

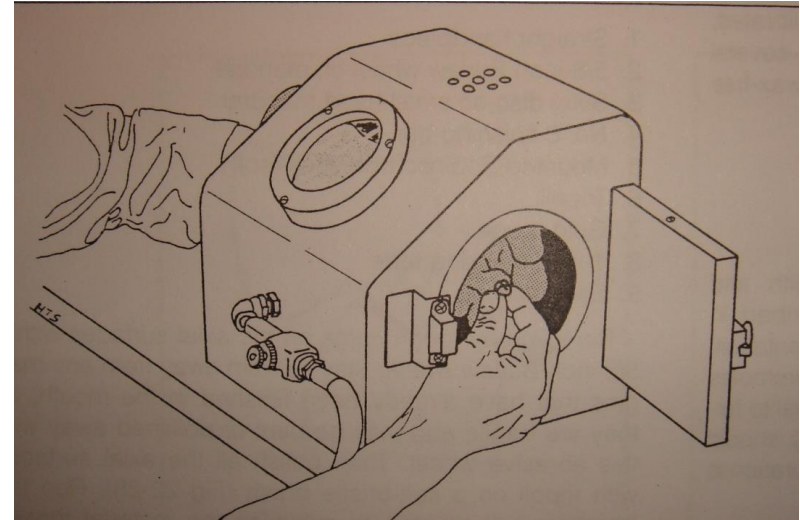
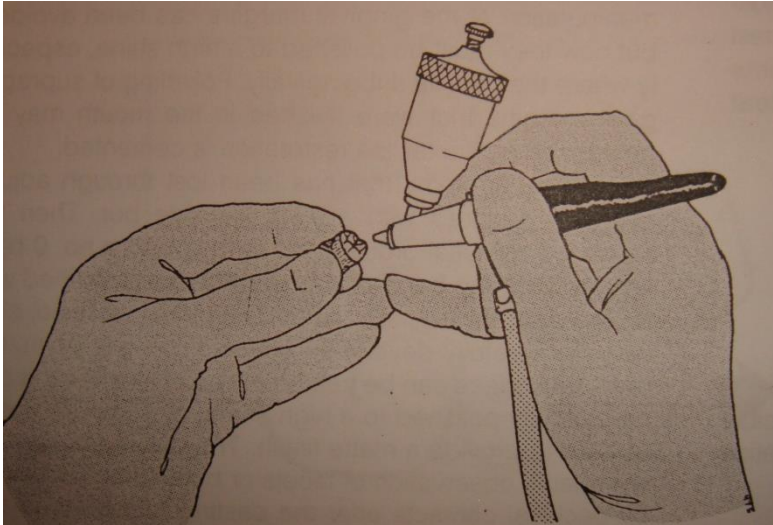
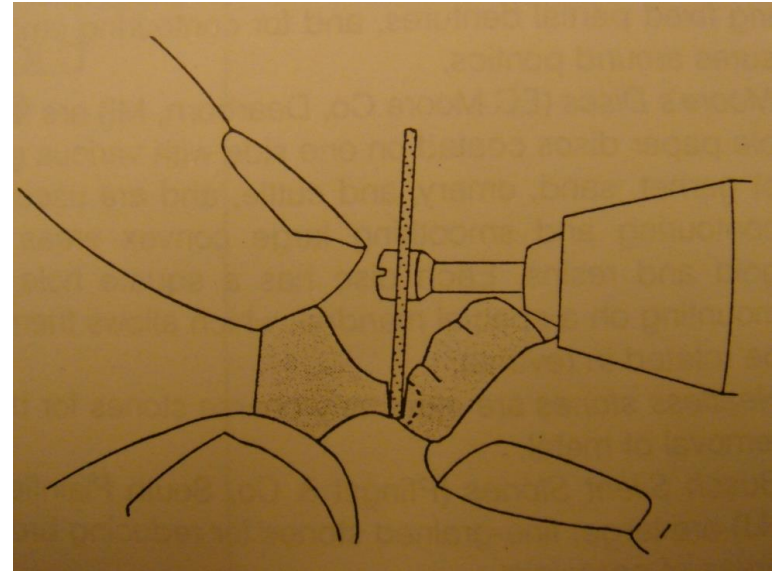
DÖKÜMÜN UYUMLANMASI

Doç Dr Şafak Külünk

Protetik Diş Tedavisi AD



- Dökümden sonra kron üzerindeki revetman artıkları temizlenir ve tij kron ile birleşim yerinden bir karbon separe ile kesilerek ayrılır.
- Kronun iç yüzeyindeki revetman artıkları temizlenir.
- Daha sonra kronun day üzerinde uyumlanması işlemine geçilir.



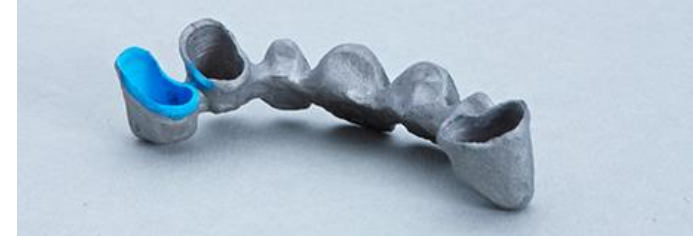
DAY ÜZERİNDE UYUMLAMA SIRASI:

1. Marjinlerin uyumlanması
2. Aproksimal yüzeylerin uyumlanması
3. Oklüzal yüzeylerin uyumlanması

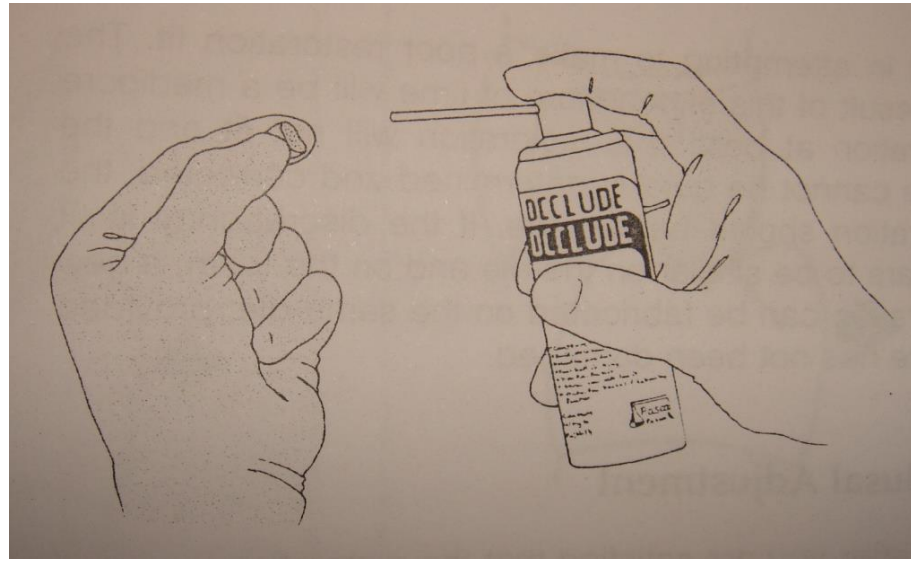


1.MARJİNLERİN UYUMLANMASI

- Döküm içerisindeki ufak hava kabarcıkları ve nodüller kontrol edilir. Bunlar küçük boyutlu frezler ile yüksek devirli turlar kullanılarak uzaklaştırılır.
- Frezin ucuyla oklüzal yüzey içindeki tüm girintiler temizlenir.
- Dökümde hataların olmadığından emin olunca kron yavaşça day üzerine oturtulur. Eğer tam oturma sağlanmamışsa zorlanmamalıdır.
- Kronu day üzerine tam olarak oturtmak için basınç ve temas bölgelerini gösteren sprej boyalar kullanılır.



- Sprey kron iç yüzeyine sıkılır ve kron yavaşca day üzerine oturtulur ve fazla bastırılmadan (çünkü day kırılabilir-aşınabilir) yerinden çıkarılır. Kron iç yüzeyinde sürtünme bölgeleri var ise boyalı kısımda ekspoz alanları (boyanın soyulması) görülür.
- Bu alanlar küçük bir frez veya möl ile diğer kısımlara zarar vermeden aşındırılır. Daha sonra kron iç yüzeyine tekrar sprej sıkılır ve day üzerine oturtulur.
- Bu işlem kronun marjinleri day üzerindeki basamaklara tam olarak oturuncaya kadar tekrarlanır.



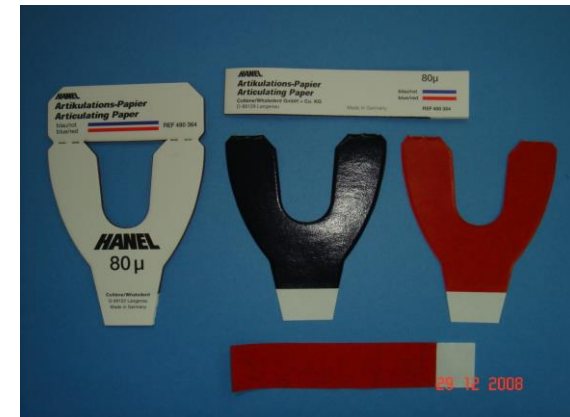
2. APROKSİMAL YÜZEYLERİN UYUMLANMASI

- Day modele yerleştirilir.
- Kron day üzerine yerleştirilir ve proksimal temas alanları kontrol edilir. Bu bölgelerdeki fazlalıklar aşındırılır ve ideal temas noktalarının oluşması sağlanır. Bir diş ipi aracılığı ile ara yüz temaslarının sıklığı kontrol edilir.
- Ara yüz temasları ayarlanırken kronun marjinlerinin day üzerindeki basamakla olan doğru ilişkisinin bozulmamasına dikkat edilmelidir.



3. OKLÜZAL YÜZEYLERİN UYUMLANMASI

- Oklüzyon kontrol edilmeden önce dökümün tamamen oturduğundan emin olunmalıdır.
- Artikülatör kapatılır ve artikülasyon kağıdı ile sentrik oklüzyondaki prematür temaslar belirlenir.
- Halka şeklindeki bu temas izleri möl ile giderilir. Halka şeklinde olmayan izlere dokunulmaz.
- Bu işlem sağ lateral, sol lateral, protrüziv ve sentrik ilişki hareketleri içinde tekrarlanır. Böylece kron tüm çene hareketleri ile uyumlu hale getirilir.
- Aşındırılan yüzeyler polisaj lastikleri ile düzeltilir.
- Döküm artık hastanın ağzında denemeye hazırdır.



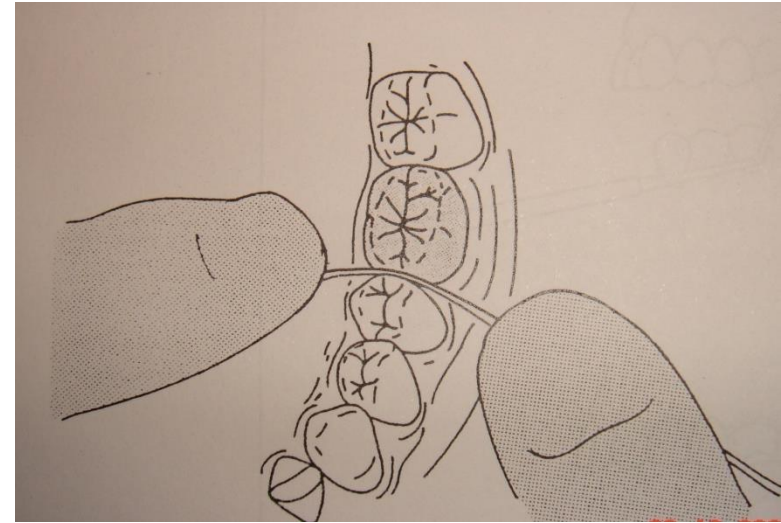
AĞIZDA UYUMLAMA SIRASI:

1. Aproksimal yüzeylerin uyumlanması
2. Marjinlerin uyumlanması
3. Oklüzal yüzeylerin uyumlanması



1. APROKSİMAL YÜZEYLERİN UYUMLANMASI

- Geçici kron diş üzerinden çıkarıldıktan sonra kalan geçici siman artıkları iyice temizlenir.
- Döküm diş üzerine parmak basıncı ile oturtulur. Eğer döküm basamaklara tam oturmuyorsa bunun en büyük nedeni proksimal yüzeylerin aşırı konturudur. Bunu anlamak için döküm yerinde sıkıca tutulur ve iplikle proksimal temaslar test edilir.



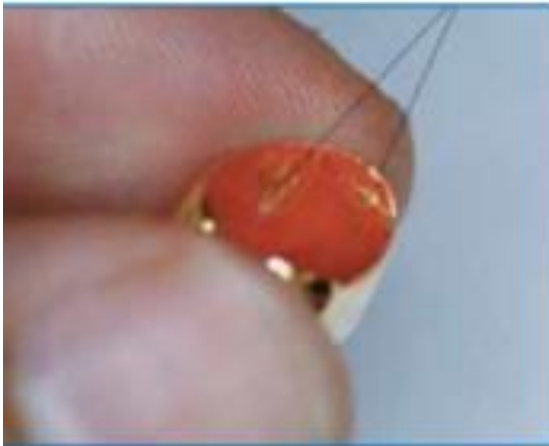
- Temas ağızdaki diğer temaslar kadar sıkı olmalıdır. Eğer daha sıkıysa ya da iplik temastan geçmiyorsa döküm çıkarılır ve proksimal yüzeylerdeki değişiklikler incelenir. Sıkı kontağın olduğu bölgelerde parlak bir alan oluşacaktır. Bu bölge çok hafif aşındırılır. Döküm oturana kadar işlem tekrarlanır.



2. MARJİNLERİN UYUMLANMASI:

- Döküm yerine yerleşmiyor ve proksimal kontaktlar da çok sıkı değilse oturmayı önleyen bazı undercutlar, görülmeyen defekt ya da distorsiyon olabilir. İnce bir tabaka sprej boya döküm iç yüzeyine sıkılır. Döküm diş üzerine tekrar oturtulur.
- Oturmayı önleyen bölgeler dökümün iç yüzeyinde ekspoz bölgeler oluşturacaktır. Frezle bu bölgeler kaldırılır. Pamuk peletle indikatör boya her seferinde temizlenir.
- Eğer döküm day üzerinde iyi oturuyor fakat ağızda iyi oturmuyorsa yeniden ölçü alınmalıdır.





Occlusion-Spray



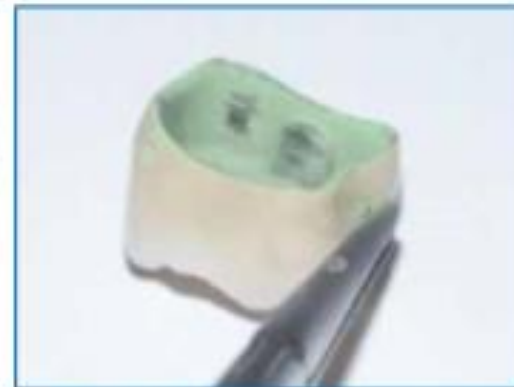
Spray into crown



Arti-Spray* Metal-Precision Nozzle BK 285
For extra-thin color application



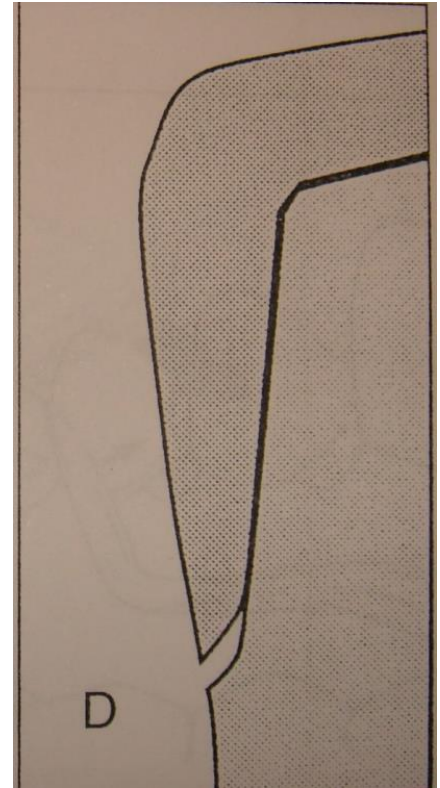
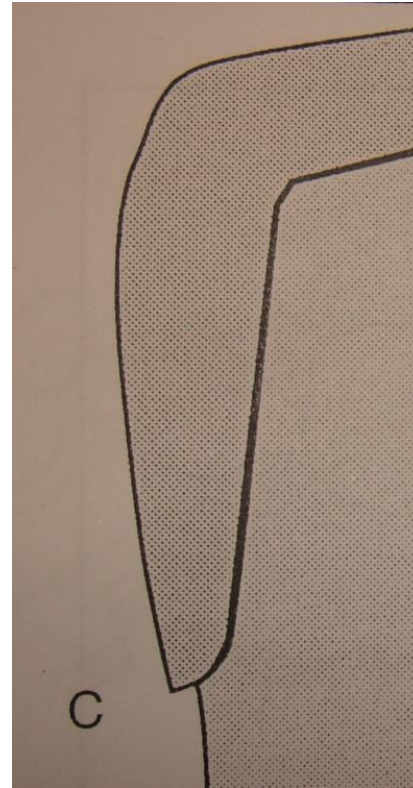
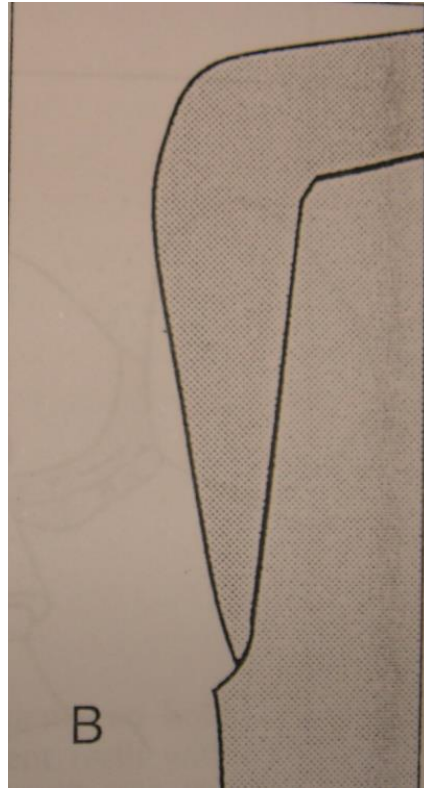
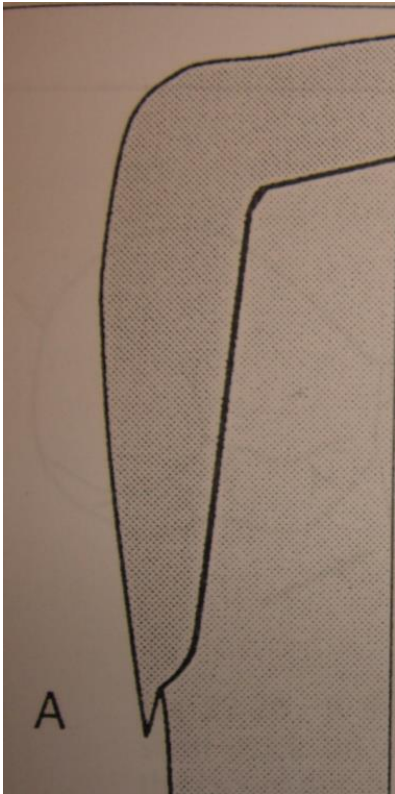
Approximal contacts

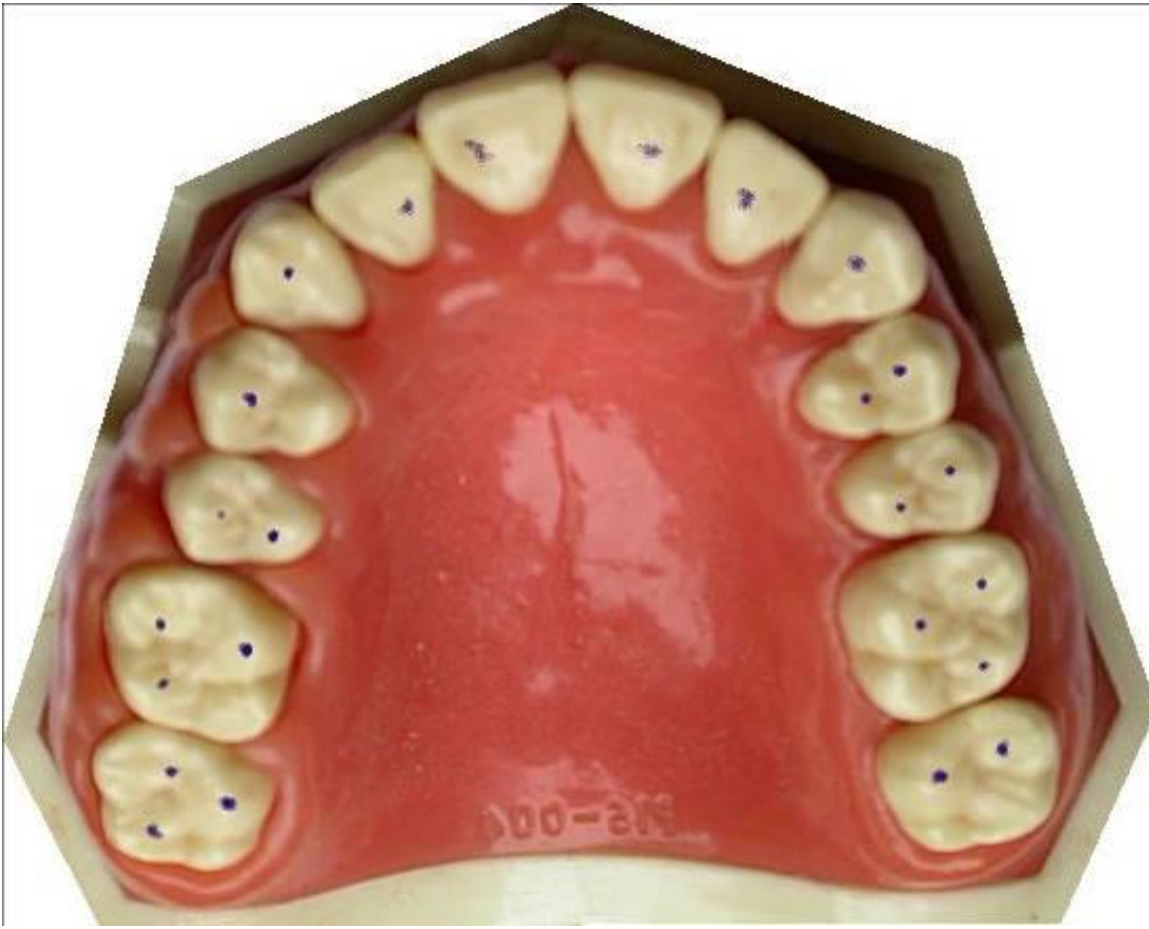


Interference inside the crown



HATALI MARJİN TIPLERİ





OKLUZAL UYUMLAMALAR

OKLUZYON

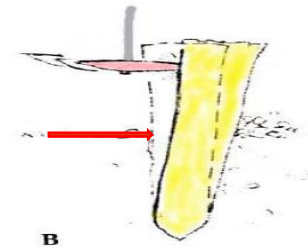
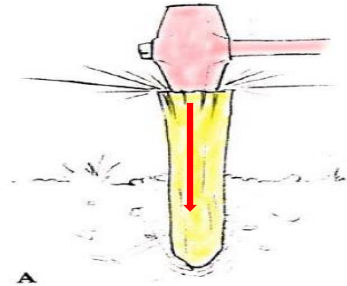
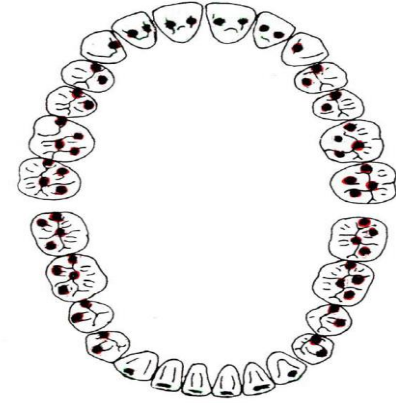
- Okluzyon maksiler ve mandibuler dişlerin ıĝneme yüzeylerinin veya cusplarının ilişkisidir.
- Başka bir tanıma göre, kapanış halinde alt diş dizisinin, st diş dizisi ile oluşturduğu pozisyon oklzyondur.
- Sentrik okluzyon, mandibula sentrik ilişki içinde bulunduğu zaman mevcut dişlerin temas durumunu ifade eder.
- Dişlerin temas durumu ile ilgili olan okluzyon türü (maksimum intercuspidasyon) ise kondillerin pozisyonlarından bağımsız olarak meydana gelebilir.



- **İdeal oklüzyon;** stomatognatik sistemle uyum içinde olan, etkin çiğnemeyi sağlayan, fizyolojik fonksiyonlarda anormallikler oluşturmadan iyi bir estetik sağlayan oklüzyon olarak tanımlanabilir.
- Hobo ve Guichet ideal oklüzyonun; kondillerin sentrik ilişkideki konumunda, maksimal interkuspitasyonda meydana geldiğini bildirmişlerdir. (sentrik oklüzyon ve maksimum interkuspitasyonun çakışması)

İDEAL (STABİL) OKLUZYON STANDARTLARI;

1. Kondiller sentrik ilişkiyken bütün dişlerde dengeli stoplar bulunmalıdır
2. Vertikal stresler okluzyonda düzenlenmeli



***Dişler uzun aksları boyunca gelen ağır kuvvetleri absorbe edebilirler. Lateral kuvvetleri absorbe edemezler



2. Anterior rehberlik sınır hareketleri ile uyum içinde olmalı



3. Anterior rehberlikte posterior dişlerde diskluzyon olmalıdır

4. Dengeleyen tarafta posterior dişlerde diskluzyon olmalıdır.

5. Çalışan tarafta posterior dişlerde diskluzyon olmalıdır (kanin rehberliği)



- Oluzyonun 5 anahtarı yerine getirilmelidir.

- Diş kaybı
- Diş aşınması
- Kapanışın bozulması
- Dişlerde ağrı
- Kemik kaybı
- TME hasarı



KARŞIT DIŞ İLİŞKİLERİNE GÖRE ÜÇ OKLUZYON TÜRÜ OLUŞMAKTADIR.

1. Organik okluzyon (posterior disklüzyon, 1. Devre okluzyonu)
 - Kanin koruyuculu okluzyon
 - Ön grup koruyuculu okluzyon
2. Tek taraflı dengeli okluzyon (Unilateral balanslı okluzyon, grup fonksiyonu, 2. Devre okluzyonu)
3. İki taraflı dengeli okluzyon (bilateral balanslı okluzyon, düz yüzey okluzyon, 3. Devre okluzyon)

1- BİLATERAL BALANSLI OKLUZYON

- Alt çenenin sentrik, protrusiv ve lateral hareketlerinde tüm dişlerde temasın olması gerektiği bilateral balanslı oklüzyonda; **tüberkül-kenar sırt ve iki dişe bir diş ilişki** söz konusudur.
- Sentrik oklüzyon nokta şeklindedir.
- Tam protezlerde dengeleme tarafında diş teması oluşturularak protez stabilitesi arttırılır.

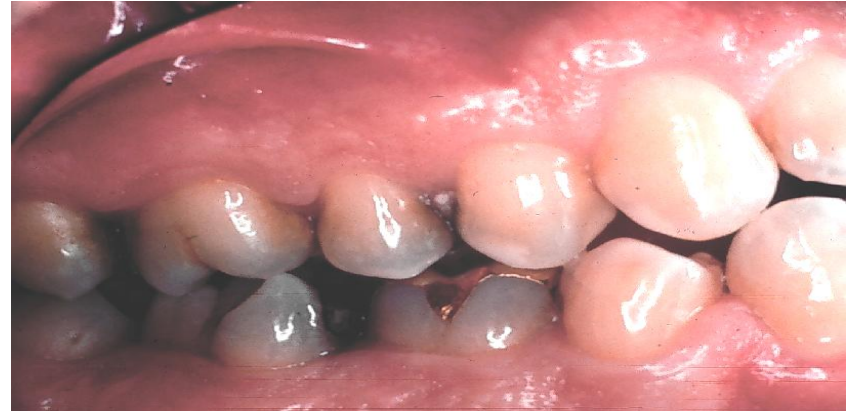


- Bu görüşün taraftarları bu okluzyon türünün doğal dişlerin okluzal rehabilitasyonunda uygulamışlar ve kuvvetleri mümkün olduğu kadar dağıtmayı amaçlamışlardır. Çok kısa zaman sonra dişlerin aşırı derecede aşındığını belirlemişlerdir. Günümüzde doğal dentisyonda istenmeyen okluzyon çeşididir.



2- GRUP FONKSİYONLU OKLUZYON (UNİLATERAL BALANSLİOKLUZYON)

- Çalışma tarafındaki dişlerde temas, dengeleme tarafında ise temassızlık istenmektedir.
- Çalışma tarafı dişlerinin grup fonksiyonu okluzal yüklemeyi dağıtır, dengeleme tarafında dişler arasında temas olmaması dişleri, interferenslerin yarattığı oblik kuvvetlerin yıkıcı etkisinden korur.



- Protruziv harekette posterior disklüzyonun sağlanması istenir.
- Sentrik oklüzyon uzun sentrik şeklindedir



- Bu tip okluzyonun özellikler;
 1. Dişler, stresleri uzun aksları boyunca almalılar
 2. Lateral hareketle, stres tüm diş segmentlerine yayılmalıdır.
 3. Tüberküller arası ilişki pozisyonuna çatışmalar olmadan gelmelidir.
 4. Uzun interokluzal açıklık sağlanmalıdır.

3- KANIN KORUYUCULU OKLUZYON

- Kanin koruyuculu okluzyon veya organik okluzyon olarak da bilinir.
- Sentrik oklüzyon nokta şeklindedir.
- Maksimal interkuspitasyonda anterior dişler arasında 25 mikronluk bir disklüzyon mevcutken posterior dişler **bir dişe bir diş ve tüberkül fossa** ilişkisi içindedir.

KANIN KORUYUCU OKLUZYONUN AVANTAJLARI;

- Minimum diş temasları gıdaların daha iyi öğütölmesini sağlar.
- Tüberkül-fossa ilişkisi alt ve üst yapılar arasındaki ilişkiyi en iyi şekilde sağlar. Böylece sentrik ilişkide her yönde maksimum destek sağlanır.
- Kuvvet her dişin uzun aksı boyunca etki eder.
- Marjinal, transvers ve oblik sırtların düzenlenmesi ile makaslama hareketi oluşturarak çığneme işlemini daha etkili olarak yapılıır.



- Protruziv hareketler dışında mandibular eksentrik hareketler, kaninler tarafından yönlendirilir. Bu nedenle kaninler için okluzyonun anahtarı denilebilir. Kron-kök oranı, dişi çevreleyen kompakt kemik miktarı ve temporomandibuler eklemden uzaklık gibi anatomik bulgular bu özelliği desteklemektedir. Vertikal çiğneme hareketlerinin oluşturduğu basınçlar da kaninlerce kontrol edilir.



- Bu okluzyon, çiğneme siklusu horizontal özellikli ve periodonsiyum sağlıklı ise kontrendikedir.
- Diğer bir kontrendikasyon kaybedilmiş veya protetik açıdan restore edilmiş kaninlerin varlığıdır.
- Bu durumda eğer anterior dişler güçlü ise anterior grup fonksiyonu okluzyon kullanılabilir, eğer anterior dişler rehber alınamıyorsa unilateral balanslı okluzyon kullanılmalıdır.

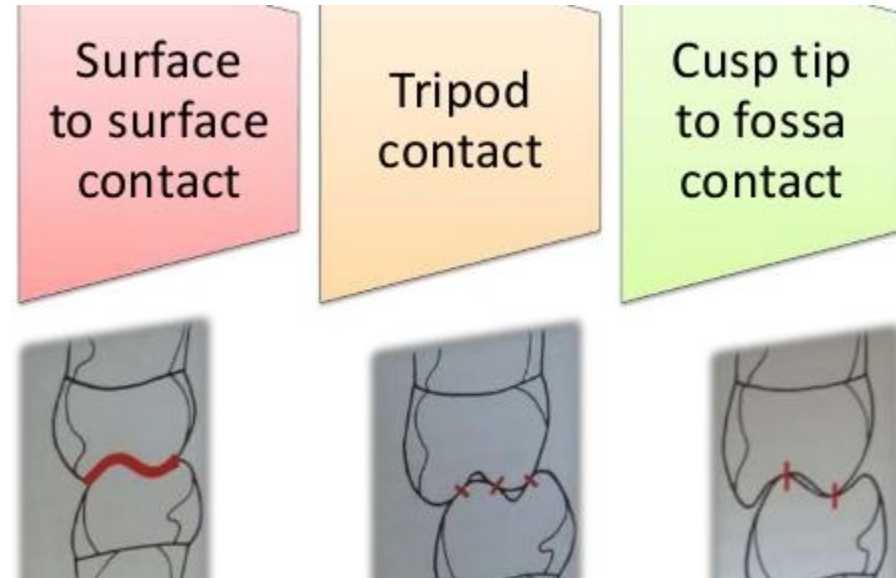
SENTRİK TEMAS TIPLERİ

- Restorasyonlarda oluşturulacak sentrik temasları üçe ayırmak mümkündür;

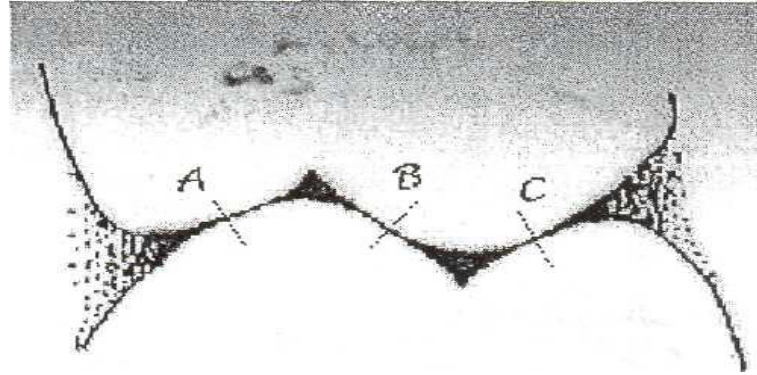
Tripod (üçlü) temas

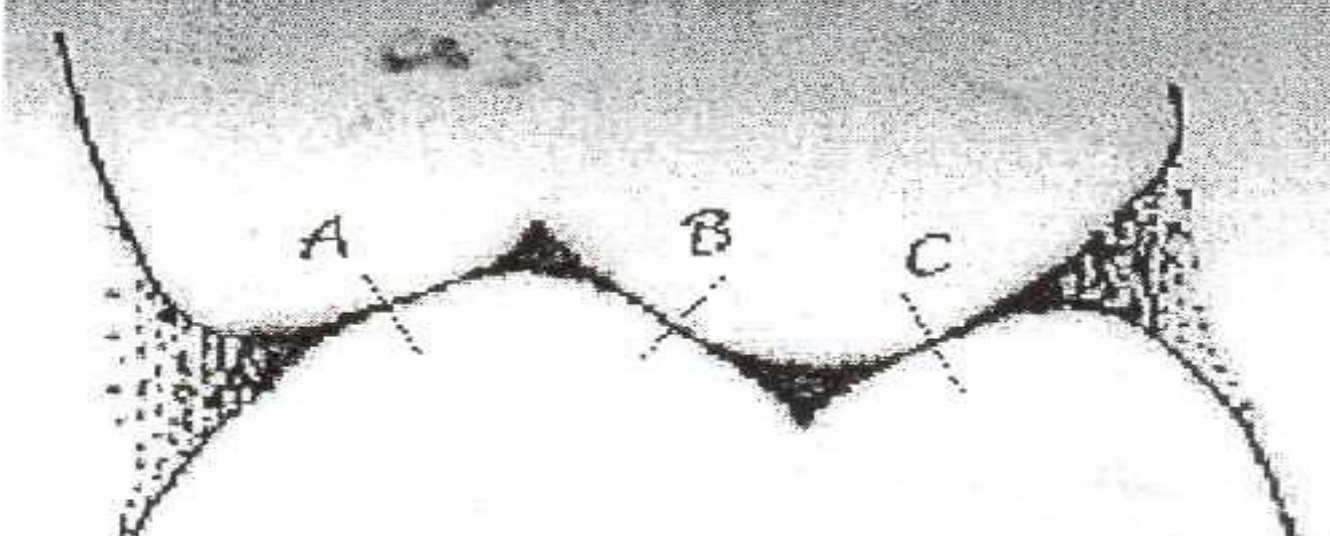
Tüberkül tepesi- fossa teması

Yüzey

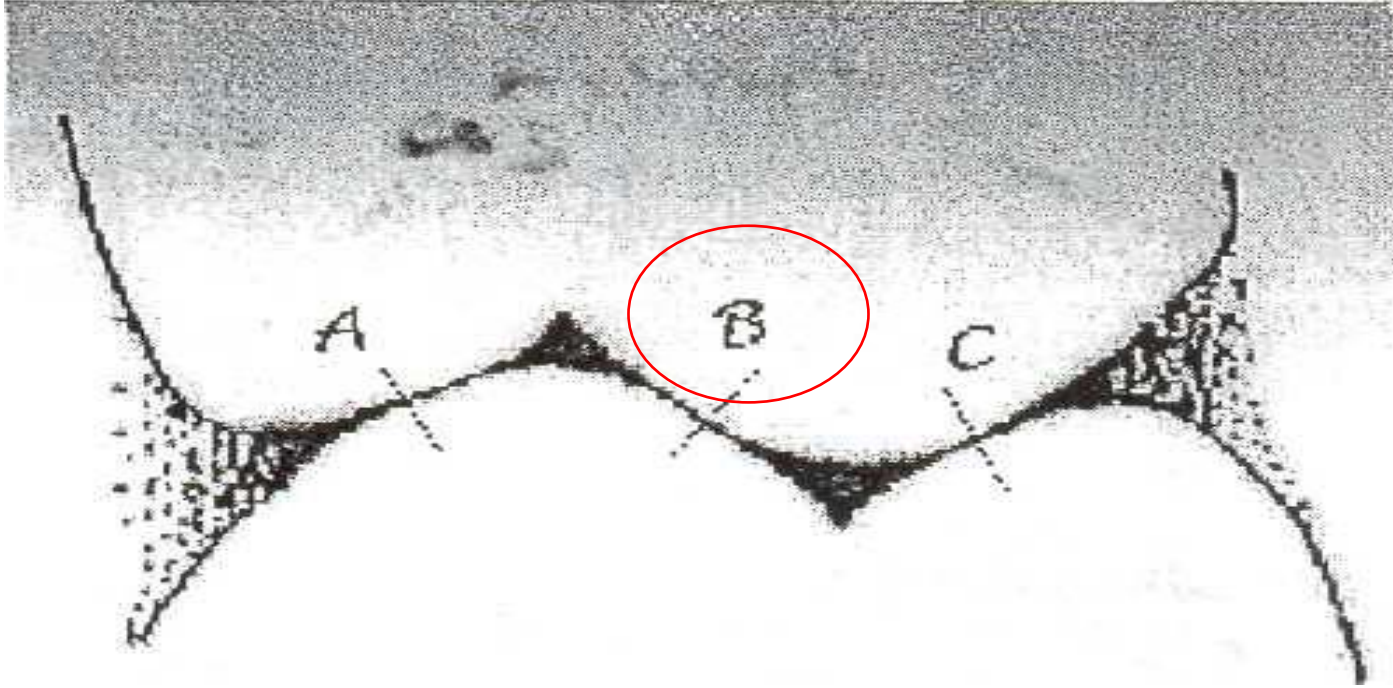


- **Tripod (Üçlü) Temas:** Bu tip temasta; tüberkül tepesi kesinlikle karşıt dişin santral fossası ile temas etmez. Temaslar, dışbükey olarak şekillenmiş tüberkül kenarlarındadır.





- Üst dişin fonksiyon görmeyen bukkal tüberkülü ile alt dişin fonksiyonel bukkal tüberkülü arasında resimde görülen A kontağı, Üst dişin fonksiyonel palatinal tüberkülü ile alt dişin fonksiyonel bukkal tüberkülü arasında B kontağı, Üst dişin fonksiyonel palatinal tüberkülü ile alt dişin fonksiyonel olmayan lingual tüberkülü arasında C kontağı elde edilebilirse iyi bir stabilizasyon sağlanmış olur.



Sentrik ilişkide B kontağı olmaksızın A veya C ya da hem A hem C temasları elde edilirse kuvvetin etkili bileşkesi alt dişin lingualine üst dişin bukkaline doğru olacaktır.

Tripodizmde B kontağının elde edilmesi zorunludur.

- **Tüberköl Tepesi-Fossa Temas:** Tüberköl tepeleri fossalar içine konumlandırılır, sentrik stoplar tüberköl tepelerindedir.
- Hem kanin koruyuculu oklüzyon hem de grup fonksiyonu oklüzyon tipinde başarı ile kullanılabilir.

- **Yüzey Yüzeye Temas:** Vertikal düzlemde açma-kapamanın dışında tüm eksentrik hareketlerde engellemeler yaratır. Restorasyonların modelasyonu aşamasında, mum henüz yumuşakken artikülatörün vertikal yönde kapatılması ile oluşturulan formdur.

OKLUZAL TEMAS

Tehlikeli okluzal kontaklar ikiye ayrılır:

1) *Parafonksiyonel temaslar*

(çiğneme olmayan): bruxism, diş sıkma

2) *Interferensler*, fonksiyonel veya parafonksiyonel aktiviteler esnasında oluşan anormal temaslar.



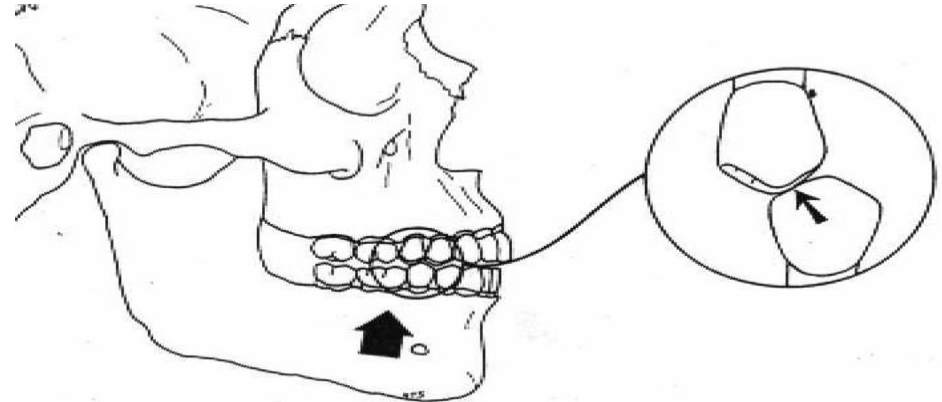
OKLÜZAL İNTERFERENSLER

- Mandibulanın hareketleri sırasında dişlerde oluşan istenmeyen temaslardır.
- İnterferenslerden sakınmak için periodontal durum mandibulanın interferensten uzakta bir noktada konumlanmasına neden olduğu için interferenslerin belirlenmesi zordur.
- 4 tip okluzal interferens vardır.
 - 1-Sentrik interferensler
 - 2-Çalışma tarafı interferensleri
 - 3-Dengeleme tarafı interferensleri
 - 4-Protruziv interferensler

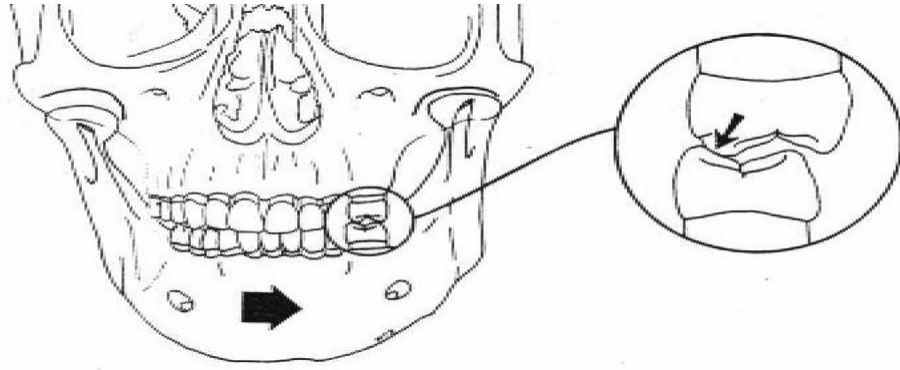
Okluzal- Sentrik Interferensler

Sentrik interferensler; kondillerin mandibuler fossa içindeki supero-anterior pozisyonu sırasında oluşan dişlerin prematür temaslarıdır. Bunlar mandibulanın öne doğru veya lateral yönde defleksiyonuna neden olur.

Sentrik interferensler **maksiller dişlerin mezial yüzey cusp eğimlerinde ve mandibuler distal yüzey cusp eğimlerinde** olur .



Çalışan taraf interferensi (laterotrusive interferens)



Çalışma tarafı interferensleri;

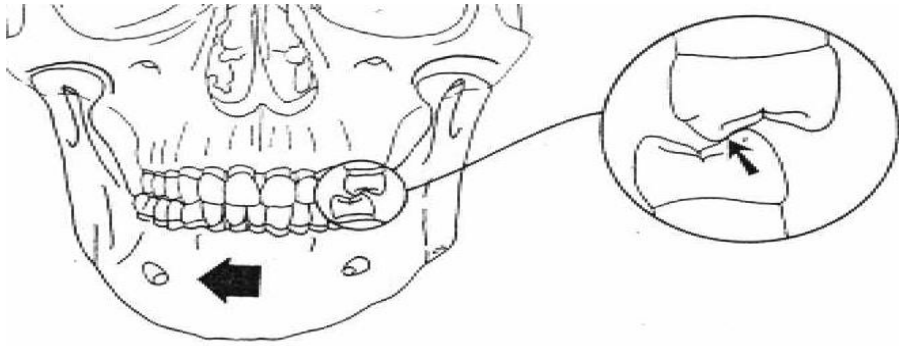
Mandibulanın hareket tarafında anterior dişler arasında diskluzyon oluşturacak şekilde maksiller ve mandibuler dişlerin prematür temaslarıdır.



Çalışan taraf interferensleri **maksiller lingual yüzey eğimleri ve mandibuler bukkal yüzey eğimlerin** de olur.



Dengeleyen taraf interferensi (mediotrusive interferens)



Dengeleme tarafı interferensleri;
Mandibulanın hareket tarafının karşı tarafındaki dişler arasında oluşur. Bu tür interferensler anterior ve çalışma tarafı temaslarını geciktirir ve değiştirir. Sisteme en zararlı interferenslerdir.

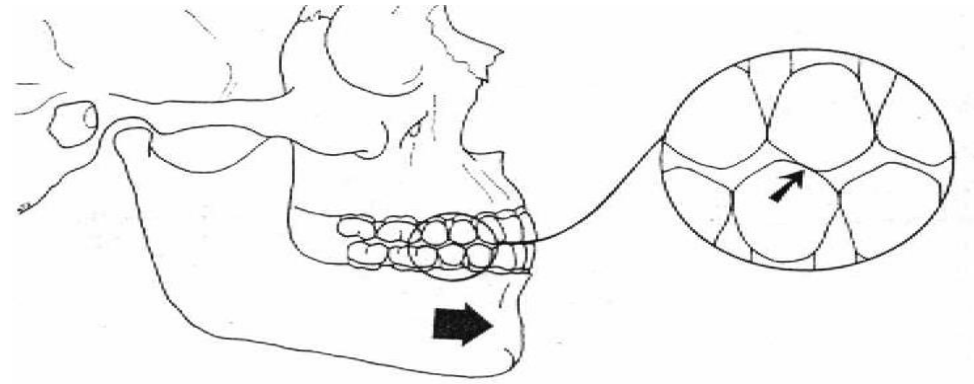


Çalışmayan taraf interferensleri
maksiller bukkal yüzey kusp eğimleri ve mandibuler lingual yüzey kusp eğimleri üzerinde olur.



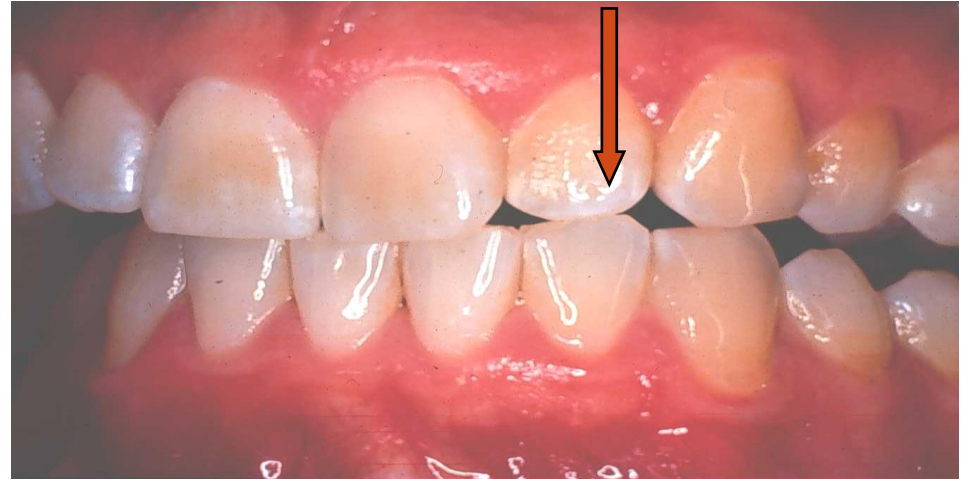
Protruziv okluzal interferens

Mandibulanın protruziv hareketi sırasında mandibuler posterior dişlerin mezial ve maksiller posterior dişlerin distal eğimleri arasına oluşur.



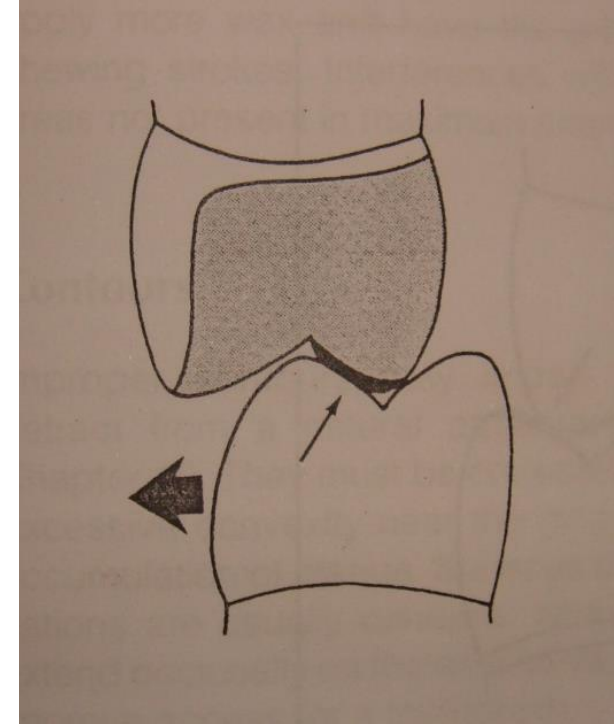
Lateral protrusive interferens:

Lateral protruziv harekette
üst lateral keser alt lateral
keser ile çakışıyor

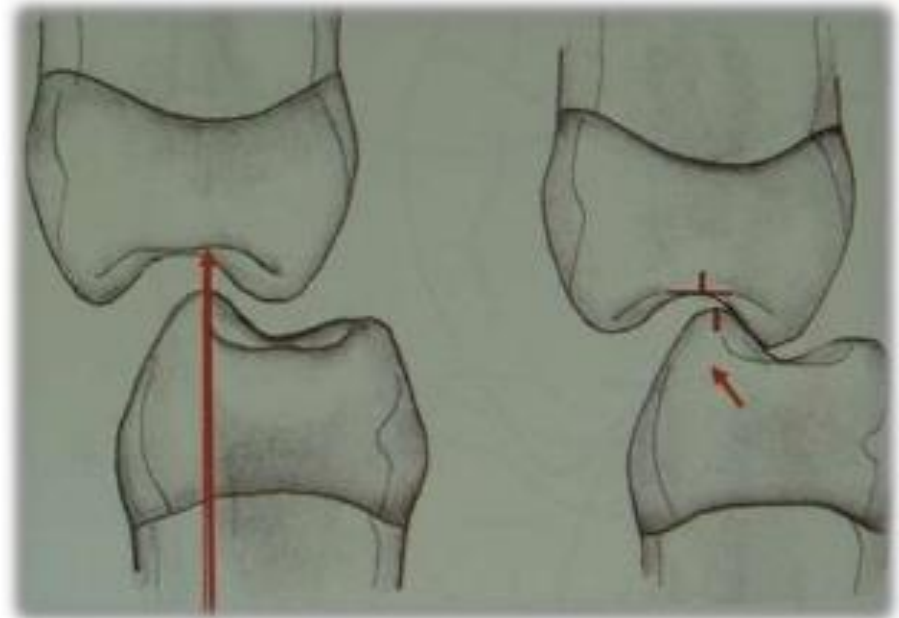


3. OKLÜZAL YÜZEYLERİN UYUMLANMASI

- Karşılaştırma yapabilmek için hasta maximum intercuspal pozisyonda dişlerini kapatması için eğitilmelidir. Dişlerin pozisyonları ve kapanış kontakt farklılıkları incelenmelidir.
- Artikülasyon kağıdı döküm ve karşıt diş arasına yerleştirilir. Hastadan mandibulasını hareket ettirerek kuvvetlice kapaması istenir.
- **Eğer mandibula restorasyonun olduğu tarafa doğru kayarsa** maksiler lingual cuspın bukkal eğimi ya da mandibuler bukkal cuspın lingual eğiminde uyumlama gerekir.



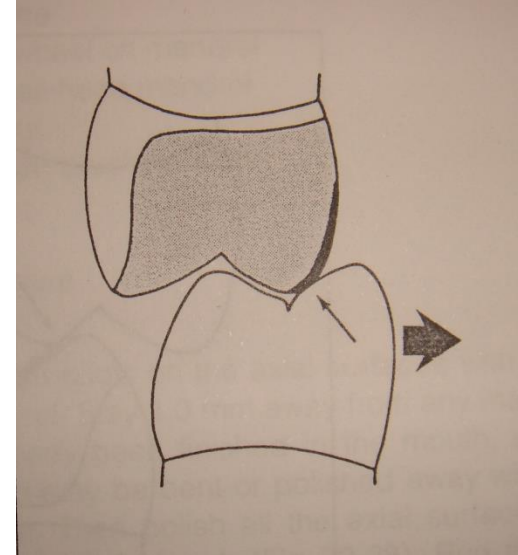
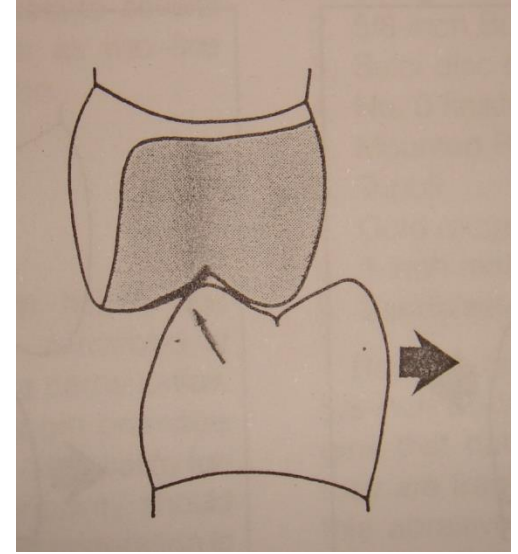
- If mandible deviates toward cheek - BULL
- If mandible deviates toward tongue - LUBL



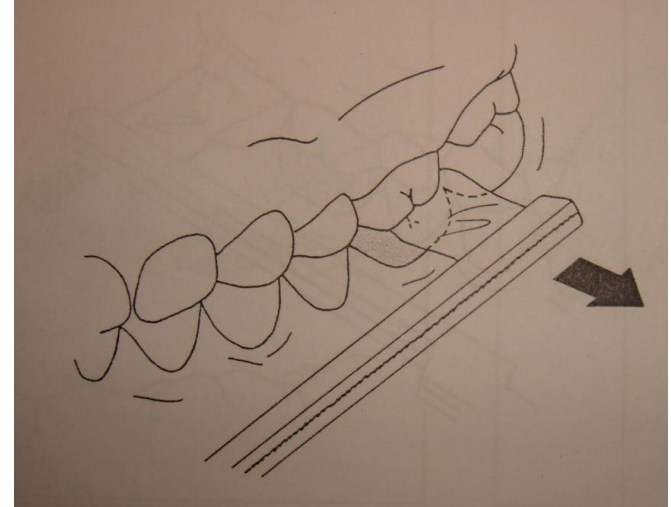
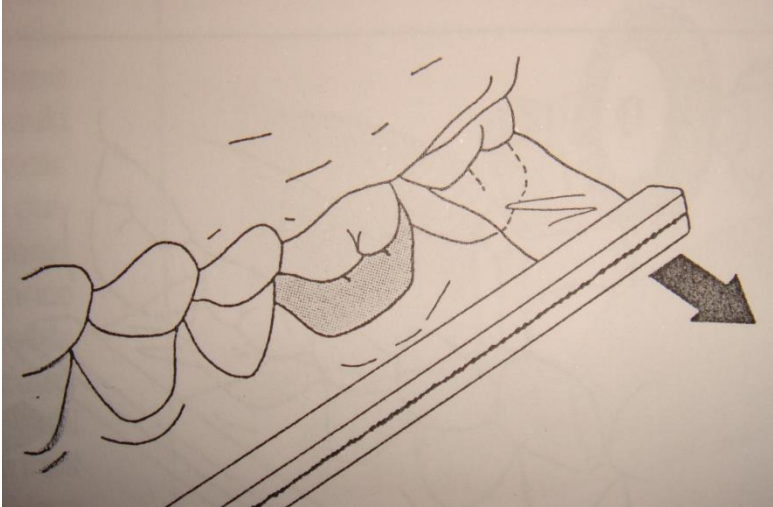
- **Eğer mandibula, dökümün tersi tarafa kayarsa** iki bozuk kontaktan birinin düzeltilmesi gerekir.

Muhtemelen maksiler bukkal cuspın lingual eğimi ve mandibuler bukkal cuspın bukkal eğimi arasında sıkı bir temas vardır. Ayrıca maksiler lingual cuspın lingual eğimi ve mandibuler lingual cuspın bukkal eğimi arasında düzeltilmesi gereken temas olabilir.

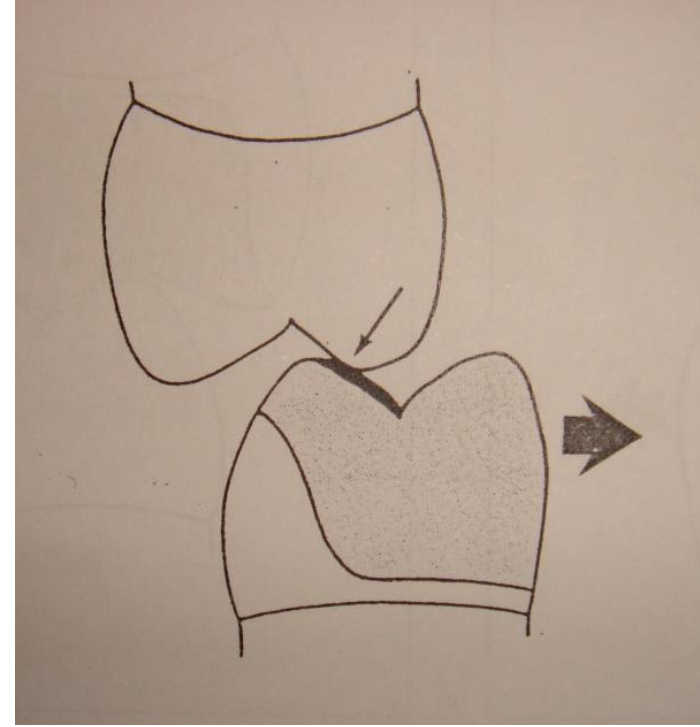
- Bu işleme mandibulada kayma olmayıncaya kadar devam edilir. Dökümde fazla bir aşındırma yapmamaya dikkat edilmelidir. Bunun önlenmesi için şeffaf bant kullanılabilir.



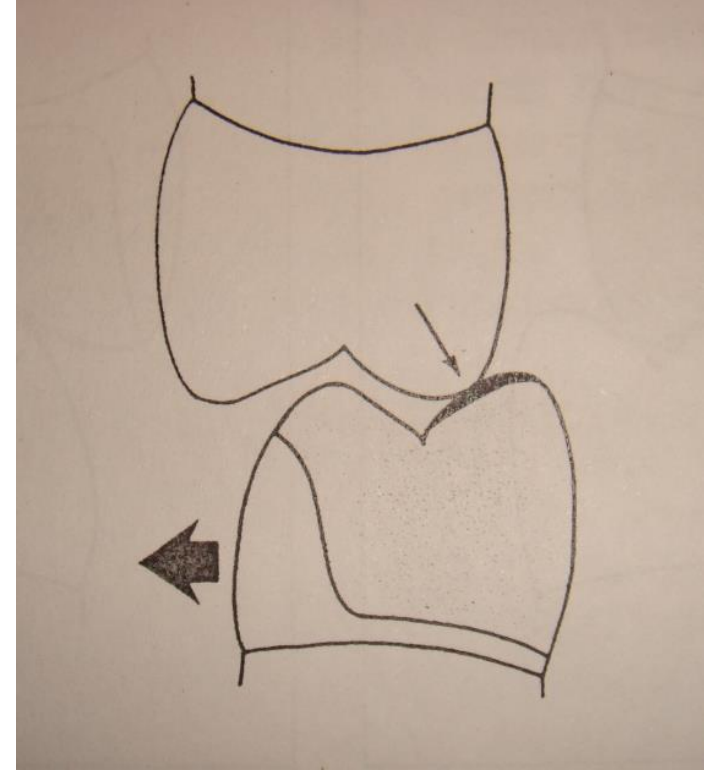
- Plastik bant dişler ve döküm tarafından aynı sıkılıkta tutulmalıdır. İdealde anterior dişlerde sentrik pozisyonda temas olmamalıdır. Maksiler ve mandibuler anterior dişler arasında 13 mikron kalınlığındaki plastik bant kadar aralık olmalıdır.



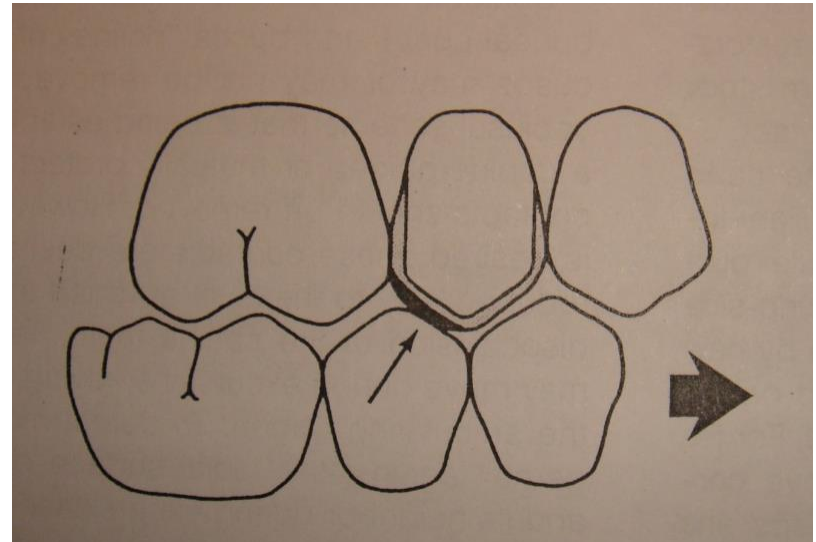
- Restorasyonun tüm hareketlerde uyumlanması esastır. Bu da yine bir plastik bant kullanılarak test edilebilir. Hasta restorasyonun karşıt tarafına çalışan taraf ilişkisinde kaydırmaya eğitilir. Bant sentrik pozisyonda sıkıca tutulmalıdır. Fakat çalışmayan tarafa hareket ettirmeye başlanır başlanmaz plastik bant restorasyon ve karşıt dişler arasından kolayca çıkarılmalıdır.
- Eğer çıkarılamazsa kontakt bölgeleri belirlenir. Çalışmayan taraf uyumlanması için mandibuler bukkal cuspların lingual eğimleri ve maksiler lingual cuspların bukkal eğimlerindeki işaretler elimine edilmelidir.



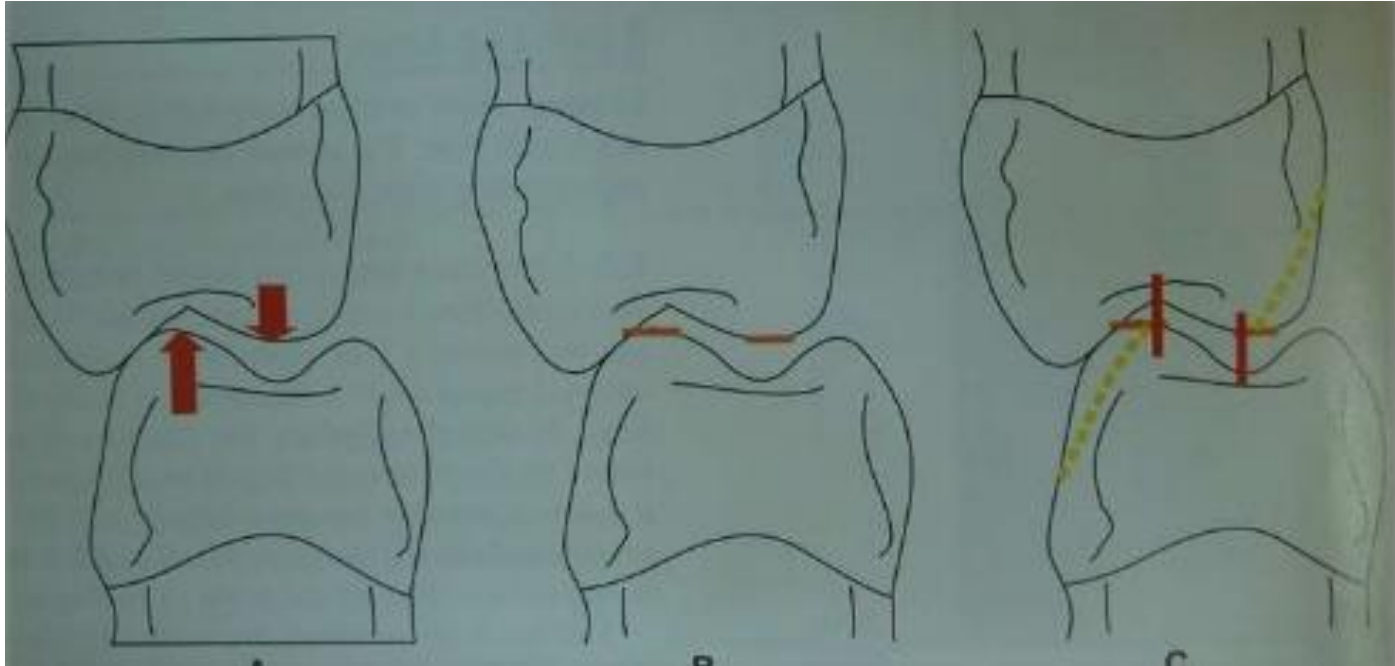
- Dökümdeki çalışan taraf interferensleri hastaya restorasyonun lokalize olduğu ağız tarafını, çalışan tarafa doğru kaydırarak uyumlanır. **Çalışan taraf interferenslerinin uyumlanması için** mandibuler lingual cuspların bukkal eğimleri ve maksiler lingual cuspların lingual eğimlerindeki kontaklar elimine edilmelidir.
- Maksiler bukkal cuspların lingual eğimleri ve mandibuler bukkal cuspların bukkal eğimleri arasındaki kontaklar, yapılması düşünülen oklüzyon tipine bağlı olarak kaldırılabilir ya da kaldırılamayabilir.
- **Eğer amaç, kanin koruyuculu oklüzyon ise bu kontaklar kaldırılır.**
- **Eğer grup fonksiyon isteniyorsa bu kontaklar istenir ve kaldırılmaz.**



- Son olarak da **protruziv interferensler** kaldırılmalıdır. Hastanın çenesi plastik en geri pozisyonda kapatılır ve sonra mandibula öne doğru hareket ettirilir. Mandibuler dişlerin mesial ve maksiler dişlerin distal eğimleri uyumlanacaktır. Eksentrik hareketler esnasında, anterior dişlerde görülen kontaktların tamamı istenmeyen değildir. Bu hareketler esnasında anterior dişler posterior dişlerin ayrılmasına yardımcı olduğundan bunlar istenen kontaktlar olarak kabul edilir.

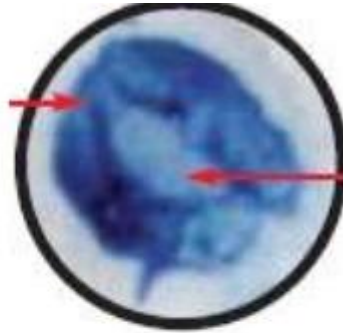
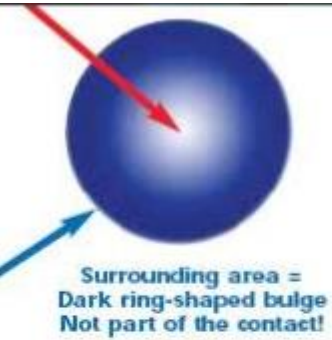


- Okluzal uyumlama yaparken sentrik cup tepelerinden aşındırmaktan mümkün oldukça kaçınılmalı. Cusp tepelerinden değil eğimlerden alınmalı
- Kusp tepelerinden sadece karşılıklı sentrik kusplarda interferens varsa alınabilir.





- Merkezi açık renkli olan koyu halkalar prematür kontakları gösterir aşındırılmalıdır.
- Koyu renk noktalar normal temasları gösterir aşındırılmamalıdır.
- Aynı artikülasyon kağıdı tekrar tekrar kullanılmamalı sık sık değiştirilmeli
- Tüm arka dengeli, stabil ve çoklu renklenme elde edene kadar uyumlamaya devam edilmeli



Dikkat!

- Uyumlamaya başlamadan önce restorasyonlar ağızda değilken veya kaviteyi restore etmeden önce çift taraflı artikülasyon kağıdı ile normal temasları belirleyin ve inceleyin.
- Diş yüzeylerini 2 × 2 gazlı bezle kurulayın ve artikülasyon kağıdın her iki tarafına da ince bir Vazelin filmi uygulayın. Bu, renklendiricinin kuru diş yüzeyine transferini kolaylaştırır.
- Çift renkli artikülasyon kağıdı kullanın. Artikülasyon kağıdının kırmızı tarafının restorasyonun yapıldığı yeri, diğer tarafının siyah/mavi olarak karşıt dişleri işaretlediğinden emin olun. Renklerin üst üste binmesi üzerine, “siyah üzerine kırmızı’nın» okunması kolaydır.
- Üst üste binmemiş işaretleri kaldırmayın (yani yalnızca kırmızı); bunlar yanlışlıkla kağıdın kalınlığından kaynaklanır ve gerçek temas yüzeylerini temsil etmez.





- Birbiri üzerine superimpoze olmayan alanlar karşılıklı temasın olmadığı alanlardır, interferens değildir, aşındırma(uyumlama) yapılmamalıdır.
- Sadece “gerçek” temas eden yüzeyler “siyah üzerine kırmızı” ile örtüşürler ve hastanın maksimum kapanmaya ulaşma yeteneğine müdahale ediyorsa ayarlanması gerekir. Eğer bir restorasyon hiperokluzyonda ise veya “çok yüksek” ise, kadradaki tek kırmızı-siyah işaret restorasyonda olacaktır.
- Yalnızca “kırmızı üzerine siyah” noktaları gerçek temas noktalarıdır ve gerekli görüldüğü takdirde ayarlanabilir veya kadradaki tüm dişlerin Şekildeki gibi okluzyonda olduğuna dair görsel bir onay olarak kullanılabilir.



- Okluzyon kaynaklı ağrıların tedavisinde ise genel yaklaşım temas alanınının azaltılmasıdır. Sentrik okluzyonda uyumlamaya başlanır. Temaslar tespit edildikten sonra, en ağır merkezli temasları azaltmak için bir bitirme frezi veya bir elmas frez (porselen için) kullanılmalıdır.
- Ek olarak, geniş yüzey alanı temasları küçük alanlara azaltılmalıdır. Tüm teması tamamen ortadan kaldırmak amaç değildir.
- İlk temas alanı azaltılması uyumlamasından sonra, artikülasyon kağıdı ile yeni bir kontrol yapılır. Gerekirse, kontakt tüm dişlerde göreceli olarak aynı olana kadar prosedür tekrarlanır.
- Lateral hareketlerde uyumlamalarla devam edilir. Dengeleme tarafı temasları ortadan kaldırılmalı ve çalışan taraf kusplarındaki ağır temaslar azaltılmalıdır



OKLUZYON İNDİKATÖRLERİ

Kalitatif İndikatörler

- Articulating paper
- Articulating silk
- Articulating film
- Metallic shim stock film
- High spot indicator

Kantitatif İndikatörler

- T-Scan occlusal analysis system
- Virtual dental patient

Okluzyon indikatörleri kalitatif ve kantitatif göstergeler olarak ikiye ayrılır. Temel fark kantitatif göstergelerin diş temas olaylarını ölçebilmesidir.



KALİTATİF İNDİKATÖRLER

- Niteliksel göstergeler, düşük maliyetleri ve uygulama kolaylıkları nedeniyle okluzyonun kaydedilmesinde en sık kullanılan malzemelerdir.
- Artikülasyon kağıdının veya folyosunun farklı kalınlığı erken temasların varlığını ve büyüklüğünü belirlemeyi etkileyebilir.
- Bu amaçla farklı kalınlıklarda okluzyon belirleyiciler üretilmiştir.



KALİTATİF OKLÜZAL KAYIT YÖNTEMLERİNİN LİMİTASYONLARI;

- Artikülasyon kağıdı oklüzal yükü ölçemez,
- Tükürük tarafından yok edilmeye yatkındır,
- Isırma kuvveti altında yırtılma ve buruşmaya maruz kalırlar,
- Genellikle kalındırlar ve nispeten esnek olmayan bir baz malzemeye sahiptirler. Bu faktörlerin yüksek oranda sahte temas işaretleriyle sonuçlandığına inanılmaktadır.



ARTİKÜLASYON KAĞIDI:

- Artikülasyon kağıtları, oklüzal temasları intraoral olarak bulmak için en sık kullanılan kalitatif göstergelerdir.
- Emdirilmiş boyanın genişliği, kalınlığı ve tipi bakımından farklılık gösterirler.
- Hidrofobik yapıdadırlar.
- Temel bileşenleri; bir renklendirici madde ve filmin iki tabakası arasında bir bağlayıcı maddedir. (örn., Transculase-Bausch Artikülasyon kağıdı)
- Oklüzal temasta renklendirici ajan filminden ayrılır ve bağlayıcı ajan dış yüzeyine bağlanır.



- Oklüzal kalınlığın doğal algısı genellikle 12.5 ila 100 mikrometre arasında değişir.
- Kalın oklüzal kayıt şeridi veya hastanın dişler arasında algılayabileceği bir şerit, diş teması olmadığında karşı dişler arasında sahte diş teması gösterme dezavantajına sahiptir.
- Hassasiyeti değişkendir ve çoklu kullanım ile azalır.
- Dişlerin kuru olması gerekir.
- Daha iyi ölçümler/değerlendirmeler için ince artikülasyon kağıtları (12- μ m veya 40- μ m) önerilir.



- Artikülasyon kağıtları, en sık kullanılan oklüzyon göstergeleri olmasına rağmen, aşağıdaki yetersizliklere sahiptir.
 - Tükürükten etkilenirler ve bu nedenle kuru bir alanda kullanılmaları gerekir.
 - 40 mikronluk kalınlıkları hastanın kalınlık algılama seviyesinin oldukça üzerindedir ve nispeten esnek taban materyalleri çok sayıda psödokontakt işaret oluşumuna yol açar.



ARTİKÜLASYON KAĞITLARI VE KULLANIM ENDİKASYONLARI



ARTİKÜLASYON İPEĞİ

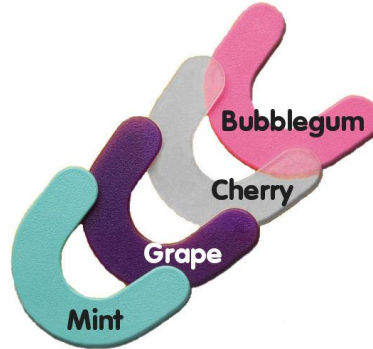


- Yüksek yırtılma direnci nedeniyle okluzal uyumsuzlukların değerlendirilmesinde kullanılan en iyi materyal olduğu belirtilmiştir.
- Balmumu yağı emülsiyonuna gömülü mikronize renk pigmentinden oluşur.
- İntraoral olarak kullanıldığında etkilidir.
- Nemli yüzeylerde işaretleme yeteneğini kaybeder ve tükürük ile harap olabilir. Bu nedenle nemini ve etkili işaretlemesini sürdürebilmesi için serin ve kapalı bir ortamda (buzdolabı) depolanması önemlidir.
- Çok cilalı yüzeylerde, yumuşak yüzey dokularında, özellikle de bir şeridin on kat daha fazla kullanılabilirdiği laboratuvar modellerinde, seramik ve altın üzerinde kullanım için uygundur.



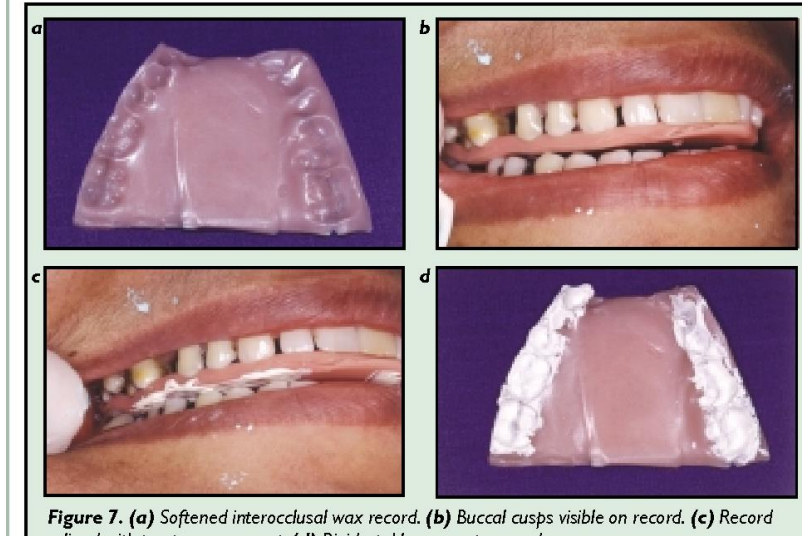
FOTO-OKLUZYON LEVHALARI

- Hastaya 20 saniye ısırma talimatı vermeden önce alt diş oklüzal yüzeyine uygulanan ince bir foto plastik levhadır.
- Daha sonra polariskopik ışık altında incelenir.
- Bu tekniğin kullanımının zahmetli olduğu düşünülmektedir.



İTEROKLUZAL MUM KAYDI

- Isı ile yumuşatılan mum alt dişler üzerine yerleştirildikten sonra hastaya ağzını kapatması söylenir
- Hava-su spreyi ile soğutulduktan sonra ağızdan çıkarılır.
- Materyalin termoplastik özelliğinden dolayı deformasyona meyillidir.
- Bunun nedeni, sıcaklık 37.50°C olduğunda %2.5–22 akış oranını oluşturan alüminyum ve bakır parçacıkları içermesidir, bu da ağızdan çıkarıldığında bozulma kabiliyetini arttırır.



ARTİKÜLASYON FOLYO FİLMİ



- İndikatör olarak kullanılan en ince materyaldir.
- Artifol artikülasyon filmi (Bausch Inc.) sadece 8 µ'lik bir kalınlığa sahiptir, bu da hastanın kalınlık algılama seviyesinden çok daha azdır.
- Basınç çok az olduğunda veya yüzeyler parlak olduğunda folyonun işaretleme kapasitesi düşüktür. Hastanın daha fazla basınç uygulaması gereklidir.
- Hidrofobik olan ve bir polyester film içinde bulunan 6 mikron kalınlıktaki bir emülsiyondan oluşur.
- Kuru bir ortamda özel tutucularla kullanılmalıdır.
- Hem intraoral olarak hem de laboratuvar modellerinde uygulanabilir.



METALİK SHİM STOCK FİLMİ

- Shim stok filmi bir tarafında metalik bir yüzeye sahiptir ve diğer tarafı renk kodludur.
- Genellikle hem yumuşak hem de sert splintlerdeki temasların doğru tanımlanması için laboratuvaradaki oklüzal splint tedavisi için endikedir.
- Metalik polyester dolgu stok filmi, renkli kaplama ve metalik 12 mikron kalınlığında film içerir. Geleneksel shim stok filmleri ve artikülasyon kağıdına kıyasla daha doğru ve güvenilir sonuçlar üreten bir teknik olarak kabul edilmiştir.



HİGH SPOT İNDİCATOR

- Sıvı formda olan bu indikatör kron, inley, onley, teleskopik kron ve tutucuların proksimal temaslarını kontrol etmek için laboratuvarında kullanım için endikedir.
- Sıvı, kopingin proksimal yüzeyine bir fırça ile uygulanır ve 3 µm kalınlığında bir film oluşturur. Daha sonra alçı içine oturtulur ve çıkarıldığında proksimal temas alanında oluşan istenmeyen sıkı temaslar ekspoz şekilde gözlenir ve ekspoz alanlardan kontrollü uyumlama yapılır.



İKİ FAZLI OKLÜZYON GÖSTERGE YÖNTEMİ (TWO PHASE OCCLUSION İNDİCATOR METHOD)

- Bu yöntemde, artikülasyon kağıdının ve artikülasyon filminin sıralı kullanımı, gerçek temas alanlarını doğru ve net bir şekilde vurgular.
- Artikülasyon kağıdı başlangıçta boyanın çevresel bir kenarı ile çevrelenmiş açık bir merkezi bölge olarak temsil edilen temasları işaretlemek için kullanılır. (Ağır temas halkaları)
- Bir sonraki adımda, daha önce artikülasyon kağıdı işaretleriyle vurgulanan temas alanlarının ortasındaki temas noktalarını işaretlemek için kontrast renkli bir artikülasyon folyosu kullanılır. Artikülasyon folyosu ile işaretlenen ve gerçek temas alanları olan yerler ortadan kaldırılacak olan merkezi alanlardır.





Articulating Paper 200µ

or



PROGRESS 100µ



The blue contacts show the pressure distribution. Dark marks show a higher pressure than light marks.

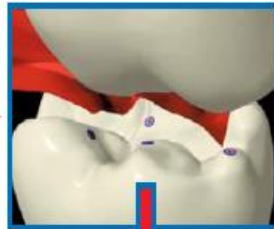


Arti-Fol® 8µ

or



Arti-Fol® metallic 12µ



The marks of the articulating foil are more visible due to the Transculase® bonding agent of the articulating paper.



CARBORUNDUM AŞINDIRICI KAĞIT

- Su geirmez karborundum (silikon karbür) aşındırıcı kağıt ile yapılan aşındırma tekniğidir. Arka dişlerin oklüzal yüzey eğimini ve düzlüğünü korumayı veya değiştirmeyi amaçlamaktadır.
- Aynı anda birden fazla dişin aşınmasına izin veren zaman etkili bir yöntem olarak kabul edilir. Aynı zamanda düşük maliyetlidir ve kolayca temin edilebilir.
- Dezavantajlarından biri, dişler çalışan oklüzyona benzer şekilde baş başa (end to end) bir konumda olduğunda hem bukkal hem de lingual cusps'ları aşındırmasıdır.



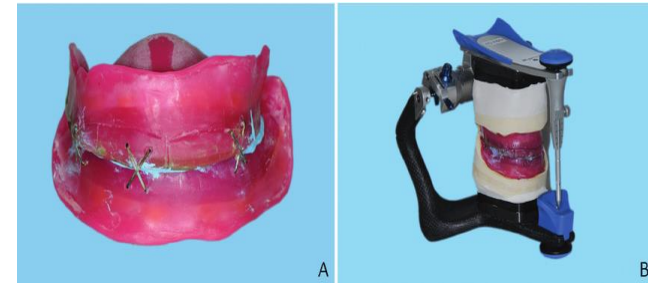
İNDİKATÖR OLARAK KULLANANILAN ÖLÇÜ MADDELERİ

- Aljinat
- İlave silikon
- Çinkooksit öjenol



ÇİNKOOKSİT ÖJENOL

- Mum levhasının üst yüzeyine çinko oksit öjenol pastası uygulanır.
- Sertleşmeden sonra oklüzal temasların yeri ve yoğunluğunun analizine izin veren polariskopik ışık ile incelenir.
- 10 mikrometreden daha az olan (polariskopun 10x büyütmesi altında) renk desenleri tek bir temas olarak düşünülebilir. Bu tekniğe «Yeni fotoğraf oklüzyonu ve renk işaretleme tekniği» denir



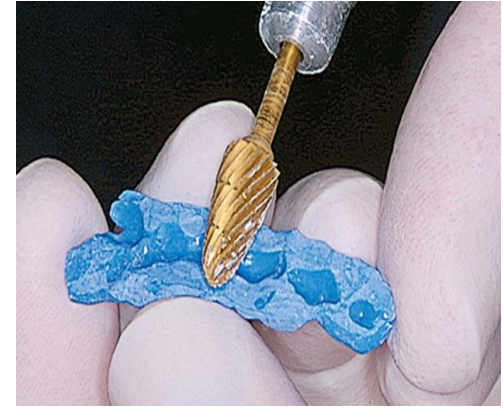
ALJİNAT ÖLÇÜ MATERYALİ İNDEKSİ

- 1972 de bahsedilmiş
- Posterior dişlerdeki temas alanlarını kontrol etmek için
- Kanin dişlerden posteriora doğru dişler üzerine aljinat tabakası uygulanır. Hasta ağzını kapatır. Sertleşme tamamlandıktan sonra ölçü dikkatlice ağız içinden çıkartılır ve ışık altında incelenir
- Perforasyon olup olmaması okluzal temaslar hakkında bilgi verir.



SİLİKON KAPANIŞ MATERYALİ

- Maliyeti yüksektir ancak uygulaması kolay ve doğru sonuç verir.
- Kapanış ışık altında incelendiğinde yarı saydam ve ekspoz alanlar okluzal temasları gösterir.
- Kapanışta kullanılan silikon a-silikondur

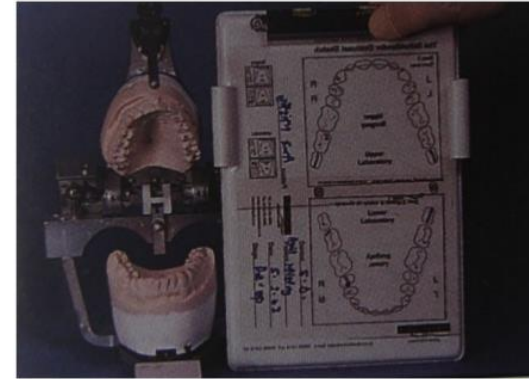
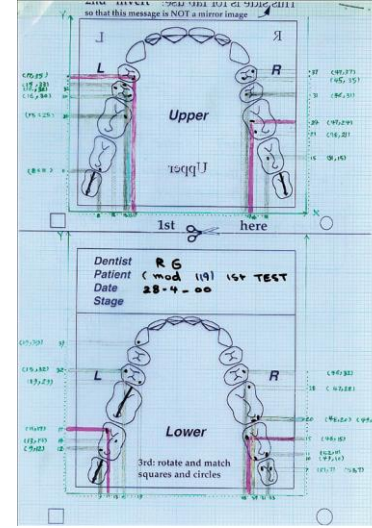


- Yüzey netliği mükemmel (0.025 mm'yi kaydeder)
- Boyutsal stabilite çok iyi (% 0.2)
- Elbiseleri boyamaz
- Rengi, tadı, kokusu güzel
- Tikotropik
- Sertleşme süresi kısa
- **İnteroklüzal kayıt materyali olarak:**
 - trimlenebilir (frezlerle veya keskin spatül/bistürü ile)
 - cad/cam sistemleri ile taranabilir (bazı silikon kapanış materyalleri)
 - sertleşmesi ağız ısısına bağlı renk değişikliği ile kontrol edilebilir
 - ölçü maddesi olarak kullanılan PVS lara göre daha sert ve dayanıklı
 - ağız içindeki undercut (devrik dişler) durumuna göre daha fleksible seçeneği vardır



ŞEFFAF ASETAT LEVHA

- Davies ve ark. (2005), oklüzal temasları kaydetmek için oklüzal eskiz tekniği olarak adlandırılan bir klinik yöntem önermişlerdir.
- Bu teknik daha az zaman alan, ucuz ve kullanımını kolay bir yöntemdir ve oklüzal doğrulama için kullanılabilir.



DAVIES G, JAYAKUMAR L, JECCHIBALLI A, WATSON L, SMITH J.
Reliability of recording static and dynamic occlusal contact marks using transparent acetate sheet. The Journal of prosthetic dentistry. 2005 Nov -04(5):458-61



OKLUZAL SPREYLER

- Oklüzal temasları ve sabit protezlerinin uyumunu değerlendiren yaygın olarak kullanılan bir renk göstergesidir.
- Oklüzal yüzeye veya köprülerin veya kronların bağlantı yüzeyine (iç yüzeyleri) 3-5 cm mesafede uygulanır.
- Kronların ve köprülerin temas noktalarındaki sıkı temasları değerlendirmek için de kullanılabilir.
- Kuru bir ortamda denendiğinde erken temas noktaları daha iyi gözlenebilir.
- Kullanımı kolaydır ve su ile kolayca çıkarılabilir

Occlusion-Spray



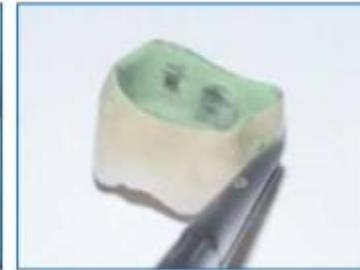
Spray into crown



Arti-Spray® Metal-Precision Nozzle BK 285
For extra-thin color application



Approximal contacts



Interference inside the crown



DAKTİLO ŞERİDİ

- Aşırı temasların veya oklüzal interferenslerin düzenlenmesi için daktilo şeridinin kullanılması tekniği Ziebert ve Donegan tarafından açıklanmıştır.
- 0.001 inç kalınlığında daktilo şeridinin kullanımını oklüzal interferenslerin belirlenmesine yardımcı olur.



Ziebert GJ, Donegan SJ. Tooth contacts and stability before and after occlusal adjustment. Journal of Prosthetic Dentistry. 1979 Sep 1;42(3):276-81.



İNDİKATÖR SEÇİM KRİTERLERİ

- Kayıtlı tıbbi cihaz üreticileri olarak, oklüzyon test malzemeleri üreten şirketler, Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 13485 ve Federal Yönetmelikler Başlığı 21 (21CFR) Bölüm 820'nin gerekliliklerini yerine getirmekle yükümlüdür.
- Kalınlığın düzgünlüğü, mürekkeplerin yüzeyde birikmesi, aktarma ortamı, göstergenin boyutu, plastik deformasyon ve hijyenik üretim prosedürleri kalite kontrol sırasında değerlendirilen parametrelerden bazılarıdır.



KALINLIK ;

- Kayıt şeridinin kalınlığı dişler arasında temas olmasa bile temas var gibi gösterebilir.
- Ayrıca, aşırı kalınlık mandibulanın sapmasına neden olabilecek propriyoseptif bir tepkiyi indükleyebilir.
- Halperin ve ark. (1982), ideal bir oklüzal kayıt şeridinin, doğal dişlenmeye sahip hastaların ortalama propriyosepsiyonuna dayanarak 21 μm 'den daha az olması gerektiğini önermiştir

Halperin GC, Halperin AR, Noring BK. Thickness, strength and plastic deformation of occlusal registration strips. J Prosthet Dent. 1982;48:575-8.



Plastik deformasyon ;

- Plastik deformasyona sahip oklüzal kayıt şeritleri yırtılmadan önce gerilir ve böylece diş hekiminin oklüzal teması değerlendirmesini sağlar.

Çekme mukavemeti ;

- Şeritler amaca hizmet etmeden önce yırtılabilir, ancak plastik deformasyon özelliğine sahip olanlar yırtılmadan önce gerilir.



İŞARETLEME YETENEĞİ;

- Oklüzal temasta kolorin ajanı dişe yapışmalıdır.
- Oklüzal kayıt şeridi ince, plastik ve diş yüzeyinde kaymayan olmalıdır.
- Artikülasyon folyoları en yüksek işaretleme hassasiyeti değerlerine sahiptir, bunu artikülasyon kağıdı takip eder.
- Tüm kalitatif kayıt yöntemlerinin işaretleme yeteneğinin tükürük varlığından olumsuz etkilendiği ve bu nedenle kayıt şeritlerinin kullanılmasından önce dişlerin kurutulması gerektiği bulunmuştur.



- Bir indikatör ideal olarak, diş yer değiştirmesinden ve mandibular hareketlerden kaynaklanan pozisyon hatalarından etkilenmeden sadece belirlenen kontakları işaretlemelidir.
- Bununla birlikte, kapanma sırasındaki interferensler yanlış temas oluşturabilir. Bu temasla oklüzal temasların yakınında, kullanılan işaretleme göstergesinin türüne bağlı olarak gerçek temas alanları olarak da görünebilir.
- Ayrıca, bu yöntemlerin oklüzal yükü belirleme kapasitesi yoktur. Diş temaslarının pozisyonunu ve miktarını ölçmekle sınırlıdır.



KANTİTATİF OKLÜZAL KAYIT TEKNOLOJİLERİ

- Fotooklüzyon ve T-Scan sistemi, oklüzal ilişkileri belirlemek için en çok bilinen kantitatif sistemlerdir.
- Dental ses denetleyicisi





Doç Dr Şafak Külünk
Protetik Diş Tedavisi AD



POLİSAJ

POLİSAJ

- Protez yüzeylerinin aşındırılması ve parlatılması işlemidir.
- Metal destekli estetik kronlarda metalin ve estetik materyallerin yüzey düzgünlüğü sağlanmalıdır. Bu işlem kronların özellikle ağız ortamına açık dış yüzeylerinde maksimum düzeyde gerçekleştirilmelidir.
- Ancak çok iyi bir polisaj işlemi uygulandığında bile kron yüzeyinde mikroskobik olarak tamamen pürüzsüz bir yüzey elde edilememektedir.



POLİSAJ İŞLEMLERİNİN AVANTAJLARI:

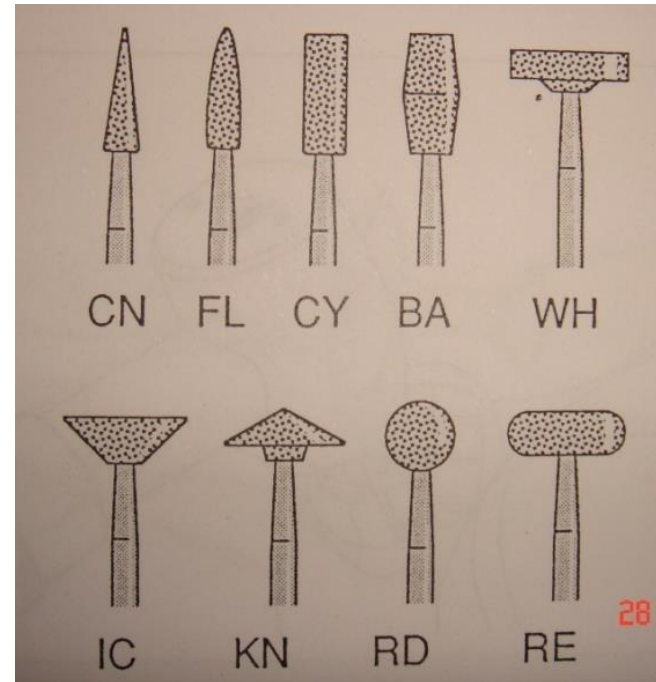
1. Protez yüzeyinde artıkların birikmesini engelleyerek diş ve diş destek dokularında yıkıma neden olan plak oluşumuna engel olur.
2. Metal ve estetik materyallerin ağız ortamında zamanla özelliklerini kaybetmelerini engeller (metalde korozyon, akrilde su emme ve yüzeyde madde birikimi gibi)
3. Yumuşak dokuların kron protezine uyumu kolaylaştırır
4. Hasta protetik tedaviyi psikolojik ve fizyolojik yönden daha çabuk kabullenir.

- Polisajın 2 temel etabı: Aşındırma ve Parlatma

Aşındırma: Kullanılan protetik tedavi materyalinden daha sert maddeler kullanarak (frezler, möller, zımparalar gibi) yada elektrolitik aşındırıcılar ile yüzeyden bir kısım metal ve estetik materyalin kaldırılması işlemidir.

- Aşındırma işleminde diş kesiminde kullanılan tüm frez türlerinin yanı sıra, alüminyum oksit kum, pomza, arkansas taşı ve lastik kullanılır.
- Aşındırıcıları kullanırken kalından inceye doğru bir sıra takip edilmelidir.
- En ince aşındırmanın bile yüzeyde çizikler oluşturduğu unutulmamalıdır.





- Dökümden çıkarılan metal kron içindeki artıkların ve oksit tabakasının arındırılması için asit solüsyonlarından yararlanılabilir. Bunlar genellikle metal alaşımları için sülfürik asit (H₂SO₄), hidroklorik asit (HCL), nitrik asit (HNO₃) gibi asitlerin %50 oranındaki sudaki çözeltileridir. Bu çözeltiden çıkarılan kron, üzerindeki artık asidin eliminasyonu için bikarbonat solüsyonuna sokulmalıdır (soda-su eriyiği).
- Materyaller kalından inceye doğru metal yüzeyine hava basıncı ile yada döner aletlerle baskı şeklinde uygulanır.
- Uygulama her defasında aynı yönde yapılmalıdır.
- Aşındırma sonucu kalan kaba izler keçe ve pomza patı ile giderilir.
- Metal yüzeylerin düzeltilmesinde aşındırıcı katkılı lastik möllerden de yararlanılır.
- Başarılı bir kron dökümünde yüzey aşındırılması 10-50 milimikron kadar olmalıdır.

PARLATMA



- Protez yüzeyi çok ince aşındırmalar ile mümkün olduğunca düzgün hale getirildikten sonra parlatma işlemine geçilir.
- Parlatma da aşındırmada olduğu gibi bir kısım metal yada estetik materyalin kaybına neden olur. Ancak bu aşındırmadaki kadar fazla değildir.
- Çapraz enfeksiyon kontrolü için protez yüzeylerine yüzey dezenfektanı sıkılması faydalı olur.

ESTETİK MATERYAL OLARAK AKRİLİK REZİN KULLANILDIYSA;

- Metal ile estetik materyalin birleşim yerleri dikkatle kontrol edilmeli. Bu bölgeler idealde birbirinin devamı şeklinde titizlikle hazırlanmalı.
- Sert metal yüzeyinin aşındırılması için uygulanan baskı akrilik yüzeyini uyumlarken uygulanmamalı aksi takdirde akrilden daha fazla madde aşındırılacaktır.
- Parlatma işleminde, tebeşir (kalsiyum karbonat), demir oksit (ruj), kalay oksit, krom oksit gibi metal oksitler kullanılır. Bu maddeler su, alkol ve gliserin ile karıştırılarak pat halinde yada fırça ve keçelere sürülerek toz halinde kullanılır.
- Parlatma işleminde normal hızla dönen çok yumuşak kıl yada bez fırçalar ile keçeler kullanılır. İşlem sona erdikten sonra protez üzerindeki artıklar bol su altında fırçalanarak yıkanır ve yüzeyler kuru bir bez ile silinir.



ESTETİK MATERYAL OLARAK KOMPOZİT REZİN KULLANILDIYSA

- Venner yüzeylerine uygulanan kompozit rezinin tam polimerizasyonu yapıldıktan sonra polisaj işlemine geçilmelidir.
- Kompozit rezinlerde parlatmadan çok polisaj işlemi önemlidir. Büyük partiküllü doldurucu içeren kompozitler, dirençli olmalarına rağmen yüzeylerinde tam bir polisaj gerçekleşemez. Bu tür kompozitlerin yüzeylerinde kalan aşınmaya dirençli partikül kristalleri arasındaki rezin matriks aşındırılır ve sonuçta daha pürüzlü bir yüzey oluşur.



PROSEDÜR

- Yüzeyler ince grenli polisaj frezleri ve diskler ile düzeltilir.
- Tüm aşındırıcılar kompozit yüzeyinden metale doğru yönlendirilerek kullanılmalıdır.
- Son yüzey şekillendirilmesi ve pürüzlerin giderilmesi zirkonyum silikat yada alüminyum oksit tozu yapıştırılmış polisaj bantları yardımı ile gerçekleştirilir.
- Kompozit yüzeyine bastırınca yayılan, direkt kuvvet uygulamayan koni şeklindeki ince çepirli, beyaz renkli lastik mül ve mülletler kullanılır. Bunlar kontrollü devirde (dakikada 3000 deviri geçmeyecek) tüm kompozit yüzeyinde gezdirilir.
- İnce grenli polisaj pomzası çok sert olmayan bir fırça yardımıyla yüzeylere uygulanır
- Polisaj yapılan yüzey tamamen temizlenir



- Protez yüzeylerinin parlatılabilirliği, metalin yumuşaklığı, gerilme kuvvetleri ve uzama yüzdeleri ile ilgilidir..
- Parlatma metal yüzeyinde mikrokristalin yapı oluşuncaya kadar devam eder.
- Parlatma tabakası yada Beilby Tabakası, polisaj materyalinin etkisi ile yüzeydeki mikro çizik ve çukurların maddeden çözülen mikrokristaller tarafından örtülmesi ile oluşur.
- Metal, akril ve kompozit yüzeylerinde polisaj ve parlatma sonucunda glase uygulanmış porselen yüzeyi kadar düzgün ve pürüzsüz bir yüzey elde edilemez.
- Polisaj ve parlatma işlemlerini takiben veneer kron day üzerinde konumlandırılır.

