

# PREPARASYON (DIŞ KESİMİ)

Doç Dr Şafak KÜLÜNK

Protetik Diş Tedavisi AD



- **PREPARASYON** ; Pulpayı ve çevre dokuları koruyarak diş dokusunun anatomik yapıya uygun olarak küçültülmesi işlemidir.
- Diş dokusunun kesim miktarı, en az üzerine yerleştirilecek kron protezinin uygun estetik, mekanik ve biyolojik özelliklerini sağlayabilmesi için gerekli olan minimum madde miktarı kadar olmalıdır.
- Preparasyonda dişin anatomik biçimine mümkün olduğunca sadık kalınması temel prensiptir. Kesimi bitirilen diş, morfolojik karakteri çerçevesinde geometrik bir biçim kazanmış olmalıdır.



- Kron yapımına karar verilen bir dişte, kron protezine desteklik yönünden diş kesiminden önce, destek dişin;
  - Kron-kök oranı
  - Kronun şekli ve uzunluğu
  - Kök morfolojisi
  - Kron pulpasının genişliği ve morfolojisi
  - Yumuşak ve sert dokuların yapısı
  - Dişin antagonist ve proksimal ilişkileri

gibi faktörler dikkatle değerlendirilmelidir.



- Preparasyon öncesi destek dişte çürük, kırık yada yapısal defektlere bağlı madde kayıpları varsa öncelikle bunların gerekli tedavileri yapıp sağlıklı sonuç alındıktan sonra işleme başlanmalıdır.
- Çürükler temizlenmeli
- Eski dolgular gerekiyor ise sökülmeli ve konservatif-endodontik tedavileri yapılmalıdır.



# PRINCIPLES OF TOOTH PREPARATION

According to Shillingburg,

Preservation  
of tooth  
structure

Retention &  
Resistance

Structural  
durability

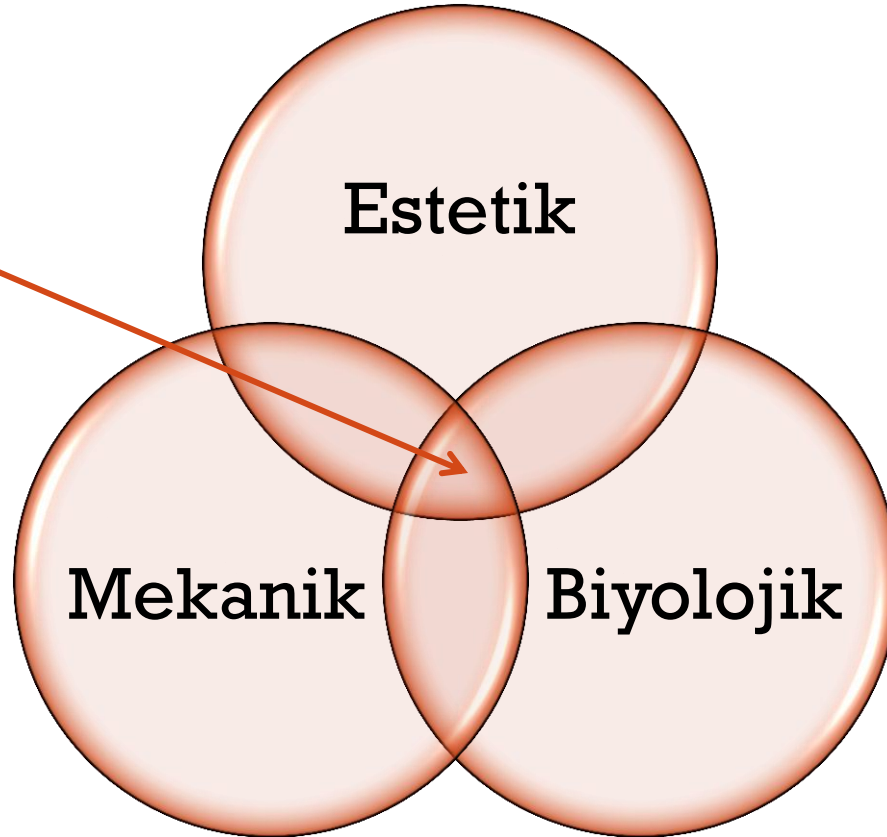
Marginal  
integrity

Preservation  
of the  
periodontium



- Sabit protezlerin biyolojik toleransı ve başarısı öncelikle hekimin endikasyonuna ve diş kesimine bağlıdır.
- Diş preparasyonu belli temel prensiplere dayanır.

Uygun diş  
preparasyonu



# PREPARASYON PRENSİPLERİ

**A) BİYOLOJİK FAKTÖRLER:** Ağız dokularının sağlığını etkiler

**B) MEKANİK FAKTÖRLER:** Restorasyonun bütünlük ve devamını etkiler

**C) ESTETİK FAKTÖRLER:** Restorasyonun görünümünü etkiler



- Restorasyonun başarısı bu üç faktörün birlikte göz önüne alınması ile sağlanır.
- Bir faktörün ebaskınlığı diğer faktörün başarısızlığına yol açar.
- Estetik ve canlı bir görünüm için yeterli porselen kalınlığı gereklidir (ESTETİK FAKTÖR)
- Kalın porselen materyali için dişin fazla kesilmesi ile pulpal doku zarar görebilir (BİYOLOJİK FAKTÖR) ve diş aşırı derecede zayıflar (MEKANİK FAKTÖR).
- ❖ **Optimum diş preparasyonunun yapılması mevcut biyolojik, mekanik ve estetik faktörlerin birbiri ile uyumlu olmasını gerektirir.**





# A) BİYOLOJİK FAKTÖRLER:

- **Diş yapısının korunması:** Bir restorasyon kayıp diş dokusunu telafi ederken aynı zamanda kalan diş dokusunu da korumalıdır.
  - a) ***Kalan diş yapısının korunması:*** Kalan diş dokusunu yeterliliği kullanılan çeşitli materyal ve işlemlerin zararlı pulpal etkilerini azaltır.
  - b) ***Kontakt diş yapısının korunması:*** İnce matriks bantları ile komşu diş korunabilir. Ancak matriks bantlarının delinerek komşu dişin minesine zarar verilebilir. Bu nedenle ince uçlu elmas frez ile interproksimal temas alanına yakın mine dokusu içinde komşu dişe temas etmeden kesim yapılmalıdır.



**c. Yumuşak dokuların korunması:** Dil, dudak, yanak gibi yumuşak dokular ayna, aspiratör ucu veya tükürük emici ile ekarte edilerek korunmalıdır.

- Aşırı ısı, kimyasal irritasyon veya mikroorganizmaların geri dönüşümsüz pulpitise neden olmaması için pulpa korunmalıdır. Bu amaçla kavite temizlendikten sonra diş preparasyonuna başlamadan önce kavite örtümü yapılmalıdır.
- Yapılacak kronun orijinal diş profilini dublike edebilmesi için yeterli oklüzal ve aksiyel kesim yapılmalıdır.
- Restorasyonun marjinleri diş kesiminin bitiş çizgisine sıkıca adapte olmalıdır.



## **B) MEKANİK FAKTÖRLER:**

- Mekanik faktörler **tutuculuğu sağlamak, direnci sağlamak ve restorasyonun deformasyonunu (yapısal sağlamlık) önlemek** açısından önemlidir.
- **TUTUCULUK**
- **DİRENÇ**
- **YAPISAL SAĞLAMLIK**



# TUTUCULUK (RETANSİYON):

- Restorasyonun giriş yolundan veya uzun ekseninden ayrılmasını önleyen özelliktir.
- Restorasyonun amacına ulaşabilmesi için dişin üzerinde kalabilmesi lazımdır.
- Yaşayan diş dokusuyla ve ağız boşluğunun biyolojik çevresiyle uyumlu hiçbir siman, bir restorasyonu yalnızca adezyonla yerinde tutabilecek yeterli özellikleri taşımaz.
- Gerekli tutuculuğun ve direncin sağlanması için, diş kesiminin simana baskı kuvvetleri gelecek şekilde yapılması gerekir.



- Tutuculuğun yeterli olması Şu faktörlere bağlıdır:
  - Yerinden çıkarma kuvvetlerinin Şiddeti
  - Diş kesiminin geometrisi
  - Yüzey pürüzlülüğü
  - Simanın özelliği ve film kalınlığı

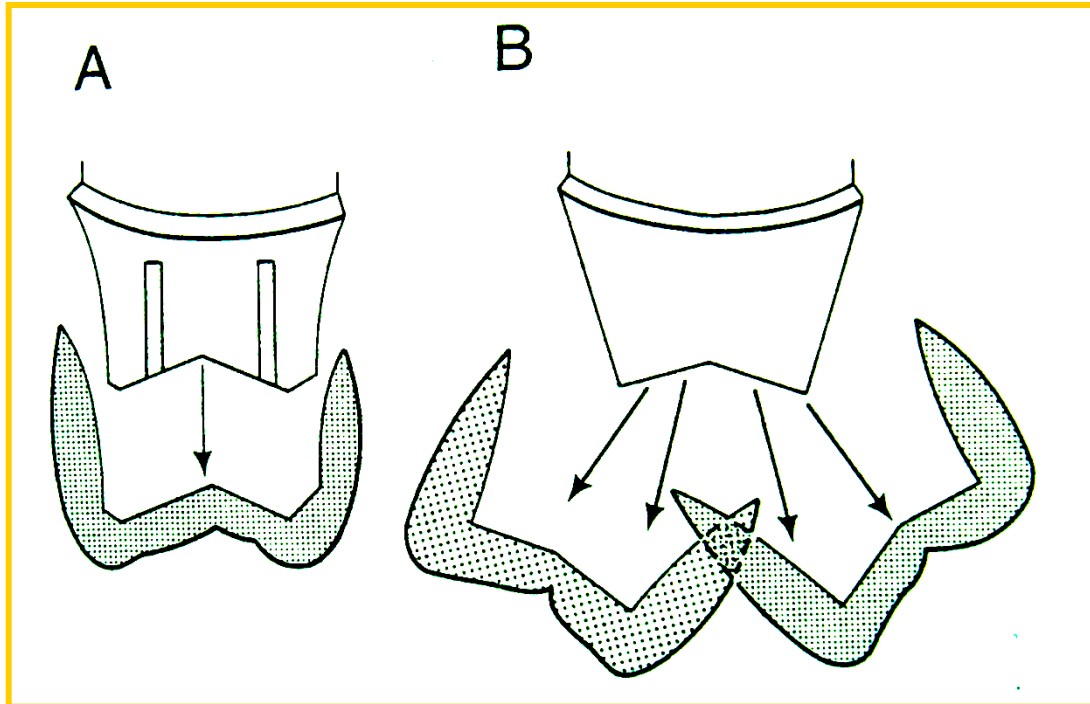


**1. Yerinden çıkarma kuvvetlerinin şiddeti:** Yiyeceğin yapışkanlığına, yüzey alanına ve restorasyonun yapısına bağlıdır.

**2. Diş kesiminin geometrisi:** Sabit protezlerin retansiyonu, adezyondan daha çok preparasyonun geometrik şekline bağlıdır. Mevcut simanlar diş ve restorasyon arasındaki sürtünmesel direnci arttıırırlar. Siman grenleri iki yüzeyin birbirini üzerinden kaymasını önler. Siman sadece restorasyon tek bir giriş yoluna sahip olduğunda etkili olur.



- Kesimin aksiyel duvarları restorasyonun oturmasına izin verecek şekilde hafifçe konik olmalıdır; diş yapısındaki iki karşıt dış duvar kademeli olarak yaklaşmalı ya da iki karşıt iç duvar okluzale doğru uzaklaşmalıdır.
- Eğer tam kronun duvarları aşırı açılanmış ise artık silindirik yapı oluşmadığı için birden fazla giriş yolu oluşur ve preparasyon kronun hareketlerini sınırlayamaz.

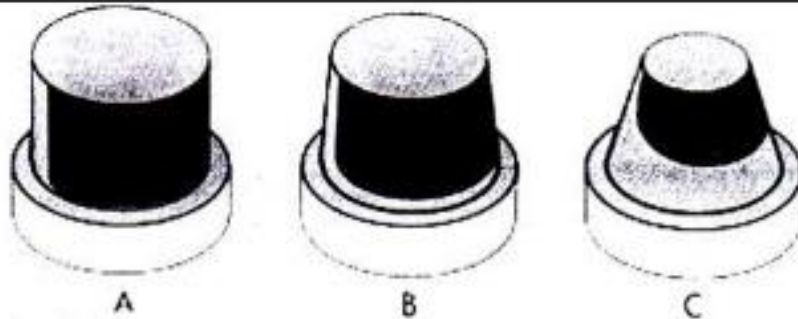


- Teorik olarak bir kesimin karşılıklı duvarları birbirleriyle ne kadar paralelse, tutuculuk da o kadar fazla olmalıdır. En tutucu restorasyon, paralel duvarları olanlardır. Bununla birlikte andırkat oluşturmaksızın ağız içinde paralel duvar oluşturmak mümkün değildir. Kesim yapılan duvarları görebilmek, andırkatları engelleyebilmek, üretim aşamasında oluşabilecek düzensizlikleri bertaraf edebilmek ve restorasyonların simantasyon sırasında tam olarak otarabilmesini sağlayabilmek için kesim duvarı konikleştirilir.
- Total okluzal konverjans açısı (TOC) karşılıklı iki aksiyel duvarın eğiminin açısıdır.
- Konverjans açısı  $> 5^\circ$  retansiyon azalmaktadır.
- Retansiyon ve rezistans formu için ideal konverjans açısı  $2-12^\circ$  arasında olduğu belirtilmiş

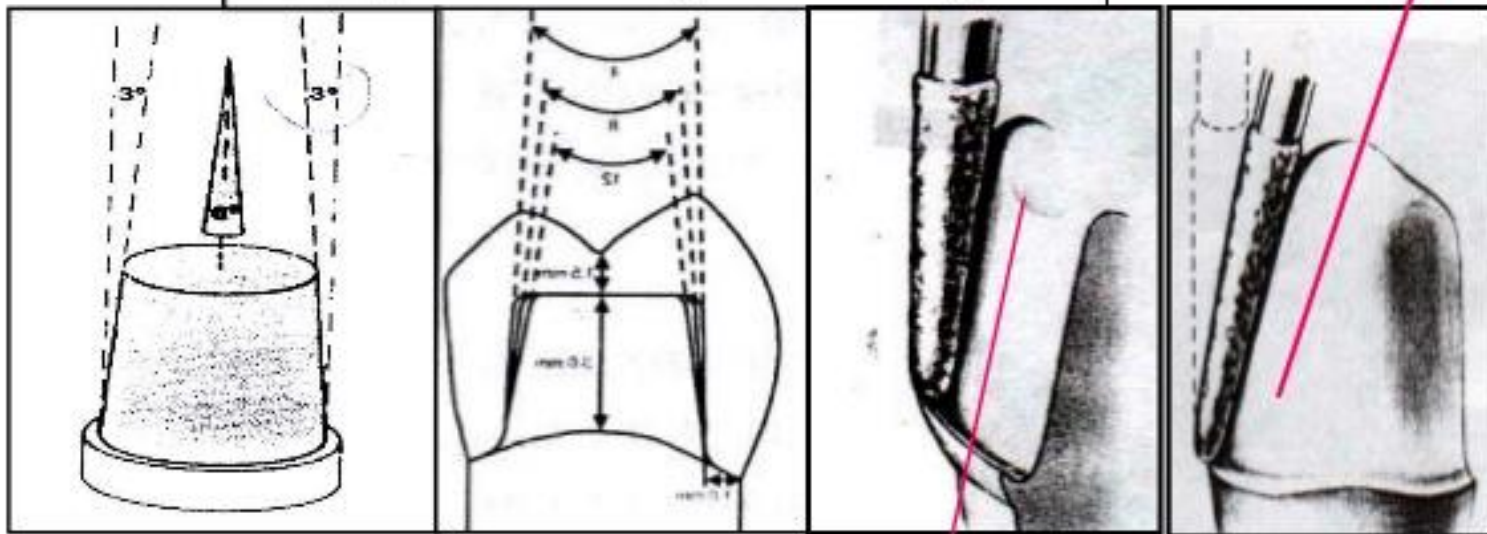




# Taper



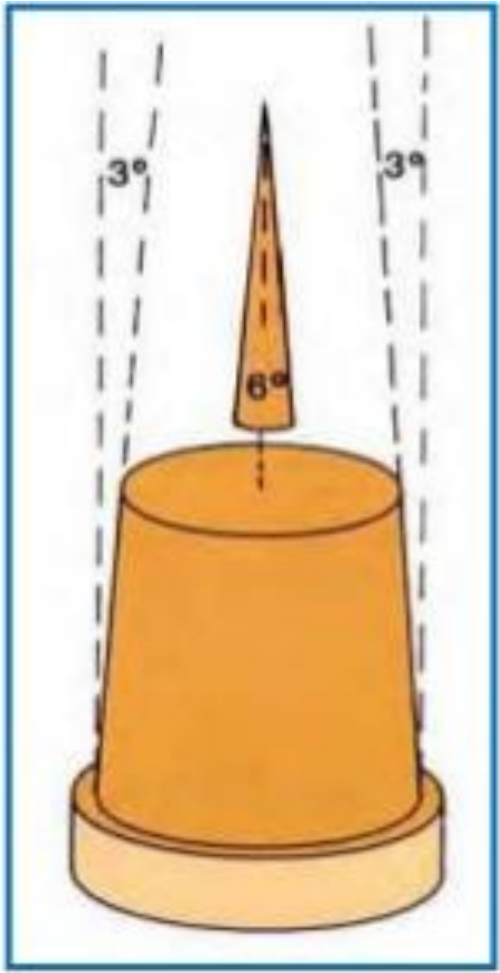
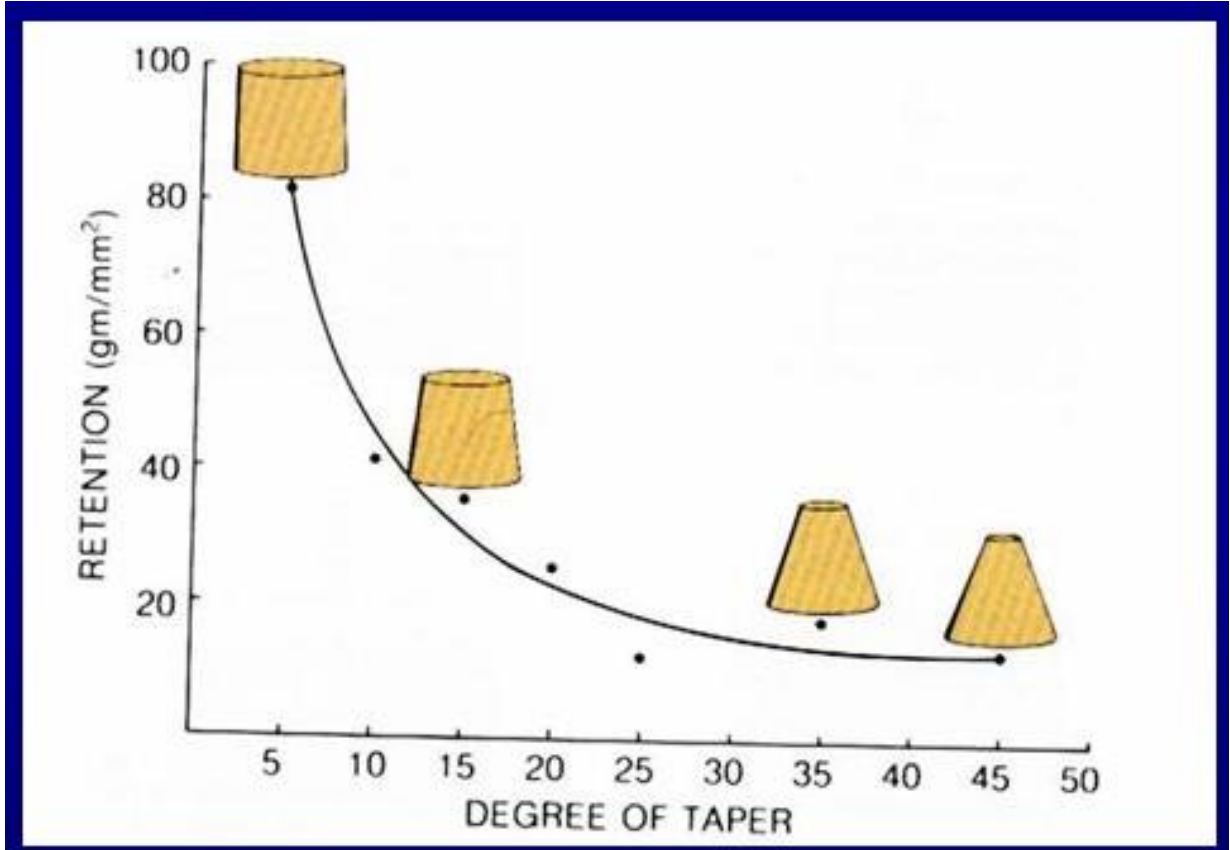
More tilting toward the tooth creates excessive convergence (Taper)



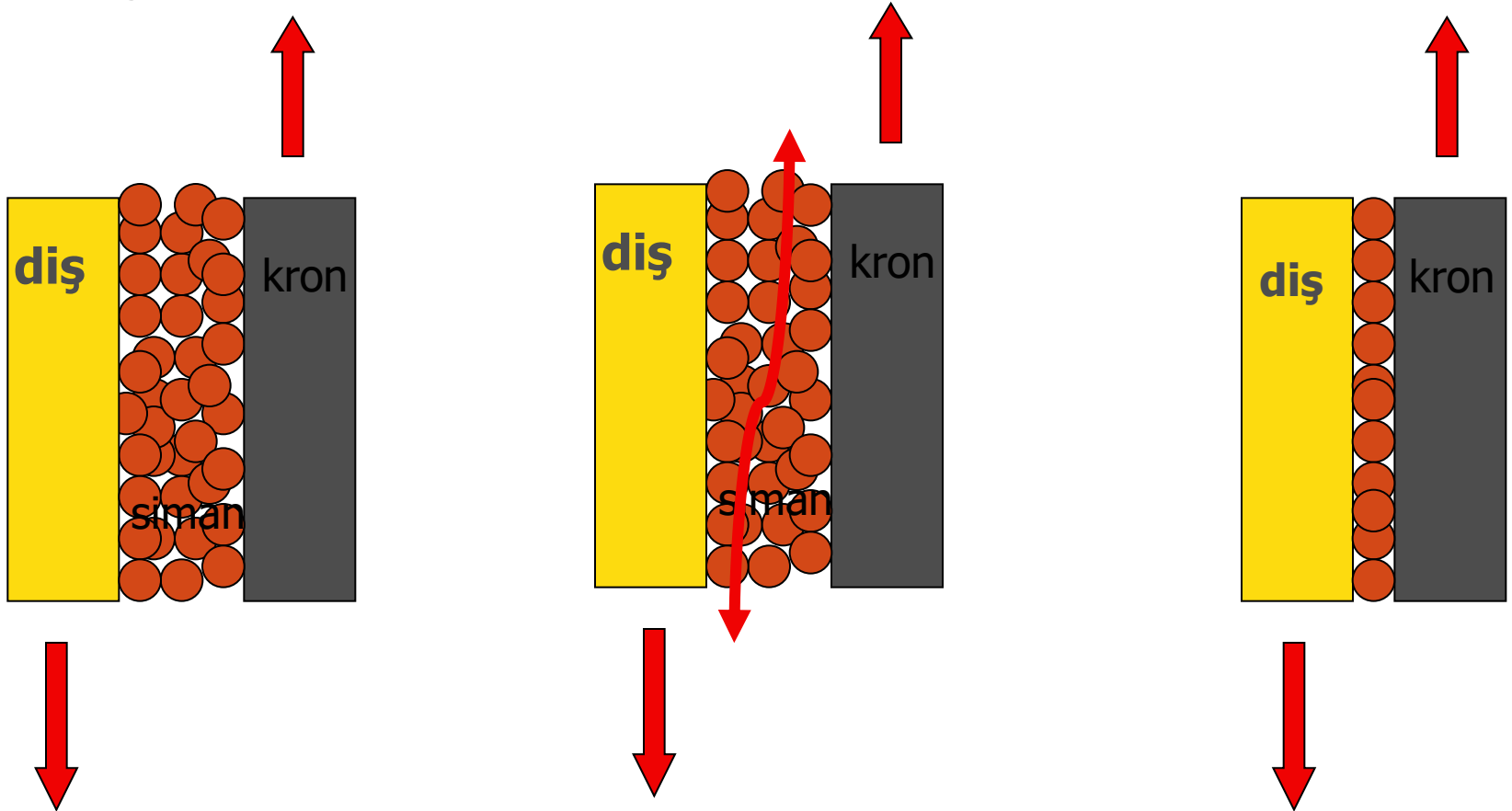
tilting bur slightly toward the tooth creates taper 5 – 10 degrees

Weak retention

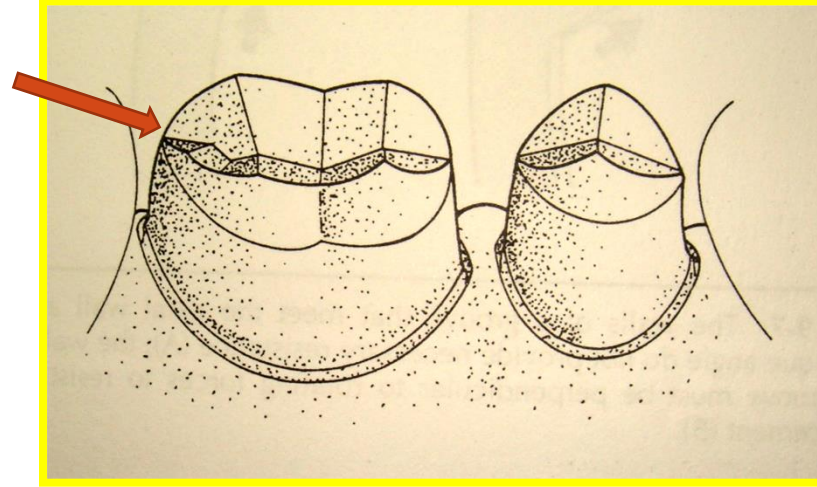




- Preparasyonun konikliği arrıkça siman partikülleri preparasyon boyunca kayma hareketinden çok birbirinden kopma eğiliminde olur ve tutuculuk simanın sınırlı adezyonu ile sağlanır.



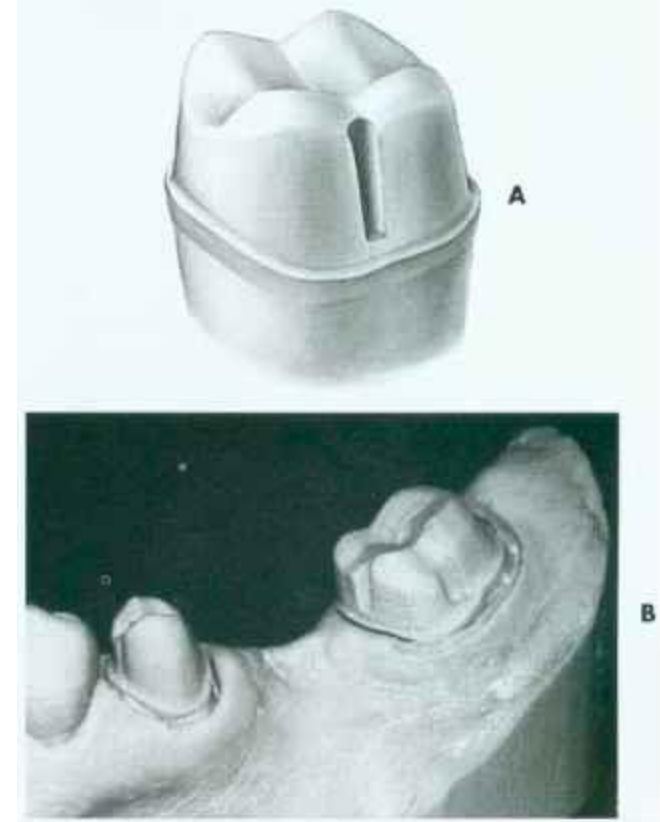
- Boyutları büyük olan dişlerde daha geniş yüzeyli bir preparasyon alanı oluştuğu için tutuculuk artar.



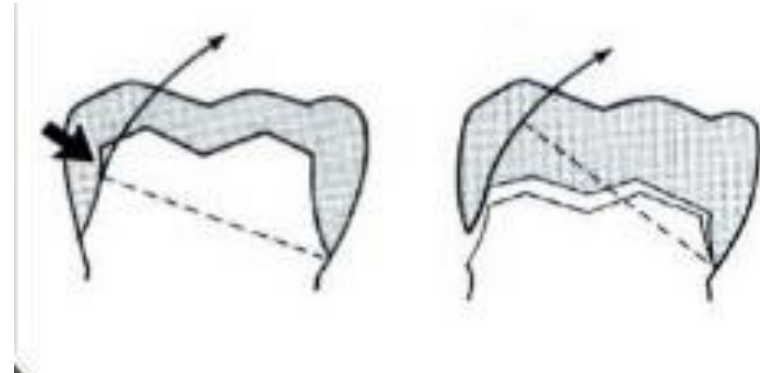
- Bukkal ve lingual duvarlar aksiyal duvarlar ile geniş bir açıyla birleşirse rotasyonel kuvvetlere karşı yeterli direnci gösteremez. Bu nedenle bukkal ve lingual duvarlar aksiyal duvarlar ile birleşme hattında  $90^\circ$  ye yakın bir açı göstermelidir.



- Oklüzo-gingival uzunluk tutuculuk ve direnç için önemli faktördür. Kısa boylu dişlerde tutuculuğu arttırmak için box (kutu) veya groove (oluk) şeklinde ilave preparasyonlar yapılarak yüzey alanı arttırılır. Aynı zamanda yapılan ilave preparasyonlar tek bir giriş yolu oluşturulmasına da yardımcı olur proksimal oluk ve boxların vestibül ve lingual duvarları, pulpata bakan duvarla oblik açı oluşturmamalı, dönme kuvvetlerine yeterli direnç sağlayabilmesi için 90° lik açılarla buluşmalıdır.
- Diş preparasyonunun giriş yolu dişin uzun aksına paralel olmalıdır.



- Kron boyu hem tutuculuk hem de direnç için önemli bir faktördür. Uzun aksiyal duvarlara sahip kronlar daha fazla tutucudur. Oklüzal yüzeyler tutuculuğa fazla katkıda bulunmaz.
- Kronun aksiyel duvar uzunluğu ve eğimi devrilme kuvvetlerine karşı önemli direnç noktasıdır.
- Restorasyonun başarılı olabilmesi için prepare edilen dişin uzunluğunun , restorasyonun diğer tarafındaki kenar noktasında bulunan dökümün dönme kavsı ile çalışacak kadar fazla olması gerekmektedir.



- Tam kronların tutuculuğu parsiyel kronların iki katı kadardır.

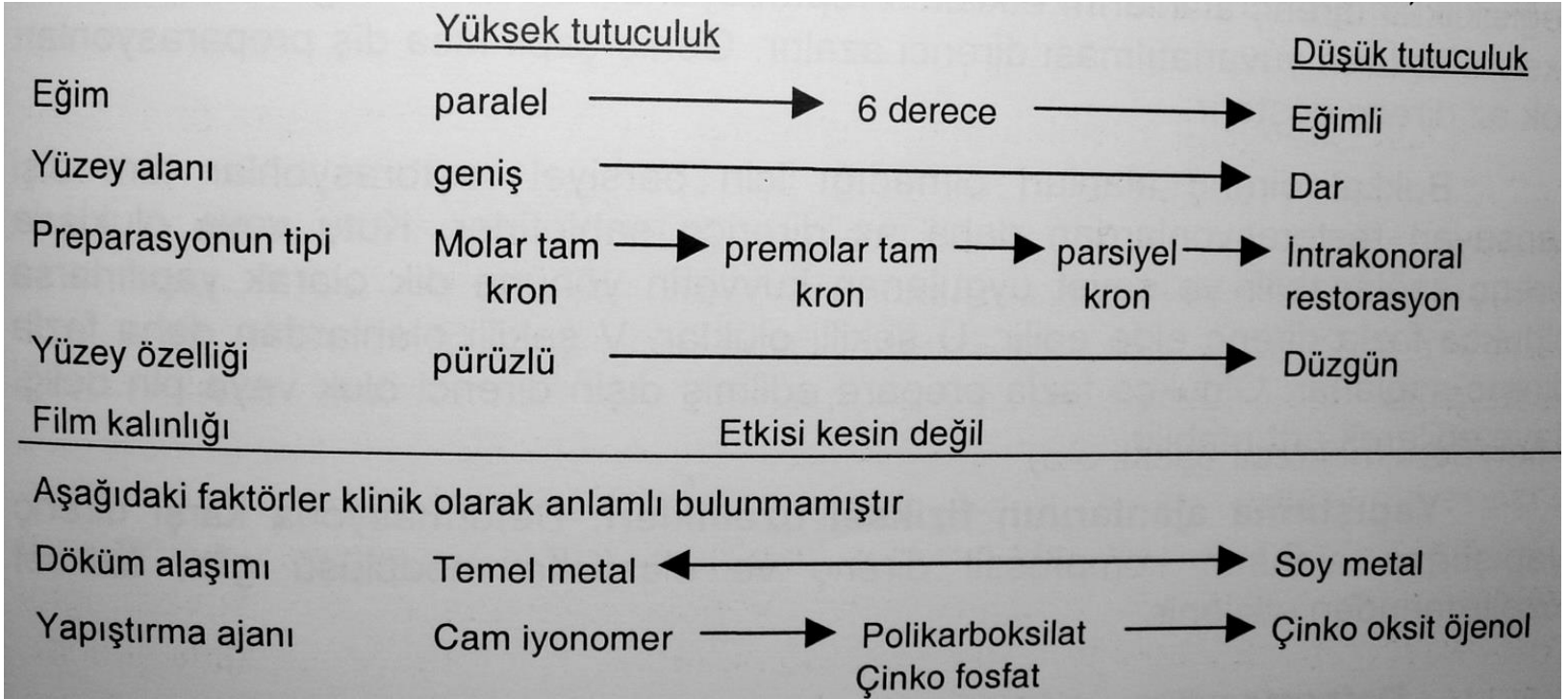


**3. Yüzey pürüzlülüğü:** Prepare edilmiş diş yüzeyi ve kronun iç yüzeyindeki pürüzlülük tutuculuğu olumlu etkiler.

**4. Simanın özelliği:** Simantasyon için kullanılan simanın diş ve metal yüzeyine bağlanma özelliği tutuculuğu etkiler. Kavite vernikleri tutuculuğu azaltır.



# Simante Edilen Restorasyonların Tutuculuğunu Etkileyen Faktörler





# DİRENÇ ( REZİSTANS):

- Apikal veya oblik yönlerdeki kuvvetlerin restorasyonun yerini değiştirmesine, aynı zamanda oklüzal kuvvetler altındaki restorasyonun herhangi bir hareketine engel olma özelliğidir.
- Posterior dişler arasındaki eksentrik temasta lateral kuvvetler gingival marjin çevresinde rotasyona neden olarak restorasyonun oynamasına yol açarlar.
- Rotasyon diş preparasyonunun herhangi bir alanında baskı bölgeleri altında yerleştirilen direnç alanları olarak adlandırılan bölgelerle önlenir ve preparasyon tasarımı (form) direnç şekli olarak tanımlanan bu özelliklerle uyumlu olmalıdır.



- **Yeterli direnç şu faktörlere bağlıdır:**
  - Yerinden çıkarma kuvvetlerinin şiddeti ve yönü
  - Diş kesiminin geometrisi
  - Yapıştırma ajanlarının fiziksel özellikleri



**1. Yerinden çıkarma kuvvetlerinin şiddeti ve yönü:** Ağız içinde büyük ısırma kuvvetleri oluşabilir ( Bir kişide 443 kg ısırma kuvveti belirlenmiştir).

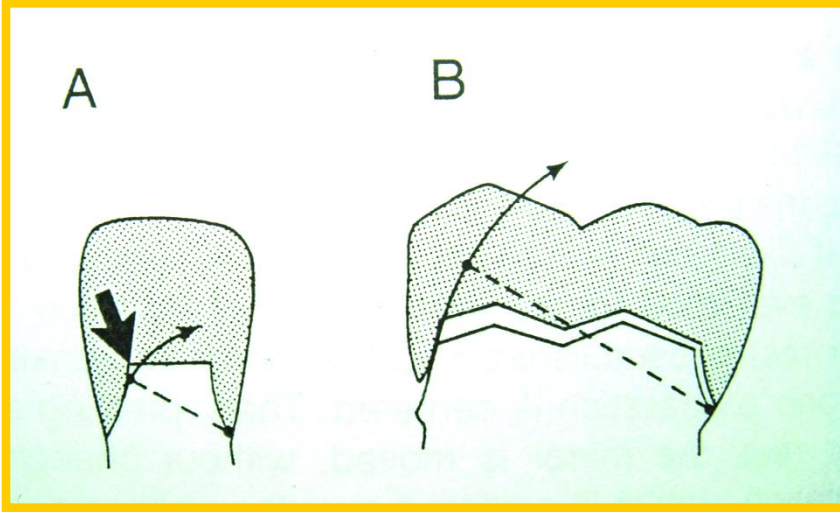
- Eğer sabit protez uygun oklüzal yüzeylere sahip ise ısırma kuvvetleri iyi bir şekilde dağıtılır. Restorasyon aksiyel yöndeki kuvvetler kadar oblik kuvvetlere de karşı koyabilmelidir.



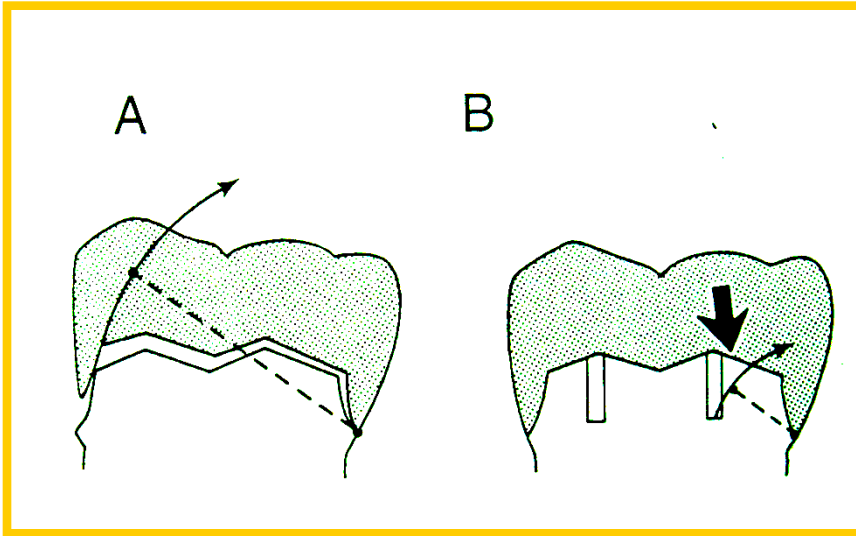
**2. Diş kesiminin geometrisi:** Geometri tutuculuktaki gibi direncin sağlanmasında da anahtar rol oynar.

- Diş preparasyonu aksiyel duvarların belirli alanlarında kronun rotasyonuna engel olacak şekilde hazırlanmalıdır. Preparasyonun oklüzale doğru incilmesi ve aksiyel açılarının yuvarlatılması direnci azaltır.
- Geniş çaplı kısa diş preparasyonları çok az direnç gösterir.





- Küçük çaplı bir dişteki preparasyon aynı yükseklikteki geniş çaplı bir diş göre hareketi daha iyi kısıtlar.



- Kısa preparasyonların direnci ilave oluklar (groove) ile artırılabilir.

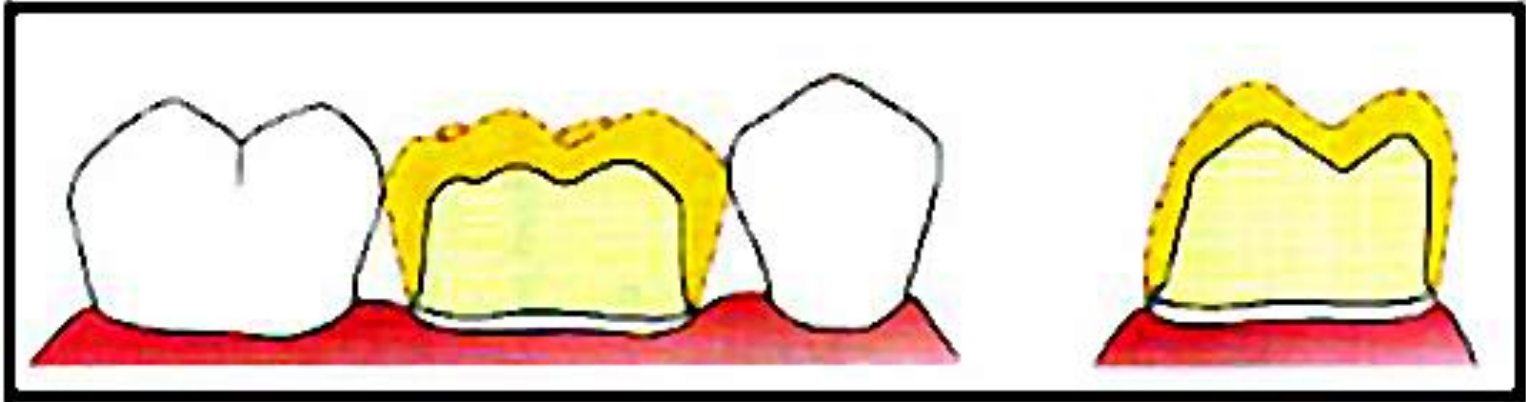


# Okluzal Yüzey Preparasyonu

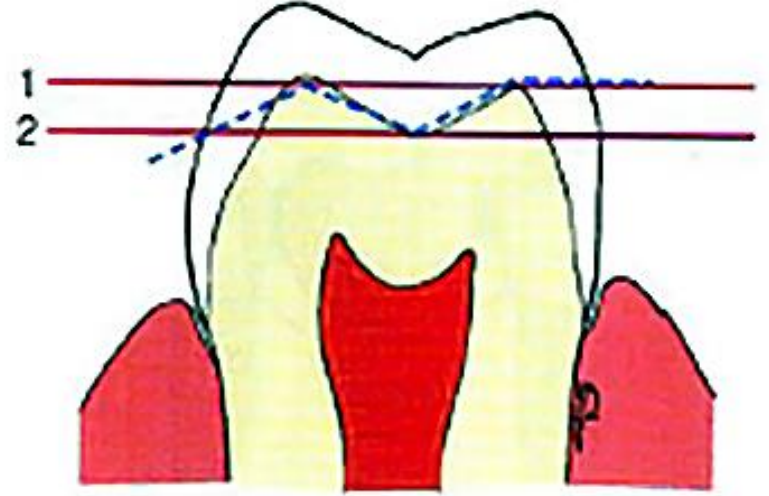
- Okluzal yüzey preparasyonu restorasyonun tutuculuk ve direnç özelliklerini etkiler.
  - Anatomik
  - Semi anatomik
  - Non anatomik
- Anatomik okluzal yüzey preparasyonu tavsiye edilir.



- Anatomik okluzal yüzey preparasyonunda daha az diş dokusu kaldırılarak pulpanın hasar görme riski en aza iner.
- Anatomik olarak hazırlanmış oklüzal yüzey, dişin aşırı preparasyonuna gerek kalmadan yeterli boşluk sağlar. Böylece standart seramik tabakası veya restorasyon kalınlığı elde edilebilir.



- Düz bir okluzal preparasyon, yetersiz boşluk (1-B) veya aşırı miktarda kısaltma (2-C) ile sonuçlanacaktır.
- Anatomik preparasyon diş dokusu için konservatif bir preparasyondur restorasyona rijitlik sağlar.
- Anatomik okluzal yüzey preparasyonu uygulanan dişlerde daha iyi kenar ve iç uyum değerleri elde edilir.



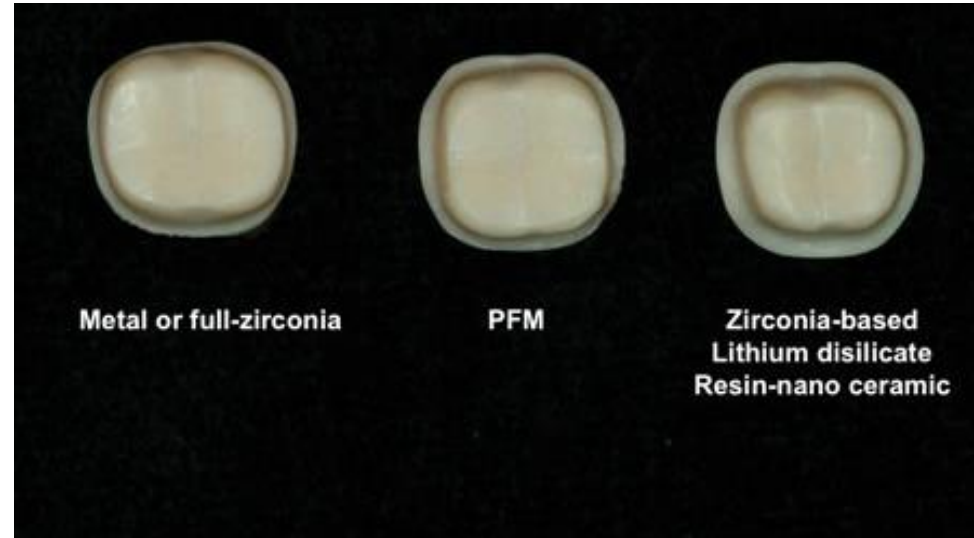


**3. Yapıştırma ajanlarının fiziksel özellikleri:** Deformasyona karşı direnç simanın kompressif direnç ve elastisite modülüsü gibi fiziksel özelliklerinden etkilenir.



# YAPISAL DAYANIKLILIK

- Restorasyon fonksiyon sırasında meydana gelen okluzal kuvvetlerde daimi deformasyona karşı koyacak yeterli dirence sahip olmalıdır.
  - Okluzal reduksiyon (aşındırma)
  - Fonksiyonel kusp beveli
  - Aksiyel reduksiyon
- Kullanılan alaşım ve diş kesimi önemli faktörlerdir.

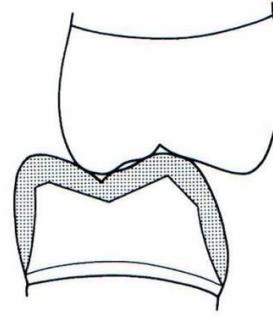


- Fonksiyonel kasplar üzerinde en az 1.5 mm metal kalınlığı olacak şekilde preparasyon yapılmalıdır.

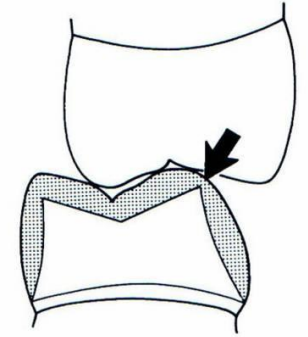
\*Fonksiyonel kusp beveli yeterli materyal kalınlığı sağlar.

- Yeterli materyal tabakası oluşturmak için

- Yeterli okluzal redüksiyon.
- Yeterli aksiyel reduksiyon
- Yuvarlanmış açılar



Correct



Incorrect

Lack of functional cusp bevel can cause thin area or perforation in the casting.

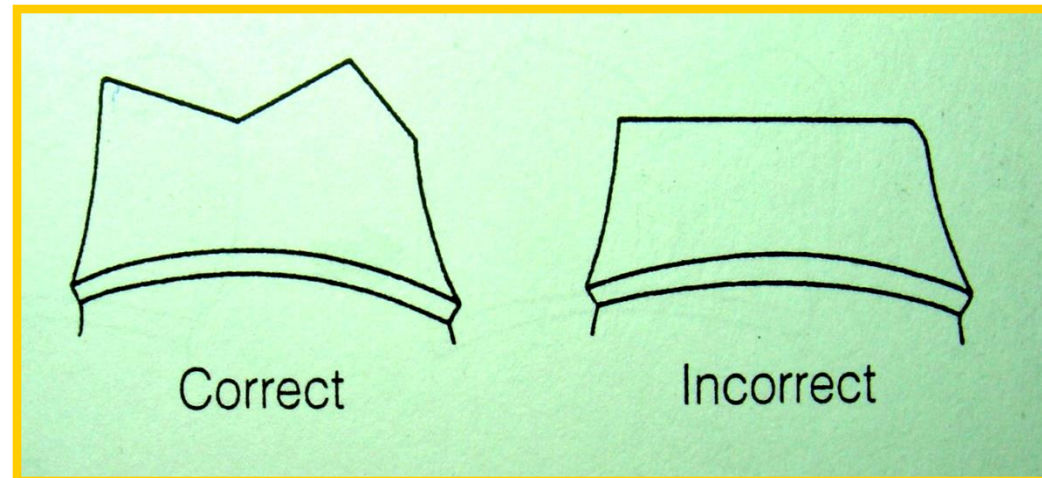
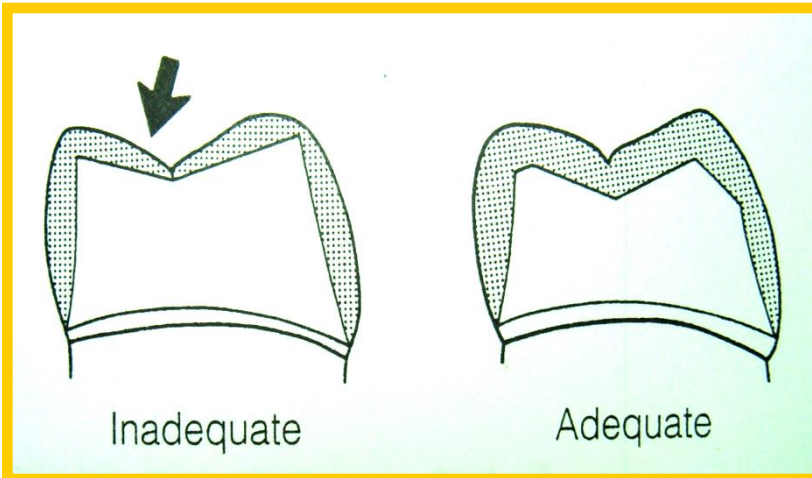


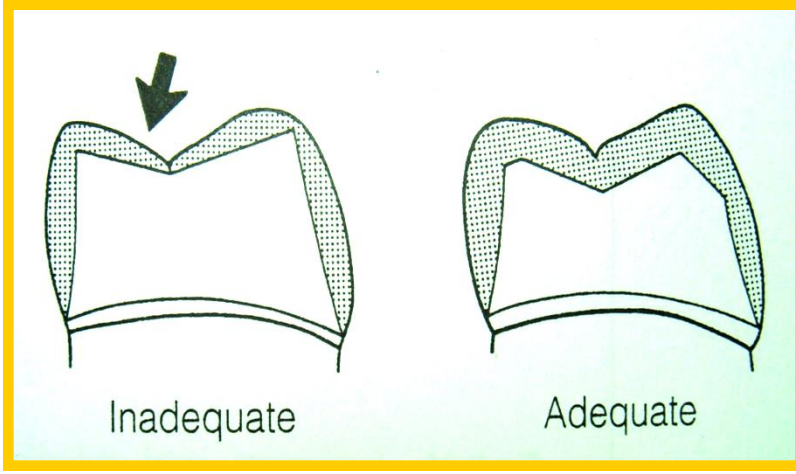
## Okluzal Aşındırma:

- Restorasyonun direnci için önemli bir faktör olan materyal kitlesi için preprasyonla yeterli okluzal mesafe sağlanmalıdır.
- **Altın alaşımları** için fonksiyonel tüberküllerde 1.5 mm lik bir açıklık gereklidir. Fonksiyonel olmayan tüberküllerde ise 1 mm yeterlidir.
- **Metal seramik kronlarda** ise, porselenle kaplanacak fonksiyonel tüberküllerde 1.5-2 mm, yine porselenle kaplanacak fonksiyonel olmayan tüberküllerde 1-1.5 mm açıklık gereklidir.
- **Tam seramik kronlarda** fonksiyonel tüberküllerde 2 mm lik bir açıklık gereklidir.

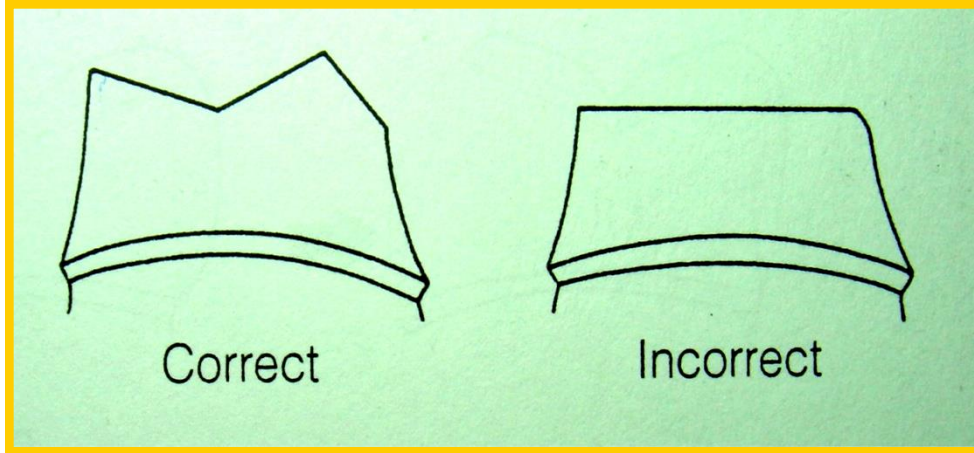


- Okluzal yüzeyde eğimli düzlemin oluşturulmasının amacı kaşıt ark ile olan yeterli açıklığın sağlanmasıdır.
- Düz bir okluzal yüzey kesimin fazla kısaltılmasına ve yeterli tutuculuğun oluşturulmamasına yol açacaktır.
- Okluzal yüzeyin anatomik oluklarının yeterince aşındırılmaması da iyi bir fonksiyonel morfoloji için yeterli mesafe oluşturulmasını engelleyecektir. Ayrıca bitim işlemleri sırasında ya da ağız içindeki aşınma nedeniyle restorasyon çok daha kısa sürede delinecektir.





Yetersiz oklüzal redüksiyon restorasyon için uygun kalınlığın oluşturulmasını engeller.



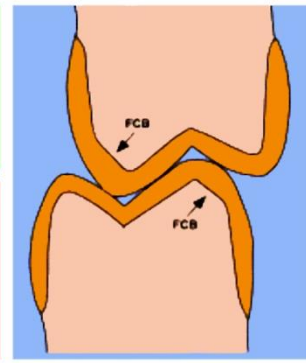
Oklüzal yüzde anatomik forma uyulmalıdır.



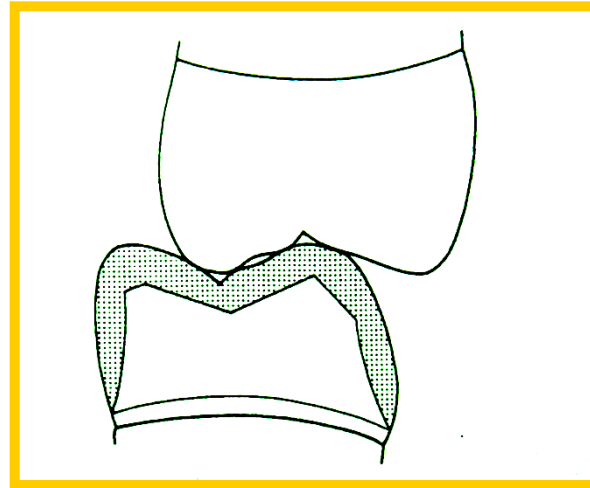
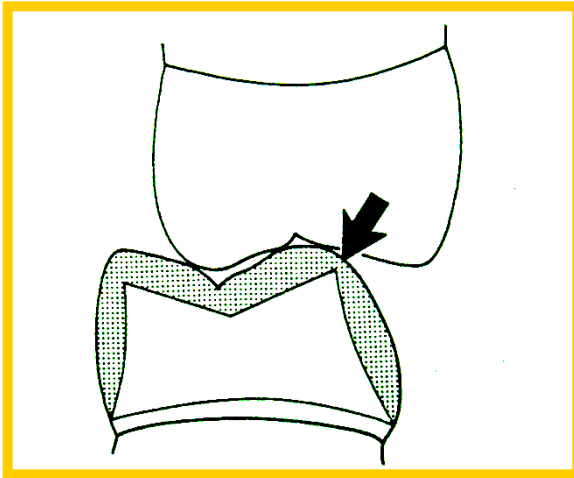
## Fonksiyonel Tüberkülün Bizotajı

The Functional Cusps are  
The Lingual Upper  
and  
Buccal Lower

Non-Functional Cusps are  
The Buccal Upper  
and  
Lingual Lower  
(BULL)

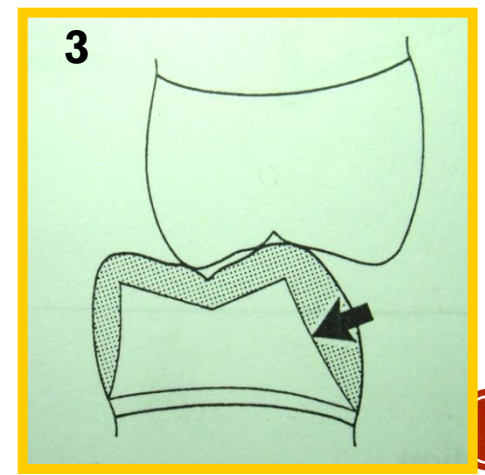
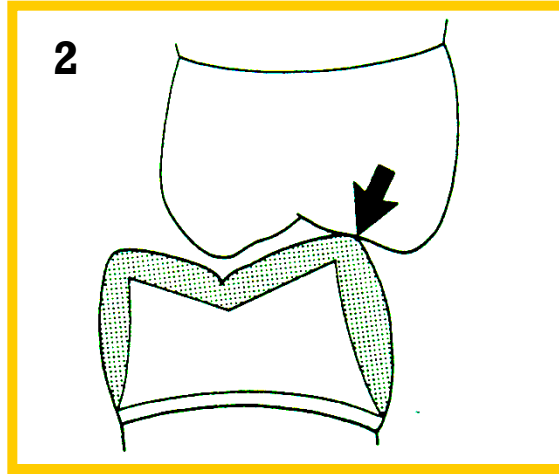
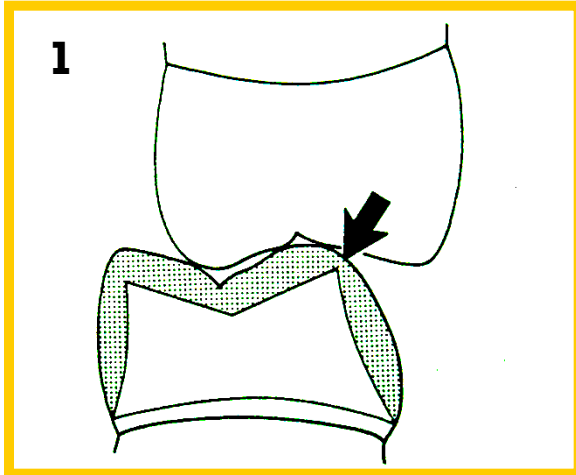


- Okluzal aşındırmanın bir parçası da fonksiyonel tüberkülün bizotajıdır.
- Üst diş paletinal tüberküllerinin paletinal eğimlerinde ve alt diş bukkal tüberküllerin bukkal eğimlerdeki geniş bir bizotaj, okluzal temasın yoğun olduğu bu bölgelerde yeterli materyal kalınlığı için boşluk oluşturur.



## \*Fonksiyonel tüberkül bizotajının olmaması !!!

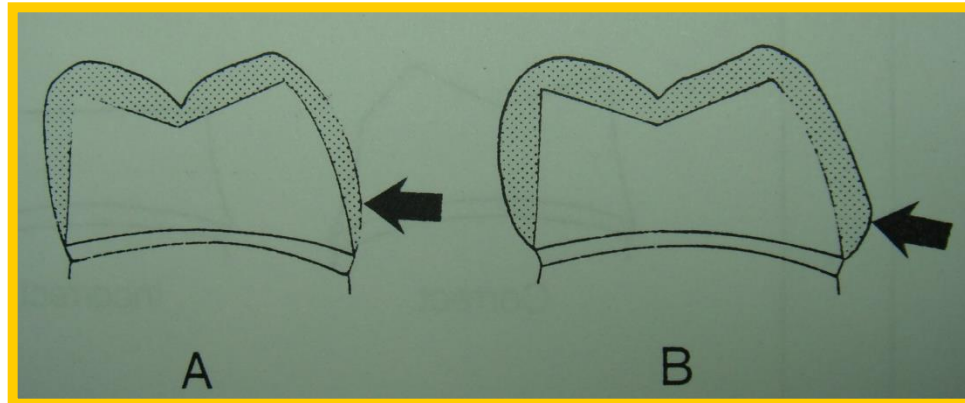
1. İnce alan oluşmasına ve restorasyonun mekanik dayanıklılığının azalmasına veya delinmesine neden olur.
2. Aşırı kontur oluşumuna veya kötü okluzyona neden olabilir.
3. Materyale yer kazanmak için bizotaj yapılmadan bukkal veya paletinal yüzeyin aşırı eğimlendirilmesi restorasyonun tutuculuğunu azalttığı gibi, diş yapısında aşırı kayba sebep olur.





## Aksiyel Kesim

- Aksiyel kesim de restoratif malzemenin yeterli kalınlığa ulaşabileceği bir boşluk yaratmada önemli rol oynar.
- Restorasyon yetersiz kesimli dişler üzerine normal konturlarla yapılırsa, kolaylıkla distorsiyona uğrayabilecek ince duvarlara sahip olurlardı. Laboratuvar teknisyeni bu durumu önlemek için aksiyel yüzeylerde aşırı kontur yapmak durumunda kalmaktadır. Bu durum restorasyonun mekanik özelliklerini arttırmakta ancak periodonsiyumun sağlığını bozmaktadır.

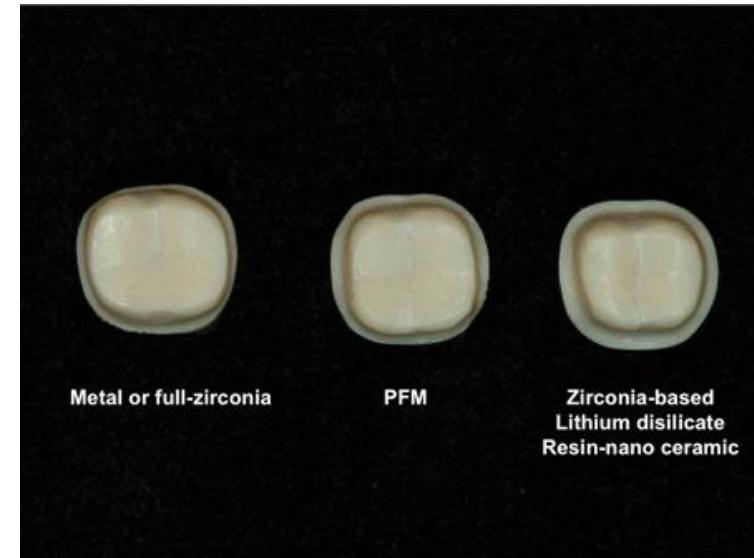


## Kenar Uyumu

- **Bitiş çizgisi:** Simante restorasyon ve diş arasındaki bağlantıdır.
- Restorasyonun ağız boşluğunun biyolojik ortamında kalabilmesinin tek yolu, kesimin bitim çizgisinin iç yüzeyi ile kenarları arasında iyi bir uyum sağlanmasıdır.
- Genellikle dişeti cebi içinde fakat cep tabanından bir miktar yukarıda, dişin eksensel duvarlarına belirli açılarla hazırlanan sonlanmalar için “**basamak**” terimi kullanılır. Açı ne olursa olsun basamak preparasyonu bir horizontal tabla olarak değerlendirilebilir.



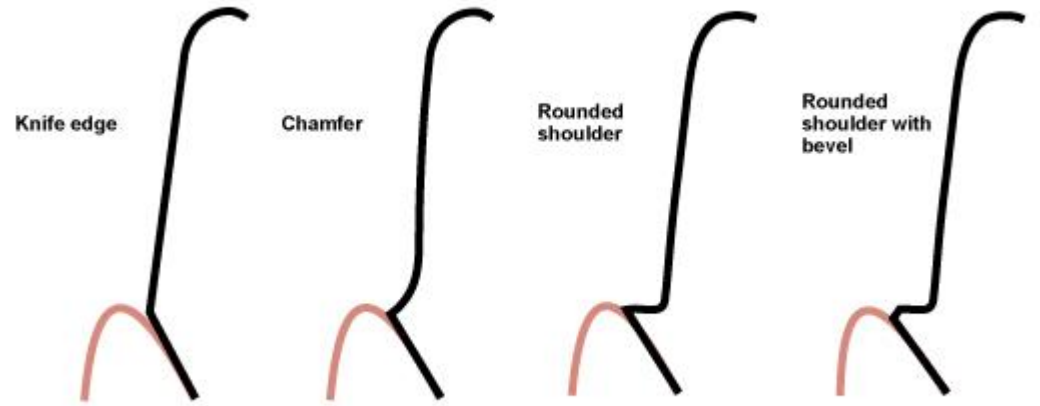
- Basamak preparasyonu genellikle dişi çepeçevre saracak şekilde yapılır.
- **Metal destekli restorasyonlarda genişliği**; veneer olarak akrilik rezin kullanıldığında en az 1.2 mm, porselen kullanıldığında 1.2-1.6 mm olmalıdır.
- Marjinler, teknisyene gönderilen ölçülerde kolayca fark edilebilir ve erişilebilir olmalıdır.



## ▪ Bitiş çizgisi

### 1. Horizontal bitiş çizgileri

- Chamfer
- Shoulder
- Flat chamfer



### 2. Vertikal bitiş çizgileri

- knife-edge
- Feather
- \* BOPT bitiş çizgisi (biyolojik olarak yönlendirilmiş preparasyon tekniği)



# Basamak Hazırlamanın Avantajları:

- Diş dokusu ile kron protezinin devamlılığını sağlayacak boşluk oluşturur.
- Diş dokusunun fizyolojik formunu koruyarak çepeçevre eşdeğer kesimini sağlar.
- Kuvvetlerin dişin uzun eksenine paralel iletilmesini sağlayarak statik yönden avantaj sağlar.
- Estetik materyal ve destek yapılar için yeterli kalınlıkta ve genişlikte yer temin ederek estetik avantaj sağlar.
- Uygulama sonrası kron protezi ile diş dokusu arasındaki sızıntıyı azaltır.

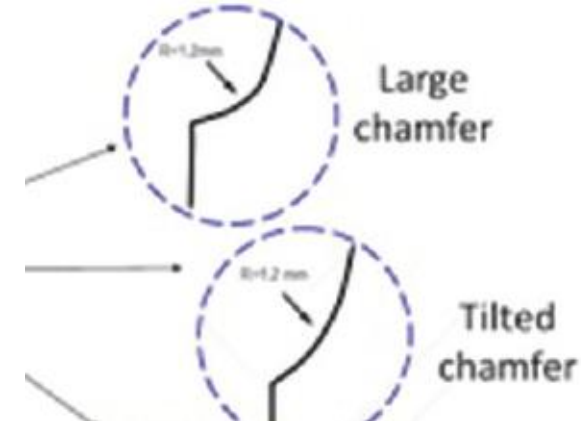
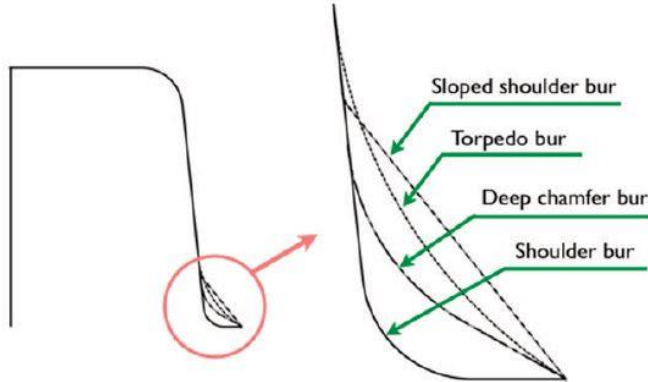


# Basamak Hazırlamanın Kontrendikasyonları:

- Anatomik olarak küçük boyuttaki dişlerde (alt keserler ve üst lateralde)
- Dişetin çekilip sementin açığa çıktığı vakalarda
- Pulpası geniş dişlerde
- Pozisyon değiştiren dişlerde (linguale aşırı eğimli premolarlarda)



- **Veneer restorasyonlar için** tercih edilen dişeti bitim çizgisi **chamfer**dir. Deneysel olarak chamfer bitim çizgisinin en az gerilim yarattığı gösterilmiştir ve bu nedenle de altındaki siman tabakasının başarısızlığa uğrama ihtimali de düşüktür. Yuvarlak uçlu elmas frezin uç kısmı ile bu tarz basamak oluşturulurken, aletin gövdesiyle de aksiyel aşındırma yapılır.
- **Metal desteksiz restorasyonlar için derin chamfer** daha doğru bir preparasyon şeklidir. Derin chamfer; geniş yarıçaplı bir iç açıyla beraber 90 °'lik bir 'kavite yüzey' açısı oluşturmak için kullanılır. Yuvarlak uçlu konik elmas frezle oluşturulur.



- **Shoulder**, uzun zamandır **tam seramik kronlar için** kullanılan bitim çizgisidir. Geniş basamak, okluzal kuvvetlere karşı direnç sağlar ve porselenin kırılmasına yol açabilecek gerilimleri azaltır. Restorasyon konturlarının sağlıklı olabilmesi ve üst düzeyde estetik için yer kazandırır.
- Diğer bitim çizgileriyle karşılaştırıldığında diş yapısının daha fazla kesilmesini gerektirir. Keskin ve 90 °'lik iç açı bu bitim çizgisinin klasik yapısını oluşturur ve dişteki gerilimlerin yoğunlaşmasına yol açarak kron kırığına yol açabilir.
- Shoulder basamak, genellikle döküm metal restorasyonlar için kullanılan bir bitim çizgisi değildir.





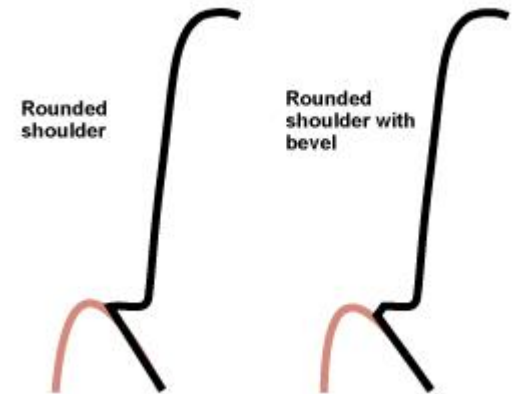
- **Bizotajlı basamak;** deneysel klinik sonuçlar, 30-45 derece arasında olmak kaydı ile metal restorasyonlarda dik açılı kenarların kullanılması gerektiğini bildirmektedir.
- Dişin dış yüzeyi ile neredeyse paralel olan geniş ve sık bizotajlardan kaçınılmalıdır. Bu tip bizotajların aşırı kontura neden olma eğilimleri vardır. Üzerine gelen kronun aksiyel yüzeyleri aşırı konturlu olarak yapılmamışsa, kenarda oluşacak ince ve desteksiz mum, day'dan çıkarılması ve rövetmana alınması sırasında distorsiyona ve kırılmaya açık olacaktır.
- Altın alaşımlar için en uygun kenar, yeterli kütleyi sağlayacak dik açılı olmalıdır.



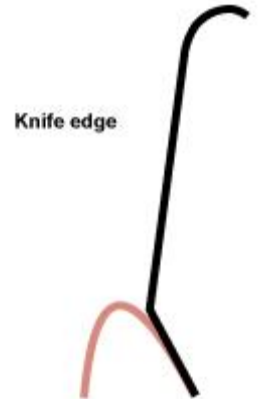
- İç açısı yuvarlatılmış shoulder basamak, gerçekte shoulder basamağın modifikasyonudur. Basamak açısı  $90^\circ$  dir, ve basamak genişliği de iç açının yuvarlatılması nedeniyle biraz daralmıştır.
- Bu tasarımda gerilim yoğunlaşması klasik basamağa göre daha azdır ve seramik restorasyon için hazırlanan duvarların desteği iyidir.
- Bu basamağın oluşturulmasında klasik basamağın oluşturulmasında da kullanılan düz uçlu konik elmas frez kullanılır.



- **Bizotajlı shoulderler** bazı durumlarda bitim çizgisi olarak kullanılabilir.
- Inlay ve onley preparasyonlarının proksimal kutularında dişeti bitim çizgisi olarak, onlayler ve parsiyel kronların preparasyonunda okluzal basamaklarında hazırlanır.
- Bu tasarım aynı zamanda dişeti estetiğinin önemli olmadığı durumlarda (periodontal problemlili posterior dişler ve anterior dişlerin linguali) metal seramik kronların vestibül bitim çizgisi olarak da kullanılabilir.
- Çürük nedeniyle oluşmuş bir harabiyet yada önceden yapılmış bir restorasyon nedeniyle halen bir basamağın var olduğu durumlarda da kullanılabilir.



- **Feather-edge** ve **Knife-edge** bitim çizgileri diş dokusu için konservatif bir preparasyondur.
- Dikkat edilmezse yetersiz aksiyel aşındırma belirgin bir bitim çizgisi oluşturmaz ve silikleşir. Restorasyonun, bu ince bitim çizgisine uyacak kenarı da muhlama ve döküm sırasında hassas olarak oluşturulamaz ve silikleşir. Ayrıca okluzal kuvvetler altında, ince kenarların deforme olma ihtimali vardır.
- **Knife-edge** preparasyonlarda karşılaşılan bir başka dezavantaj, materyalde yeterli kütleinin oluşturulabilmesi için, dış aksiyel konturlar kalınlaştırılabilir bu da aşırı konturlu restorasyonların ortaya çıkmasına neden olur.



- Kullanımının gerekli olduğu durumlar da vardır;
  - mandibuler posterior dişlerin lingual yüzeyinde,
  - aşırı dışbükey aksiyel duvarları olan dişlerde ve
  - dişin devrildiği taraftaki yüzeyinde uygulanması gerekebilir.

Knife edge

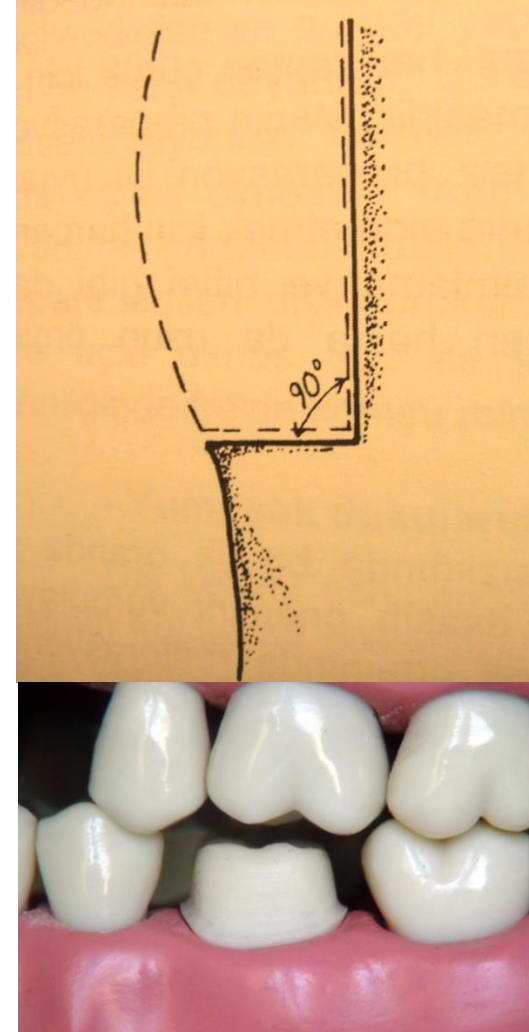


- **Periodonsiyumun korunması;** bitim çizgilerinin konumu restorasyonun uzun süreli başarısı ile doğru orantılıdır. En iyi sonuçlar mümkün olduğu kadar pürüzsüz ve tam olarak temizlenebilir kenarlarla elde edilebilir.
- Basamaklar;
- diş hekimin kolay şekillendirebileceği, hastanın da kolay temizleyebileceği bir bölgede olmalıdır.
- Ayrıca bitim çizgileri ölçü tarafından kaydedilebilecek, üzerinden çıkarılması sırasında ölçüde deformasyon ve yırtılma oluşturmayacak şekilde konumlandırılmalıdır.



# SHOULDER VE BIZOTAJLI SHOULDER (KÜNT BASAMAK) KESİMİ:

- Dişin uzun eksenine dik olarak hazırlanan bu basamak, kuvvetin köke iletilmesini en iyi şekilde sağlar. Dik açılı preparasyon hemen hemen bütün kron şekillerinde kullanılır.
- Basamak preparasyonuna doğrudan dişeti cebi içinde başlanılmaz. Dişin aksiyal duvarlarının hazırlanması aşamasında kenar dişetinin hemen yukarısında bir basamak oluşturulur ve bu basamak sonra sadece uç kısmı kesici olan epolman frez yardımıyla dişeti kenar seviyesine veya dişeti kenar seviyesi altına kadar indirilir. Epolman frez dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde tutulmalıdır.



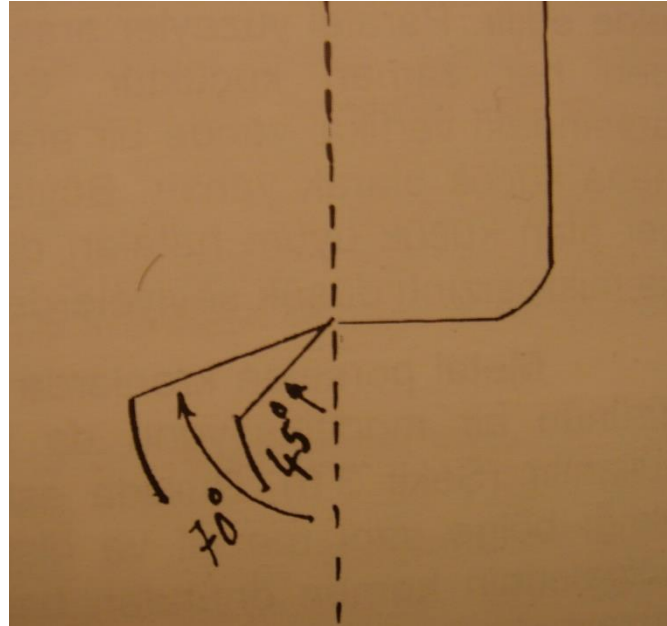
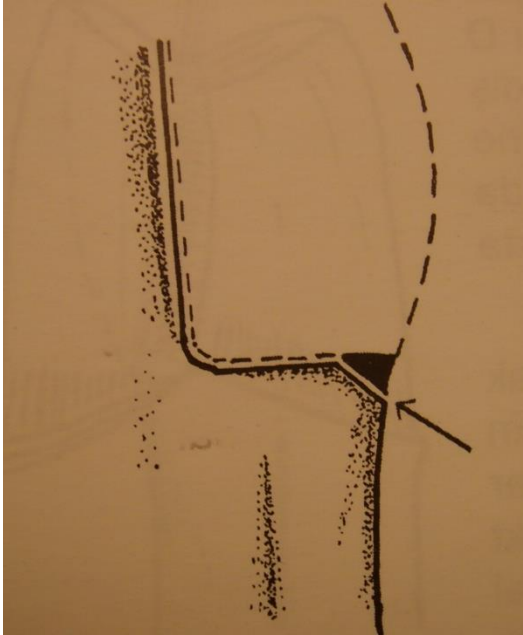
# Shoulder Bizotajı

- Bizotaj, serbest dişeti kenarı seviyesinde olan basamaktan serbest dişeti cebi içine doğru ince uçlu elmas frezle ortalama 0.5 mm boyutunda açılı eğim preparasyonudur.
- Bizotajla, basamak etrafında kalması mümkün mine artıkları da uzaklaştırılmış olur.
- \*Bizotaj preparasyonu yaparken cep epitelini tahrip etmemek gerekir.



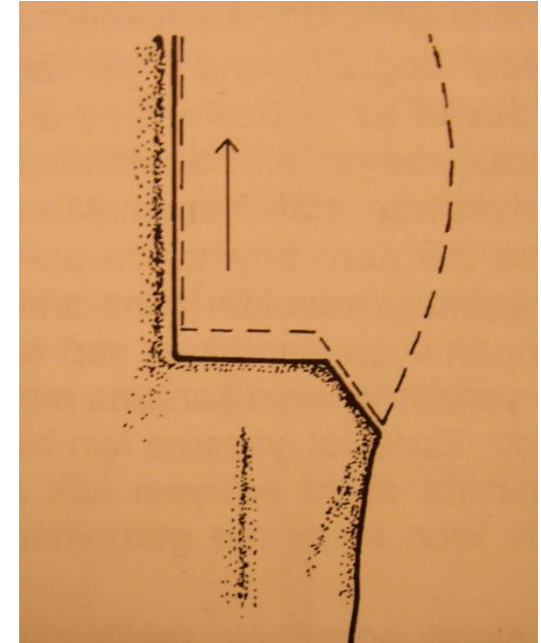


- **Bizotajlı bölgede** estetik materyal çok ince olacağından bu bölgelerde estetik materyal kullanılmaz ve **metal bant şeklinde** bitirilir.
- Bizotaj eğiminin açısal değeri **45-70°** arasında olmalıdır. Bu açısız değerin altında veya üstündeki eğimlerin sonuç restorasyonda periodontal membran veya serbest dişeti kenarına zarar vereceği belirtilmiştir.
- İdeal açının 50° olduğu ileri sürülmektedir.

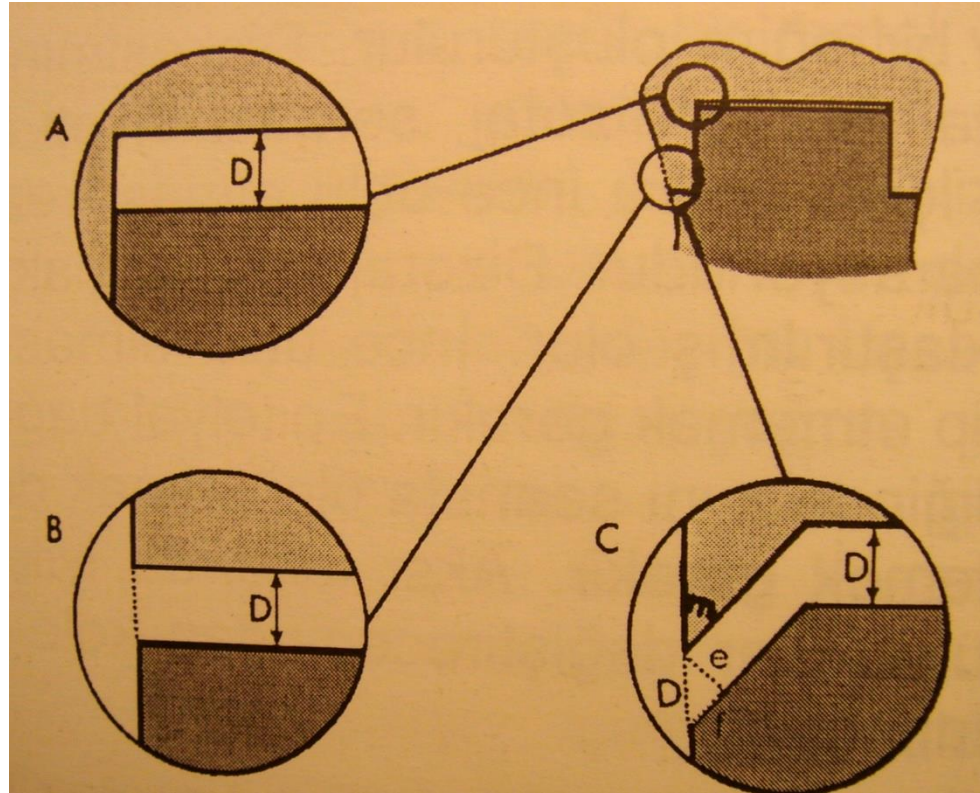


# Bizotajın Ne Faydası Var ?

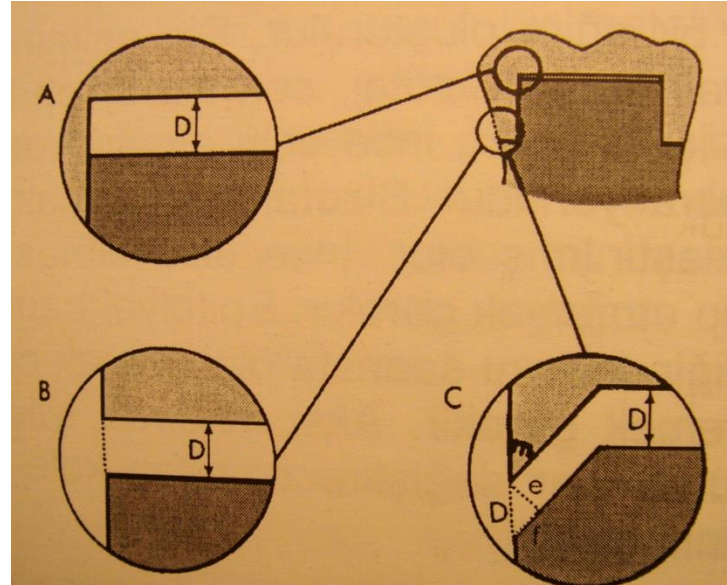
- Restorasyonu diş üzerinden uzaklaştırıcı kuvvet sonucu kaide kısmında gözlenebilir derecede bir aralanma ortaya çıkmasına karşın, bizotajlı kısımda paralel yüzeyler arası ilişkiyi andırır derecede ve çok daha az miktarda aralanma oluşmaktadır.



- Aralanmayı  $D$  ile ifade edersek, kronun oklüzal yüzdeki aralanması, bizotajsız basamaktaki aralanması ve bizotajlı basamaktaki aralanması da ( $D$ ) boyutunu aynen muhafaza etmektedir. Ancak kron kenarından bizotaj yüzeyine bir dik çizildiğinde uzun dik kenarı  $e$ , tabanı  $f$ , hipotenüsü  $D$  olan bir dik üçgen elde edilir. Paralel yüzeyler arasındaki  $e$  mesafesi  $D$ 'den her zaman küçüktür.



- Sonuç, kron ile diş arasındaki vertikal yönde bir aralık bizotaj bölgesine daha küçük olarak yansır. Böylece, restorasyondaki küçük uyum hataları da giderilmiş olmakta ve mikrosızıntı azaltılabilmektedir.



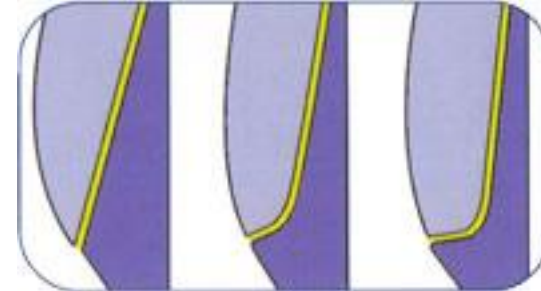
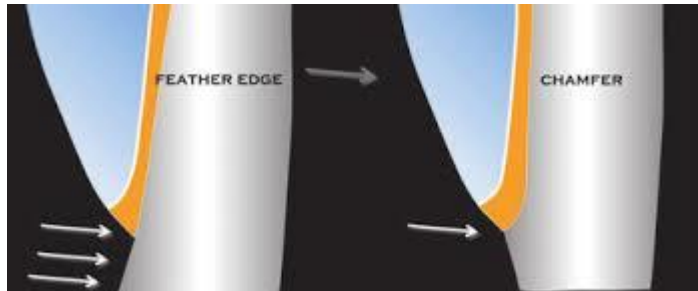
# DIKKAT . . .

- Epitelyal bağlantıda bir yaralanma veya kanama meydana geldiğinde aynı seansta ölçü alınmamalıdır. Epitelal iyileşme için bir hafta beklemek gerekir. Aksi takdirde iyileşme ile birlikte dişeti seviyesi kök apeksi yönünde yer değiştireceğinden kole bölgesinde kron kenarının görünmesinden kaçınılamaz.

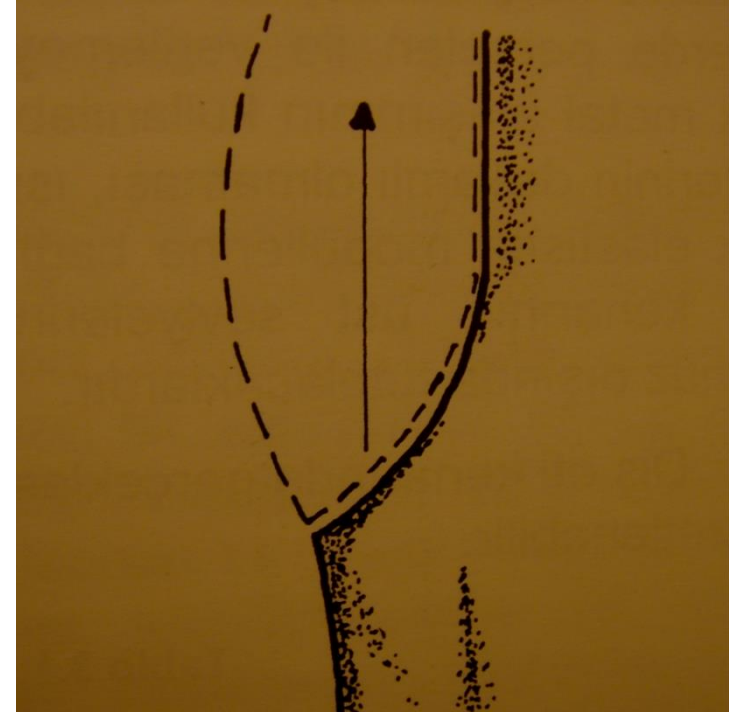


# OLUK BIÇIMLI MARJINAL SINIR (CHAMFER VE BIZOTAJLI CHAMFER) KESİMİ:

- Oluk biçimli kesimler dişeti kenarında geniş bir açı ile sonlanmaktadır.
- Bu tip bir marjinal kesim ile yeterli kenar kalınlığında ve sağlamlıkta restorasyonlar elde edilebilmesinin yanı sıra, protezin yapımında farklı materyallerin kullanılmaları da mümkün olur.

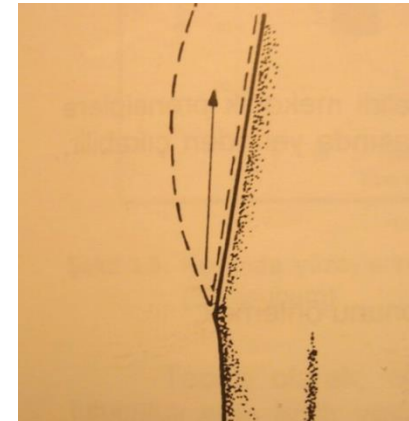
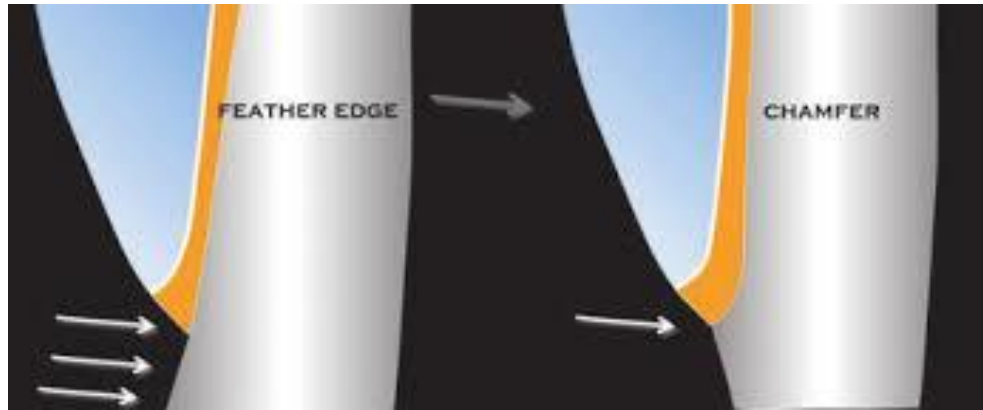


- Oluk biçimli ve geniş açılı olan bu gingival sonlanma keskin kenarlı tipe (knife-edge) kıyasla daha açılı, fakat künt sonlanan basamak tipine (shoulder) kıyasla daha dar olarak hazırlanmalıdır.
- Güvenilir bir dişeti kenar uyumunun sağlanması için bölgedeki diş kesimi, bitiş çizgisine çok iyi adapte olmalı ve yeterli kalınlıkta bir metal desteği elde edilmelidir. Oluk biçimli kenar hazırlığının yeterli sağlamlıkta bir metal alt yapı ile desteklenen restorasyonlarda kullanılacağı unutulmamalıdır.



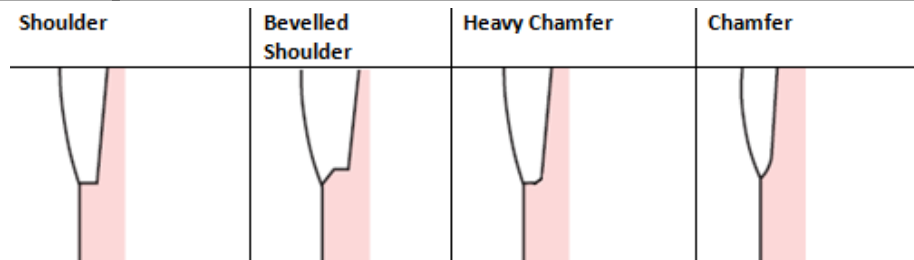
# BİÇAK SIRTı KESİM (KNIFE-EDGE):

- Bu tip basamaksız dişeti kenarı, sabit protezlerin dişeti kenarı tipleri arasında en ince ve en az kalınlıkta olan ve bıçak kenarını andıran bitiş çizgisi, knife-edge'dir.
- Dirençli ve ince yapıdaki restoratif materyallerin eğimli dişlere uygulanmalarında kullanılır.
- Restorasyon kenarları alçı modeller üzerinde net bir şekilde görülemez. Mum modelaj ve döküm kenarları çok ince olur.



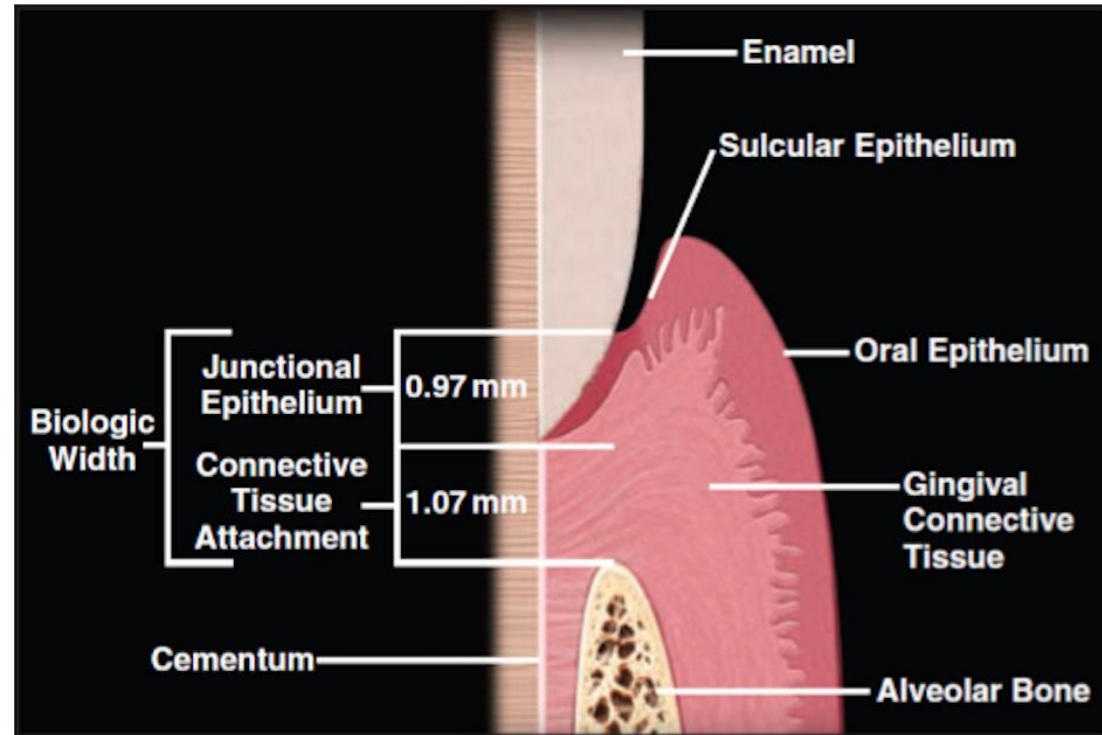


<b>Kesim Tipi</b>	<b>Kullanıldığı Restorasyon</b>
<b>Shoulder basamak</b>	Metal seramik kronlar, Tamamı seramik/Porselen jaket kronlar ve tüm metal restorasyonlar
<b>Bizotajlı Shoulder</b>	Kron içi restorasyonlarda proksimal oluklar, Metal-seramik kronların bukkali
<b>Chamfer</b>	Full metal kronlar Metal- seramik kronların paletinal/linguali Rezin bağlı köprüler
<b>Derin Chamfer (heavy chamfer)</b>	Yüksek dayanıklılıkta porselen kronlar (zircon, alumina) Metal-seramik kronların bukkali
<b>Knife-edge bitim</b>	Alt ön ve arka grup dişlerin lingual yüzeyleri, aşırı konturlu dişler ve genç hastalar, parsiyel veneer kronlar



# BITİŞ ÇIZGISI (MARJİN) YERLEŞİMİ

- Supragingival
- Gingival
- Subgingival

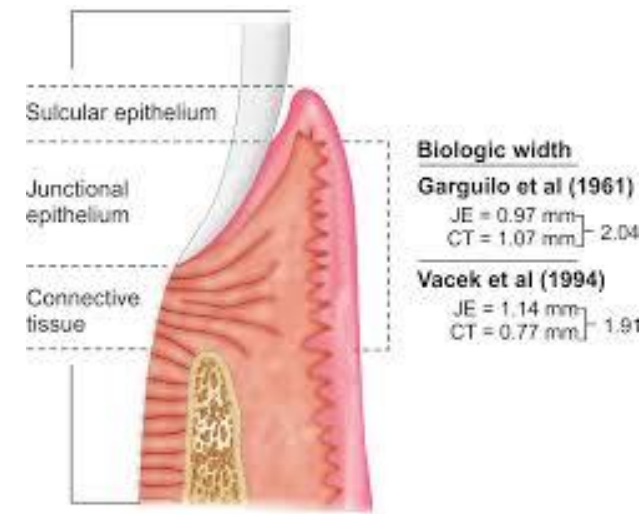


# SUPRAGINGIVAL MARJİN BITİMİ

- Preparasyonu kolay
- Yumuşak doku travması oluşmaz
- Ölçüde basamaklar görünür
- Bitim işlemleri kolay
- Temizlenebilmesi kolay
- Restorasyonun yerleştirilmesi sırasında ve kontrollerde kontrolü kolay



# SUBGINGIVAL MARJİN BITİMİ



- Servikal çürük
- Servikal bölgede erezyon
- Daha önceden subgingival seviyede bitirilmiş eski restorasyon
- İlave retansiyon ve rezistans gerekli ise
- Anterior bölgede
- Kök hassasiyeti durumunda
- **\*Subgingival bir bitiş çizgisine ihtiyaç duyulduğunda, epitelyal ataçmana uzatma işleminden kaçınılmalıdır.**



**PREPARASYONA DIŐIN HANGİ  
YÜZEYİNDEN BAŐLAMALIYIM ?**



- Kesime hangi yüzden başlanacağı iki ayrı düşünce ile kararlaştırılır:

**1. Aksiyal yüzlerin önce kesilmesi:** Klinik kron boyutu hemen kısaltılmadığından yüzlerin birbirlerine ve diğer ayak dişe paralelliği göz ile takip edilebilir.

**2. Oklüzal veya kesici yüzün önce kesilmesi:** Bu durum klinik kron boyu uzun olan dişlerde geçerlidir.



# DİŞ KESİMİ AŞAMALARI:

- Oklüzal yüzeyin veya insizal kenarın kesimleri
- Aksiyal yüzlerin (mezial, distal, labial, lingual) kesimi
- Tutuculuğu arttırıcı hazırlıkların yapılması
- Yüzeylerin düzeltilmeleri, keskin köşe ve kenarların yuvarlatılması
- Kole çizgisinin hazırlanması



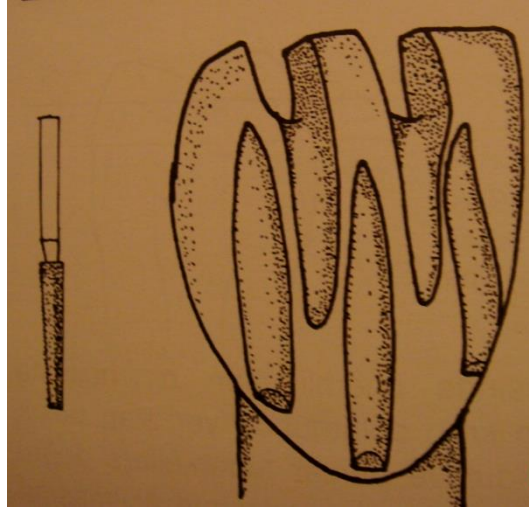
# Oklüzal Yüzeyin Veya İnsizal Kenarın Kesimleri:

- Protez materyali için gereken miktarda boşluğun oluşturulması amacıyla **tam döküm veya veneer kronlar için 1-1,5 mm** kesim yapılır. Metal destekli veya tam seramik kronlar için biraz daha derin kesim gerekir.
- Oklüzal yüz kesiminden önce pulpa boynuzlarının durumu radyografta belirlenmeli ve kasp ve fossaların anatomik yapısına uygun kesim yapılmalıdır.
- Kesim derinliğini belirlemek için rehber oluklar açılmalıdır.





- Kesici kenarlarda estetik bir kron için kesim derinliği 1-2 mm. kadar olmalıdır.



- Kesim derinliğinin kontrolü için rehber oluklar hazırlanmalıdır.





## Two incisal orientation grooves

### **Incisal reduction** flat-end tapered diamond

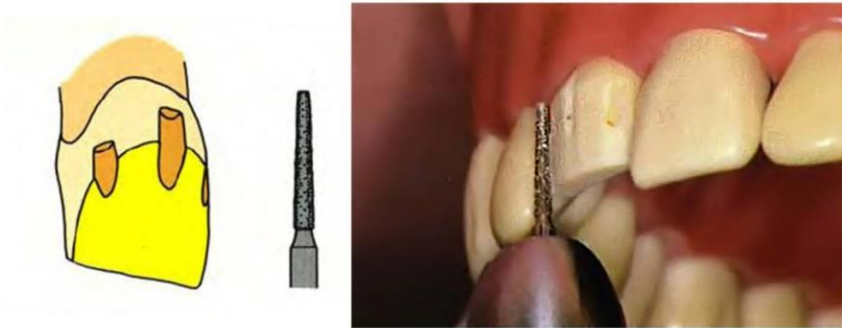


- Reduce the incisal edge by 2 mm.
- Remove the remaining tooth structure between depth grooves



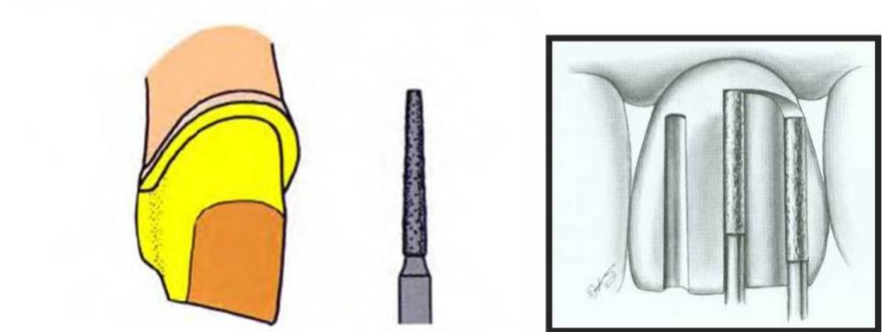
## Labial reduction

Incisal half, flat-end tapered diamond



Remove the tooth structure remaining between the orientation grooves

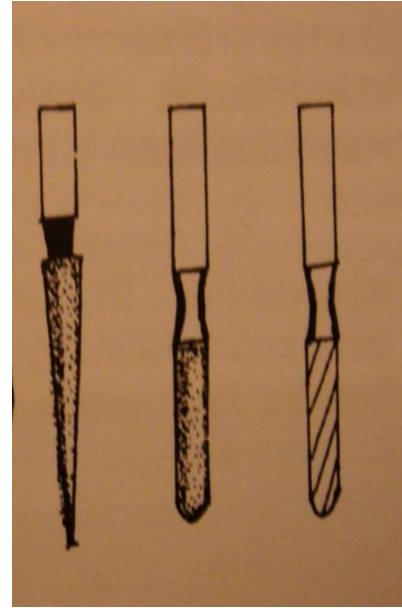
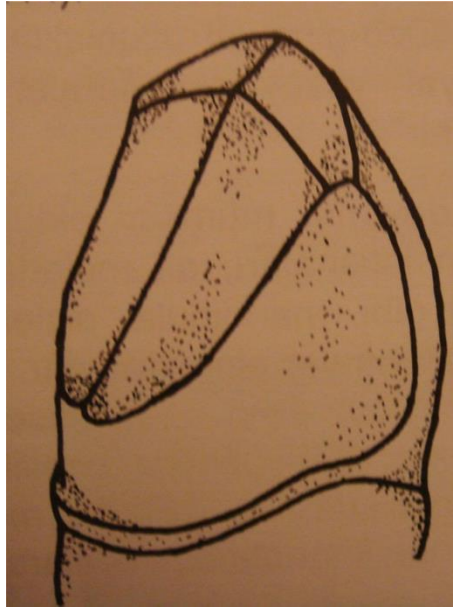
Gingival half, flat-end tapered diamond



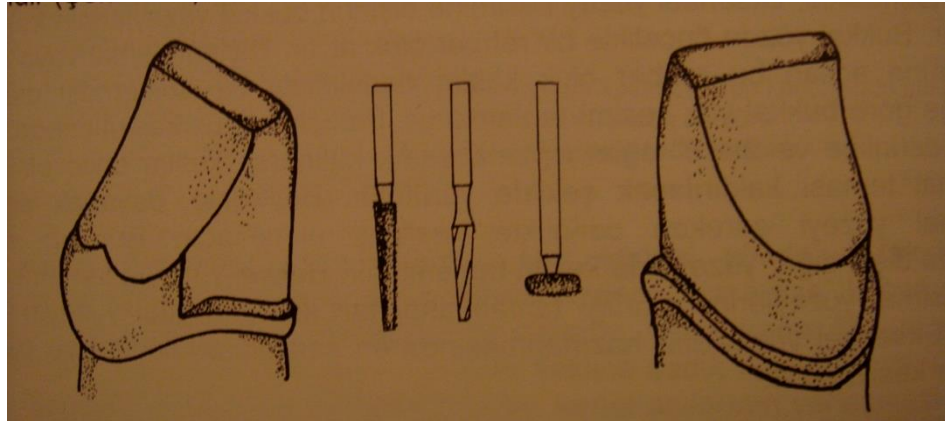
Remove the remaining tooth structure between depth grooves creating a shoulder at the cervical margin

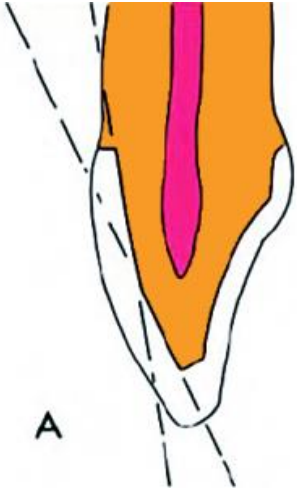


- Kesici kenar labio-lingual yönde 45°'lik bir açı göstermelidir.
- Kaninlerin kesici kenarları ise normal anatomik biçimlerine sadık kalınarak iki düzlemlı kesilmelidir.



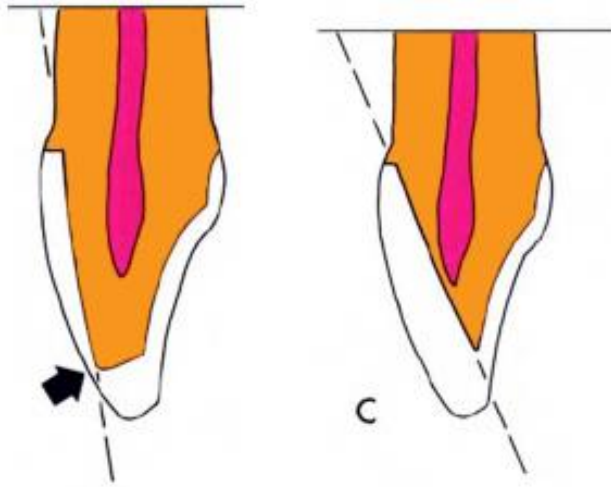
- **Aksiyal yüzlerin (mezial, distal, labial, lingual) kesimi:**  
Bukkal, lingual, mezial ve distal proksimal yüzeylerin kesimleri sonucu kron protezlerinin tutuculuk ve direnç kalitelerini oluşturan aksiyal (eksensel) duvarlar meydana gelir.
- Aksiyal yüzey kesimine genellikle bukkal yüzeylere rehber oluklar açılarak başlanır. Oluk derinliğinde bukkal yüz kesimi yapılır ve proksimal yüzeye geçilerek 2-6° eğim verilir. En son olarak lingual yüzeyin kesimi yapılır.





❖ **Labial redüksiyon iki düzlemde yapılmalıdır.**

- Gingival porsiyon dişin uzun aksına paralel olmalıdır. İnsizal porsiyon normal labial konturu takip etmelidir.



- Servikal düzleme paralel bir düzlemde reduksiyon, incisal yarıda porselene yetersiz alana, veya fazla konturlu restorasyon ile sonuçlanabilir. Sadece insizal düzlemde reduksiyon pulpaya tehlikeli bir şekilde yaklaşabilir.



# Aksiyal Yüzeylerin Hazırlanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar:

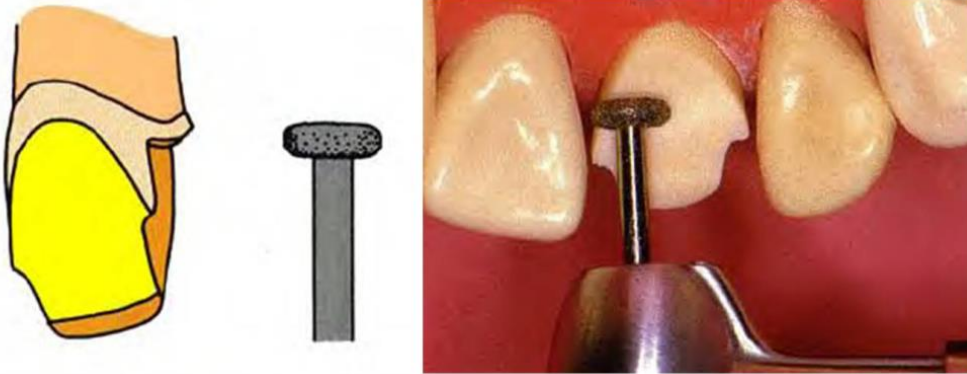
- Aksiyal duvarlar uzun eksen doğrultusunda yer almalıdır.
- Bukkal ve lingual kesim miktarları kron protezinin uygun anatomik formda yapılabilmesine izin vermelidir.
- Diş kesimine bağlı olarak kısa aksiyal duvarların oluşumu halinde ilave tutuculuk için önlem alınmalıdır.
- Ön grup dişlerin kesiminde singulum geometrik bir biçim kazanmalıdır.
- Aksiyal yüzler genellikle  $1/3$  servikal bölgede birbirlerine paralel olarak hazırlanmalıdır. Bu yüzlerin  $1/3$  orta bölgeden itibaren kesici kenara veya oklüzal yüze doğru biraz eğimli yaklaşmaları restorasyonun uyumunu kolaylaştırır.



- Restoratif materyale yeterli yer sağlamak için lingualden yaklaşık 1 mm redüksiyon yapılmalıdır.
- Bu amaçla labut veya lastik şekilli frezler kullanılabilir.

## Lingual reduction

wheel- or football-shaped diamond



## Lingual axial reduction

diamond bur to obtain finishing line



Round-end tapered diamond used to obtain chamfer finishing line in the lingual surface





- **Tutuculuğu artırıcı hazırlıkların yapılması:** Klinik kron boyları aşırı derecede kısa olan dişlerde, oklüzal kesim nedeniyle oklüzo-gingival uzunluk azalır ve ciddi tutuculuk kaybı olur.
- İlave tutuculuk sağlayan unsurlar:
  - Oluk ve kutular
  - Pin yuvaları



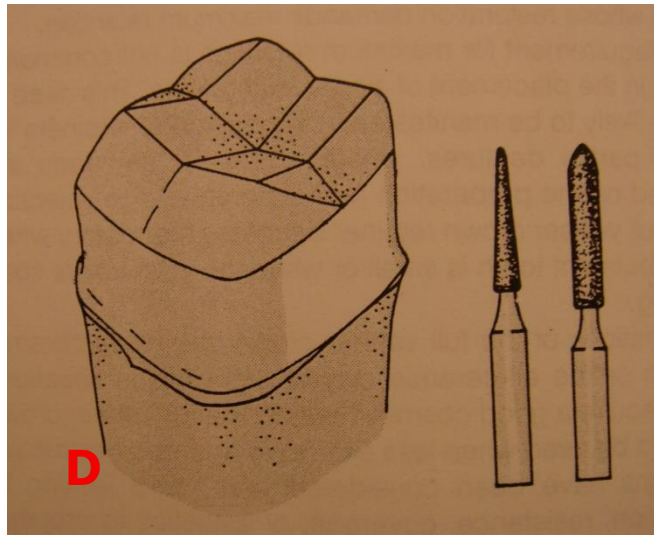
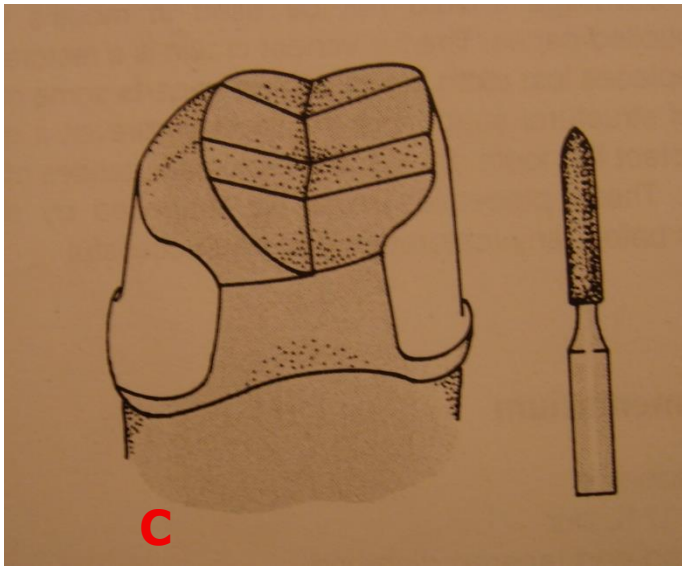
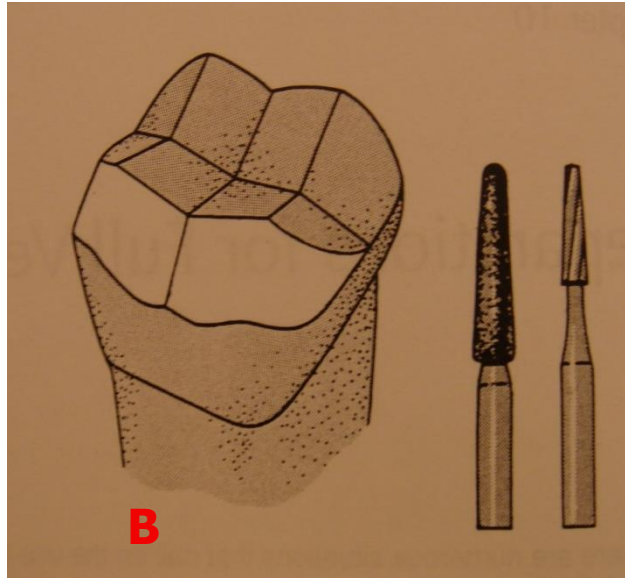
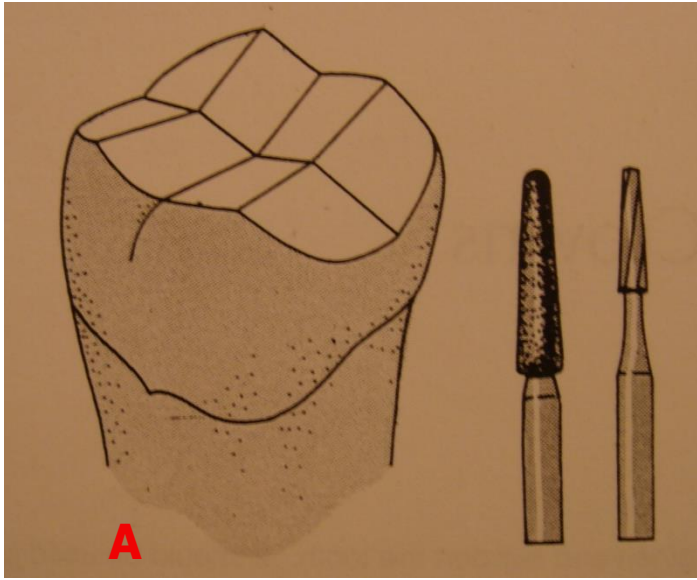
# **Yüzeylerin Düzeltilmeleri, Keskin Köşe Ve Kenarların Yuvarlatılması**

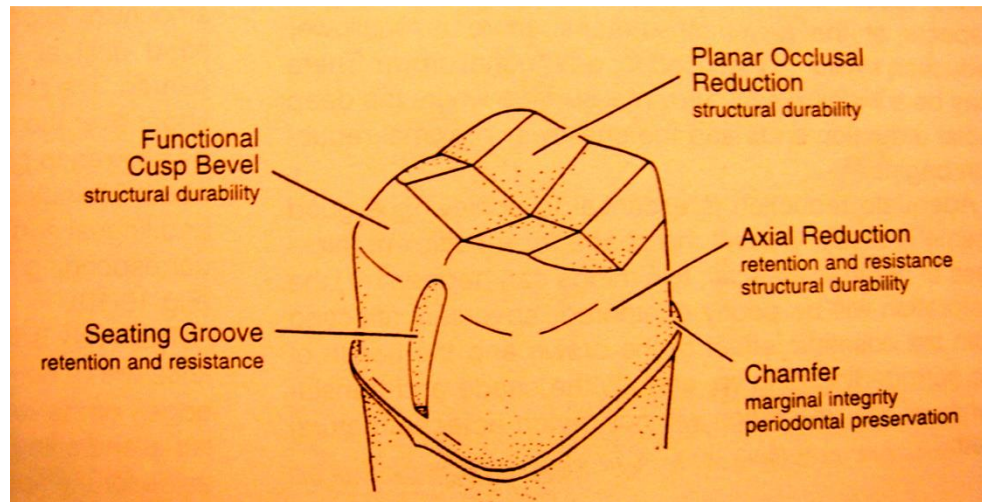
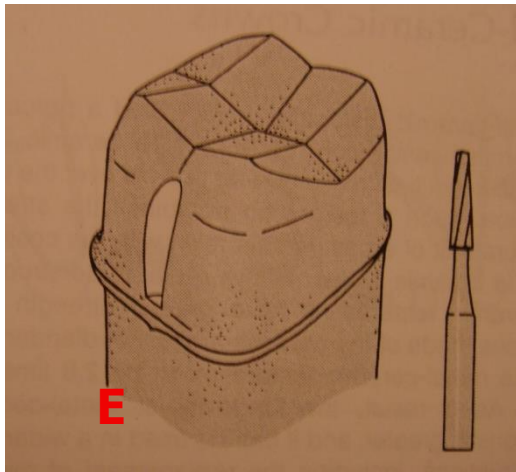
- **Diş kesiminde keskin kenar ve köşelerin dezavantajları:**
  - kronun dayanak diş üzerine adaptasyonunu zorlaştırır
  - alçı modelde eksik çıkar
  - Mum modelaj sırasında kırılır veya aşınırlar
  - Cad-cam frezleri ile aşındırılması zor alanlardır. Restorasyonun uyumu bozulur.
- Ayrıca kesim sonrası pürüklü yüzeyler ölçü almadan önce düzeltilmelidir. Bu tip yüzeyler ölçünün netliğini bozarak kronun hassas bir şekilde dişe adaptasyonunu engeller.
- Bitim frezleri ile ve lastik möl-möletler ile diş yüzeyleri düzeltilir, keskin kenar ve köşeler yuvarlatılır. Ancak bu düzeltme işi kesinlikle aksiyal konturları bozacak şekilde yapılmamalıdır.

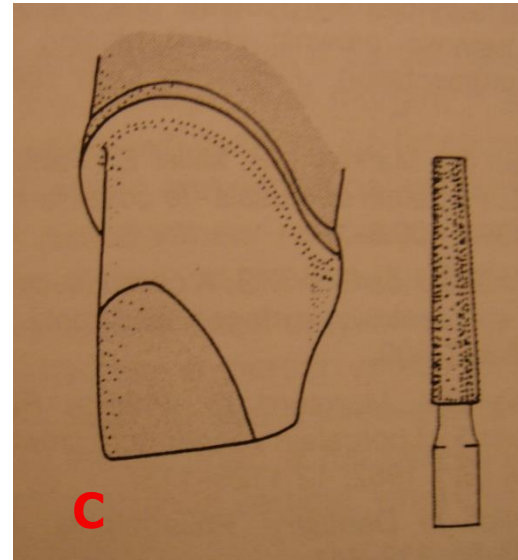
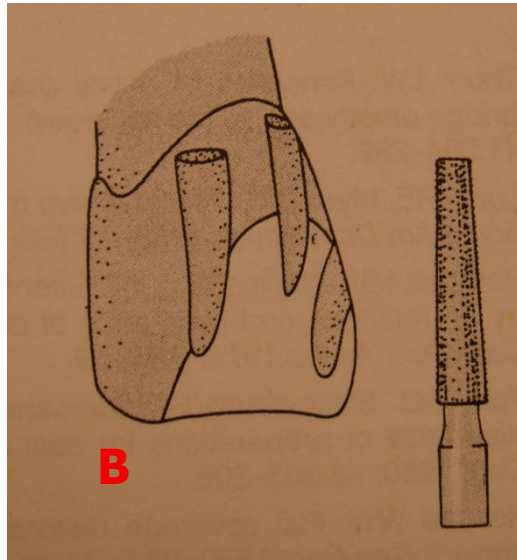
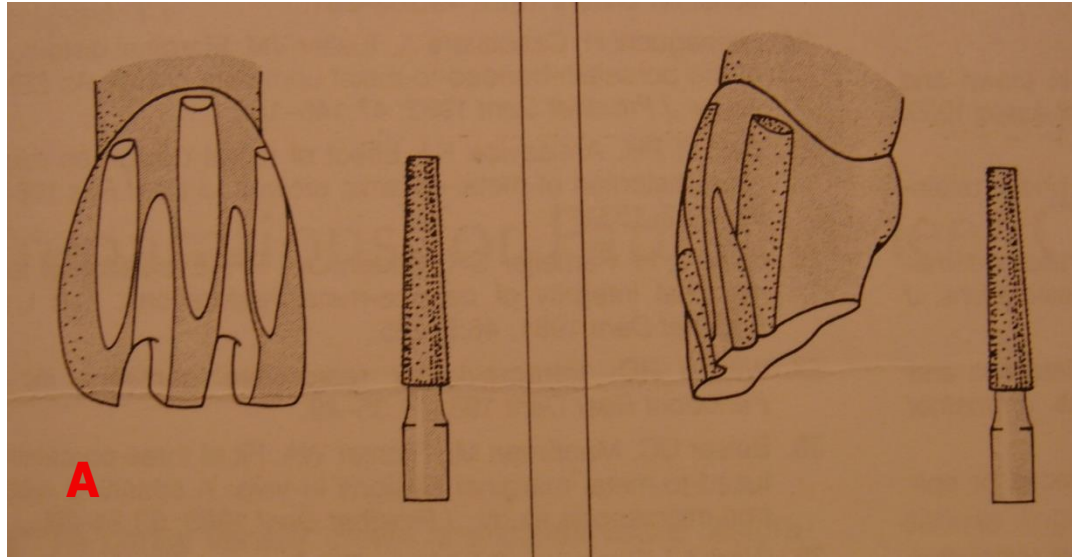


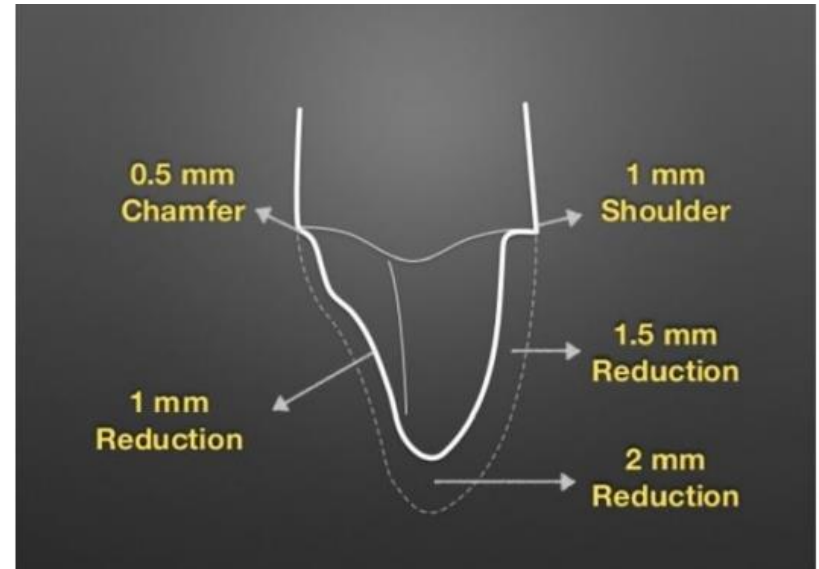
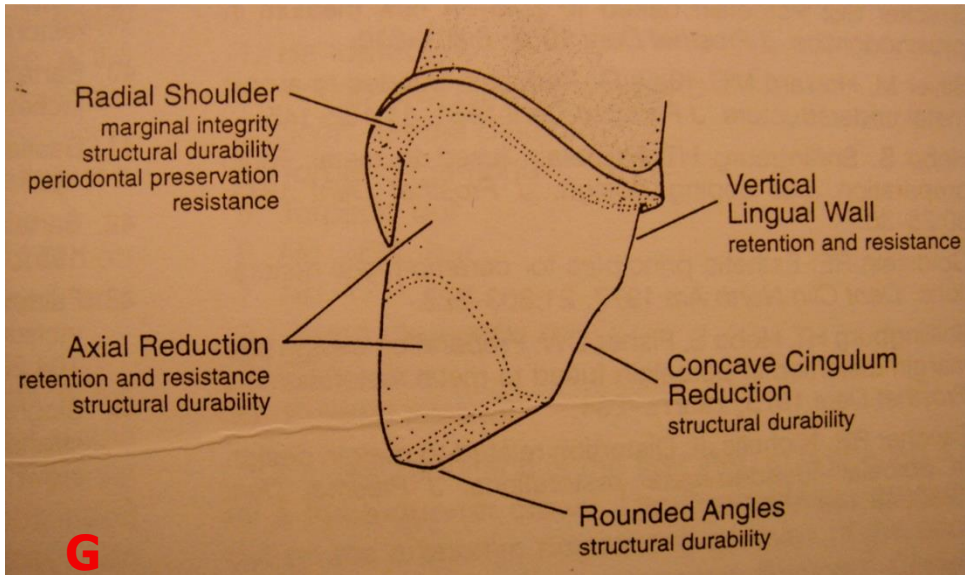
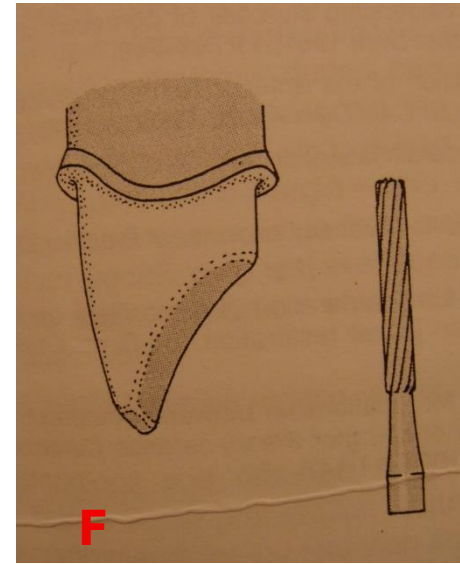
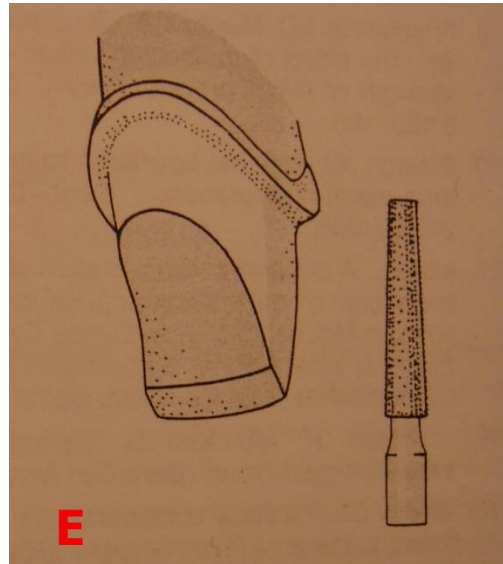
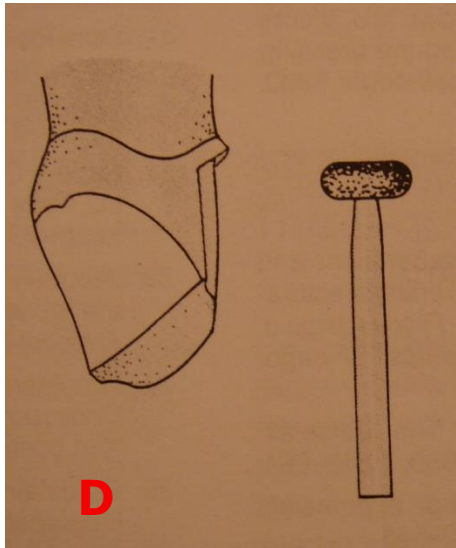
- **Kole çizgisinin hazırlanması:**
- Kron protezlerinin dişeti bölgesindeki uyumları ve periodonsiyum ile ilişkileri başarı için önemlidir.
- Kronun dişeti ile ilişkisi ve marjinal bölgedeki morfolojik yapısı başarıyı etkiler.
- Çok iyi yapılmış ancak marjinal bölgede dişeti ile hatalı bir ilişkisi olan kron sadece yakın bir gelecekte sökülme durumunda kalmaz aynı zamanda yumuşak dokularda da ciddi zararlar oluşturur.











# **BİYOLOJİK OLARAK ORYANTE PREPARASYON TEKNİĞİ**





- Doğal dişlere uygulanan sabit protetik restorasyonun başlıca klinik komplikasyonu gingival marjinlerin apikale migrasyonundan dolayı estetik sonuçların istenen düzeyde olmamasıdır.
- Gingival marjinin zamanla apikale migre olma eğilimi farklı faktörlerle ilişkilidir;
  - Keratinize diş etinin kalite ve kantitesinin yetersiz olması. (ince biyotip, diş eti çekilmesi oluşmasına daha yatkındır)
  - Protetik işlemler sırasında oluşan travmaya karşı reaksiyon (preparasyon, gingival retraksiyon)
  - Protetik hatalardan dolayı gelişen kronik enflamasyon (açık marjinler, biyolojik aralığın ihlali, horizontal overkontur gibi teknik problemler.)
  - Yanlış fiş fırçalamaya bağlı oluşan travma



Periodontal sağlık iyiye ve klinik-anatomik kron çakışıyorsa horizontal preparasyon önerilir. Protez marjinleri mine sement sınırına yakın konumlanır.

Klinik- anatomik kron çakışmıyorsa ve periodontal hastalıktan dolayı desteğini kaybetmişse bitiş çizgisi olmayan preparasyon daha çok kullanılır ve daha konservatiftir. Bu vakada kron marjinleri kök üzerinde konumlanmıştır.



# HORIZONTAL VE VERTİKAL PREPARASYONUN FARKI

- Horizontal preparasyonda marjin diş hekimi tarafından pozisyonlandırılır ve ölçü ile çalışma modeline aktarıldığında sınırları belirgindir. Muhtemelen protodontistlerin horizontal preparasyonu tercih etme sebebi budur.
- Vertikal preparasyonda marjin, labortuvar teknisyeni tarafından gingival dokular baz alınarak oluşturulur. İyi tanımlanan sınırların kaybı, iyi estetik sonuçlar elde etmedeki zorluklar, porselen fırınlanması ve fonksiyonel kuvvetler sırasında metal marjinlerde oluşabilecek distorsiyonlar ve overkontur sebebiyle bazı otörlerce inflamasyon ve diş eti çekilmesinin muhtemel sebebinin bu preparasyon olduğu düşünülmüştür.



# BOPT

## **Klinik avantajları;**

- Prepare edilmemiş ve önceden prepare edilmiş dişlerde var olan bitiş çizgisi elimine edilerek mine sement birleşimi düzeltilebilir ve yeniden oryante edilebilir.
- Final bitim çizgisinin pozisyonunun farklı seviyelerde olma olasılığının (daha koronalde veya daha apikalde, gingivalde sulcus içerisinde) restorasyonun marjinal adaptasyonunun kalitesini etkilememesi
- İdeal estetik diş eti yapısını yaratmak için kron çıkış profilinin ayarlanabilirliği; bu yolda yeni bir protetik mine sement birleşimi oluşturulur.



- Dental yapıyı koruması
- Yapımının hızlı olması ve kolaylığı
- Geçici kronların yapımı ve bitiminin rahatlığı
- bitiş çizgisi hazırlanan preparasyonlara göre ölçü prosedürü daha basittir
- Protezin retansiyonunu arttırır, restorasyon ve diş arasında daha iyi uyum elde edilir, dental dokuları korur ve

### **Biyolojik avantajları;**

- Mine-sement sınırının yeniden düzenlenmesi ile protez etrafındaki dişeti kalınlığı artar ve daha iyi yumuşak doku stabilitesi meydana gelir.
- İlerleyen zamanda da gingival marjin stabilitesinin artışı
- Kritik bölgelerin remodelinginde gingival marjinin koronalize olma olasılığı





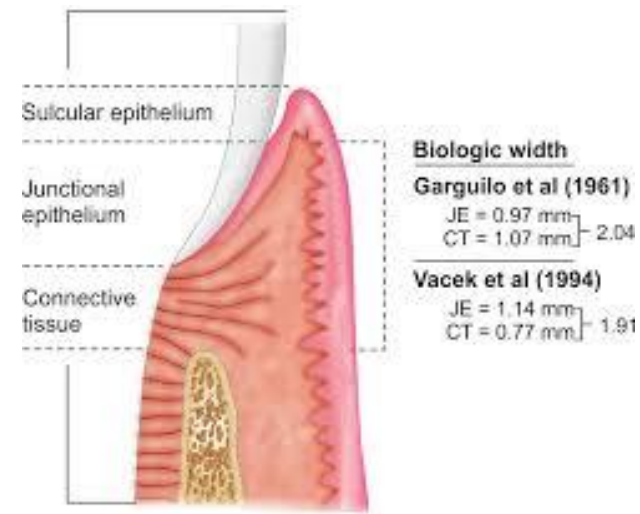
Fig.1a: Sol santral kesici dişin kronunun değişime ihtiyaçı var. Kron hacmi ve gingival yapıda asimetri not edildi.



Fig.1b: İnterasulcular boşlukta ayrıntılı bir periodontal sondalama yapıldı.

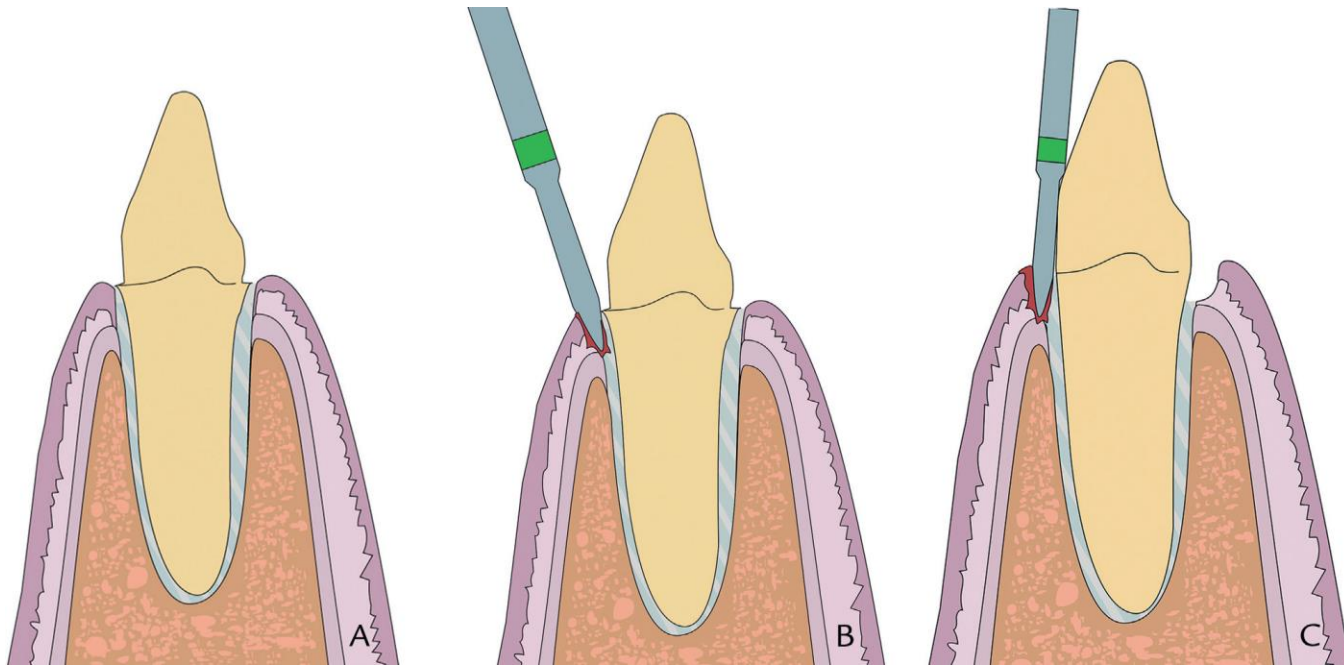


# BOPT PREPERASYON



- Preparasyona başlamadan önce, epitelyal ataşman seviyesini değerlendirmek için periodontal sond ile intrasulkuler seviye belirlenir.
- Diş sağlamsa, ilk aşama dişin ekstragingival parçasının preparasyonunda alev uçlu frez kullanmaktır.
- Sonra intrasulcular preparasyona sulkusa eğik olarak girilmesiyle başlanır, böylece axial alan preparasyonuna başlanarak diş ve dişeti üzerinde aynı anda çalışılır.









120 mikron tanecikli alev şeklinde bir frez ile, mevcut chamfer oluk hazırlığı ortadan kalkar ve marjsız bir yüzey kalır.



- Böylece prepare dişte mevcut CEJ silinir ve hazırlanan dişlerde mevcut bitiş çizgilerinde de aynısı yapılır.
- Gingival ataşmandaki epitelyal komponent ile sulkusun iç duvarı aynı anda etkileşime girer.
- Bu teknikte chamfer frezi kullanılması önerilir, düzgün bir bitiş çizgisi bırakır. Knife edge sadece sulkusu açmayı ve ölçü almaya yardımcı olmayı amaçlarken, BOPT ile amaç önceden yapılan diş-preparasyon marjını ve diş anatomisinin bileşenini ortadan kaldırmaktır.
- Kron marjininin koronal olarak hareket edebileceği bir bitiş alanı oluşturulmasını sağlamaktadır.



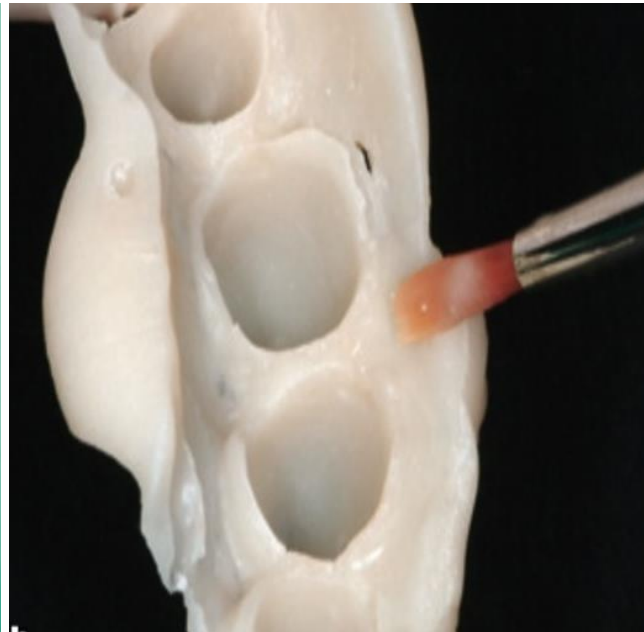
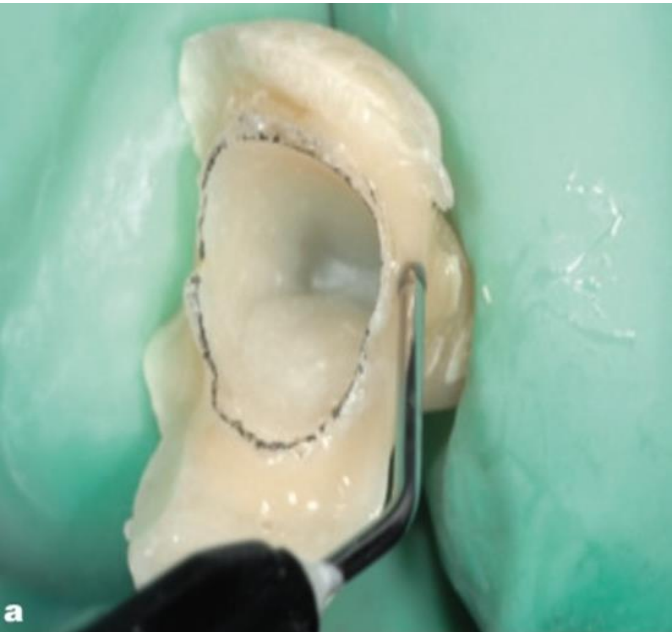
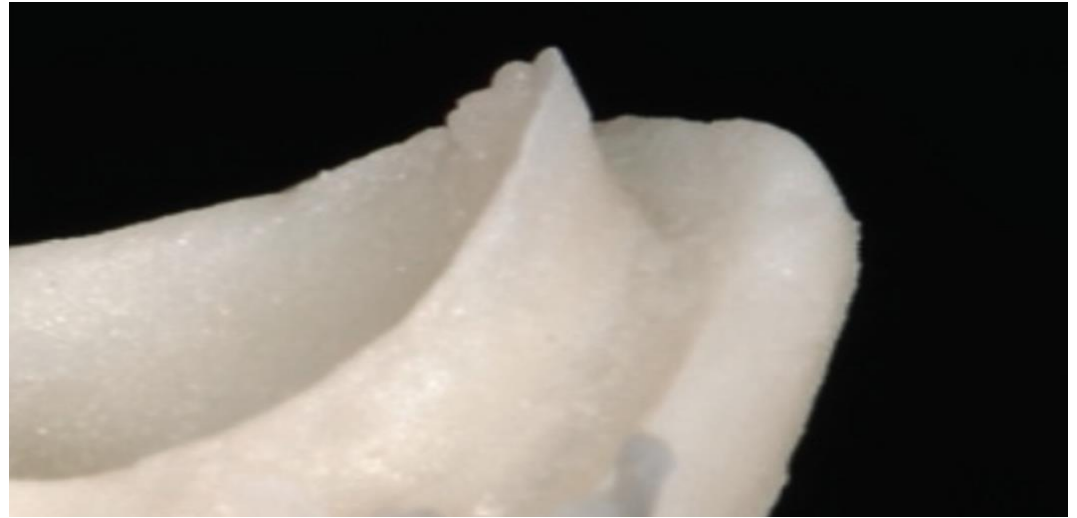
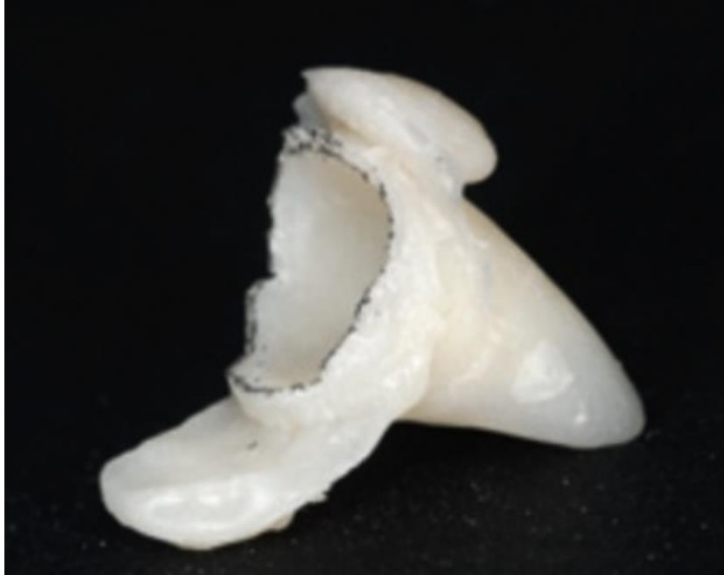


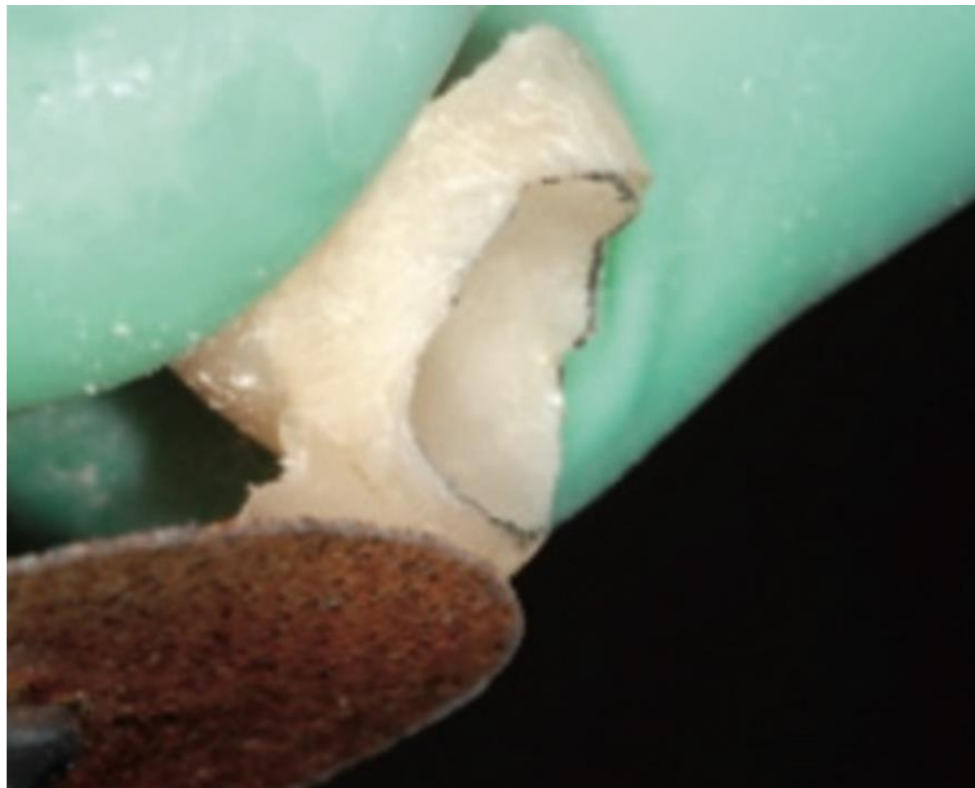
Diş yüzeyi daha sonra 30 mikronluk bir frez ile pürüzsüzleştirilir.  
Kasıtlı dişeti prosedürüne bağlı intrasulküler kanamaya dikkat edin.  
Kan pıhtı oluşumu, kron profili tarafından yönlendirilen diş eti dokusunun  
biyolojik yanıtını başlatır.



# GEÇİÇİ KRON DÜZENLEMELERİ









# LABORATUVAR PROSEDÜRLERİ

- Ölçü tekniklerinin gelişmesi, teknisyenin çalışma modelindeki bitiş alanını belirlemesine izin verecektir. Son işlem alanını ortaya çıkarmadan önce diş eti seviyeleri üzerinde gelişmiş bir kontrole ihtiyaç duyulduğundan, abutmentin duvarına çıkıntı yapan dişeti konturu üzerinde bir 0,5 mm kalemle siyah bir iz çizilir.
- Daha sonra, abutment etrafındaki dişeti kısmı çıkarılarak, modelden çoğaltılan preparasyonun subgingival bölgesini gösterilir.



Siyah çizgi, abutment üzerindeki dişeti marjını yansıtıyor. Daha sonra, ölçüde kaydedildiği gibi son işlem alanını ortaya çıkarmak için dişeti uzaklaştırılır.







- Modelin apikal kısmını ortaya çıkar ve mavi bir çizgi ile işaretlenir.
- İki çizgi arasındaki alan, (siyah ve mavi) “bitiş alanı” olarak adlandırılır ve teknisyen “bitiş çizgisi” üzerine kırmızı bir kalemle işaretler ve üzerine koronal marjın gelecektir.
- Bu çizgiyi daha apikal ya da koronal olarak konumlandırmak, sulkusun derinliğine ve estetik ihtiyaçlara bağlıdır, ancak kuron marjini asla epitelyal ataçmana uzanmayacaktır. Kırmızı çizgi şimdi, kazıma prosedürü ve altta yatan gereksiz segmenti ortadan kaldırmak için referans sınırıdır.





- Diğer yazarların, feather edge hazırlıkları olan restorasyonlar için önerdiklerinin aksine, BOPT tekniği, kendisini tam tersi bir şekilde koronal çıkış profiline uyarlayan (diş eti profili), diş eti profili olduğuna dair yeni bir konsept ortaya koyuyor.
- Bu konseptte dayanarak, profillerin oluşturulması, gingival komponentler olmadan ana döküm üzerinde yapılır, morfofonksiyonel ve estetik ideal bir kontur yaratır.

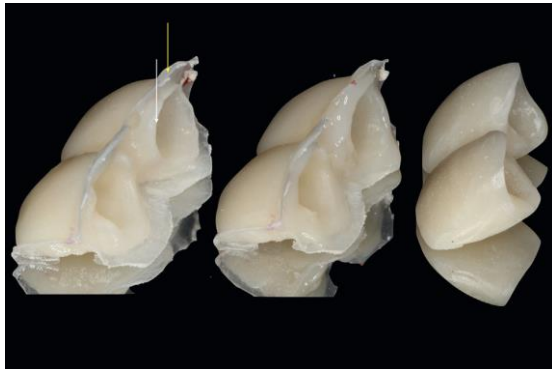




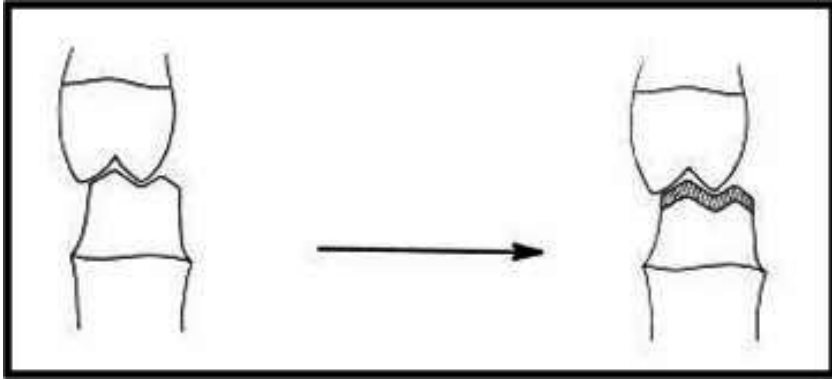
- Protez restorasyonu daha sonra model üzerinde üçgensel konturları değerlendirmek için dişeti olan modele aktarılır.(şekil a ve e)
- Model üzerine krunu yerleştirmek için, teknisyen keskin bir neşter kullanarak marjinal dişeti ile herhangi bir küçük interferensi ortadan kaldırır(şekil b), protez konturları ile diş eti arasındaki etkileşimi sağlar.



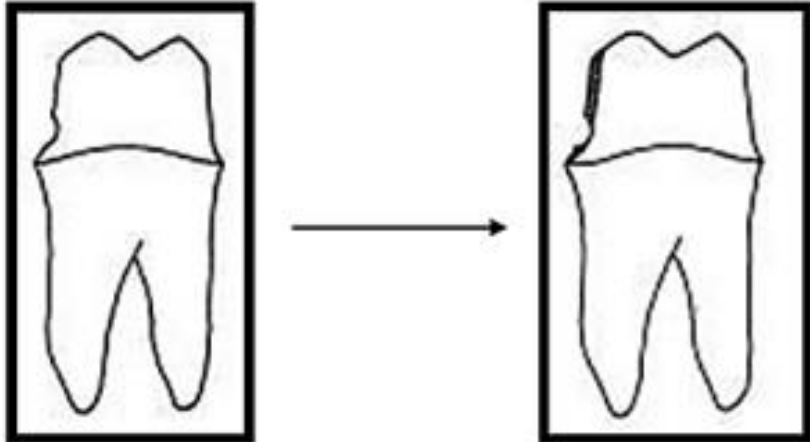




# PREPARASYONDA YAPILAN HATALAR

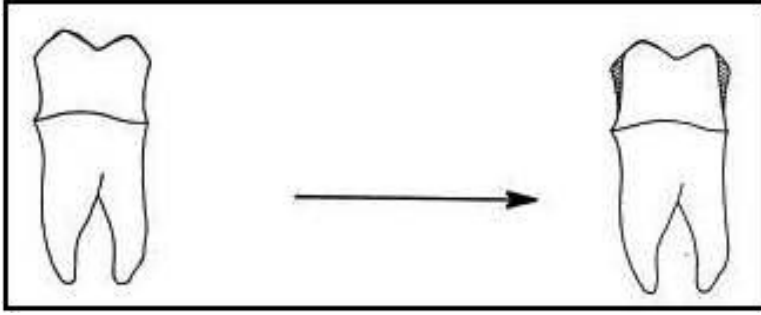


- **Problem 1:** Yetersiz okluzal redüksiyon.

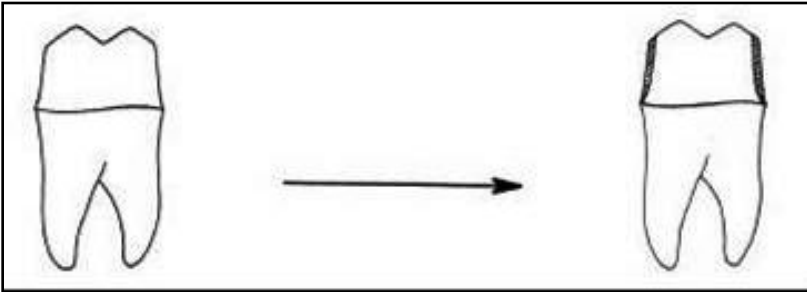


- **Problem 2:** preparasyonda undercut





- **Problem 3:** Karşılıklı duvarların birbirinden uzaklaşması ile oluşan undercut



**Problem 4:** yetersiz bitim sınırı

Düzensiz bitiş çizgisi.



## Unacceptable Preparations



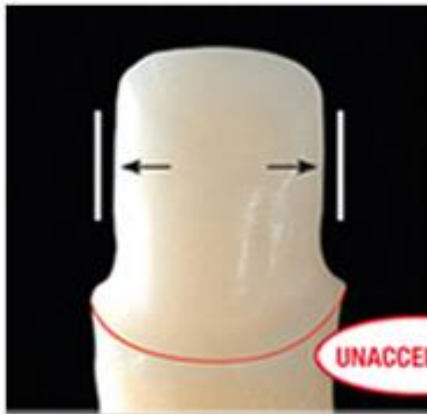
Gutter Preparation



Margin Cannot Be Detected Clearly



Undercuts Must Be Avoided



Parallel Walls



Sharp Incisal-Occlusal Edges



Bridges With Divergent Stumps

