

DİSTRAKSİYON OSTEOGENEZİSİ

Doç. Dr. Ayşegül M. TÜZÜNER ÖNCÜL

TANIMI

Birbirinden ayrılmış iki kemik segmenti arasındaki boşluğa dereceli germe kuvveti uygulanmasıyla boşlukta yeni kemik oluşması işlemidir.

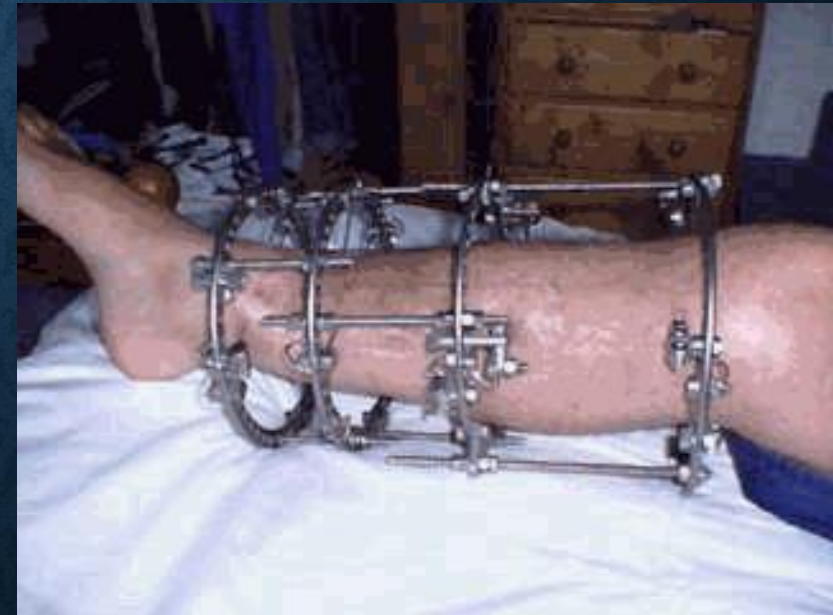
Bu işlem ayrılmış kemik segmentleri arasındaki iyileşme kallasuna distraksiyon kuvveti uygulandığında başlar ve doku gerildiği sürece devam eder.



TARİHÇE

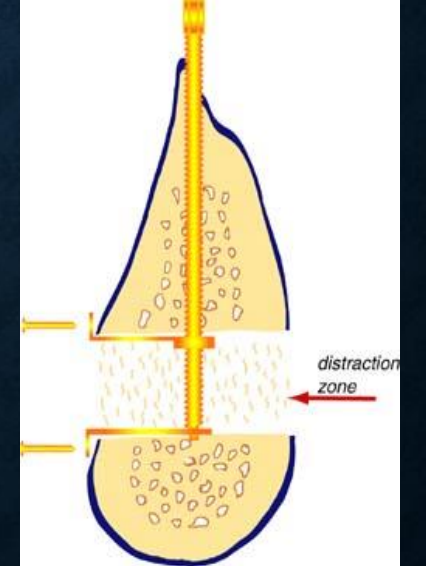
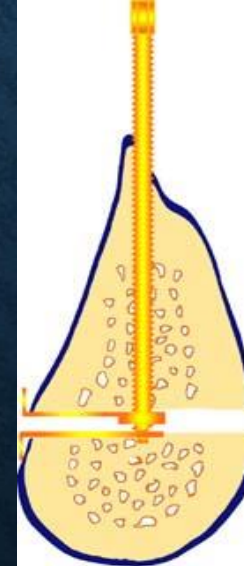
- Modern distraksiyon osteogenezisi, 1950'li yıllardan itibaren Rus ortopedist Gavril Ilizarov'un çalışmalarından köken almış olup günümüze kadar gelişimini sürdürmüştür.
- Ilizarov "eksternal sirküler fiksator"ü geliştirerek; distraksiyon osteogenezis sürecinin biyolojik temellerini tanımlamış ve kullandığı düzeneği tüm dünyaya sunmuştur.
- Alveoler distraksiyonun tanımlanması ve ilk çalışmaların yapılması ise 1996 yılında Toth, Chin ve Block tarafından gerçekleştirilmiştir.

- Gavril Abramovich Ilizarov (1921-1992)
- Rus ortopedist ve travmatoloji profesörü,
- Distraksiyon tekniğinin yaratıcısı ve tekniğin öncüsü.



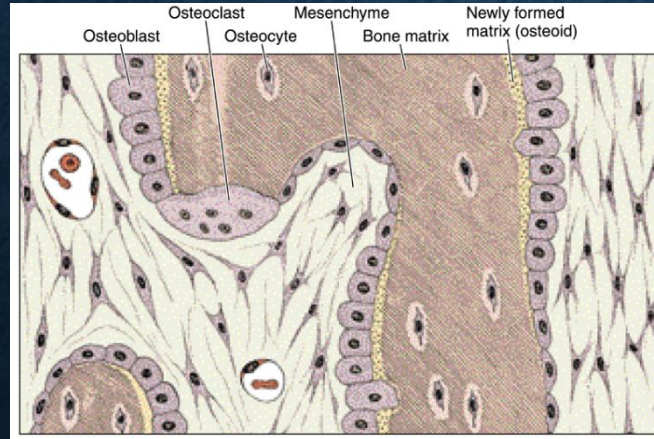
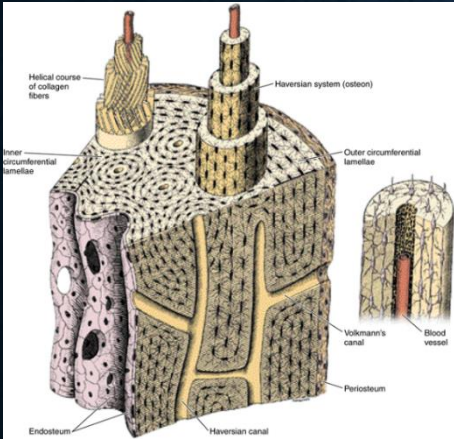
DİSTRAKSİYON OSTEONEZİSİ

- Distraksiyon osteonezis, çekim kuvvetiyle ayrılan kemik segmentlerinin karşılıklı yüzeyleri arasında yeni kemik formasyonunun olduğu biyolojik bir olaydır.
- Ayrılan kemik segmentlerini bağlayan kallus dokusuna distraksiyon kuvvetlerinin uygulanmasıyla başlatılan teknik, dokular iyice gerilene kadar devam ettirilmektedir.
- Çekim kuvvetleri sonucu oluşan gerilim, distraksiyon vektörüne paralel olarak yeni kemik formasyonunu stimüle etmektedir.



DİSTRAKSİYON HİSTOGENEZİSİ

- Kemiğe verilen distraksiyon kuvvetleri aynı zamanda çevre yumuşak dokularda da bir gerilim yaratarak, “**distraksiyon histogenezisi**” olarak isimlendirilen adaptif değişiklikler zincirini başlatır.



- Aşamalı traksiyon kuvvetleri ile meydana getirilen gerilim streslerinin etkisi altında periferel sinirler, kas, cilt, periodontal ligament ve diş etini içeren komşu dokularda da aktif histogenezis oluşmaktadır.

DİSTRAKSİYON OSTEONEZİSİNİN SINIFLANDIRILMASI

Çekme-gerilme kuvvetlerinin indüklediği bölgeye göre distraksiyon osteonezisinin sınıflandırma şekilleri:

1. Kallotasis: Osteotomi ya da kırık aracılığı ile birbirinden uzaklaştırılan kemik segmentlerinin çevresinde meydana gelen onarıcı *kallus* dokusunun aşamalı olarak gerilmesi anlamında kullanılmaktadır.

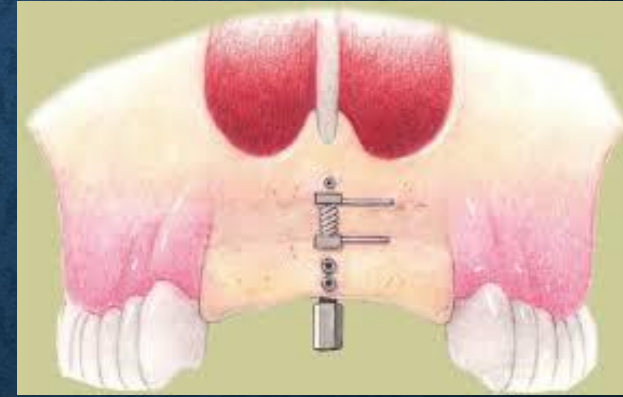
2. Physeal distraksiyon: Kemik büyüme plağının distraksiyonudur ve 2 tipi vardır:

a) Distraksiyon epifizyolojisi: Büyüme plağında göreceli olarak daha hızlı seyreden bir gerilimle kırık oluşturur. Bunu takiben epifizin metafizden ayrılmasıdır.

b) Kondrodiatazis: Kırık oluşmaksızın büyüme plağının yavaş bir hızla gerilmesidir

ALVEOLAR DİSTRAKSİYON OSTEOGENEZİSİ

- Alveoler distraksiyon osteogenezi mandibula ve maksillanın augmentasyonu için kullanılan yeni bir yöntemdir ve başarısı osteotomi sahasına uygulanan uygun mekanik gerilme kuvvetine bağlıdır.



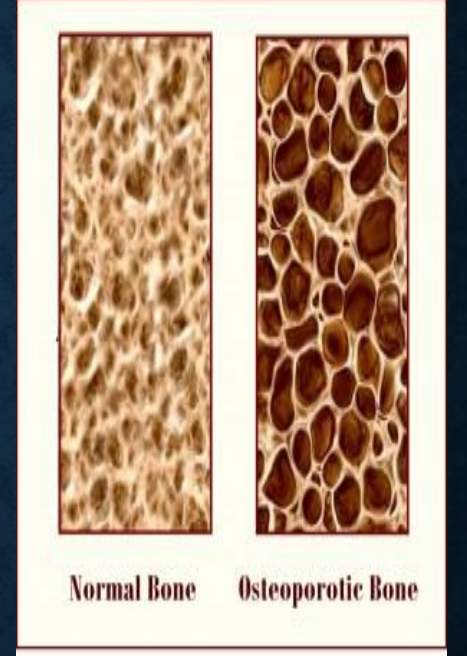
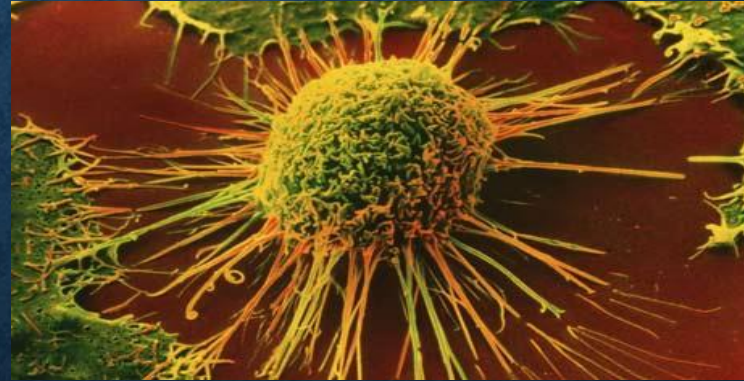
- Tam kalınlıktaki bir alveoler defektin rekonstruksiyonunda geleneksel olarak onlay otojen kemik greftleri kullanılmaktadır. Son yıllarda distraksiyon osteogenezi kret augmentasyonunda alternatif bir teknik olarak kullanılmaktadır.

ENDİKASYONLARI

1. *Konjenital anomaliler*
2. *Obstruktif sleep apne*
3. *Mandibular darlık*
4. *Maksiller darlık*
5. *Orta yüz gelişim geriliği (Kraniofasiyal Mikrozomya)*
6. *Damak dudak yarıkları*
7. *Bir patolojiye bağlı oluşmuş kemik eksikliği*
8. *Maksiller ark kısalığı*
9. *Ankiloz*
10. *Mikrognati*
11. *TME ankilozu*
12. *Travma sonucunda kötü iyileşmiş kemik*
13. *Atrofik alveolar kret*

KONTRAENDİKASYONLARI

- 1. Kemik hacminin ve yoğunluğunun yetersiz olduğu vakalar*
- 2. Bağışıklık sistemi zayıf olan hastalar*
- 3. Osteoporoz*
- 4. Radyoterapi*
- 5. Diabet*



AVANTAJLARI

1. *Kemiğin doğal büyüme prosesinin kullanımını ve primer kemik oluşumunu sağlar*
2. *Üç boyutta düzeltme yapılabilir ve fonksiyonel matriks teorisine göre kas, kemik, ve yumuşak doku tedavi edilebilir*
3. *Relaps olasılığı minimumdur*
4. *İyileşme zamanı daha kısadır*
5. *Yüz kemikleri orijinal boyutlarının % 30 una kadar uzatılabilir*
6. *Operasyon sonrası; cerrahi travma, kanama ve şişlik daha az olur*
7. *İntermaksiller fiksasyona ihtiyaç yoktur*
8. *Operasyon süresi ve hastanede yatma süresi kısalmıştır*
9. *Kan kaybı ve kemik greftlerine bağlı morbidite azalmıştır*
10. *Başka bir alandan kemik alınmasına veya sentetik kemik greftlerine ihtiyaç duyulmamaktadır.*

AVANTAJLARI

11. *Kraniofasiyal bölge için cerrahi işlem genişliği minör düzeyde kabul edilmektedir.*
12. *Postoperatif olarak kemik boşluğu oluşmamaktadır.*
13. *Enfeksiyon riski düşüktür.*
14. *Overtreatment yapmak mümkündür.*
15. *Çevre yumuşak dokularda adaptif değişiklikleri indüklemekte ve böylece ilave yumuşak doku prosedürü gereksinimlerini ortadan kaldırmaktadır.*
16. *Çocuklar ve genç hastalar için çok uygun bir tedavi alternatifidir (2 yaşından sonra uygulanabilmektedir).*
17. *Vaskülarizasyon ve inervasyonun devamlılığı korunmaktadır.*
18. *Estetik ve fonksiyonel olarak başarılı sonuçlar alınmaktadır.*
19. *Özellikle küçük hastalarda yapılacak ortognatik cerrahi sonrasında hava yolu problemlerine karşı önlem olarak planlanan trakeostomi gereksinimini ortadan kaldırmaktadır.*

DEZAVANTAJLARI

- 1. Eksternal pin esaslı apareyler kullanıldığında kütanöz skar oluşumu*
- 2. İnternal apereylerin çıkarılması için ikinci bir prosedürün gerekliliği*
- 3. İnternal apareylerde distraksiyon vektörünün kontrolünün limitli olması*
- 4. Bazı vakalarda hastanın uyumluluğunun ve apereyi kabul etmesinin zor olması*
- 5. Artmış tedavi zamanı*

Distractors Can Be Good
Use Them Wisely
As Your "Plan B"

ALVEOLAR DİSTRAKSİYON PROTOKOLÜ

- Distraksiyon osteogenezisinin mekanik koşullarının doğası ve rejenere kemik formasyonunun dinamikleri, iskelet sisteminin herhangi bir bölümündeki bulgulardan farklı değildir.

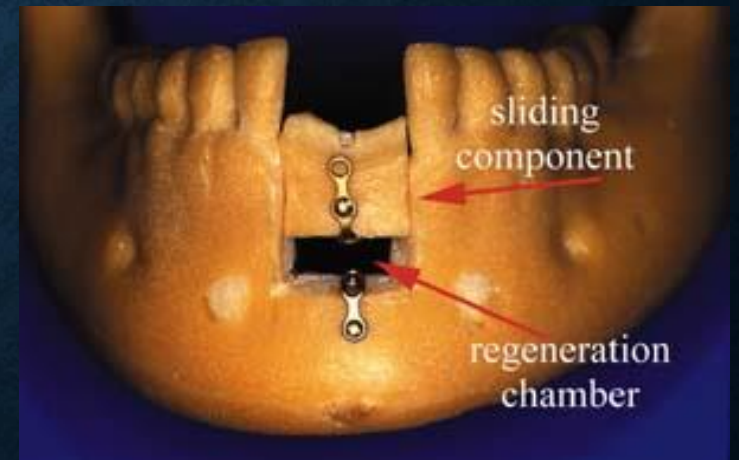
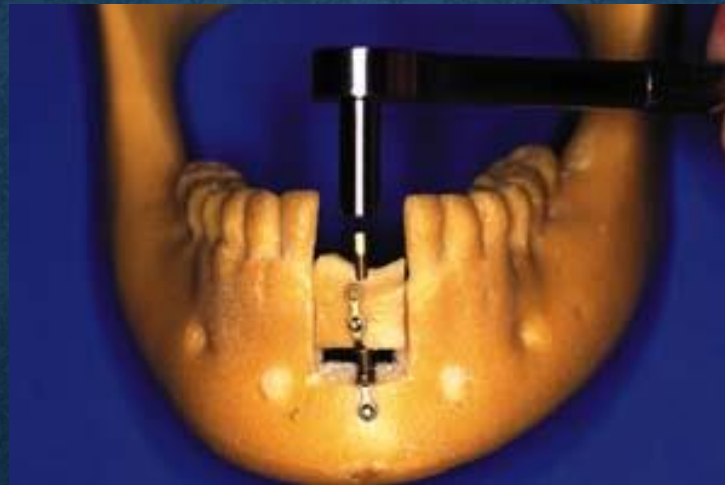
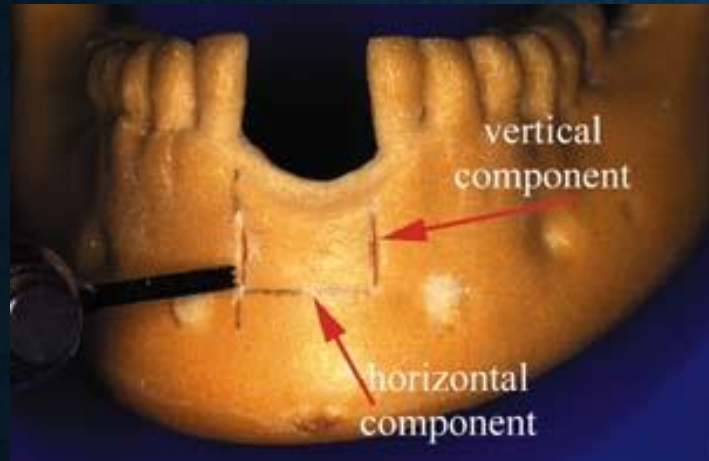
1. Kortikotomi yada Osteotomi: Kısaca kemiğin anatomik devamlılığı bozularak iki segmente ayrılması demektir.

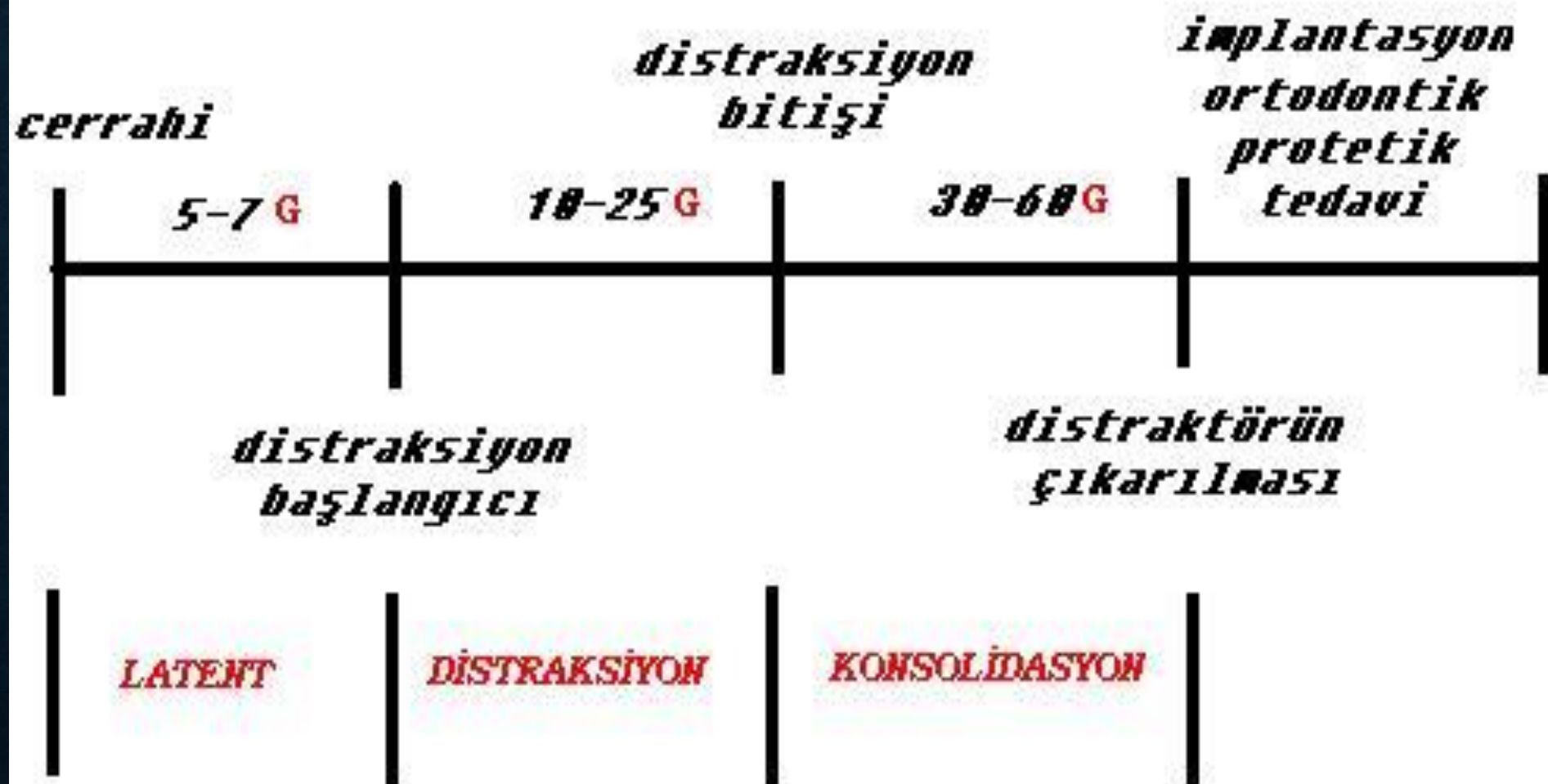
2. Latent Periyod: Kemik fragmanlarının birbirinden ayrılması, yani osteotominin yapılması ile distraksiyon kuvvetlerinin uygulamasının başlangıcı arasında geçen süreçtir. Osteotomi sonrasında fragmanlar arasındaki bölgede fibro vasküler bir köprünün yani fraktür kallusunun oluşumuna izin vermek amacı ile ayrılmış olan kemik segmentlerinin nötral pozisyonlarında bekletilmesidir.

ALVEOLAR DİSTRAKSİYON PROTOKOLÜ

3. Distraksiyon Periyodu: Aşamalı traksiyon kuvvetlerinin uygulanmaya başlanması ile distraksiyon rejenerasyonunun şekillenmesi arasında geçen süredir. Latent periyotta oluşan kallusa, aşamalı olarak artan gerilim kuvvetleri uygulanmaktadır.

4. Konsolidasyon periyodu: Ortalama 4-8 haftalık bir zaman olup; aktif distraksiyon süreci tamamlandıktan sonra, oluşan kemiğin yeniden şekillenmesinin, kortikalizasyonunun ve matürasyonunun tamamlaması amacı ile distraksiyon düzeneğinin pasif olarak bekletildiği süredir.





DİSTRAKSİYON PROTOKOLÜ

<u>Distraksiyon</u>	<u>Latent süre</u>	<u>Rate(mm)</u>	<u>Ritm</u>
• Mandibula	5	1.0	2
• Maxilla	5	1.0	2
• Alveol/implant	5-7	0.5-0.7-1.0	2
• Condyle transport	5-7	1.0	3-4
• Mandibula(çocuk)	3-5	1.0-2.0	2
• Mandibula(sagittal)	5-7	2.0	2

TEDAVİ MODELLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

- 1. Sadece uzatma prosedürleri*
- 2. Düzeltici distraksiyon osteotomileri (psödoartroz vakaları gibi yanlış kaynaşmanın olduğu vakalarda kullanılır).*
- 3. Kemik segmenti transferi*
- 4. Çocuklardaki uygulamalarda distraksiyonla, kemikteki büyüme bölgesinin stimülasyonu.*

KRANİOFASİYAL DİSTRAKSİYON APAREYLERİ

Distraksiyon apareylerinin sınıflandırılması:

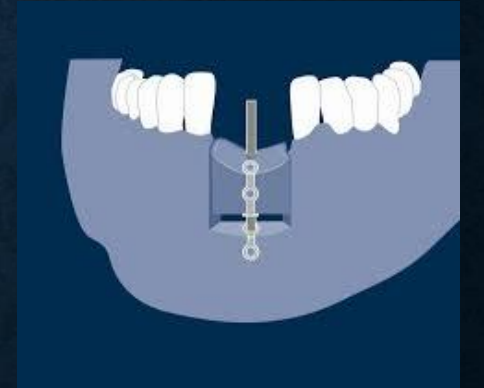
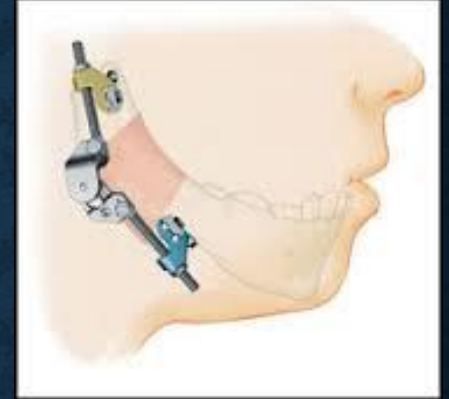
Destek Alınan Bölgeye Göre Sınıflama;

1. Ekstraoral Apareyler

- Tek yönlü apareyler
- İki yönlü apareyler
- Çok yönlü apareyler

2. İntraoral Apareyler

- Diş destekli apareyler
- Kemik destekli apareyler
- Hibrid apareyler



RİJİT EKSTERNAL MAKSİLLAR DİSTRAKSİYON

- Şiddetli maksiller hipoplazinin tedavisi için, maksiller distraksiyon tedavi planlamasının en önemli açısı haline gelmiştir. Genellikle orafasiyal yarıklar ile ilişkilendirilen şiddetli maksiller hipoplazi hastalarının tedavisinde geleneksel ortodonti-cerrahi yaklaşımında ciddi sınırlamalar söz konusudur.
- Polley ve Figueroa operasyon sonrası skar oluşumu için ikincil maksiller segmentin retrüze edilmesini sağlayan ilerletici **rijit eksternal distraksiyon (RED)** apareyi sistemi tanıtmışlardır.
- Bu alet vidalarla kafatasını koruyabilir ve splintlere birleştirici bir kolla bağlanabilir. Splintler aletin uygulanmasından önce üst dentisyona yerleştirilir. Hipoplastik maksillanın distraksiyonu Le Fort I osteotomisi ile tamamlanır. Etkili maksiller ilerletme RED sistemi ile gösterilmiştir.

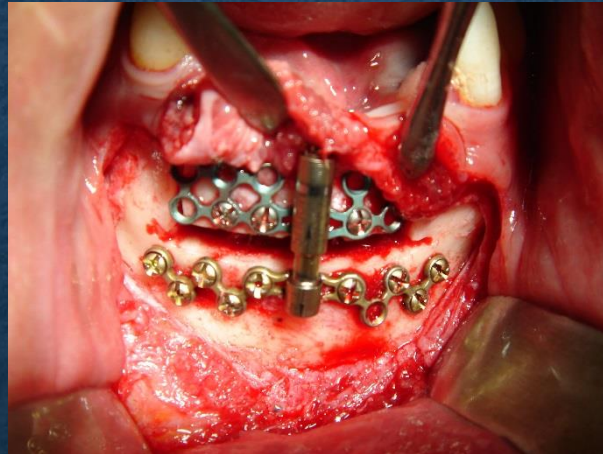




Pre-operatif



Intra-operatif



Post-operatif



