.

Kavite preparasyonu tanımı

Çürük
Travma
Anomali sonucu
Doku bütünlüğü bozulmuş olan dişlerin
Fonksiyonun ve estetiğinin sağlanabilmesi için
Restoratif materyal yerleştirerek
Normal form ve fonksiyonunun mekanik olarak değiştirilmesi işlemine **kavite preparasyonu** denir.

KAVİTE PREPARASYONUNUN AMACI

1. Tüm defektleri uzaklaştırmak
2. Restorasyonu mümkün olduğu kadar minimal genişletmek
3. Çiğneme kuvvetleri altında diş ve restorasyonun kırılmayacak şekilde diş preparasyonu oluşturmak
4. Restoratif materyalin fonksiyonel ve estetik olarak yerleştirilmesine izin vermek

Restoratif materyal seçimi

Seçilecek olan restoratif materyal yapılacak olan kavite preparasyonunu etkileyecektir.

Black, modern diş hekimliğinin yaratıcısı olarak kavite prensiplerini bulmuştur.

Black Prensipleri

Sınırları saptamak
Dayanıklılık ve tutuculuğu sağlamak
Giriş için uygun formu vermek
Çürük dentini temizlemek
Mine kenar ve duvarlarını düzenlemek
Temizlemek ve kurutmak

BLACK SINIFLANDIRMASI

SINIF I: oklüzal yüzey ve bukkal ve lingual pit
SINIF II: posterior interproksimal alan
SINIF III: anterior interproksimal alan
SINIF IV: insizal köşe içeren anterior interproksimal alan
SINIF V: fasial yada lingual gingival alan
SINIF VI: tüberkül tepesi

Farklı kullanımları vardır
Sınıf I kavite, Black I kavite, Class I kavite

Diş preparasyonlarının kısaltılmış tanımlamaları

Preparasyon sadece oklüzal diş preparasyonu ise	(O)
Preparasyon oklüzal yüzey ve mezial yüzeyi kapsıyorsa	(MO)
Preparasyon oklüzal yüzey ve distal yüzeyi kapsıyorsa	(DO)
Preparasyon Oklüzal, mezial ve distal yüzeyleri kapsıyorsa	(MOD)

Preparasyon işlemi iki aşamaya ayrılır

Başlangıç preparasyon safhası:

Preparasyon sınırlarının genişlik ve derinliğinin saptanması
Dayanıklılık ve tutuculuğun sağlanması
Giriş için uygun formu vermek

Sonuç preparasyon safhası

Çürük dentini ve varsa restorasyon artıklarını temizlemek
Pulpanın korunması
Dayanıklılık ve tutuculuk için son işlemler
Mine kenar ve duvarlarının düzenlenmesi
Temizlik ve kurutma

RESTORATİF DİŞ HEKİMLİĞİNDE KULLANILAN DOLGU MADDELERİ VE SİMANLAR

Dolgu maddeleri kullanılış sürelerine göre *geçici* ve *daimi dolgu maddeleri* olarak ikiye ayrılır.

Kavite açılmış dişlerdeki madde kaybını geçici olarak telafi etmek amacı ile kullanılan maddelere geçici dolgu maddeleri (simanlar), sürekli olarak telafi etmek amacı ile kullanılan dolgu maddelerine daimi dolgu maddeleri denir.

Daimi dolgu maddeleri de *restoratif dolgu maddeleri* ve *kaide dolgu maddeleri* olarak ikiye ayrılmaktadır.

Günümüzde yaygın kullanıma sahip başlıca restoratif dolgu maddeleri; Amalgam, Kompozit, Kompomer ve Cam iyonmer simanlardır.

Restoratif dolgu maddelerinin özellikleri ne olmalıdır?

1. Dolgu maddeleri diş rengine uyum göstermelidir.

Kompozit ,Cam iyonmer ,Kompomer

2. Ağız içersindeki çiğneme kuvvetlerine yeterli direnç göstermelidir.

Bu özellikle arka grup dişler için daha da önemlidir.

Kompozit dolgu maddeleri arka grup dişlerde kullanılmaktadır.

Kompomer ve cam iyonmer simanların zayıf fiziksel ve mekanik özellikleri vardır.

3. Dolgu maddeleri alınan gıdalardan ve ağız sıvılarından ve etkilenmemelidir.

4. Kavite duvarlarına adaptasyonları iyi olmalıdır.

Diş sert dokularına adezyonları yeterli olmalıdır. Yoksa, dolgu düşebilir veya mikrosızıntı oluşabilir.

5. Mikrosızıntı göstermemelidir.

Mikrosızıntı; kavite duvarı ve dolgu maddesi arasındaki boşluktan iyon , bakteri, sıvı geçişidir. Kavite duvarı ile dolgu maddesi arasından gelişebilecek mikrosızıntı, ileri dönemlerde yeni çürüklere, pulpa enfeksiyonlarına hatta pulpa nekrozlarına yol açabilir.

Boşluk nasıl oluşur?

Dolgu maddesinin yerleştirilmesi sırasındaki yanlış uygulamalar,

Isısal genleşme katsayı farklılıkları,

Dolgu maddesinde oluşan hacimsel değişimler

6. Hacimsel değişikliğe uğramamalı

Polimerize olurken boyutsal küçülme göstermemelidir.

Kompozit dolgularda ise sertleşmeleri sırasında polimerizasyon büzülmesi denilen bir boyutsal küçülme meydana gelmektedir.

Bu oran kullanılan kompozitin cinsine göre %1.68- 3 arasında değişmektedir.

7. Ağız içersindeki ısı değişimleri karşısında hacimsel değişikliğe uğramamalıdır.

Cam iyonmer simanların ısısal genleşme katsayıları diş dokularına yakındır.

8. Pulpa dokusu için iritan olmamalıdır. Canlı dokular için biyolojik uyumlu olmalıdır.

Özellikle pulpaya yakın olarak açılan derin kavitelerde pulpa, doku dostu bir kaide maddesi ile korunmalıdır.

9. Diş eti ve periodontal dokulara karşı iritan olmamalıdır.

Bu özellik kavite sınırlarının dişetin altına indiği durumlarda ya da dolguların taşkın olduğu durumlarda daha da önem kazanır.

10. Uygulanmaları kolay olmalıdır. Hazırlama ve uygulama süresi de önemlidir, hasta ve hekim için zaman kaybına yol açmayacak kadar sürede hazırlanmalı ve kaviteye uygulanması kolay olmalıdır.

11. Isıyı iletmemelidir. Isı değişimleri özellikle metal dolgular tarafından pulpaya iletebilir. Bu nedenle metal dolgularda uygun bir kaide dolgu maddesi ile pulpa dokusu korunmalıdır.

12. Suya karşı geçirgen olmamalıdır. Suyun dolgu maddesine nüfuzu onun fiziksel özelliklerinde bozulmaya yol açacaktır.

13) Radyopak olmalıdır. Dolgu maddesinin radyopak olması ile radyografilerde dolgu dış sınırı, dolgunun taşkın olup olmadığı dolguda eksik olup olmadığı gözlenebilir.

Siman Nedir?

Simanlar, restoratif diş hekimliğinde, kaide maddesi, geçici dolgu maddesi, yapıştırıcı siman olarak kullanılır.

Simanlarda aranan özellikler:

Biyolojik uyumu iyi olmalı, toksik olmamalı
Uygulanması kolay olmalı, rahatça uzaklaştırılabilmeli
Ağız içi sıvıları ile erimemeli ve nemden etkilenmemeli
Diş sert dokularına yapışabilmeli
Basma ve kırılmaya karşı dirençli olmalı
Pulpa irritasyonlarına sebep olmamalı
Pulpayı kimyasal ve termal etkenlerden korumalı
Üzerine uygulanacak dolgu maddelerini bozmamalı ve onlara yapışabilmeli
Radyopak olmalı
Raf ömrü uzun olmalı

Simanların Sınıflandırılması

(İçeriklerine Göre)

Su Bazlı Simanlar

Cam & Rezin modifiye cam iyonomer

Çinko Poliakrilat

Çinko Fosfat

Rezin Bazlı Simanlar

Kompozit & adeziv rezin

Yağ Bazlı Simanlar

Çinko Oksit Öjenol

Öjenolsüz Çinko Oksit

Çinkofosfat Siman

Çinkofosfat siman, 1879 yılında üretilmiştir. Fosfat bazlı simanlar grubunda incelenmektedir.

Bilinen en eski su bazlı siman olmasına rağmen günümüzde hala popülerliğini kaybetmemiştir.

İçeriği: Toz/likit şeklindedir.

Sertleşme reaksiyonu asit/baz reaksiyonudur.

Toz içeriği:

Ana bileşen ZnO'dur.

Katkı olarak MgO,SiO₂ (silikondioksit) BiO₃(bizmuttrioksit) vardır.

Eser miktarda renk verici (pigment)eklenmiştir.

Likit içeriği: Esası Ortofosforik asit ve sudan oluşur. Ortofosforik asit solüsyonuna katkı olarak Al ve Zn bileşikleri de eklenmektedir.

Hazırlanması:

Kaide olarak kullanılacaksa parmakla şekil verilebilecek kıvamda olmalıdır.

Temiz bir siman camı ve metal siman spatülü kullanılır. Siman camı temiz ve oda ısısında olmalıdır.

Karıştırma işleminde siman spatülünün karıştırıcı kısmı karışıma tam olarak temas etmelidir.

Tüm simanlardaki gibi karıştırma tozdan likide doğrudur. Arzu edilen kıvamdaki siman kuru ve tükürükten izole edilmiş kaviteye bir ağız spatülü yardımıyla taşınır.

Karışımın ağız spatülüne yapışmasını önlemek amacıyla spatül siman tozuna batırılmalıdır.

Karışım tek parça halinde kaviteye yerleştirilir. Sertleştikten sonra ek kabul etmez.

Fazlalıklar ağız spatülü ve ekskavatörle kaldırılır. Kapanış kontrolü yapılır.

Çinko Fosfat Simanda Sertleşme Süresi

Sertleşme süresi uzatılabilir veya kısaltılabilir. Bu işlemlerin bazı dezavantajları vardır.

Çabuk sertleştiğinde yapıdaki kristal formasyonunu bozar, sonuçta simanın dayanıklılığı azalır, mekanik özellikleri azalır, kırılır.

Simanın sertleşme süresi uzatılırsa hasta ve hekim için zaman kaybı olur, hastanın uzun süre ağzını açık tutması gerekir. Zn fosfat siman 37⁰ C de 3-4 dk. da sertleşir.

Hazırlama oranı 2:1 dir. 2 kısım toz 1 kısım likitle karıştırılır.

Hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken kurallar:

Siman camı ve spatülü temiz olmalıdır,

Siman camı sıcak olmamalıdır,

Karıştırma tozdan likite doğrudur,

Toz birden likite karıştırılmaz, böylelikle istenilen kıvam elde edilebilir.

Siman likitinin kapağı derhal kapatılmalıdır. Kavite temiz ve kuru olmalı, siman kuru ve temiz aletlerle kaviteye yerleştirilmelidir.

Çinko fosfat siman

Avantajı

Kolay manipasyona sahiptir.

Ani sertleşmektedir.

Düşük toz/ likit oranında bile yeterli klinik direnç sağlar

Adhesor(SpofaDental), Harvard(Ritcher&Hoffmann), Phosphatzement (Kulzer), De

Trey's Zinc (Dentsply) çinkofosfat simana örnek olarak verilebilir.

Çinko oksit öjenol siman

Çinko oksit öjenol patı, toz ve likitten oluşur.

Patın toz bölümü çinko oksit, likiti ise, öjenol'dür.

Çinko oksit ve öjenol arasında oluşan kimyasal reaksiyon sonucu çinko öjenolat oluşur.

Ph değeri 7'dir.

Fenol bir alkol olup, kuvvetli bir antiseptiktir.

Öjenolün analjezik etkisi vardır.

Çinko oksit patı, pulpal iyileşmeyi stimüle eder.

Ağız sıcaklığında sertleşme süresi 7-13 dakika arasındadır.

Hazırlanışı

Temiz bir siman camı ve metal bir siman spatülünden yararlanılır.

Karıştırma tozdan likite doğru yapılır ve siman spatülü karıştırma yüzeyine iyice temas ettirilerek yapılır.

Homojen bir karışım elde edilinceye kadar dairesel hareketlerle karıştırılır. Hazırlanan karışım temiz bir emici kağıt arasında sıkılarak fazla ojenolü alınır, temiz ve kuru kaviteye ağız spatülleri ile yerleştirilir, fazlalıklar alınır hastaya ağız kapattırılarak yükseklik kontrolü yapılır.

Çinko oksit öjenol dentine uygulandığında pulpanın ağrı ve hassasiyetini azaltan bu nedenle de sedatif ve ağrı dindirici olarak kabul edilen bir materyaldir. Bakteriyel sızıntıya karşı etkili bir dolgu maddesi olduğundan dentin kavitelerinde kullanımda tercih sebebidir.

Endikasyonları:

Sürekli dişlerde açılan kavitelerin geçici olarak kapatılmasında

Süt dişlerinde açılan kavitelerin kapatılmasında

Pulpa kuafajında kapaklama maddesi olarak

Kron ve köprülerin geçici olarak yapıştırılmasında

Pulpaya uygulanan ilaçların üzerlerinin kapatılmasında

Özellikleri

Hafif antiseptiktirler

Ağrı dindirici özelliği vardır.

Tedavi edici özelliği vardır: Dentin üzerine uygulandığında tersiyer dentin yapımını stimüle eder. Bundan başka dentin sklerozuna neden olur. Dentin kanallarının çapları daralır. Bu nedenle kavite altında kalan dentin kalınlığı 1mm'den daha az olduğu durumlarda dahi dentine uygulanabilir. Kuafaj tedavilerinde kullanılır. Pulpa dokusu ile iyi bir biyolojik uyum içerisindedir.

Mikrosızıntısı azdır. Ağız florasındaki mikroorganizmaların dentine geçişine engel olur.

Nem varlığında daha çabuk sertleşir

Kompozit dolgu materyallerinin polimerizasyonu bozduğu için bu dolgu materyali hariç diğer dolgu maddelerinin altında kaide dolgu maddesi olarak kullanılabilirler.

Polikarboksilat simanlar

Toz: çinko oksit,aliminyum oksit, magnezyum oksit, silikondioksit, bizmuttrioksit, kalayflorür.

Likit: Sulandırılmış poliakrilik asit

Poliakrilik asit molekülü büyüktür ve dentin kanallarına girip yayılmaz, pulpaya zararı olmaz.

Polialkenoik simanlar da denir.

Genellikle, diş dokusuna adhezyon kabiliyetinden dolayı protezde restorasyonların yapıştırılmasında kullanılır.

Hazırlama oranı 1.5:1 dir. 1.5 kısım toz 1 kısım likitle karıştırılır.

Hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken kurallar:

Siman camı ve spatülü temiz olmalıdır,
Siman camı sıcak olmamalıdır,
Karıştırma tozdan likite doğrudur,
Toz birden likite karıştırılmaz, böylelikle istenilen kıvam elde edilebilir.
Siman likitinin kapağı derhal kapatılmalıdır. Kavite temiz ve kuru olmalı, siman kuru ve temiz aletlerle kaviteye yerleştirilmelidir.
Çalışma süresi 2.5-3.5 dakika
Sertleşme süresi 6 dakikadır.
Siman karıştırıldıktan 1 saat sonra %80 sertlik oluşur.

Avantajı: Düşük irritasyon
Diş yapılarına adhezyon
Kolay uygulanabilirlik

Cam İyonomer Simanlar

Cam iyonomer simanlar ilk kez 1972 yılında Wilson ve Kent tarafından diş hekimliğine tanıtılmış ve ismi Alumino-Silikat-Poliakrilik-Asit olan içeriğin baş harfleri alınarak ASPA olmuştur.

Cam iyonomer simanlar

Toz ve likitten oluşur.

Toz:

Silisyum oksit

Alüminyum oksit

Kalsiyum florür

Alüminyum florür

Cam tozları (alüminyofosfosilikat)

Likit:

Tartarik asit

İtakonik asit veya sadece distile su

Likitte sadece su içerenlerde poliakrilik asit yerine tozda polimaleik asit bulunur.

Cam kompozisyonu: Üreticiden üreticiye değişmekle birlikte her zaman silika, alimüna, florid

Likit kompozisyonu: %40-50 poliakrilik asit (polialkelenoik asit) ve su

Cam iyonomer siman ifadesi, sertleşme reaksiyonun tamamının ya da büyük bir bölümünün asit-baz reaksiyonu olduğu, flor rezervuarı olan ve devamlı olarak flor salınımı gerçekleştirebilen restoratif materyaller için kullanılan bir terimdir.

Bu tanımlamaya bağlı olarak, cam iyonomer simanların uygulama şekilleri sınıflandırılmıştır.

Tip I: Kuron, köprü ve braketlerin yapıştırılmasında kullanılan simanlar

Tip II: Restoratif simanlar

Tip III: Kaide materyali ve pit ve fissür örtücü olarak kullanılan simanlar

Tip IV: Kanal dolgu patı olarak kullanılan simanlar

Cam iyonomer simanlar içeriklerine göre beş ayrı sınıf altında toplanabilirler:

Geleneksel cam iyonomer simanlar (GCİS)

Hibrit cam iyonomer simanlar

Rezin modifiye cam iyonomer simanlar (RMCİS)

Poliasit modifiye kompozit rezinler (Kompomerler)

Yüksek viskoziteli cam iyonomer simanlar (YVCİS)

Giomerler

Nano-iyonomerler

Geleneksel Cam İyonomer Simanlar (GCİS)

GCİS'lar toz-likit sisteminden oluşurlar.

Günümüzde, cam iyonomer simanlar, kalsiyum veya stronsiyum esaslı alumina-silikat cam tozlarının suda eriyebilen polimerik asitlerle kombinasyonu ve flor ilavesi ile elde edilmektedir.

Cam iyonomer simanlarda kullanılan cam partikülleri karmaşık bir yapıya sahiptir ve birçok bileşen içerirler. Cam partikülünün üç temel bileşeni silisyum (SiO_2), alüminyum (Al_2O_3) ve kalsiyumdur (CaO).

Alüminyum oksit ve silisyum dioksit, camın iskeletini oluşturmaktadır. Yapı, üç boyutlu silikat yapısıyla tetrahedral bir yapıdır.

Genellikle stronsiyum oksit (SrO) ve çinko oksit (ZnO) kalsiyum oksitin (CaO) yerini almaktadır.

Flor (CaF_2), rezervuar görevi görmek üzere yapıya dahil olmuştur.

Geleneksel cam iyonomer siman örnekleri:

Geleneksel cam iyonomer siman endikasyonları

Sınıf I ve V kaviteler

Tünel kaviteler

Süt dişi restorasyonları

Kaide materyali

Geçici restorasyonlar

Yapıştırma simanı

Pit ve fissür örtücü

Hibrit Cam İyonomer Simanlar

Rezin Modifiye Cam İyonomer Simanlar (RMCİS)

1980'lerin sonuna doğru piyasaya sürülen, %80 cam iyonomer siman ve %20 rezin esaslı hibrit bir restoratif materyalin karışımından oluşmuş olan bir materyaldir.

GCİS'ların nem hassasiyeti ve düşük fiziksel özellikleri gibi mevcut sorunlarının giderilmesi için geliştirilmişlerdir.

Bu materyal geliştirilirken, flor salınımı, reşarj özelliği ve kimyasal adezyon gibi cam iyonomer siman özelliklerinin korunması da amaçlanmıştır.

Rezin modifiye cam iyonomer simanların fiziksel ve mekanik özellikleri, GCİS ile kompozit rezinler arasındadır.

Toz kısmını florealüminosilikat cam tozları, likit kısmını ise HEMA (2-Hidroksietil metakrilat), metakrilat grupları, poliakrilik asit, tartarik asit ve %8 oranında su oluşturmaktadır.

RMCİS'lar dual sertleşme mekanizmasına sahiptirler, yani asit-baz reaksiyonuna ek olarak foto-kimyasal bir sertleşme de gösterirler.

Kimyasal yapılarına eklenen düşük miktardaki monomerler asit-baz reaksiyonunu destekleyen ikincil bir ışıkla polimerizasyon reaksiyonu sağlamaktadır.

RMCİS'lar %23 oranında flor içerir ve flor salınımı ve reşarj kapasitesi GCİS'lerden daha fazladır. Diş dokularına adezyonları ise, bu simanlardan farklı olarak kimyasal ve fizikseldir.

Rezin İçerikli Cam İyonomer Simanlar (Tip1)

Vitremer Luting Cement (3M ESPE)

Photac-Cem (3M ESPE)

Rely X Luting Plus (3M ESPE)

Advance (Dentsply/Caulk)

Fuji Ortho Self-Cure (GC)

Fuji Ortho LC (GC)

Fuji Plus (GC)

Fuji G Cem (GC)

Pro Tec Cem (Ivoclar Vivadent)

Rezin modifiye cam iyonomer simanların endikasyonları

Küçük Sınıf I, II ve III kaviteler

Sınıf V kaviteler

Süt dişlerinde Sınıf I, II, III ve V kaviteler

Kaide materyali

Geçici restorasyonlar

Yapıştırma simanı

Pit ve fissür örtücü

Kor yapımı (kalan diş dokusunun en az %50 oranında olduğu durumlarda)

Poliasit Modifiye Kompozit Rezinler (Kompomerler)

Bu restoratif materyal, iki karboksil gruplu dimetakrilat monomerler ve GCİS'larda bulunan iyon salabilen cam benzeri doldurucular içermektedir.

İçeriğinde %20-30 oranında cam iyonomer siman ve %70-80 oranında kompozit rezin bulunur.

Kompomerler %13 oranında flor ihtiva eder ve flor salınımları da oldukça düşüktür.

Kompomerlerin fiziksel ve estetik özellikleri kompozit rezinlere daha yakındır.

Uygulamaları kolaydır ve ışıkla polimerize olmaları tercih edilme nedenlerindedir.

Kompomerlerin endikasyonları

Sınıf III ve Sınıf V kaviteler

Süt dişlerinde Sınıf I, II, III ve V kaviteler

Kırılmış dişlerin geçici olarak tamir edilmesi

Açık sandviç tekniğinin uygulandığı restorasyonlar

Kor yapımı (kalan diş dokusunun en az %50 oranında olduğu durumlarda)

Yüksek Viskoziteli Cam İyonomer Simanlar (YVCİS)

GCİS'ların zayıf mekanik özelliklerini ve okluzal kuvvetler karşısındaki aşınma direncini arttırmak ve Sınıf I ve Sınıf V restorasyonlarla sınırlı olan endikasyon alanlarını genişletmek üzere geliştirilmişlerdir.

Ayrıca, daimi restorasyon materyali olarak kompozit rezin ve amalgam alternatifi olmaları da amaçlanmıştır.

GCİS'lardaki toz likit oranı 3:1 veya 4:1 iken; YVCİS'da bu oran 6:1 veya 7:1'dir.

Sertleşme mekanizmaları GCİS'larla aynı olan bu simanların aşınma direnci, yüzey sertliği, eğme ve basma dayanıklılıkları arttırılmış ve çözünürlükleri azaltılmıştır.

Ayrıca, flor salınımları GCİS'larla aynı orandadır ve biyoyumlulukları da benzerdir.

Günlük klinik kullanımda, doğru toz/likit oranlarının belirlenmesinin ve el ile

kariştirmanın zorluğu nedeniyle, klinisyenler için kapsül formları geliştirilmiştir.

Bu kapsül cam iyonomer simanlar;

Kolay kullanım

Standart ve yüksek toz/likit oranı

Homojen ve uygun kıvam gibi avantajlar sunmaktadır.

Kapsül formundaki YVCİS'ların kopma dayanımının ve eğme ve basma dirençlerinin elle karıştırılan YVCİS'lardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Yüksek Viskoziteli Cam İyonomer Simanlar (Tip2 Tip3)

Ketac Molar Quick Aplicap (3M ESPE)

Chemfil ROCK (Dentsply/Caulk)

EQUIA Forte (GC)

Riva Self Cure (SDI)

Riva Self Cure Fast (SDI)

İonofil Molar (Voco)

Yüksek viskoziteli cam iyonomer simanların endikasyonları

Sınıf I ve küçük/orta boyutta

Sınıf II kaviteler

Sınıf V kaviteler

Süt dişlerinde Sınıf I, II, III ve V kaviteler

Kaide materyali

Geçici restorasyonlar Kor yapımı (kalan diş dokusunun en az %50 oranında olduğu durumlarda)

Rezin İçerikli Yüzey Örtücü Uygulaması

Başlangıç sertleşme aşamalarında, suyun uygun maturasyonda anahtar görevi görmesinden dolayı nem kontaminasyonu ve dehidratasyon cam iyonomer siman restorasyonun fiziksel özelliklerini olumsuz yönde etkiler.

Bu dezavantajları ortadan kaldırabilmek için, restorasyonların yapımından sonra en az 1 saatten 2 haftaya kadar değişen sürelerde nem etkileşiminden kesinlikle korunması önerilmektedir.

YVCİS 'lerle kullanılan yüzey örtücüler

Giomerler

Giomer, aktif cam iyonomer partikülleri (PRG) içeren, flor salabilen ve ışıkla sertleşen restoratif bir materyal olarak piyasaya sürülmüştür.

PRG (pre-reacted glass ionomer) partikülleri, floroaluminasilikat cam partikülleri ile polialkenoik asit arasında sulu ortamda meydana gelen asit-baz reaksiyonu sonucu oluşurlar.

“Giomer” ismi, “Glass ionomer + polimer” kelimelerinden türetilmiştir.

Giomerlerde cam iyonomer simanlarda görülen hidrojel fazı geçişi görülmemektedir.

PRG partikülleri cam iyonomer siman yapısında olup flor salınımından sorumludurlar.

Giomerler, kompomerler gibi ışıkla sertleşmekte ve diş dokusuna adezyon için bir bağlayıcı sisteme gereksinim duymaktadır

Giomerler

Beautifil (Shofu)

Giomerlerin endikasyonları

Direkt estetik restorasyonlar ve lamina restorasyonlar

Sınıf III,IV ve V kaviteler

Sınıf I ve küçük boyutta Sınıf II kaviteler

Nano-iyonomerler

Geleneksel ve rezin modifiye cam iyonomer simanlara ek olarak, nano dolduruculu rezin modifiye cam iyonomer simanlar (nano-iyonomer) son yıllarda klinik uygulamalarda yerini almıştır.

Nano-iyonomerlerde mekanik dayanıklılık artarken polimerizasyon büzülmesi azalmıştır. Nano-iyonomer yapısı akrilik ve itakonik asit kopolimerlerinin florealuminosilikat cam partikülleri ve su ile gerçekleştirdiği cam iyonomer reaksiyonuna dayanır.

Nano-iyonomer yapısında ayrıca, BisGMA, TEGDMA, PEGDMA ve HEMA gibi çeşitli rezin monomerler yer alır.

Nano-iyonomerleri diğer cam iyonomer simanlardan ayıran en önemli özelliği, doldurucu içeriklerinin ağırlıkça %69'unu nano doldurucuların oluşturmasıdır.

RMCİS ile benzer sertleşme reaksiyonu göstermektedir. Materyalin birincil sertleşmesi ışık aktivasyonu ile gerçekleşmektedir.

Dentin ve mine dokusuna bağlanmaları cam iyonomer simanlar gibidir.

Flor salınımı ve reşarj özelliklerinin kompomerlerden yüksek; GCİS'lar ve RMCİS'lar ile benzer olduğu görülmüştür.

Nano-iyonomerler

Ketac N100 (3M ESPE)

Nano-iyonomerlerin endikasyonları

Küçük Sınıf I kaviteler

Sınıf III ve V kaviteler

Süt dişi restorasyonları

Geçici restorasyonlar

Sandviç tekniğinin uygulandığı restorasyonlar

Kor yapımı (kalan diş dokusunun en az %50 oranında olduğu durumlarda)

KOMPOZİT DOLGU MADDELERİ

Kompozit rezinlerin yapısı

Kompozit rezinler 3 ana fazdan oluşur:

Organik polimer matriks

Inorganik faz

Ara faz

Organik faz: bisfenol a + glisidil metakrilat (BisGMA), trietilen glisidil dimetakrilat (TEDGMA) veya üretdimetakrilat (UDMA) eklenir.

2. **İnorganik faz:** Rezinin fiziksel özelliklerini geliştirir. Mekanik direnç verir.

Doldurucu partiküller:

Borosilikat cam, lityum aliminyum silikat, kolloidal silika, Baryum, stronsiyum, yitrium cam (radyoopasite sağlarlar).

Ara faz: organik rezin matriks ile inorganik doldurucuların tutunmasını sağlayan ve *organosilanlardan* oluşan fazdır.

Amacı: Bağ oluşturup, su ve tükürüğün dolgu maddesine girişini önlemektir.

Farklı kompozit rezinler

Kompozit rezin uygulandığı bölgeye göre;

Anterior kompozit rezin (mikro, nanodoldurucu, mikrohibrit, nanohibrit doldurucu)

Posterior kompozit rezin (hibrit, tepilebilir)

Kompozit rezini polimerize etmede kullanılan ilk ışık kaynağı ultraviyole ışıktır.

Ultraviyole ışığın polimerizasyonu yeterince sağlayamadığı ve sağlık üzerine olumsuz etkilerinden dolayı 1970 lerde,

Görünür mavi ışık 470nm. dalga boyunda kullanılmaktadır.

Görünür ışık, 400 nm'den başlayan 700nm'ye kadar uzanan bir spektruma sahiptir.

Tüm görünür ışıkla polimerize olan kompozit rezinler, sertleşme reaksiyonunu başlatan ışığa hassas maddeler içerdikleri için, cihazların ışık şiddetleri polimerizasyonunda çok önemli bir rol oynamaktadırlar.

Işıkla polimerize olan kompozit rezinler, kimyasal olarak polimerize olan rezinlerden sadece aktivatör ve initiatör bakımından farklılık göstermektedir

Görünür ışık polimerizasyon bileşikleri,

Genellikle tersiyer amin gibi indirgeyici ajanlarla birlikte kullanılan diketonlar ve kamforokinon ve biasetil gibi aromatik ketonlardır.

Kamforokinon,

Görünür spektrumun mavi bölgesinde yer alan 400-500 nm. dalga boyu arasında aktive olmaktadır.

Görünür ışıkla polimerize olan kompozit rezinlerin, kimyasal olarak sertleşenlere göre en önemli avantajı, dişhekiminin çalışma süresini istediği gibi kontrol edebilmesidir.

Işık cihazlarının gücü, lamba ve filtreler bozulacağından zamanla azalma gösterir.

Bu sebeple, cihazların ışık gücü haftada bir periodik olarak ölçülmesi gerekir.

Işık salan diodlar (LED) (Modifiye tip görünür mavi ışık cihazları)

“Işık salan diod sistemleri” (LED) kullanılmaya başlanmıştır. Silikonkarpit teknolojisi ile üretilmişlerdir.

Yaklaşık 1000 mW/cm² ışık gücü yoğunluğuna sahiptirler. 5, 10, 15, 20 saniyelik kısa ekspoz süreleri ile uygulanırlar.

Etkinlik süreleri 10.000 saatin üzerindedir ve filtre gereksinimleri yoktur.

Darbelere ve vibrasyona son derece dirençli ve taşınabilir apareylerdir.

Geleneksel halojen ışık cihazlarıyla aynı veya daha fazla polimerizasyon derinliği sağladıkları bildirilmektedir. Uzun ömürlü ve çok düşük güçte enerji tüketimi sağlıyor olmaları, bu cihazların avantajları arasındadır.

Radiometre cihazı: Işık cihazlarının gücünü kontrol etmek için kullanılır.

Işık kaynaklarında farklı polimerizasyon teknikleri

Soft- start (aşamalı polimerizasyon yöntemi) farklı şekillerde uygulanmaktadır.

Kademeli güç artışı gösteren ışık uygulama tekniği (Step-curing): Başlangıçta belirli bir süre düşük şiddette ışık uygulanmasının hemen ardından daha yüksek düzeyde enerji verilir.

Düzenli artan güçte ışık uygulama tekniği

(ramped-curing): başlangıç ışık yoğunluğu ayrı bir basamak değildir. Polimerizasyon işlemi ilk olarak düşük ışık şiddeti başlar, daha sonra süreyle orantılı olarak ışık şiddeti artarak en yüksek seviyeye ulaşır.

Bu teknikle kompozitin yavaş sertleşmesi sağlanır ve böylece polimerizasyon stresleri azalır.

Ara verilmiş kademeli ışık tekniği (pulse-delay):

Düşük ışık şiddeti kısa süreli olarak kompozite uygulanır, ardından bir süre beklendikten sonra yüksek şiddette ve daha uzun süre ışık uygulanır.

Polimerizasyon büzülmesi birinci uygulama boyunca meydana gelir. Duraklamadan sonraki uygulama ise kompozitin polimerizasyonunun son aşamasına getirir.

Düşük yoğunluktaki ışık şiddeti 400mW/CM² 800MW/CM² arttırılır.

Aralıklı ışık uygulama tekniği (intermittent):

Bir saniyelik periyotlar içerisinde, ışığın kompozite uygulandığı süre boyunca 0,5 saniye ışık tam güç açık, 0,5 saniye ışık kapalı olacak şekilde yüksek güçte ışık uygulama tekniğidir.

Kompozit rezinlerin kullanım alanları

Sınıf 1,2,3,4,5 kavite restorasyonlarında

Kırık dişlerin tedavisinde

Diastema kapatılmasında

Direkt veya indirekt yöntemle anterior veneerlerde

Ortodontide braket yapıştırma

Sallanan dişlerin birbirine tespitinde

Mine defektleri ve hipoplazilerin düzeltilmesindePost ve core yapımında

Direkt veya indirekt yöntemle posterior inley ve onley olarak

Kompozit dolgu maddelerinin uygulanmadığı yerler:

Kavite preparasyonunun yapıldığı bölge tam olarak izole edilemiyorsa,
Kapanış bozukluğu varsa ve restorasyon bölgesinde fazla Okluzal stres varsa,
Dişetin altına uzanan kavite sınırlarında,
Kişinin ağız hijyeni kötü ise uygulanmaz.

Kompozit rezin restorasyonların başarısızlık nedenleri

Polimerizasyon büzülmesi
Postoperatif hassasiyet
Kenar sızıntısı
Renklenme
Aşınma
Su emilimi
Yüzey pürüzlülüğü

Polimerizasyon büzülmesini etkileyen faktörler:

Kavite geometrisi
Konfigürasyon faktörü (C faktör)
Kavite boyutu
Uygulama tekniği
Tabakalar halinde yerleştirme
Işık pozisyonu, ışığın şiddeti, ışınlama süresi
Adeziv rezinler ve stres absorbe eden kavite taban materyallerinin kullanımı
Restoratif materyal
Elastisite modülü
Boyutsal değişim (büzülme)
1-Kavite Geometrisi
a-Kavite Konfigürasyon Faktörü
Konfigürasyon faktörü restorasyonun bağlandığı yüzeylerin, serbest yüzeylere oranı olarak tanımlanmaktadır. Konfigürasyon faktörü 1.0 ın altındaysa büzülme stresleri azalır, 3.0'ın üzerinde stres değerleri hızla artar.
b-Kavite Boyutu
Kavite ne kadar dar ve yüzeyel ise başka bir deyişle uygulanan rezin hacmi ne kadar az ise büzülme o kadar az olur.

Kompozitlerde c faktörünün etkilerini azaltmak için neler yapılabilir?

Kompozitin tabakalı yerleştirilmesi ve sertleştirilmesi
Dolduruculu bir bağlayıcı adeziv
Stres kırıcı bir kaide oluşturmak
İnce bir akışkan kompozit uygulaması (0.5 mm.)

Polimerizasyon büzülmesini azaltmak için yapılması gerekenler:

Tabakalı yerleştirme tekniği
Üç açılı lateral teknik
Cam iyonomer siman kaide
Işığı yansıtan kamalar
Soft start polimerizasyon
Şeffaf matriks
Dentin adezivler
İnternal stresi azaltmak

2-Uygulama Tekniği

a-Tabakalar Halinde Yerleştirme

Polimerizasyon büzülmesini olumlu yönde etkileyen yöntem, rezinin parçalar halinde uygulanmasıdır.

Işık pozisyonu, ışığın şiddeti, ışınlama süresi

ışığın pozisyonu iyi ayarlanmalıdır ve ışık cihazı ile kompozit rezin arasındaki mesafe mümkün olduğunca birbirine yakın olmalıdır.

Geleneksel olarak kullanılan ışık cihazları için, ışık gücünün en az 400mw/cm² (miliwatt/santimetrekare), ışığın uygulanma süresi ise, en fazla 2 mm kalınlığında rezinin her bir tabakası için en az 20 saniyedir.

Restorasyonun boyutu tek parça halinde yerleştirme tekniği (bulk tekniği) uygulandığında daha da önemli hale gelmektedir.

Polimerizasyonları kimyasal olarak başlatılan kompozitlerde polimerizasyon, vücut ısısına bağlı olarak restorasyonun en derin bölgesinden başlar.

Polimerizasyon büzülmesinin en önemli sonucu; yapı içinde oluşan streslerdir.

bu stresler, kavite duvarları ile kompozit rezin arasında bağlanma sorunlarına neden olur ki bu da, mikrosızıntıdır.

Kenar sızıntısı; restorasyon materyali ile kavite duvarları arasından bakterilerin, sıvıların, molekül ve iyonların mikroskobik geçişi olarak tanımlanır.

Kenar sızıntısı marjinal renklemeler, ikincil rklerin oluşmasına, post operatif duyarlılıklara ve pulpa yıkımlarına sebep olur.

Uygulama tekniklerinin kenar uyumu üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalarda, kütle şeklinde (bulk) ve tabakalı yerleştirme (incremental) yöntemleri karşılaştırılmış, diş-restorasyon kenar uyumunun tabakalı yerleştirme yönteminde daha iyi bir şekilde elde edildiği gösterilmiştir.

Kenar sızıntısını azaltmak için;

Asitle pürüzlendirme işlemi

Dentin adezivlerin kullanılması

Rezinin tabakalı yerleştirilmesi

Özellikle gingival kenarda kondensasyona zen gösterilmesi

Polimerizasyonun yeterli olması

POST SİSTEMLERİ

Tanımı

Endodontik tedavili dişlerin biyomekanik dayanıklılık açısından vital dişlerden daha fazla risk taşıdığı bilinmektedir.

Endodontik tedavili dişlerin restorasyonunda başarılı olmak için dikkat edilmesi gereken temel faktör, diş yapısının mümkün olduğunca korunmasıdır.

Endodontik tedavinin kaçınılmaz olduğu ve bir kron restorasyonunu desteklemek için yetersiz dentin dokusu olduğu durumlarda, kron retansiyonunu sağlamak için genellikle post ve kor yerleştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Tarihi

1728 Pierre Fauchard

1745 Claude Mouton kökün içine yerleştirdiği altın post ve altın kronu buldu.

1830- 1870 tahta post olarak metalin yerini aldı.

1839 Cassius M. Richmond bugün bile kullanılan ve kendi adıyla anılmakta olan postlu kronların patentini almıştır.

1966 Prefabrike post ve kompozit rezin korlar kullanılmaya başlandı.

1990 Duret ve arkadaşları karbon fiberlerle güçlendirdikleri rezin materyalden yapılmış bir başka metalsiz post sistemini tanıtmışlardır.

Endodontik tedavili dişlerdeki dentinin, vital pulpaya sahip dişlerdeki dentine göre önemli derecede farklı olduğu gösterilmiştir. Kanal tedavisi sonrası zaman içinde ortaya çıkan dehidratasyon kırılmalığıdaki artış için önemli bir neden olarak gösterilmiştir. Endodontik tedavili dişler, endodontik tedavili olmayan dişlere göre daha kırılmalıdır denilebilir

Post-kor restorasyonlarında iki ana kısım bulunur

Post: Restorasyonun desteklik ve tutuculuk için kök kanalına uzanan kısmıdır.

Kor: Restorasyonun post ile birleşen ve diş anatomisinin küçük bir modeli gibidir.

Post-Kor Restorasyonların Endikasyonları

Pulpada geri dönüşümü olmayan hasarın bulunduğu durumlarda,

Pinli kor yapımı veya tutucu saha, tutucu oluklar,yardımcı kaviteler, asit ile pürüzlendirme ve bağlanma yöntemleriyle onarılamayan kron kaybının olduğu durumlarda

Periodontal desteği zayıf dişlerde, kron/kök oranının endodontik desteklerin kullanımıyla güçlenmesi gerektiğinde,

Malpoze dişin oklüzal veya aksiyal düzeltilmesinin pulpa bütünlüğünü bozduğu durumlarda,

Overdenture tekniklerinde ataçmanların köklerle retansiyonu gerektiğinde,

Restorasyon sonrası endodontik girişimin güçleşeceği pulpa prognozunun şüpheli olduğu geniş defektli dişlerde kullanılabilirler.

Post-Kor Restorasyonların Kontrendikasyonları

Kanal tedavisine izin vermeyen ince ve eğri köklü dişlerde,
Kök kanallarının kalsifiye olup kanal preperasyonunun yapılamadığı dişlerde,
Aşırı periodontal harabiyetli, enfeksiyonlu dişlerde,
Kökü de içine alan aşırı çürüklerde,
Kökte fraktür ve çatlak varsa,
Hatalı kanal tedavisi sonunda perfore olan dişlerde
Oral hijyeni kötü ve motive edilemeyen hastalarda post-kor kullanımı kontrendikedir.

Prefabrik postların sınıflandırılması

Prefabrik Postlar

Döküm postların yapım aşamalarının uzunluğu ve zorluğu araştırmacıları daha pratik olan prefabrik postlara yöneltmiştir.
Bu sistemler kök kanalından koronale doğru uzanarak kor materyaline destek olurlar.
Kullanılan materyallere göre prefabrik postlar

Metal Postlar

Bu tip prefabrik postlar paslanmaz çelik, nikel-krom veya titanyum alaşımlarından yapılırlar.
Paslanmaz çelik, kırılma ve bükülmeye karşı dayanıklı olmasına rağmen, korozyona direnci düşüktür.
Korozyon; retansiyon kaybı, post yapısının zayıflaması hatta kök kırıklarına bile sebep olabilir.
Ayrıca, metal iyonlarının birikimi, yumuşak ve sert dokularda renk değişikliklerine bazen de diş etinde enflamasyona neden olabilir. Bu durum özellikle yüksek gülüş hattına sahip hastaların anterior dişlerinde estetik problemler oluşturabilir.

Seramik Postlar

Seramik sistemlerindeki gelişmelerle beraber, seramikler kanal postu olarak da kullanılmaya başlanmıştır. Postlar için, cam seramikler, alüminyum oksit ile güçlendirilmiş seramikler, freze tekniği ile elde edilen seramikler ve zirkonyum kullanılmaktadır.

Fiberle Güçlendirilmiş Kompozit Postlar

Geleneksel metal post sistemlerinin dezavantajları göz önünde bulundurulduğunda, metal içermeyen ve fiziksel özellikleri dentine benzer malzemelerin kullanımı konusu restoratif diş hekimliğinin hedeflerinden birisi olarak belirlenmiştir.

Karbon Fiberle Güçlendirilmiş Kompozit Postlar

Karbon fiberler; inert, biyoyumlu, esneme ve çekme direnci iyi olan materyallerdir. Isıyla genleşme göstermezler, ısı ve elektrik iletkenlikleri azdır, yoğunlukları düşüktür, korozyona dirençlidirler ve rezinle bağlantıları kuvvetlidir.
Karbon fiberler koyu renklerinden dolayı estetik problem yaratabildiklerinden, tam seramik restorasyonlarla birlikte kullanımları uygun değildir.

Cam Fiberle Güçlendirilmiş Kompozit Postlar

Karbon fiberle aşılamaayan estetik problemler sonucunda, diş rengine daha yakın renkte, beyaz veya translüsent olan cam fiber destekli postlar piyasaya sürülmüştür. Bu postlar aynı zamanda cam türevleri olan, silika fiber veya kuartz fiber olarak da adlandırılırlar.

Elastiklik modülleri düşük olan bu postların mekanik özellikleri, karbon fiberlere kıyasla, dentine daha yakındır.

Cam fiberle güçlendirilmiş post sistemleri, bir rezin matris içinde elastiklik modülünü etkilemeden postu güçlendirmek için tek yönlü uzanan fiberlerden meydana gelirler.

Postların Simantasyonunda Kullanılan Yapıştırıcı Ajanlar

Postların simantasyonunda doğru simanı seçmek; mikrosızıntıyı önlemek, retansiyonu ve stabiliteyi sağlamak için çok önemlidir.

İdeal bir yapıştırıcı siman materyali

Toksik olmamalı ve çevre dokuları irrite etmemelidir

Tükürük ve ağız sıvılarında erimemelidir

Yeterli düzeyde dirence sahip olmalıdır

Translütent restorasyonların simantasyonu için optik özellikleri diş yapısına benzer olmalıdır

Mine, dentin, metal alaşımlar, porselen ve akrilik rezinlerle iyi bağlantı oluşturmalı ancak kullanılan aletlerden kolayca uzaklaştırılabilmelidir

Sıvı haldeki siman materyali düşük viskozitede, ince film kalınlığında ve restorasyonun yerleştirilmesine izin verecek şekilde ağız ısısında uygun çalışma zamanına sahip olmalıdır

Yeterli sıkışma, çekme direncine ve adezyona sahip olmalıdır.

Post uzunluğu

Post uzunluğu ne kadar büyükse, retansiyon o kadar iyi olur.

Postun uzunluğu kök uzunluğunun 2/3 olmalıdır.

Apikalden 3-5mm. tıkama olmalıdır.

Artan post uzunluğu streslerin azalmasını sağlamaktadır.

Tırtıklı ve pürüzlü yüzeye sahip postlar, düz yüzeyli postlara göre daha retantiftir.

Postun Kullanılma Amacı

Postun birincil amacı aşırı madde kaybı veya kuronal kaybı olan dişlere uygulanacak olan kor restorasyonuna retansiyon sağlamaktır.

Bunun yanında post boşluğunun hazırlanması belli riskleri de beraberinde getirebilmektedir.

Post boşluğunun hazırlanması sırasında oluşturulan strip perforasyon bu risklerdendir.

Post yerleştirilmesi sırasında kök kırığı oluşması riski artmaktadır.

İdeal bir postta bulunması gereken özellikler ise şunlardır:

Kanal duvarıyla arasında ince ve eşit miktarda siman kalınlığına izin vermeli

Farklı uzunluk ve çapta tipleri bulunmalı

Diş dokularına benzer biyomekanik özelliklere sahip olmalı

Termal genişleme katsayısı dentininkine yakın olmalı

Estetik özellikleri restorasyon ve çevre dokularla uyumlu olmalıdır.

Restorasyona gelen kuvvetleri kalan kök yapısına uygun bir şekilde iletebilmeli

Dişin doğal rengine uyumlu olmalı

Postların Tutuculuğunu Etkileyen Faktörler

Post uzunluğu

Post çapı

Post dizaynı

Kök morfolojisi

Post boşluğu oluşturma yöntemleri

Post boşluğu oluşturma zamanı ve kalan güta perka miktarı

Postun denenmesi

Post simantasyonunda kullanılan yapıştırıcı ajanlar

Post boşluğu oluşturma yöntemleri

Post boşluğu oluştururken kanal içerisinden güta perkanın belli bir seviyede çıkarılması gerekmektedir.

Post boşluğunun kanalın doldurulmasından hemen sonra hazırlanmasının birçok avantajı vardır.

Kanalın morfolojisi ve boyu unutulmadan, koronal dokudaki referans noktası zarar görmeden restorasyon yapılmış olur.

Bu işlem için iki metod vardır.

Kimyasal yöntem

Kloroform, ökaliptol veya ksilol gibi organik güta perka eriticilerinin kullanılması perforasyon riskini azalttığından, güvenilir bir yöntem gibi görünmektedir.

Kullanılan kimyasallar güta perkada boyutsal değişikliğe yol açmakta ve periapikal dokuyu irrite etmektedir.

Maddelerin kanserojen ve toksik oluşları da bir başka dezavantajlarıdır.

Fiziksel yöntem Isıtılmış aletler;

Kanal sondları ısıtılarak 2-3 mm kanala girilir ve hemen geri çekilir.

Aletin kanalda uzun süre tutulması, tüm dolgunun birden gelmesine neden olabilir.

Söküm bittikten sonra kalan güta perka fulvar ile kondanse edilir.

Bu işlem fazla zaman almasına rağmen en güvenilir yöntem olarak kabul edilmektedir

Döner aletler;

Kullanımı son derece hızlıdır.

Gates glidden ve peeso frezler, eğeler ve postların kendi drilleri kullanılarak düşük hızda çalışılması önerilmektedir.

Post yuvası hazırlanmasında driller film üzerine yerleştirilerek yaklaşık bir boy tespiti yapılır ve belirlenen uzunlukta stop yerleştirilerek kanal preperasyonuna başlanır.

Post simantasyonu ve kullanılan simanlar

Postların retansiyonu için yapıştırıcı ajanların kullanımı büyük önem taşımaktadır.

Çinko fosfat simanlar,

Polikarboksilat simanlar,

Cam iyonomer simanlar,

Rezin modifiye cam iyonomer simanlar,

Rezin esaslı yapıştırıcı simanlardır.

İdeal bir post yapıştırma simanı nasıl olmalıdır?

Oluşabilecek streslere karşı dayanıklı olmalı,

Post-kor üzerine yapıştırılan bir protez istendiğinde kolaylıkla sökülebilmeli,

Uygulama sırasında boyutsal stabilitesini korumalı, büzülme göstermemeli,

Flor salabilmeli,
İnce film kalınlığında ve düşük viskozitede olmalı,
Çalışma zamanı yeterli olmalı,
Biyouyumlu olmalı,
Ağız içi sıvılara karşı dayanıklı olmalı,
Artık simanın temizlenmesi kolay olmalı,
Fiyatı uygun olmalıdır
Uygun bir adeziv, post kanalındaki dentin duvarlarına ve metale güçlü bir şekilde yapışabilmeli, retansiyonu sağlayabilmeli ve minimum mikrosızıntıya sebep olmalıdır.

Rezin Esaslı Yapıştırıcı Simanlar

BİS-GMA (bis glisidil metakrilat), silika veya cam doldurucular eklenerek oluşturulmuş yapıştırıcı kompozit ajanlardır.
Kompozit restoratif materyallere benzeyen bu materyaller, çift visköz likit, çift pat veya toz/likit şeklinde yapılmışlardır.
Tozu, organik peroksit başlatıcısı içeren borosilikat veya silika camdan oluşmuştur
Likiti, düşük viskoziteli alkil dimetakrilat monomeriyle seyreltilmiş aromatik dimetakrilat veya BİS-GMA karışımıdır.
Amin hızlandırıcı da mevcuttur. Adezyonu artırmak için materyallerden biri fosfat monomeri içerir.
Kendi kendine polimerize olabilen (auto cure),
Işıkla polimerize olabilen (light cure),
Çift yönlü polimerize olabilen (dual cure).

Rezin simanlar yüksek dayanıklılık, düşük oral çözünürlük ve prepare dentine ve seramik yüzeylere yüksek mikromekanik bağlanması, çeşitli renklerde bulunması gibi avantajları vardır.

Kor Restorasyon Materyalleri

Kor restorasyonların amacı harabiyete uğramış diş krununun eski haline getirilmesi ve krun restorasyona post yardımıyla alt yapı oluşturmaktır
Korlar rezistans ve retansiyon formun oluşturulmasında yardımcı olmaktadır
Postların amacı krun restorasyona tutuculuk sağlayacak olan kora tutuculuk sağlamaktır.
Günümüzde Kullanılan Kor Materyalleri rezin kompozitlerdir.

CAD/CAM SİSTEMLERİ

Diş hekimliğinde CAD/CAM (bilgisayar destekli tasarım/bilgisayar destekli üretim) sistemlerinin gelişimi 1980'li yıllarda olmuştur.

İlk olarak 1970'li yıllarda **Duret ve Preston** dental CAD/CAM sistemini kullanmıştır. Ağız içinden alınan optik ölçüyle fonksiyonel şekle sahip kronlar üretmişlerdir. Sonrasında 1980'lerde **Moermann ve Brandestini**'nin çalışmalarıyla CEREC sistemi geliştirilmiştir. Klinikte, hastabaşında direkt olarak ağız içi kamera ile hazırlanmış kavitenin ölçümünü yapmış, restorasyon tasarımını takiben klinikte bulunan cihazda seramik bloktan inley yontulmuştur.

Klinikte kullanılabilen CEREC sisteminin ardından aynı teknolojinin dental laboratuvarlarda da kullanımına yönelik çalışmalar başlamıştır. Özellikle arka dişlerde kullanıma uygun yüksek dayanıklılığa sahip seramiklerin geliştirilmesi ve bilgisayar yazılım performansının hızla artması, CAD/CAM teknolojisinin dental laboratuvarlarda da kullanılabilirliğini büyük hızla arttırmıştır.

Temel olarak CAD/CAM sistemleri

Birincisi, preparasyonun intraoral veya ekstraoral olarak taranarak verinin toplanmasıdır. İkinci yapı CAD, yani restorasyonun bilgisayarda 3 boyutlu olarak planlanması ve tasarımını sağlar.

Üçüncü yapı CAM ise, sanal olarak hazırlanmış restorasyonun üretiminin gerçekleştirilmesidir.

Sistemler üretim metotlarına göre 3 gruba ayrılırlar

Direkt klinikte kullanılan sistemler; İntraoral olarak diş preparasyonunu tarar ve restorasyon klinikte hazırlanır. Bu grupta kullanılan sistemler **CEREC** ve **E4D Dentist** sistemleridir.

Laboratuvarında kullanılan sistemler; Alçı modelden veya ölçüden tarama yapılmaktadır. Bu sistemlerin çoğunda altyapı üretilir ve teknisyen restorasyonu karakterize edebilmek için üzerine porselen ekler. **CEREC inLab**, **DCS Preci-fit**, **Cercon**, **Everest** sistemleri bu gruptadır.

Üretim merkezli CAD/CAM sisteminde ise, model laboratuvarında tarandıktan sonra veriler internetten ana üretim merkezine gönderilir. Altyapısı hazırlanan restorasyon, üzerine porselen eklenmesi için laboratuvara geri gönderilir. Tüm altyapıların aynı merkezde yapılmasıyla optimal kalite kontrolünü sağlanır. **Procera** ve **Lava** sistemleri bu şekilde çalışmaktadır.

CAD/CAM sistemler laboratuvarlara üretim işlemlerinin hızlanması ve yüksek kalitede otomasyon sağlanması gibi birçok avantaj sağlamaktadır. Alt yapılar ve restorasyonlar CAD yazılımları ile dizayn edildikleri için teknisyenlerin işi kolaylaşmaktadır.

Klinikte kullanılan CAD/CAM sistemleriyle tek seansta uygulamalar yapılabildiği için hem hasta hem de hekimler için zaman kaybı olmamaktadır. Ölçü işlemine ve geçici restorasyon kullanımına gerek kalmaması, geleneksel işlemlere göre çapraz enfeksiyon riskini azaltmaktadır. Dezavantajı, sistemin maliyetinin yüksek olması ve bu maliyeti finanse etmek için çok sayıda restorasyon yapılmasının gerekmesidir.

Günümüzde CAD/CAM sistemlerin büyük çoğunluğunda blokların aşındırılarak küçültülmesi yani eksiltme yöntemi kullanılır.

Ölçü

Prepare edilmiş veya edilmemiş dişlerden, dental implantlardan, dişsiz ağızlardan veya ağız içi defektlerden doğru ve eksiksiz ölçü elde etme işlemi, sabit veya hareketli protezlerin yapım aşamalarındaki önemli basamaklardan birini oluşturmaktadır.

Ölçü işlemi; çeşitli maddeler ve uygulamalarla preparasyon sahasının veya ağız içinin ya da herhangi bir bölgenin tam negatifinin elde edilmesi anlamına gelmektedir.

Restorasyonların başarısı uygulanan ölçü tekniğine ve kullanılan ölçü maddelerine de bağlıdır.

Bilgisayar destekli üretim ve tasarım (Computer Aided Manufacturer And Design; CAD/CAM) prosedürlerinin diş tedavisi alanına girmesi ile birlikte dijital iş akışı terimi gündeme gelmiştir.

Dental restorasyonların üretim ve dizaynının yapıldığı CAD/CAM teknolojisinin; verilerin toplama işlemi her sisteme göre farklılıklar göstermektedir. Bazı sistemlerin kendine ait ağız içi kameraları mevcut iken, genellikle veriler mekanik ve optik sayısallaştırıcılar kullanılarak model üzerinden elde edilmektedir.

Dijital sistemlerle görüntüleme; teknisyenin aktif olduğu indirek teknik ve hekimin aktif olduğu direk teknik ve olmak üzere iki grupta değerlendirilebilir.

İndirek Teknik

Bu sistemde ağız içi tarayıcı kullanılmadan konvansiyonel yöntemlerle ölçü alınır. Alınan ölçü ile elde edilen model CAD/CAM sistemine ait optik veya mekanik sistemler ile tarama işlemine tabi tutulur.

Bazı sistemlerde ise; alçı model kullanılmadan alınan ölçü yüzeyinin taranması ile sanal model elde edilebilir. Sanal model üzerine istenilen restorasyon uygulanabilir.

Direk Teknik:

Bu teknikte konvansiyonel ölçü yöntemleri tamamen ortadan kalkmıştır. Buna göre; istenilen restorasyon için hazırlanan dişler ağız içi görüntüleme sistemleri yardımı ile taranır ve bilgisayar ortamına aktarılır.

Hassasiyet bakımından indirek teknik, konvansiyonel ölçü materyallerini ve ölçü tekniklerini içerdiğinden direk tekniğe göre farklılıklar göstermektedir.

Bu nedenle; ölçü maddelerinin boyutsal stabilitesi, saklama koşulları, dezenfeksiyon sırasındaki distorsiyonlar, ölçü kaşığından ayrılması ve uyumsuzluğu, dental laboratuvara transferi sırasındaki şartlar dikkate alınmalıdır.

Konvansiyonel teknikle alınan ölçü sırasında hastaya verilen rahatsızlık da indirek tekniğin dezavantajları arasındadır.

Tasarım

Dijital tasarım yazılımı, bir dijital restorasyonun iki farklı yüzeyini, dış ve iç kabukları dikkate alır.

Dış kabuk, yazılım düzenleme araçlarıyla klinisyen veya laboratuvar teknisyeni tarafından değiştirilebilen restorasyonun önerilen anatomik şeklidir.

Restorasyonun iç kabuğu, operatör tarafından belirlenen parametrelerin (örn. siman boşluğu ve yatay kenar boşluğu fazlası) yanı sıra freze aletinin şekli ve çapından da etkilenen CAD yazılımı tarafından otomatik olarak tasarlanır.

Klinisyenler, yazılımın iç kabuğun şeklini etkilemek için kullanacağı parametre ayarlarını değiştirebilmesine rağmen, iç kabuğun seçici alanlarını düzenlemek için araçları kullanamazlar.

İç ve dış kabuklar arasında ortaya çıkan boşluk, son restorasyonun kalınlığını tanımlar.

Ölçü alındıktan sonra restorasyon tipinin seçilmesi ve bilgisayar ortamına optik ölçü ile dış preparasyonunun 3 boyutlu olarak taşınması işlemleri tamamlanır.

Oluşturulacak restorasyon sanal trimleme yapılarak, yapılmak istenilen eklemeler ve çıkarmalar restorasyon 3 boyutlu hareket ettirilerek gerçekleştirilir ve restorasyon tamamlanır.

Mevcut diş anatomisi, data havuzundan uygun diş formu seçiminin tamamlanmasını takiben sanal ortamda 3-boyutlu olarak tamamlanır.

Restorasyon tasarımında gerekli kontur düzeltmeleri ve kontroller tamamlandıktan sonra üretilme aşamasına geçilir.

Bilgisayarda sanal olarak tasarlanan restorasyonun fiziksel olarak üretilmesi işlemi için tornalama cihazı kullanılır.

Tornalama ünitesi uygulanacak klinik CAD/CAM indirekt restorasyonu seçilen materyale uygun olarak 7-15 dk içerisinde tamamlar.

İnlay-onlay-endokron

Seçilecek uygun materyalden üretilen klinik CAD/CAM indirekt tek diş restorasyon uygulamaları inlay, onlay ve laminate veneer gibi adeziv restorasyonlardan tam, bölümlü ve endo-kron restorasyonlara geniş bir tercih alanına sahiptir.

Inlay -onlay

CEREC gibi CAD/CAM sistemler için klinik işlemler klasik işlemlerden farklıdır.

CAD/CAM inleyler için diş preperasyonları, CAD yazılım (software)ve donanım (hardware) ve restorasyonları üreten CAM üretici aletlerin yeteneğini yansıtmalıdır.

CEREC sistemleri kullanılırken preperasyonların nasıl modifiye edildiğinin bir örneği, girintilerle ilgilidir.

Laboratuvar üretimi indirekt sistemler, preperasyonun, girintilere takılmadan girip çıkmasına izin verecek bir giriş yolu olmasını gerektirir. Bununla birlikte CEREC sistem, ölçü sırasında, girintileri kapatır.

Uyumlama -simantasyon

Diş rengindeki inley ve onlaylerin simantasyonu seramik veya kompozit materyalin nispeten kırılğan yapısı, mükemmel yakın nem kontrolü gerektirmesi, kompozit rezinlerin kullanılması nedeniyle metal restorasyonlardan daha zordur.

Seramik yada kompozit inleyler kompozit rezinle yapıştırılana kadar, nispeten kırılğandır. Bu yüzden uyumlama sırasında çok az basınç uygulanmalıdır. Bu kırılğanlık nedeniyle simantasyon sonrasına kadar, oklüzal değerlendirme ve uyumlama ertelenir.

Simantasyon sırasında, pürüzlendirilmiş diş ya da restorasyon yüzeylerinin nem kontaminasyonunu önlemek için ve restorasyonunu terleştirmesi sırasında girişini ve görüşü arttırmak için ,rubber dam kullanımı tavsiye edilmektedir.

Uyumu değerlendirmek için, inley ya da onlay ,preperasyon içine hafif bir basınç yapılarak yerleştirilir.

Restorasyon tam olarak oturmazsa, en büyük sebep aşırı konturlu ara yüzeydir.

Ağız aynası ile restorasyonun temasının doğru pozisyonu ve şekli belirlenmelidir.

Kontaklar ince bir diş ipiyle kontrol edilir.

Ara yüz konturlarının ve kontak ilişkilerinin uyumlanmasında aşındırıcı diskler kullanılır.

Ara yüzde kontakların keskinliği ve yeri uyumlanırken, ara yüzeylerin polisajlanmasında ince grenli aşındırıcı diskler kullanılır. Çünkü simantasyon sonrasında bu yüzeylere ulaşamaz.

Restorasyonun simantasyonu öncesinde materyale bağlı olarak kumlama(kompozit) , hidroflorik asit(seramik) kullanılarak simana tutunma yüzeyi oluşturulur. Ayrıca simanın bağlanmasını kolaylaştırmak için seramik restorasyonlarda silan uygulaması yapılır. Dış yüzeyi pürüzlendirildikten sonra uygun mine-dentin bağlayıcı sistem aşamaları uygulanır.

Bu işlemlerden sonra dual-cure siman restorasyonun iç kısmına uygulanır.

Restorasyon hafif bir basınçla uygulanıp fazla siman temizlenir ve daha sonra restorasyona her yüzeyinden 60sn ışın uygulanır.

Bitirme -polisaj

Siman ışıkla sertleştirildikten sonra siman sertleşmesi kontrol edilir. Tüm kenar noktalar sondla kontrol edilir.

Seramik restorasyonlarda kompozit siman artıklarını uzaklaştırmak için orta-ince grenli elmas dönen aletler kullanılır ve olabildiğince gleyzenmiş seramik yüzeylere zarar verilmemeye çalışılır.

Ara yüzde ince alev uçlu frezler kullanılırken oklüzalde geniş oval veya silindirik frezler kullanılır.

İnce grenli elmas frezlerden sonra daha düzgün bir yüzey için 30 numaralı karbit bitirme frezleri kullanılır.

İndirekt kompozit restorasyonlarda elmas frezler yerine 12 numaralı karbit bitirme frezleri ile bitirme işlemine başlanabilir.

Ara yüzde fazla kompozit eğer giriş yolu izin veriyorsa Brad-Parker bistüri sapıyla 12 nolu bistüri kullanılabilir.

Ara yüzde periodontal dokulara zarar vermeden ara yüz zımparaları yapılır.

Seramik restorasyonlarda son polisaj bir fırça ve elmas polisaj patıyla tanımlanabilir.

Bu işlemler bittikten sonra rubber dam uzaklaştırılıp oklüzal uyumlama ve polisaj yapılır.

Endokron

Full seramik kron restorasyonlar, kanal tedavisi görmüş azı dişleri için her zaman mükemmel restorasyon değildir ve birçok uygulayıcı, gerekli olmadığı durumlarda bundan kaçınma eğilimindedir.

Endocrown'lar, temelde, kanal tedavisi görmüş dişin pulpa odasından güç alan tek parçalı bir restorasyondur. Çok büyük ölçüde çürümüş bir diş için, endodontik tedaviden sonra zaten zayıflamış olan kanallardan direk kullanmak ve güç almak dişin gücünün azalmasına neden olur.

Endokronlar için yapılan diş hazırlığı, geleneksel kuronlara göre çok farklıdır.

Endokronlar temelde dişin pulpa haznesinde uzanan tek parçalı bir restorasyon olarak üretilir. Endokronlar pulpa odasına giden ve böylece post space hazırlığı sırasında ihlal edilen kanal genişliğini koruyan bir uzantıya sahiptir.

Endocrowns, Bilgisayar Destekli Tasarım veya basınçlı frezeleme yoluyla yapılabilir.

Diş hazırlığı yapıldıktan sonra polivinil siloksan gibi elastomerik malzemelerde aynı ölçü yapılır.

CAD-CAM kuronları için bu ölçüler daha sonra biyolojik genel seçenek kullanılarak makinenin veritabanına göre dijitalleştirilir.

Endocrown'ın oturması daha sonra hastanın ağzında kontrol edilir ve tüm yüksek noktalar ve marjinal farklılıklar giderilir.

En uygun kapanış görülene kadar uyum yeniden kontrol edilir. Doğru uyum sağlandıktan sonra, kron sinterlenir ve gerekirse herhangi bir pigment eklenir.

CAD\CAM bloklar ve mekanik özellikleri

Günümüzde CAD/CAM (bilgisayar destekli tasarım / bilgisayar destekli üretim) teknolojisindeki hızlı gelişmeler sayesinde, laboratuvar işlemlerini ortadan kaldıran klinik uygulamalar oldukça yaygınlaşmıştır.

Klinikte kullanılan CAD/ CAM sistemlerinin avantajı; dijital ölçü sonrası tasarımın ve üretimin aynı gün içinde gerçekleştirilerek, tedavinin hızlı bir şekilde sonlanması; dezavantajı ise maliyetinin yüksek olmasıdır.

Günümüzde klinikte kullanılan CAD/ CAM sistemlerinde kullanılan blok materyalleri feldspatik seramikler, lösitle güçlendirilmiş cam seramikler, lityum disilikat gibi yüksek dirence sahip cam seramikler, kompozitler, hibrit seramikler, geçici restorasyonların üretilmesinde kullanılan akrilat polimerlerdir.

Feldspatik Seramik Bloklar

CAD/CAM sistemleriyle birlikte ilk kullanılan bu bloklarda, cam matriks içerisinde % 30 oranında, homojen dağılmış, 3-4 µm boyutlarında feldspar partikülleri bulunmaktadır.

Kırılma dirençleri yaklaşık 150 MPa, elastisite modülleri 45-63 GPa'dır. Kullanım alanları **inleyler, onleyler, veneerler, anterior ve posterior bölge için parsiyel veya full kronlardır.**

VITABLOCKS Mark II (VITA, BadSäckingen, Almanya) blokları hem klinikte hem laboratuvarında kullanılabilir.

VITABLOCKS TriLuxe (VITA, BadSäckingen, Almanya) blokları Vitablocks Mark II'den farklı olarak üç tabakadan oluşmaktadır ve her tabaka farklı yoğunluğa sahiptir. Doğal diş yapısına uygun olarak yüksek kroma, düşük translusensiye sahip boyun kısmı, düzenli kromaya sahip dentin ve düşük kroma, yüksek translusensiye sahip mine tabakalarından oluşur.

VITABLOCKS RealLife (VITA, BadSäckingen, Almanya) blokları özellikle estetik beklentinin arttığı **ön bölge restorasyonları** için üretilmişlerdir. Dentin kor ve onu saran mine tabakasıyla, dentin ve insizal sınır arasındaki renk geçişini başarıyla taklit eder.

CerecBlocs C In (Sirona, NY, ABD) blokları ise CEREC ünitesinde işlenebilen silikat seramik bloklardır. Blok iki tabakadan oluşmaktadır: düşük yoğunlukta ve yüksek translusentlikte mine tabakası ile daha az translusentlikte ve daha yoğun pigmentasyona sahip dentin tabakasıdır. Bu blok ile ön bölge restorasyonu üretilirken bloğun doğru pozisyonlandırılıp doğru renk seçimi yapılabilmesi için özel bir yazılım geliştirilmiştir. Yaklaşık 120MPa civarında olan düşük dayanım kuvveti nedeniyle **köprü restorasyonlarının üretimi için uygun değildir.**

Lösit ile Güçlendirilmiş Cam Seramik Bloklar

Silikat cam matriks hacminin %30-40 kadarını 1-5 µm büyüklüğündeki lösit kristal fazı oluşturur. Materyalin yarı geçirgenlik özelliği ve aşındırma etkisi doğal dişe benzer ve bükülme dayanımı yaklaşık 160 MPa'dır . **Anterior ve posterior bölgedeki kronlar, parsiyel kronlar, laminate veneerler olmak üzere tek diş restorasyonları için uygundur.**

IPS Empress CAD (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Lihtenştayn) bloğunun yüksek translüsent HT ve yüksek parlaklık LT olmak üzere iki seçeneği vardır. Ayrıca bu blokların polikromatik olanları da mevcuttur (IPS Empress CAD Multiblocks). Bu bloklar oldukça doğal renk tonlarına ve dentin ile insizal alan arasında floresans geçişine sahiptir. Düşük translüsentliğe sahip bloklar yüksek parlaklık özellikleri nedeniyle daha geniş restorasyonların yapımında tercih edilmektedir.

Lityum Disilikat Cam Seramikler

Materyalde % 70 oranında lityum disilikat kristalleri kullanılmaktadır, üst yapı seramiği ise florapatit kristallerinden oluşmaktadır. Bu materyalin frezelenmesinin zor olması ve kırılma direncinin fazla olmasından dolayı bu bloklar parsiyel olarak kristalize edilmektedir. 850 °C' de uygulanan kristalizasyon sonrası lityum metasilikat dirençli hale dönüşür. Üretici firma talimatlarına göre 0.8 mm kalınlıkta hazırlanan alt yapı kırılma direnci yaklaşık 400 MPa'a çıkarılmıştır. **İnce veneerler (0.4mm), veneerler, inleyler, onleyler, kronlar, büyük azı dişlerini kapsamayan üç üyeli köprüler, hibrit abutmentlar, bu abutmentların üst yapıları, zirkonyum oksit altyapının veneeri** olmak üzere geniş endikasyon aralığı mevcuttur.

IPS e.max CAD (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Lihtenştayn) blokları karakteristik mavi renge sahip ve yumuşak ara fazda iken frezelenir. Tamamen kristalize olduğunda renk, translusentlik ve parlaklık açısından estetik özelliklerine kavuşur.

Zirkonyum ile Güçlendirilmiş Lityum Disilikat Seramik Bloklar

İçeriğinde % 8 -12 ZrO₂ bulunan bu seramiklerin frezelemeden sonra kırılma direnci 210 MPa iken kristalleşme sonrası 420 MPa'a çıkar.

VitaSuprinity (VITA Zahnfabrik, BadSäckingen, Almanya) blokları zirkonyum ile güçlendirilmiş ilk lityum silikat seramiktir. Prekristalize formdadır ancak tamamen kristalize olmuş formu da üretilmiştir (VitaSuprinity FC). Yaklaşık 0.5µm boyutundaki kristallerin homojen dağılımıyla oluşan yapısı sayesinde tamamen kristalize olmuş formu bile kolaylıkla frezelenip cilalanabilir. Farklı derecelerde translusentliğe sahip çeşitleri vardır: HT (yüksek translusent) ve T (translusent). Bu materyal **ile anterior ve posterior kron, implant üstü kron, veneer, inlay ve onlay restorasyonları** üretilebilir.

CeltraDuo (Dentsply, KT13 0NY, İngiltere) blokları lityum silikatın içine %10 oranında zirkonyum dioksitin katılmasıyla elde edilmiştir. Zirkonyum oksit içeren seramiklerin opak görüntüsüne kıyasla oldukça yüksek translusentliğe ve opalesansa sahiptirler. Kristalize olmuş formu frezelenildiği için işlendikten hemen sonra cilalanıp simante edilebilir. HT ve LT olmak üzere iki seçeneği mevcuttur. HT blokları inley, LT blokları kron yapımına uyarlanmıştır.

Hibrit Seramik Bloklar

Bu blokların yapısında seramik ağı birbiri içerisine tamamen entegre olan bir polimer ağı ile güçlendirilmiştir. Ağırlıkça % 86'sını, hacimce %75'ini seramik yapı oluşturmaktadır. Polimer ağı yüzeyi modifiye edilmiş polimetilmetakrilattan oluşmaktadır. **Tek diş restorasyonlarının (inley, onley, veneer, kron) yanısıra özellikle yüksek çiğneme kuvvetlerinin olduğu büyük azı bölgelerinde ve minimal preparasyonun yapıldığı dişlerde** kullanımı uygundur.

VitaEnamic (VITA, BadSäckingen, Almanya) blokları seramik ve polimerden meydana gelen ilk dental hibrit seramiktir. Materyalin polimer ağ yapısı intraoral stresleri absorbe eder ve bu özelliği ile minimal invazivrestorasyonlar için gerekli olan elastisiteyi sağlar. Prepare edilecek duvar kalınlığı azaldığından sağlıklı diş dokusu korunmuş olur. Polimer ağ yapının varlığı olası bir çatlağın ilerlemesini engeller. 30 Gpa değerindeki elastisitesi doğal dentine oldukça yakındır. HT ve T olmak üzere iki seçeneği mevcuttur.

Block HC(Shofu Inc., Kyoto, Japonya) materyalleri ise kütlece % 61 doldurucu içeren hibrit seramiklerdir. İnley, onley, lamina veneer, ön ve arka bölgedeki tam kronlar ve implant destekli kronlar için kullanımı uygundur. Yüksek ve düşük olmak üzere iki translusensi ve küçük ve orta olmak üzere iki boyut seçeneğine sahiptir.

Nanoseramikler

Nanoseramikler seramik partikülleri ve UDMA içerikli reçine matriksten oluşmaktadır. Yapı içerisinde 20 nm çapında silika nanomerler ve 4-11 nm çapında zirkonya nanomerler bulunmaktadır. Blokların üretim aşamasında yapıya katılan silan reçine matriks ve nanomer arası kimyasal bağlantıyı sağlar.

Lava Ultimate (3M ESPE, Rüşchlikon, İsviçre) blokları kompozit ve seramiğin birleşiminden meydana gelen rezin nano seramiktir. Çapraz bağlar içeren polimer matriks içine gömülmüş yaklaşık % 80 oranında nano seramiklerden (zirkonyum ve nano silika partikülleri) oluşmaktadır. Cam seramiklere kıyasla karşıt dişte daha az aşınmaya sebep olurlar. Bu blok ile elde edilen restorasyonlara, metakrilat esaslı ışıkla sertleşen materyaller ile ağız içi ve ağız dışında karakteristik özellikler kazandırılabilir, ekleme ve tamir yapılabilir.

Cerasmart blokları (GC Corp., Tokyo, Japonya) kütlece %71 doldurucu içeren (20nm boyutunda silica ve 300nm boyutunda baryum cam) nanoseramiklerdir. Bükülme dayanıklılığı 231 MPa, bükülme modülü ise 7.5 GPa' dır. Cerec frezeleme üniteleriyle uyumlu olup; **inley, onley, lamina veneer, kron ve implant üstü kron** üretiminde kullanılabilirler. Lava Ultimate bloklarda olduğu gibi glazelemeye, fırınlanmasına gerek yoktur, manuel olarak kolaylıkla cilalanabilir ve karakteristik özellikler kazandırılabilir. Yüksek ve düşük translüsentlik seçeneğiyle beraber beş renk seçeneği vardır.

ADEZİV SİSTEMLER

Adezyon

Bir adeziv yardımıyla iki farklı yüzey arasında meydana gelen kimyasal veya fiziksel kuvvet sonucu tutunmaya adezyon denir.

Adeziv bir malzeme genellikle visköz sıvı bir materyaldir ve iki yapıyı birbirine birleştirdikten sonra katılarak bir yüzeyden diğerine yük aktarabilir hale gelir.

Adezyon, farklı moleküller arasındaki çekim kuvvetidir.

Dişhekimliğinde adezyon; dental adezyon veya dental bonding olarak isimlendirilir.

Yüzey enerjisi yüksek olan maddeler hidrofilik, düşük olanlar ise hidrofobik özellik sergilerler.

Diş yüzeyinde plak, diştaşı, tükürük, kan, enzimatik bileşikler ve yiyecek artıkları gibi eklentilerin bulunması, kurutma işleminde kullanılan havadaki nem ve yağ taneciklerinin varlığı, diş dokusunun yüzey gerilim değerini düşürür ve adezyonu olumsuz yönde etkiler. Ayrıca, pürüzlendirilmiş dentin ve adeziv rezin siman, hidrofobik karakterdedir. Bu yüzden iki yapı arasındaki adezyonu sağlamak amacıyla denting bonding sistemleri (adesiv sistemler) geliştirilmiştir.

Adeziv Sistemlerin Sınıflandırılması

Diş hekimliği alanında günümüze kadar birçok adeziv sistem geliştirilmiştir ve aşağıdaki gibi farklı özelliklerine göre sınıflandırılmışlardır:

Tarihsel gelişimlerine göre

Uygulama yöntemlerine göre

Adeziv ile mine ve dentin arasındaki ilişkiye göre

Uygulama aşama sayısına göre

Tarihsel gelişimlerine göre

Adeziv rezinler üretim tarihlerine göre kronolojik olarak yedi ayrı jenerasyon şeklinde sınıflandırılır

1.Jenerasyon

Yüzey aktif komonomeri N-(2-hydroxy-3-methacryloxypropyl) N-phenylglycine(NPG-GMA)'nın gelişimi, birinci jenerasyon dentin adeziv sistemi olarak kabul edilen Cervident'in (S.S. White, Lakewood, NJ) ana maddesini oluşturmuştur.

Teorik olarak bu komonomer diş yüzeyindeki kalsiyum ile şelasyon yaparak rezin ve dentinin kalsiyumu arasında suya dayanıklı kimyasal bağlar oluşturabilir.

Ancak bu materyalin in vitro olarak dentine bağlanma kuvveti yalnızca 2- 3MPa olarak saptanmıştır.

2.Jenerasyon

1978'de Japonya'da Clearfil Bond System Fc(Kuraray, Osaka, Japonya) piyasaya sürülmüştür.2

Genel olarak ikinci jenerasyon dentin adeziv sistemlerin ilk ürünü olarak kabul edilen bu sistem, fosfat ester (fenil-P ve hidroksietil metakrilat (HEMA)) içermektedir.

Etki mekanizması, rezindeki negatif yüklü fosfat grupları ile smear tabakasındaki pozitif yüklü kalsiyum iyonları arasındaki polar etkileşime dayanmaktadır.2

Ancak, smear tabakası, dentin yüzeyine oldukça gevşek bağlandığından, bu sistemdeki en zayıf halkayı oluşturmuştur.

3. Jenerasyon

Fosfat ester bazlı bir adeziv ajanın uygulanmasından önce, dentinin fosforik asit ile pürüzlendirilmesi kavramı ilk olarak 1980 yılında Fusayama ve ark. tarafından ortaya atılmıştır.

Kuraray firması (Osaka, Japonya), dentinin asitle pürüzlendirilmesi felsefesini devam ettirerek 1984 yılında Clearfil New Bond'u piyasaya sürmüştür.

Fosfat bazlı bu materyal, içinde HEMA ve 10-methacryolyloxydecyl dihydrogen phosphate(MDP) olarak bilinen ve uzun bir hidrofobik ve kısa bir hidrofilik yapıdan oluşan 10 karbonlu molekül içermektedir.⁷

Diğer üçüncü jenerasyon materyallerin çoğu, smear tabakasını tamamen ortadan kaldırmak yerine, bu tabakayı modifiye etmek ve fenil-P veya dipenta eritrol pentaakrilat monofosfat(PENTA) gibi asidik monomerlerin penetrasyonunu sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Scotchbond 2, Amerikan Diş Hekimleri Birliği'nden "tam" kabul alan ilk dentin adeziv sistemidir.

4. Jenerasyon

Asitle pürüzlendirilmiş dentinde uygulanmak üzere dördüncü jenerasyon adezivler piyasaya sürülmüştür.

Mineye 20-50 MPa ve dentine 13-80 MPa bağlanma dayanıklılık değerlerine sahiptirler.²

All-Bond2 (Bisco, Inc, Schaumburg, III, Almanya), Optibond FL (Kerr Corporation, Orange, California, ABD) ve Scotchbond Multi-Purpose (3M ESPE, St.Paul, Minn, ABD) gibi dördüncü jenerasyon adeziv sistemler üç temel bileşeni de içerir ve tam olarak üç basamaklı etch&rinse sistemler olarak tanımlanır.

Bu üç temel bileşen yıkılarak uzaklaştırılan fosforik asit jeli; etanol, aseton veya suda reaktif hidrofilik monomer içeren bir primer ve dolduruculu veya doldurucusuz adeziv rezindir.

Adeziv rezin sıklıkla HEMA(Hidroksietil metakrilat) gibi hidrofilik bir molekül ile kombine bir biçimde Bis-GMA gibi hidrofobik monomer içerir.

5. Jenerasyon

Bunlara "tek şişe" sistemler de denir, çünkü primer ve adeziv rezin tek bir solüsyonda birleştirilmiştir. Ancak ayrı bir asitle pürüzlendirme basamağına ihtiyaç vardır.

Mine dokusuna olan bağlanma dayanıklılık değerleri(35-45 MPa) üç aşamalı adeziv sistemlerle aynı olmasına rağmen dentin dokusuna olan bağlanma dayanıklılık değerleri(30-35 MPa) mineden daha düşük bulunmuştur.

Bu jenerasyon adeziv sistemlere ait bazı örnekler Admira Bond(Voco), SolobondM(Voco), Excite(Ivoclar Vivadent), Scotchbond One(3M ESPE), Single Bond(3M ESPE)'dur.²

6. Jenerasyon

Bu adezivlere, yıkama ve kurulama işlemlerinin de yapılmadığı tüm basamakları bir araya getiren "no-bottle" veya "all-in-one" sistemler de denilmektedir.

Dentine bağlanma kuvvetleri ortalama 20-30 MPa olarak bildirilmektedir.

Bağlanma kuvveti 4. ve 5. nesilden düşüktür.

Bu adeziv sistemlere ait örnekler Clearfil SE Bond(GC), Clearfil Protect Bond(GC), AdheSE(Ivoclar Vivadent), Adper SE Plus(3M ESPE)'tir.

7. Jenerasyon

2000'li yılların sonlarında geliştirilen yedinci nesil adezivler yine smear tabakasını çözmeyi hedefleyerek ve teknik hassasiyeti azaltmayı amaçlayarak geliştirilmiştir. Asidik monomer, primer ve bonding ajan tek şişede birleştirilerek "All in One" sistemler olarak piyasaya sürülmüştür. Son yıllarda "All in One" sistemlerin dezavantajlarını ortadan kaldırmak amacıyla sunulan "Universal" veya "Multimode" olarak adlandırılan ürünler de yedinci nesil adezivler olarak sınıflandırılmaktadır. Bağlanma dayanımlarının altıncı nesil adezivlere benzer olduğu iddia edilmektedir.

Uygulama Yöntemlerine Göre

Smear tabakasının üzerine uygulanan adeziv sistemler
Smear tabakasını modifiye eden adeziv sistemler
Smear tabakasını ortadan kaldıran adeziv sistemler
Smear tabakasını çözen adeziv sistemler

Adeziv ile mine ve dentin arasındaki ilişkiye göre

Uygulama aşama sayısına göre

Etch&Rinse Sistemler

Etch and rinse sistemler: üç aşamalı ve iki aşamalı olmak üzere iki başlık altında incelenebilir. Üç aşamalı etch and rinse sistemler diş dokusunun %30-40 konsantrasyonda fosforik asitle pürüzlendirilmesini, bunun ardından hidrofilik rezin ve solvent içeren primer uygulamasını içerir.

Primerin solventi buharlaşır ve adeziv rezin uygulanıp fotopolimerize edilir. İki aşamalı etch and rinse sistemler üç aşamalı sistemdeki gibi fosforik asit ve yıkama uygulamasını içerir.

İki aşamalı sistemde primer ve adeziv rezin birlikte uygulanır ve rezin kompozit uygulanmadan önce ışıkla polimerize edilir.

Etch& Rinse sistemler mineye en etkin ve dayanıklı bağlanmayı sağlayan yöntemdir. Hidroksiapatit kristallerinin asit uygulaması (genelde %30-40 fosforik asit) ile çözülmesini takiben yaratılan alanlardaki kapiller çekim sonucu rezin yüzeye absorbe olup polimerize edilir. Asit uygulanmış yüzeyde iki tip rezin uzantısı gözlenir: mine prizmalarının etrafını saran makrotaglar ve mine prizmalarının içerisine nüfuz etmiş mikrotaglar.

Mineye retansiyon sağlamada ikincisinin daha önemli olduğu düşünülmektedir.

Self Etch Sistemler

Self-etch primer sisteminde asit primerle tek uygulamada kombine edilmiştir. Solventin buharlaşması için beklenildikten sonra adeziv rezin uygulanıp ışıkla polimerize edilir. Self-etch adezivlerde dentin yüzeyinden mineraller uzaklaşırken rezin monomerler eş zamanlı olarak infiltre olur.

İki Aşamalı Self-Etch Sistem

All In One veya Tek Aşamalı Self-Etch Sistem

Bu sistem asit, primer ve adeziv rezinin tek seferde uygulanmasıdır.

Tek şişe self-etch primerlerde suyla asidik monomerin bir arada olması MDP monomeri gibi, fosfat gruplarının hidrolizi sonucu poliöl, metakrilik asit ve fosforik asit oluşumuna neden olur.

Benzer olarak tek aşamalı self-etch adezivlerde 4 metakriloksietil trimelliat anhidrid(4-META) asidik monomerlerin, hidrolitik yıkımı polietilen glikol, metakrilik asit ve

trimellitik asit oluşturur. Bu polimerize olamayan asitler hibrit tabaka oluşumundan sonra alttaki dentini çözmeye devam edebilirler. Polimerize olmamış agresif asidik monomerler dentini çözmeye devam ederek bağlanmayı olumsuz etkileyebilir.18

Universal Adezivler

İki aşamalı etch& rinse veya tek aşamalı self-etch olarak kullanılmak üzere yeni bir adeziv türü, universal, çok amaçlı veya multi-mode sistem olarak geliştirilmiştir. Tüm dental adezivlerin içerikleri benzerdir. Örneğin, hidrofobik ve hidrofilik metakrilat monomerleri, uçucu çözücüler, foto-başlatıcı ve ko-başlatıcı sistemler içerirler. Son zamanlarda üretilen universal (multi-mode) dental adezivler kopolimer (poliakrilik asit gibi), doldurucu ve silan molekülleri içerirler.

Cam İyonomer Adezivler

1995 yılında kompozit rezinlerin adezyonunu sağlamak amacıyla Fuji BOND LC (FBLC, GC, Tokyo, Japonya), rezin modifiye cam iyonomer adezivleri üretmiştir. Bu materyal cam iyonomer simanların Fuji II LC (GC, Tokyo, Japonya) seyreltilmiş formudur. Uygulama prosedürü rezin bazlı adeziv sistemlere benzemektedir. İki aşamalı uygulama protokolü; %20 polialkenoik asit ile pürüzlendirme ve düşük viskozitede toz likit karışımının uygulanmasıdır.

Yüzey hazırlığı gerektirmeden diş dokusuna kendiliğinden tutunabilen tek materyaldirler. Bunun yanısıra, zayıf polialkenoik asitle yüzeyin hazırlanması bağlanma etkilerini belirgin derecede artırmaktadır. Bu nedenle, tek veya iki aşamalı uygulama seçeneği ile cam iyonomer kullanılabilir.

Bond fırçası (aplikatör)

Adezin kullanım

Diş yüzeyinin izolasyonu

Hangi adezin sistem (asitli veya asitsiz)

Bir damla adezivi bond fırçası (aplikatör) sür diş yüzeyine uygula

Diş üzerine uygulandıktan sonra 5 sn hafif hava sık ve 10-20 sn ışık ile polimerize et

Adezin Sistemlerin başarısına etki eden faktörler

Adeziv sistemin saklama koşulları (oda ısısı veya +4 derece)

Adeziv sistemin kapağının kapalı olması

Hangi adeziv sistemin kullanıldığının (total etch veya self etch)

Adeziv sistemin yeterli polimerize edilmesi (10-20 sn)

Diş yüzeyinin kontaminasyonun (kan, tükrük vb.) önlenmesi

GÜNCEL MATRİS SİSTEMLERİ

Kompozit rezin restorasyonlar, estetik avantajlarının yanı sıra, sağlam diş dokusunu korumak, restore edilen dişi güçlendirmek gibi materyalin adeziv özelliğinin getirdiği avantajlara da sahiptir

Sıkı olmayan bir proksimal temas interdental bölgeye gıda sıkışması nedeniyle periodontal enflamasyon, kemik kaybı ve sekonder çürüklere neden olur.

Restorasyonlarda yaygın olarak amalgam için tasarlanmış geleneksel matris sistemlerinin kullanımını da proksimal temasla ilgili sorunlar oluşturur.

Doğru oluşturulmuş bir proksimal kontak;

Gıda sıkışmasına karşı dişeti papilini korur.

Erken temasların nedeni olan horizontal göçü engeller.

Kurun yüzeylerinde gıdaların doğru hareketini sağlayarak dişetinin fizyolojik stimülasyonunu sağlar.

Proksimal bölgelerde temizlenebilir yüzeyler oluşturur gereklidir.

Kaybedilmiş diş yapılarının restorasyonu sırasında, uygun temas ve kontur sağlamak amacıyla geçici olarak duvar yaratılması işlemine **matrisleme** denir.

Sınıf II kompozit rezin restorasyonlarda düz veya önceden konturlanmış matris bantları kullanılabilir ve bu da proksimal restorasyonun konturunu belirler.

Düz matris bantları, temas bölgesini proksimal bölgenin orta üçlüsünün üzerinden okluzale doğru marjinal sırt bölgesine taşır.

Düz matris bantlarıyla posterior proksimal yüzeyin doğal anatomisi oluşturulamaz.

Dişkonturunun desteği olmadan interdental papilla, embrasürü tam dolduramaz ve plak birikiminin fazla olduğu bölgeler ortaya çıkar

Konturlu matris bantları proksimal yüzeyin anatomisini oluşturmak üzere şekillendirilmişlerdir. Konturlu matris bantlarının bir kısmı geleneksel Tofflemire matris sistemleriyle uyumludur

Matris bantları metal ve şeffaf plastikten üretilirler.

Metal matris bantlarının bir dezavantajı gingival basamaktaki kompozit tabakalarının sadece okluzalden polimerize edilmesidir.

Matris bandı çıkarıldıktan sonra, proksimaldeki kompozit fasial ve lingual yönden polimerize edilmelidir.

Düz matris bantları, temas bölgesini proksimal bölgenin orta üçlüsünün üzerinden okluzale doğru marjinal sırt bölgesine taşır ve temas alanı küçülür.

Bu marjinal sırt, yükseklik ayarlanırken indirildiğinde temas alanı daha da küçülür veya destek azlığından dolayı okluzal yükleme sırasında kırılabilir.

Düz matris bantlarıyla posterior proksimal yüzeyin doğal anatomisi oluşturulamaz. Diş konturunun desteği olmadan interdental papilla, embrasürü tam dolduramaz ve plak birikiminin fazla olduğu bölgeler ortaya çıkar.

Bu sistemlerin genel özelliği restore edilecek dişleri çepeçevre saran bantlara sahip olmalarıdır. Bantlara okluzal embrasür formu verilmiştir. Kavite uyumları ve sağladıkları kontak formları oldukça iyidir.

Supermat Sistem: Supercap adı verilen plastik bant tutucu; farklı materyal, form ve boyutta üretilmiş bantlar ve Superlock adı verilen sıkıştırma aletinden oluşmaktadır. Bantlara okluzal embasür formu verilmiş olup, kavite uyumları ve sağladıkları kontak formları oldukça iyidir.

Lucifix Sistem: anatomik form verilmiş konturlu şeffaf plastik bir bant ve buna entegre edilmiş halka şeklindeki bir tutucudan oluşur. Bantlar 0.075 mm. kalınlığındadır. Bant restore edilecek dişe yerleştirildikten sonra, halka şeklindeki tutucu dişe yakın olan kısmından itibaren sıkılarak, bantın dişi sıkıca kavraması sağlanır. Sistemde premolar ve molar dişler için iki farklı boyutta bant bulunmaktadır.

Automatrix: sistem kendinden tutuculu, çapı ayarlanabilen metal matris halkalardan oluşur. Bu sistemin özellikle bir veya daha fazla tüberkülün restore edileceği geniş Sınıf II tip kaviterlerde kullanılması önerilir. Uygun boyutlu matris dişe yerleştirildikten sonra set içindeki sıkıştırıcı alet, bantın kendi etrafında sarılan ucuna yerleştirilip saat yönünde çevrilerek çapı daraltılır ve dişi çepeçevre sarması sağlanır.

Omni-Matrix

Özel vidalı başları ile ağız içinde istenilen bölgede rahatlıkla kullanılabilen ve bant büyüklüğünün de konik renkli tutma yerleri çevrilerek ayarlanabildiği matris bantları mevcuttur. Farklı renklerle kodlanmış olan Omni-Matrix'in pedodontik, şeffaf bantlı ve farklı kalınlıklarda olan çeşitleri de bulunmaktadır.

Bölümlü matris sistemler, yumuşak metalden yapılan ve önceden kontur verilmiş bantlar ve bu bantların stabilizasyonu için gerekli halka şeklindeki bant tutuculardan oluşan sistemlerdir.

Bant dişe yerleştirildikten sonra, tutucu halka sistemin forsepsi yardımıyla açılır ve matris bantını stabilize edecek şekilde bukkal ve lingual embasürlere yerleştirilir. Bu sistemde kama kullanmanın tek amacı bantın gingival basamak seviyesinde dişe sıkı uyum sağlamasını sağlamaktır.

Hawe Adapt Bölümlü Matris Sistemi: Mikro-restorasyonlar için uygun bir sistemdir. Tek taraflı posterior kompozit restorasyonların yapımında kullanılır.

Metal veya plastikten üretilmiş 0.03 mm. kalınlığında matris bantlar, ilgili dişe yerleştirilerek bantın stabilizasyonu ve adaptasyonunu sağlayan şeffaf plastik halka, metal forseps ve Luciwedges şeffaf kamalardan oluşan bir sistemdir.

Halkaların ve bantların şeffaf oluşuyla ışıkla aktive olan restoratif materyaller için ışık penetrasyonunun artırılması amaçlanmıştır. Bu şeffaf kama ve şeffaf matris bantlarıyla ışığın dolgu yüzeyine direk ulaşması sağlanır. Polimerizasyon büzülmesinden dolayı oluşabilecek bir marjinal açıklığın engellenmesi amaçlanır.

Palodent Matris Sistemi: posterior dişlerde Sınıf II okluzoproksimal kaviterlerde kullanılır.

Yuvarlak ve oval şekillerde olan tek veya çift (mesio-okluzo-distal kaviterler için) BiTine halkalar ile stabilize edilen paslanmaz çelik matris bantlarından oluşur. BiTine halkaların görevi separasyon sağlamak ve restorasyonun proksimal kontağını oluşturmaktır.

Composi-Tight Sistem:

2 farklı tip G-ring halka ve 2 farklı boyutta matris bantından oluşur. G-ring halkalar paslanmaz çelikten yapılmıştır ve otoklavda sterilize edilebilir. Matris bantlarının kalınlığı 0.0013 inç'tir. Sistemin bazı dezavantajları ise, MOD kaviterlerde uygulanma zorluğu ve matris bantlarının çok ince olması nedeniyle yerleştirme sırasında kolayca deforme olabilmeleridir.

Composi-Tight 3D Sistem

Konturlu matris bantları doğal diş anatomisini oluştururken 2 çeşit halka da separasyon ve matris bantının stabilizasyonunu sağlar. Turuncu olan Soft Face 3D halkanın silikon ucu standart halkalardan daha geniştir ve geniş kaviterlerin restorasyonuna uygundur.

Unimatrix:

3 tip konturlu metal matris bandı ve bir metal halkadan oluşur. Halkanın kolları birbirine paraleldir ve retansiyonu yetersizdir. MOD bir kavite restore edilirken mezial ve distalin ayrı ayrı restore edilmesi önerilir

Contact Matrix:

Contact halkalar servikale doğru daralan uçlarıyla retatif bir dizaynda olup, kolları birbirleri ile dar açı oluşturur ve enine kesidi dikdörtgendir.

Halkaların uyguladığı separasyon kuvveti yeterlidir. Matris bantları paslanmaz çelikten üretilmişlerdir. MOD veya birden fazla restorasyon aynı anda yapılabilir.

V3 Ring Sistemi:

Halkalar tamamen süper-elastik nikel titanyumdan yapılmıştır. NiTi halkanın orjinal şekline geri dönebilme özelliğinden dolayı paslanmaz çelik halkalarda olduğu gibi zamanla genişleme ve separasyon yeteneğini kaybetme problemi yoktur.

V3 halkanın cam fiberle güçlendirilmiş plastik uçları bukkal ve lingual yüzeylere adapte olarak istenilen retansiyonu sağlar.

Geniş V şekilli uçlar, geniş kavitelere halkanın çökmesini engelleyerek bir tüberküle eksik olan dişlerin bile restorasyonunu sağlar.

MyClip 2.0

Ek forseps kullanımı gerektirmeyen, tek el ile kullanım sağlayan forseps ile matris halkasının entegre olduğu bir üründür. Otoklav edilebilir ve değiştirilebilir plastik uçları maktisin, palatin lingual ve bukkal duvarlara bitiriş adımlarını azaltan sıkıca ve mükemmel bir şekilde adaptasyonunu sağlar ve zamandan tasarruf etmenize yardımcı olur.

Cervical Former Kole Matris:

Pratik bir servikal matriks biçimlendirme sistemidir.

Neme karşı dolguyu korumak için doğru kontürlü esnek bir matrikstir ama yinede serttir ve yoğunlaşmaya yardımcı olur, daha az dolgu malzemesinin harcanmasını sağlar ve gözeneksiz-boşluksuz restorasyon yapar.

Makasla kesilebilir, biçim verilebilir

Sınıf II restorasyonlarda proksimal temas yanında fazla restoratif materyalin preparasyonda gingival basamaktan taşmaması da önemlidir.

Bu problem, özellikle gingival marjinin altına uzanan kavitelere veya kuron konturunda ve kök yüzeyinde anatomik varyasyonlara sahip dişlerde görülür.

Böyle bir taşkınlık önemli kemik kayıplarını da içeren periodontal problemlere, periodontal enflamasyona ve sekonder çürüklere neden olabilmektedir.

Kamalar genellikle tahta veya plastikten yapılır.

Kesilip şekillendirilebilmeleri ve intra oral sıvıları absorbe edip şişerek interproksimal alanın şekline daha iyi uyum gösterip daha iyi retansiyon sağlamaları tahta kamaların avantajıdır.

Plastik kamaların posterior kompozit restorasyonlarda kullanılan şeffaf, ışık yansıtıcı olanları da vardır.

Bunlar, şeffaf bantlarla birlikte kullanıldığında ışığı geçirip lateral yönde proksimal yüzeylere yansıttıkları için, kompozitin proksimal ve gingival yönden polimerize edilmesini sağlarlar.

Yeni üretilen kamalardaki Aliminyum-potasyum_Sülfat içeriği ile kanama durdurucu özellikleri ile geniş bir kullanım alanı vardır.

STERİLİZASYON VE DEZENFEKSİYON

Evrensel önlemler

Bariyer teknikleri

Eldiven
Koruyucu giysiler
Maske
Koruyucu gözlük
Evrensel önlemler

Kontaminasyonun sınırlanması

Sterilizasyon

Sterilizasyon işlem aşamaları

Temizlik
Paketleme
Sterilizasyon
Sterilizasyon kontrolü
Dağıtım ve saklama

Çapraz enfeksiyon; Diş hekimliği çalışma ortamında hasta, hekim ve yardımcı personel arasında hatta teknisyenlere kolayca transfer edilebilen enfeksiyondur.

Hastadan diş hekimi veya yardımcı personele geçiş direk veya indirek temas ve damlacık inhalasyonu ile olabilir Direkt temas, hastanın salya ve kanının hekimin cildine mevcut kesik veya yaradan direkt olarak geçiş yolu bulmasıdır Hasta ağzından kaynaklanan aerosol ve sıçramalar da damlacık enfeksiyonuna yol açan direkt temas şeklidir. İndirekt temas, kontamine aletlerle yaralanma veya kontamine yüzeyle temas sonucu oluşur. Diş hekiminden hastaya geçiş nadirdir (Eldeki yara ile hasta ağzındaki dokuların veya aletlerin teması, damlacık enfeksiyonu)

Hastadan hastaya geçiş en dramatik çapraz enfeksiyondur

Steril edilmemiş aletlerin kullanımı
Mikromotor veya piyasemenlerin temizlenmeden kullanımı
Kontamine yüzeylerle temas

Kontamine alet ve atıkların hatalı toplanması, transferi ve eliminasyonu; klinikte alınan ölçü ve kayıtların temizlenmeden laboratuvara transferi diş hekimliği çalışma ortamından topluma enfeksiyon geçişine sebep olabilir

Bugün diş hekimliğinde kullanılan enfeksiyon kontrol işlemlerinin büyük çoğunluğu ABD’de yer alan “Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi” ve Amerikan Diş Hekimleri Birliği’nin öneri veya yönergelerine dayanmaktadır.

Evrensel olan bu yönerge ve öneriler aynı enfeksiyon kontrol yöntemlerinin risk taşıyın veya taşımasının tüm hasta gruplarına aynı şekilde uygulanmasını emretmiştir.

Enfeksiyon Kontrolünde Uyulması Gereken Standart Önlemler

- Şüpheli taşıyıcı veya taşıyıcının tüm hastalara ait medikal hikaye ve özgeçmişler dikkatle gözden geçirilip değerlendirilmeli
- Diş hekimi ve yardımcı personel bulaşıcı hastalık taşımamalı ve bulaşma riski olan hastalıklara karşı aşılmalı
- Etkin bir el hijyeni sağlanmalı(eldiven giymeden önce, çıkardıktan sonra, kontamine nesnelere temasından sonra mutlaka yıkanmalı). Ellerin ve parmakların yaralanmasını önleyecek tedbirler alınmalı
- Çalışma alanında yeterli sayıda lavabo bulunmalı, musluklar kolla ya da dizle kumanda edilebilmeli, temizlik ajanları ve havlular kolay ulaşılabilir şekilde yerleştirilmeli
- Cilt, muköz membran, vücut sıvıları vs ile temas edileceği zaman mutlaka eldiven giyilmeli ve her hastada değiştirilmeli
- Yüz, oral ve nazal mukozanın korunması için maske veya sperlik, gözleri korumak için koruyucu gözlük ve tedaviden sonra çıkarılan giysiler kullanılmalı
- Tedavi odasında hava filtrasyonu ve ventilasyonu sağlanmalı
- Kesici delici aletler dikkatli kullanılmalı iletimi dikkatli sağlanmalı
- Dezenfeksiyon ve sterilizasyona çok dikkat edilmeli
- Ölçüler ve protezler laboratuvara gönderilmeden önce yıkanmalı, dezenfekte edilmeli

Dişhekimliğinde sterilizasyon öncesi alet temizliği

Diş hekimliğinde Kullanılan Aletler

Kritik olan aletler

Yarı kritik aletler

Kritik olmayan aletler

Kritik olan aletler

Yumuşak dokuyu veya kemiği penetre eden aletler oldukları için yüksek oranda enfeksiyon taşıma riskine sahiptirler. Davye, elevatör, periost elevatörleri gibi

Yarı kritik aletler

Yumuşak ve sert dokuların içine girmeyen ancak onlara temas eden aletlerdir. Ayna, amalgam fulvarı, presel gibi

Kritik olmayan aletler

Sadece devamlılığı bozulmamış deri ile temas eden aletlerdir. Dezenfekte edilmeleri önerilir.

sürgüler, yerler, duvarlar, mobilyalar, tansiyon aleti, röntgen cihazı başlığı, gibi... Yüzeyler örtülmeli (su geçirmez bir örtü) veya orta-düşük düzey dezenfektanlar uygulanabilir. Sterilizasyon öncesi mutlaka alet temizliği yapılmalıdır!

Temizlemenin Amaçları

Gözle görülebilir tüm maddelerin uzaklaştırılması (Steril olsa bile yabancı maddeler vücut içerisinde yabancı cisim reaksiyonuna sebep olabilirler.)

Mikroorganizma sayısını azaltmak

Aletleri korozyondan korumak

Dişhekimliğinde Alet Temizliğinde Kullanılan Yöntemler

Elle Temizleme

Otomatik Temizleme Ultrasonik Temizleyiciler

Yıkayıcılar (Washer) Yıkayıcı/dezenfektörler (Washer/Disinfector)

Elle Temizleme

Aletler tamamen solusyon içerisine gömülmeli,
Eklem yerleri olan aletler açık olarak yerleştirilmeli,
Aşırı yüklemekten kaçınılmalıdır.

Ultrasonik Temizleyiciler

Ultrasonik temizleyicilerin kullanılması keskin alet yaralanmalarını azaltırken aynı zamanda elle yıkama sırasında ortaya çıkabilecek kontamine materyalinde etrafa sıçramasını engeller. Elle temizlemeden çok daha etkindirler.

Ultrasonik Temizleyiciler

Ultrasonik temizleyiciler 15-400 kHz arasında ultrasonik dalgalar yayarak temizlik işlemini yaparlar. Diş hekimliği için ideal olanlar 35-50 kHz arasında çalışanlardır.

Ultrasonik temizleyicilerin sahip olması gereken özellikler,

- 1-Sıcaklık ve zaman kontrolü yapılabilmelidir.
- 2- Aletlerin yerleştirilmesi için uygun yapıda olmalıdır.
- 3-Kirli suyun boşaltılabilmesi için musluğu olmalıdır.

Otomatik yıkayıcılar

Yıkayıcı- Dezenfektör

1. Kapsamlı ve yüksek seviyeli bir yıkama/dezenfeksiyon gerçekleştirmelidir.
2. Malzemeyi derinlemesine yıkamalıdır.
3. Islak alanlar bırakmadan homojen kurutmalıdır.
4. Yıkadığı ve kuruttuğu malzemeyi yıpratmamalıdır.
5. Deterjan, su ve zamanı ekonomik kullanmalıdır.

Otomatik Yıkayıcılar Yıkayıcı- Dezenfektör

Otomatik Temizleyiciler

• Piyasemen • Aerotor • Angldrüva • Mikromotor başlıkları

İşlem Yüzeyleri

Bariyer ile korunmayan işlem yüzeyleri orta düzey dezenfektanla her hasta sonrası silinmelidir.

Temizlik: Kir ve organik maddelerin uzaklaştırılmasıdır.

Dezenfeksiyon: Mikroorganizmaların sterilizasyon seviyesine ulaşmayacak ölçüde ortadan kaldırılmasıdır.

Sterilizasyon: Tüm canlı mikroorganizmaların tam olarak uzaklaştırılması veya öldürülmesi işlemidir.

Antisepsi; canlı dokular ve cilt üzerindeki mikroorganizmaların ortadan kaldırılma işlemidir.

Mikrobiyostatik etki: mikroorganizmaların üremelerinin, sayıca çoğalmalarının önlenmesidir. Bu etki geri dönücü bir etkidir. Mikrobiyostatik etki kalkınca mikroorganizmalar yeniden üreme ve çoğalmalarına devam edebilirler. Bu tür etkilerle karşılaşan mikroorganizmalar ölmezler, saatler, günler, haftalarca canlı kalabilirler. Cansız ortamda kullanılan mikrop öldürücü kimyasal maddelere dezenfektan denir. Canlı üzerinde kullanılan mikrop öldürücü kimyasal maddelere antiseptik denir.

Dezenfektan Maddeler

Yüksek düzey dezenfeksiyon: Sporosit özelliğe sahip kimyasallarla sterilizasyon için gerekenden daha kısa sürede sağlanan dezenfeksiyon şeklidir. Sporlu bakterilere kısmen, diğer mikroorganizmalara tam olarak etkilidir.

Orta düzey dezenfeksiyon: Bakteri sporlarına etki göstermeyen, fakat mikobakterileri ve diğer mikroorganizmaları ortadan kaldırabilen dezenfeksiyon şeklidir.

Düşük düzey dezenfeksiyon: Mikobakteri ve zarfsız virüsler dışındaki vejetatif bakteriler etkilenebilmektedir.

Sterilizasyon Yöntemleri

I-Isı ile Sterilizasyon

- 1-Kuru sıcak hava
- 2-Kızıl dereceye kadar ısıtma veya yakma
- 3-Alevden geçirme
- 4-Nemli ısı

A-Sıcak su

Kaynatma

Tindalizasyon

B-Buharlı ısı

Basınçlı buhar

Basınçsız buhar

Iı-Süzme (Filtrasyon) İle Sterilizasyon

Iıı-Kimyasal Maddelerle Sterilizasyon

Iv- Radyasyon (Işınlama) İle Sterilizasyon

Ultraviyole, X ve gama ışınları

I-Isi İle Sterilizasyon

A-Kuru ısı ile sterilizasyon

-Bu amaçla pastör fırını adı verilen kuru sıcak hava sterilizasyon cihazı kullanılır.

-Kuru sıcak ısı ile cam ve metalden yapılmış malzemeler ve buna benzer yüksek ısıda bozulmayacak maddeler steril edilir.

140 °C de 4 saat

160 °C de 2 saat

180 °C de 30 dk.

Yüksek ısı uzun sürede cerrahi aletlere zarar verdiği için ve ortamdaki ısı homojen dağılmadığı için kuru ısı kullanımını önerilmemektedir

B – Buharlı ısı ile sterilizasyon

Basınçlı buharla sterilizasyon

Otoklav denilen cihaz kullanılarak yapılır.

120 °C'de, 1 atmosfer basınç altında, içerisine konan malzemenin büyüklüğüne bağlı olarak 15-45 dakika sterilizasyon uygulanır.

Kolay uygulanması, ucuz ve güvenilir bir yöntem olması nedeni ile gerek Mikrobiyoloji laboratuvarlarında, gerekse hastanenin merkezi sterilizasyon ünitesinde çok sık kullanılan bir yöntem

Bu yöntemle genellikle kuru ısı ile sterilizasyon yapılamayan yüksek ısıya dayanıksız malzemeler, sıvı maddeler ve besiyerleri, ısıya dayanıklı plastik malzemeler, ameliyat giysileri, atılacak olan kültürler, kontamine materyaller, çeşitli cerrahi aletler vs. steril edilirler. Geniş hacme sahip otoklav

Yüksek Düzey Dezenfeksiyon İçin Kullanılan (Sporisit) Bileşikler

Gluteraldehit

Alkali glutaraldehit % 2 yoğunlukta vejetatif bakterileri 2 dakikada, mikobakterileri 20 dakikada, sporlu bakterileri ise ancak 3 saatte tam olarak öldürmektedir.

Yüksek seviye dezenfeksiyon için oda ısısında 20 dakika temas süresi yeterli olmaktadır. Aletlere zarar vermemesi ve ucuz olması nedeniyle tercih edilmektedir.

Toksik ve iritan olduğundan ancak iyi havalandırılan bir yerde ve kapalı kaplar içinde kullanılmalıdır. Çözeltileri 14-28 gün süre ile kullanılabilir.

Ortofitaldehit

Toksisitesi glutaraldehitten daha az, mikobakterilere daha hızlı etkileşimi vardır. Glutaraldehitten pahalıdır. 10 dak. temas süresi etkilidir.

Yüksek Düzey Dezenfeksiyon İçin Kullanılan (Sporisit) Bileşikler

Hidrojen peroksit(H₂O₂):

Sporisit özelliğe sahip, fakat toksisitesi olmayan bir bileşiktir. Stabilize formları uzun süre dayanıklıdır. Hidrojen peroksit % 6-25 yoğunluklarda sterilizan olarak kullanılabilir.

Dezenfektan özelliği yanında ayrıca organik kirlerin, biyofilm tabakasının uzaklaştırılmasını kolaylaştırdığından tıbbi aletlerin ön temizliğinde, özellikle ultrasonik banyolarda kullanımı uygun bir bileşiktir. Genel temizlik ve dezenfeksiyon için % 1-3 yoğunluklarda kullanılır.

Klor dioksit (ClO₂)

Yüksek derecede okside edici bir madde olup 10 dakika gibi kısa sürede sporlu bakterileri öldürebilmektedir.

Yüksek seviye dezenfeksiyon için 5 dk yeterli olmaktadır.

Antiseptikler

Alkoller:

Antiseptik ve dezenfektan olarak sıklıkla etil alkol (etanol) ve izopropil alkol (izopropanol) kullanılmaktadır.

Geniş etki spektrumları vardır. Ancak sporlara etkisizdirler..

İyot bileşikleri:

Cilt, mukoza ve yara antiseptiği olarak kullanılırlar. İyot suda çözünmeyen bir bileşiktir.

Klorheksidin:

Gram pozitif bakterilere daha etkilidir.

Klorheksidin genel olarak cilt ve mukoza kullanımını için güvenli bir antiseptiktir.

Cilt ve mukozalara güçlü bir şekilde bağlanarak en az 6 saat kadar aktivitesini sürdürür.

Bu özelliği nedeniyle uzun süreli antimikrobik aktivitesinin gerekli olduğu durumlarda (cerrahi el antisepsisi, ameliyat öncesi hastanın cildinin hazırlanması... gibi) tercih edilmektedir.

Yüzey Ve Çevre Dezenfektanları

Fenol ve fenol bileşikleri:

Fenol bileşikleri geniş etki spektrumuna sahiptir. Dayanıklı bileşikler olup organik maddelerden fazla etkilenmezler. Ayrıca sabun ve deterjanlarla birlikte kombine halde kullanılabilirler. Böylece temizlik ve dezenfeksiyonun birlikte gerçekleşmesini sağlarlar. Bununla birlikte toksik ve tahriş edici özellikleri vardır.

Klor ve klor bileşikleri:

Yüksek derecede oksitleyici özellikleri ile mikropları öldürürler. Geniş etki spektrumu gösterirler. Yüksek yoğunlukta sporisittirler.

Hipokloritler: yaygın kullanılan klor bileşikleridir. Bunlardan sodyum hipoklorit (NaOCl) çamaşır suyu adıyla (genellikle % 6 yoğunlukta sodyum hipoklorit) bilinmektedir.

Klor dioksit (ClO₂): İçme sularının dezenfeksiyonunda kötü koku ve tat oluşturmaması nedeniyle tercih edilir. Sterilizasyonun kontrol ve dökümantasyonu
Steril ürünler ancak belirlenmiş koşulların sağlanmasıyla elde edilebilir ve işlem bittiğinde bu şartların uygunluğu kanıtlanmalıdır.

Bunun için cihazın fizik parametreleri (basınç, ısı, nem, işlem süresi, buhar kalitesi... gibi) ile kimyasal ve biyolojik indikatörlerden yararlanır.

Otoklav kontrolü

Fizik parametreler: Cihazın uygun çalıştığını

Otoklav bandı/etiketi: Paketin işlem gördüğünü

Çok parametrelili indikatörler: Sterilizasyon koşullarının gerçekleştiğini

Bowie-Dick testi: Havanın yeterli boşaldığını

Biyolojik indikatörler: Biyolojik ölümü gösterir.

DIŞ RENKLENMELERİNİN TEDAVİSİ VE BEYAZLATMA UYGULAMALARI

Diş renklenmelerinin tedavisi ile ilgili uygulamaların tarihi çok eskilere dayanmakla birlikte, ilk olarak 1960'ların sonlarında Haywood adlı araştırmacının dişeti iltihabını gidermek amacıyla ortodontik apanelerin içine %10'luk karbamid peroksit içeren antiseptik bir ajan koyması ve bu işlemin dişlerin renginde açılmaya neden olduğunun fark edilmesi başlangıç kabul edilebilir.

Diş renklenmeleri etiyolojik faktörler göz önüne alındığında çeşitlilik gösterir ve iç ve dış kaynaklı renklenmeler olarak sınıflandırılır.

İç kaynaklı renklenmeler, kromojenik maddelerin mine ve dentin dokusuna odontogenezis yada dişin sürmesi sırasında geçişi ile meydana gelmektedir.

Yüksek oranda florüryonuna maruz kalma, tetrasiklin grubu antibiyotiklerin kullanımı, diş gelişimini etkileyen kalıtsal hastalıklar ve travmalar başlıca nedenler arasında yer alır.

Kahve ve çay gibi bazı renklendirici içeceklerin, tütün ürünlerinin neden olduğu renk değişiklikleri dış kaynaklı renklenmeler olarak adlandırılmaktadır.

Beyazlatma Ajanlarının İçeriği

Kullanılan ürünler genellikle okside edicilerdir. Yaygın olarak kullanılan Hidrojen peroksit diş yüzeyine uygulandığında su ve oksijene ayrışarak etkisini gösterir. Oksijen ise renklenme bulunan bölgeyi okside eder.

*Superoxol (Perhidrol): Hidrojen peroksitin sudaki %30 luk çözeltisidir,

*Pyrozon : Hidrojen peroksitin eter içindeki %25 lik çözeltisidir,

*Çeşitli asitler : Düşük konsantrasyonları kullanılır,

*Karbamid peroksit : Günümüzde pekçok firma tarafından üretilen ve en yaygın kullanıma sahip ürünlerdir. % 10-20 konsantrasyonları hasta tarafından özel bir plak içerisine uygulanarak evde kendisi tarafından, % 35 ve daha üstü konsantrasyonları ise hekim kontrolünde klinikte uygulanır (diş yüzeyine uygulandığında önce üre ve hidrojenperoksit ayrışır ,daha sonra hidrojen peroksit su ve oksijene ayrışarak etkisini gösterir).

*Sodyum perborat

: Beyaz bir tozdur. Ayrıştığında sodyum metaborat ve oksijen açığa çıkar. Genellikle hidrojen peroksit ile karıştırılarak pat halinde uygulanır, böylece sinerjik bir etki oluşturur.

*Karbopol: Direkt ağartıcı etkisi olmasa da bazı ağartıcı ürünlerin içerisine fabrikasyon ortamında katılır yada katılmazlar. Ürünlerin oksijen salınımı üzerine etkilidir.

Beyazlatma tedavilerinin başlıca materyali olan *hidrojen peroksit* düşük konsantrasyonlarda vücutta doğal olarak bulunurken, yüksek konsantrasyonlarda bakteriyostatik, çok yüksek konsantrasyonlarda ise DNA'yı harap edecek derecede mutajeniktir. Düşük konsantrasyonlarda hidrojen peroksit karşı vücut acil tamir mekanizması oluşturarak ciddi problemlerin oluşmasını önlerken, hidrojen peroksitin karsinogenik özellik kazanması daha çok diğer peroksit türevleri ile oluşur. Hidrojen peroksit pek çok çözücüde özellikle suda serbest radikallerine ayrışır. Renk açma yeteneklerinin esası bu ajanın moleküllerin absorpsiyon enerjilerini değiştirmeleridir. Düşük molekül ağırlığına sahip olduğundan dokulara kolaylıkla diffüze olur. Proteinleri denatüre etme oldukça yüksektir, ısı ile bu etkisi artar. Yüksek derecelerdeki ısı artışları ile pulpada dejeneratif değişikliklere yol açabilir.

Beyazlatma Ajanlarının Etki Mekanizması

1-Teşhis ve ağız içi hazırlık:

- *Dişlerin genel durumu kaydedilir,
- *Diş rengini ve tedaviyi olumsuz yönde etkileyebilecek sistemik hastalıklar ve sürekli ilaç kullanımını ile ilgili anamnez alınır,
- *Sigara, yoğun kafeinli içecekler ve kola gibi renk bozukluklarını etkileyebilecek yada tedavi esnasında prognozu etkileyebilecek alışkanlıklar tespit edilerek hasta bu konuda uyarılmalıdır,
- *Dişlerin rengi tedavi öncesi bir renk skalası ile saptanmalı,
- *Muhtemel periapikal yada başka patoloji, çürük restorasyonlar değerlendirilmeli,
- *İmkan varsa tedaviye başlamadan önce dişlerdeki renklemeler fotoğraf ile tespit edilmeli,

2-Dişlerdeki ekterensek lekelerin temizlenmesi: İnce grenli pomza ve politür fırçası kullanılabilir.

3-Diş ve yumuşak dokuların izolasyonu ve korunması:

- Dişlerine vazelin,
orabase patı yada günümüzdeki pekçok ağartma materyali kiti içerisinde mevcut koruyucu bir pat uygulanmalıdır,
- *Mümkünse rubber-dam uygulanmalıdır,
 - *Ağızda metalik restorasyonlar var ise tedavi esnasında uygulanabilecek ısıya karşı benzer şekilde korunmalıdırlar.

4-Hasta ve hekimin korunması:

- *Kullanılan beyazlatıcı materyaller özellikle yüksek konsantrasyonlarda kostik etkiye sahiptirler.Tedavi esnasında yumuşak dokularda yanma ve daha sonra ülserasyonlara neden olabilirler.Uygulamalar esnasında hastanın reflekslerinin ortadan kaldırılmaması gereklidir. Bu nedenle ağartma tedavilerinde anestezi yapılmamalıdır. Aksi durumda hasta dişeti veya diğer yumuşak dokulara olan kostik etkiyi hissedemeyecektir
- *Hastanın elleri ve giysileri de korunmalıdır,
- *Isı oluşturmak için genellikle çeşitli ışık kaynakları (Beyazlatma tedavisi için özel olarak dizayn edilmiş ışık sistemleri, fotöyün ışığı, polimerizasyon sağlayan ışık kaynakları ,lazer...) kullanılmaktadır. Uzun süre kullanımları esnasında hastanın gözlerinin korunması amacıyla renkli camlı gözlükler kullanılabilir,
- *Hekim de eldiven yanısıra gözlük kullanabilir.

Vital Dişlerde Beyazlatma Teknikleri:

Başlıca 3 teknik vardır.

- 1- Mikroabrazyon
- 2- Jel Teknikleri
- 3-Isı-Işık Tekniği

1. Mikroabrazyon Tekniği

* Hidroklorik asit, Sitrik asit, Fosforik asit, Nitrik asit gibi düşük konsantrasyonlu bir asidin ince grenli pomza tozu ile karıştırılarak renklenmiş mine yüzeylerine uygulanması esasına dayanır. Bu esnada düşük devirli mikromotor ve lastik ile lekeler uzaklaştırılır, *Selektif etkisi olmadığı için sağlam mine dokusunun da uzaklaşması önemli dezavantajdır,yine de yüzeyel mine renklenmeleri ve çocuk dişlerinde ilk düşünülecek teknik olmalıdır, *Yetersiz kaldığı durumlarda diğer teknikler kullanılmalıdır. Mikroabrazyon tekniğinin modifikasyonu olarak etkinin artırılması amacıyla Hidroklorik asit +Hidrojen peroksit beraber kullanılabilir. Bu teknik "Mc Innes" tekniği olarak adlandırılır.

2. Jel Teknikleri:

Günümüzdeki en popüler ve yaygın kullanıma sahip tekniklerdir. Düşük ve yüksek konsantrasyonda beyazlatıcı jellerin kullanıldığı bu tekniklerde kullanılan ürünler aktif madde olarak genellikle **Karbamid peroksit ya da Hidrojen peroksit** içermektedirler. Jel teknikleri kullanılan ürünlerin konsantrasyonuna bağlı olarak ya direkt hastanın kendisi tarafından genellikle evde yada diş hekimi tarafından klinikte uygulanırlar. Bu nedenle jel teknikleri 2 'ye ayrılırlar.

1-Home Bleaching:

Düşük konsantrasyonda aktif madde içeren jelin hasta tarafından kullanıldığı tekniktir. Bu teknikte kullanılan beyazlatıcı ürünlerin bir gece plağı ile en az 8 saat diş yüzeyinde kalması gerekliliği nedeni ile hastanın sosyal davranışlarını etkilemeyecek en uygun zaman olarak gece periyodu düşünülmüştür. Ancak günümüzdeki daha yeni jellerde uygulama süresi düşmüştür, bu zaman süresi ise kullanıma kolaylık sağlamıştır. Hasta gün içerisinde sosyal davranışlarını etkilemeyecek her zaman periyodunda plak + jel uygulamasını yapabilir.

*Bu teknikte uygulanan beyazlatıcı ürünler **%10-20 karbamid peroksit jelleri yada daha düşük konsantrasyonda hidrojen peroksit jelleridir** (pek çok marka ürün piyasada mevcuttur).

*Hastadan ölçü alınır, şeffaf akrilikten yada piyasadaki pekçok beyazlatıcı ajanların kitinde mevcut plak materyalinden plak elde edilir. Bu plak tüm arkı içine alabileceği gibi gerekli ise sadece ön grup dişleri kapsayabilir.

*Hasta ağzında plak uyumlaması yapılır, plağın çok bol-sıkı olmaması, dişetlerine baskı yapmaması yada zedelememesi önemlidir,

*Dişlerini fırçaladıktan sonra tüpler içindeki beyazlatıcı üründen uygun miktarı plak içerisinde, dişlerin özellikle vestibül yüzeylerine denk gelecek yüzeylere uygulayarak dişleri üzerine takması önerilir. Kit'lerdeki mevcut 4-12 arasındaki tüp hastaya sıra ile verilerek hastanın jel tüketimi kontrol edilebilir.

*Bu plak+jel uygulanan beyazlatıcı ürünün üreticisi tavsiyesine uygun olarak genellikle 2-8 saat arasında diş yüzeyinde kalmalıdır. Önerilen sürenin sonunda plak ve dişler su ile çalkalanarak temizlenmelidir,

*Beyazlatıcı ajan uygulamasının direkt olarak kendisinin yaptığı bu teknikte tedavi süresince hastaya özellikle çay,kahve,kola,sigara, hatta salçalı ürünleri kullanmaması önerilmelidir.

*Tedavi sonuç alınana kadar devam ettirilebilir, genellikle bu süre 20-30 gündür (hergün yapılan tek uygulama ile),

2-Office Bleaching:

Yüksek oranda aktif madde içeren hidrojen peroksit jellerinin (% 35-40) klinikte hekim tarafından kullanıldığı tekniktir. Tekniğin uygulaması şöyledir:

*Genel hazırlık kaideleri uygulanır,

*Jellerden birisi diş yüzeyine 2 mm. kalınlıkta uygulanır. 30 dakika beklenir. Eğer gerekli şartlar yerine getirilebilirse ısı-ışık uygulaması da yapılır.

*Süre sonunda dişler ılık su ile yıkanır.

Tedavide istenilen sonuç elde edilene kadar 5-7 gün aralıklar ile işlem tekrarlanır.

Genellikle 5-6 seans uygulaması yeterli olmaktadır. Bu teknikte de tedavi süresi ve seans araları dişlerin dış kökenli boyanmalara daha açık olduğu durumlardır, bu nedenle çay, kola, kahve gibi boyayıcı ürünlerden uzak durulması gereklidir. Home ve Office bleaching tekniklerinin kombine kullanılması ile daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir.

3. Isı-Işık Tekniği:

*Genel hazırlık kaideleri uygulanır,

*Minenin beyazlatma yapılacak bölgesine 20 saniye süre ile asit (genellikle elimizde mevcut olması sebebi ile %37 'lik fosforik asit) uygulanır,

*Asit 30-40 saniye yıkanır,dişler kurulanır,

*Superoxol ile ıslatılmış pamuk pelet dişlerin yüzeylerine yerleştirilir,

*Isı yada genellikle ışık uygulanılır,ışık kaynağı(ısı oluşturma etkisinden faydalanılır) ile diş yüzeyleri arası mesafenin 33-38 cm. olması gereklidir. Önerilen ısı uygulama derecesi ise 33-45 derecedir.Daha yüksek ısı dereceleri ile daha çabuk sonuçlar elde edilsede yüksek ısının pulpada oluşturabileceği hasarlar unutulmamalıdır.

*Isı derecesi yavaş yavaş arttırılmalıdır,ısı uygulaması hastanın yaşı ve renklenmenin şiddetine göre 5-30 dakika arasında olmalıdır. Genel uygulama süresi ise 10 dakika civarındadır.

*Uygulama süresi sonunda rubber-dam uzaklaştırılmadan önce dişler ılık su ile yıkanır.

*İstenen sonuçlar elde edilene kadar işlem 4-7 gün aralıklarla tekrarlanır. Toplamda 3-5 uygulama yeterli olmaktadır.

Hastanın Kendisi Satın Alıp Kullanabileceği Sistemler (Over The Counter-Oct) İle Diş Beyazlatma

Diş hekiminin herhangi bir kontrolü olamadan, diğer kozmetik ürünler gibi doğrudan tüketicinin kullanımına sunulan ürünlerdir. OCT ürünler 2000'lerin başlarında Amerika'da ortaya çıkmıştır. Bu ürünler, profesyonel tedavilere göre daha düşük maliyetlerle dişleri beyazlatmaktadırlar. Günümüzde, jeller, ağız gargaraları, beyazlatıcı diş macunları, beyazlatıcı stripler ve fırça ile dişlere sürülen 'paint-on' sistemler eczanelerde, marketlerde ve internet üzerinden satışa sunulmaktadır. Bu tür tedavilerin kişiye zararlı olabileceği ve etkisinin profesyonel uygulamalar kadar iyi olmayabileceği hiç bir zaman unutulmamalıdır.

Beyazlatıcı Diş Macunları:

Bu diş macunlarının içeriğinde beyazlatma ajanlarından daha çok aşındırıcı partiküller bulunmaktadır ve dişler üzerindeki yüzeysel renklenmeleri uzaklaştırmaktadır. İçeriklerinde bulunan enzimler biyofilm tabakasındaki organik moleküllerin yıkılmasına neden olur. Aşındırıcı partiküllerin dişlerde kalıcı bir sert doku kaybına neden olabileceği göz ardı edilmemelidir.

Gargaralar:

Beyazlatıcı ağız gargaralarının içeriğinde düşük konsantrasyonda hidrojen peroksit(%2) ve dişlerin yeniden renklenmesini önlemek için sodyum heksametafosfat bulunmaktadır. Uzun süreli kullanımlarında ağız mukozasında iritasyon ve diş hassasiyetine neden olabilirler.

Devital Beyazlatma

Kök kanal tedavisi uygulanmış dişlerde en fazla kullanılan beyazlatma yöntemleri:
Walking bleach Tekniği (Ayakta beyazlatma tekniği)

Walking Bleach Tekniği

Diş hekimi koltuğunda daha az süre gerektiren, daha güvenli hasta için daha konforlu bir tekniktir. Devital beyazlatma yapılan tüm vakalarda bu teknik kullanılabilir.

1. Renkleşmenin nedenleri, takip edilecek prosedür, beklenen sonuç ve ileride renkleşmenin tekrar etmesi olasılığı konularında hasta önceden bilgilendirilir.
2. Periapikal dokuların durumu ve kök kanal dolgusunun kalitesini belirlemek amacıyla periapikal radyograflar alınır. Başarısız veya şüpheli durumlarda endodontik tedavi mutlaka yenilenmelidir.
3. Mevcut restorasyonların rengi ve kalitesi değerlendirilir. Diş renkleşmesi, sıklıkla sızıntı veya renkleşmiş restorasyonların bir sonucu olduğu için, böyle vakalarda pulpa odasının temizlenmesi ve kötü restorasyonun yenilenmesi yeterli olabilir.
4. Dişin rengi bir skala yardımı ile tespit edilir. Eğer mümkünse tedavinin başında ve tedavi süreci devam ederken klinik fotoğraflar alınır. Bunlar, ileride renklerin karşılaştırılması için bir referans olacaktır.
5. Diş rubber dam ile izole edilir. Lastik örtü dişin servikaline sıkıca oturtulmalıdır. Böylece bleaching ajanlarının dişetine sızması engellenmiş olur. Arayüz kamaları daha iyi izolasyon için kullanılabilir. Eğer süperoksol kullanılacaksa lastik örtü takılmadan önce dişetine koruyucu bir krem (örn.vazelin veya orabase) uygulanmalıdır.
6. Giriş kavitesindeki restoratif materyal çıkarılır. Giriş kavitesinin şekillendirilmesi ve pulpa odasındaki eski kanal dolgusu materyallerinin tamamen çıkarılması beyazlatma sürecindeki en önemli aşamalardır
7. Labial gingival marjinin hemen altında olacak şekilde tüm dolgu materyali uzaklaştırılır. Kanal pat artıklarını çözmek için (orange solvent, kloroform veya ksilol) küçük bir pamuk pelete emdirilmiş uygun bir çözücü kullanılır.
8. Kanal dolgusunun üzerine yeterli kalınlıkta (en az 2mm) koruyucu beyaz siman bariyer (polikarboksilat siman, çinko fosfat siman, cam iyonomer, IRM veya Cavit gibi) uygulanır.
9. Walking bleach patını hazırlamak için; sodyum perborat ve (su, salin veya anesteziik solüsyon gibi) inert bir sıvı karıştırılarak ıslak kum kıvamında bir karışım elde edilir. Amalgam taşıyıcı kullanılarak pat yerleştirilir. Daha sonra plastik bir el aleti yardımıyla sıkıştırılır. Fazla likid pamuk pelet bastırılarak uzaklaştırılır. Bu uygulama patın iyice girintilere dolmasını da sağlar.
10. Artık beyazlatma patı pulpa boynuzu ve dişeti alanından uzaklaştırılır. Patın üzerine direkt olarak geçici dolgu maddesi (tercihen IRM) en azından 3mm kalınlığında konur. Yeterli bir örtücülük sağlandığından emin olunmalıdır.
11. Rubber dam çıkarılır. Hastaya beyazlatma işleminin zaman alacağı, dişte hemen beyazlama işaretleri görülemeyeceği konusunda bilgi verilir.
12. Hastaya yaklaşık 2 hafta sonraya randevu verilir ve eğer gerekirse prosedür birkaç kez tekrarlanabilir.

Beyazlatma Tedavilerinin Yan Etkileri:

Aşırı Duyarlılık

Diş beyazlatma tedavileri sırasında en sık rastlanan yan etki aşırı duyarlılıktır. Genellikle tedavinin başında ortaya çıkar, orta derecede seyrederek ve tedavinin sona ermesiyle ortadan kalkar. Tedavi sırasında beyazlatıcı ajanların içeriğinde bulunan bazı maddelerin dişten su kaybına neden olarak duyarlılık meydana getirdiği yönünde görüşler olmakla beraber, beyazlatma ajanlarının son ürünlerinin de dentin tübülleri yoluyla pulpaya geçerek hassasiyet oluşturduğu düşünülmektedir. Beyazlatma tedavisi sırasında hassasiyetin önlenmesi için beyazlatma ajanlarının içeriğine potasyum nitrat ve sodyum florür hassasiyet giderici maddeler eklenmiştir.

Servikal Eksternal Kök Rezorbsiyonu

Devital diş beyazlatma tedavisinde görülebilen bu komplikasyon, beyazlatma ajanının mikroperforasyon alanlarından periodontal aralığa geçerek, inflamasyona neden olması ile başlar, inflamasyon kök rezorbsiyonunu tetikler. Yüksek konsantrasyonlu hidrojen peroksit kullanımı, ısı ile aktivasyon, servikal tıkanmanın yetersiz olması, servikal bölgede kole defekti nedeniyle dentinin ince kalması; servikal rezorbsiyon gelişme riskini arttırır. Düşük konsantrasyonlu karbamid peroksit ile yapılan walking bleach tekniğinde ise bu risk oldukça düşüktür.

Yumuşak dokular Üzerine Etkileri

Beyazlatma tedavisi sırasında beyazlatma ajanının yumuşak dokulara temas etmesi dişeti mukozasında minor ülserasyon ve irritasyonlarla kendini gösterir. Hastalar şikayetlerini hafif ve geçici olarak bildirmişlerdir. Ajanla temas kısa süreli olursa dokunun beyazlaşır ve bir iki saat içerisinde kaybolur, daha uzun süreli temaslarda ise ülserasyon oluşabilir. Böyle durumlarda iyileşmeyi hızlandırmak için E vitamini önerilebilir.

Kaynaklar

7. Baum L, Phillips RW., Lund MR. Textbook of Operative Dentistry 3. ed .Saunders Company.1995.
3. Summitt JB,dos Santos J. Fundamentals of Operative Dentistry- A Contemporary Approach. Quintessence Pub. 2006.
4. Harald O. Heymann, Edward J. Swift Jr., Andre V.Ritter. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry.MMosby; 6 edition. 2012.
5. Schwendicke F, Frencken J E, Bjørndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. Adv Dent Res 2016; 28: 58–67.
8. 5.De Munck J,Van Meerbeek B, Yudhira R, Lambrechts P, Vanherle G. Micro-tensile bond strength of two adhesives to Erbium: YAG-lased vs bur-cut enamel and dentin. EurJ Oral Sci 2002; 110:322-329.
6. Dayangaç G. B. Kompozit Restorasyonlar, Quintessence Yayıncılık Ltd. Şti. 2011.
7. Erdemir U. Restoratif Diş Tedavisi Akıl Notları. Güneş Kitabevi;2020.
8. Nisha Garg, Amit Garg. Textbook of Operative Dentistry 3. edition . Jaypee Brothers Medical Pub; 2015.
9. Powers JM.,Wataha JC., Dental Materials Properties and Manipulation 10. Edition. Elsevier Mosby; 2013.
10. Devlin H. Operative Dentistry: A Manual Guide to Recent Innovation. Berlin, Heidelberg; Springer Nature 2006.
11. Featherstone J D B, Doméjean S . Minimal intervention dentistry: part 1. From 'compulsive' restorative dentistry to rational therapeutic strategies. Br Dent J 2012; 213: 441–445.
9. Banerjee A. Minimal intervention dentistry: part 7. Minimally invasive operative caries management: rationale and techniques. Br Dent J 2013; 214: 107–111.
10. 13.Ericson D. The concept of minimally invasive dentistry. Dent Update 2007; 34: 9–10.
11. Schwendicke F, Frencken J E, Bjørndal L et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. Adv Dent Res 2016; 28: 58–67.
12. Wilson N. Minimal İnvaziv Diş Hekimliği: Diş çürüklerinin tedavisi İstanbul, 2013.
13. Önal B. 2004. Restoratif Diş Hekimliğinde Maddeler ve Uygulamaları, Bornova-İzmir,2004, 4-9, 66-98.
14. Ayaz F, Tağtekin D, Yanıkoğlu F. Güncel matris sistemlerine klinik yaklaşım. J Dent Fac Atatürk Uni 2011; 4:40.
15. Bindl A and Mormann WH. “Clinical evaluation of adhesively placed Cerec endo-crowns after 2 years-preliminary results”. Journal of Adhesive Dentistry 1 (1999): 255-266.
16. Pissis P. “Fabrication of a metal-free ceramic restoration utilizing the monobloc technique”. Practical Periodontics and Aesthetic Dentistry: PPAD 7.5 (1995): 83-94.
17. Lander E and Dietschi D. “Endocrowns: A clinical report”. Quintessence International 39.2 (2008).
18. Zogheib LV., et al. “Resistance to compression of weakened roots subjected to different root reconstruction protocols”. Journal of Applied Oral Science 19.6 (2011): 648-654.

19. Fernandes AS and Dessai GS. "Factors affecting the fracture resistance of post-core reconstructed teeth: a review". *International Journal of Prosthodontics* 14.4 (2001). Nagasiri R and Chitmongkolsuk S. "Long-term survival of endodontically treated molars without crown coverage: a retrospective cohort study". *The Journal of Prosthetic Dentistry* 93.2 (2005): 164-170.
20. Goodacre CJ., et al. "Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles". *The Journal of Prosthetic Dentistry* 85.4 (2001): 363-376.
21. Höland W., et al. "Ceramics as biomaterials for dental restoration". *Expert Review of Medical Devices* 5.6 (2008): 729-745.
22. Fages M and Bennasar B. "The endocrown: a different type of all-ceramic reconstruction for molars". *Journal of the Canadian Dental Association* 79 (2013): d140.
23. Hayes A., et al. "Effect of endocrown pulp chamber extension depth on molar fracture resistance". *Operative Dentistry* 42.3 (2017): 327-334.
24. Dartora NR., et al. "Effect of intracoronar depth of teeth restored with endocrowns on fracture resistance: in vitro and 3-dimensional finite element analysis". *Journal of Endodontics* 44.7 (2018): 1179-1185.
25. Fages M, Bennasar B , The Endocrown: A Different Type of All-Ceramic Reconstruction for Molars , *J Can Dent Assoc* 2013;79:d140
26. Diş Renklenmelerinin Tedavisi, *Türkiye Klinikleri J Restor Dent-Special Topics* 2017;3(2):104-12
27. *Pathways of the Pulp*. Cohen S, Burns RC. Seventh edition 1998 Mosby , Inc. St. Louis, Missouri
28. *Ingle's Endodontics*. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. 2008 BC Decker Inc. Hamilton, Ontario
29. *Endodontics: Principles and Practice*. Torabinejad M, Walton RE. Fourth edition 2009 Elsevier Limited, The Boulevard, United Kingdom
30. *Complete Dental Bleaching*. Goldstein RE, Gartner DA. 1995 Quintessence Publishing Co, Chicago

