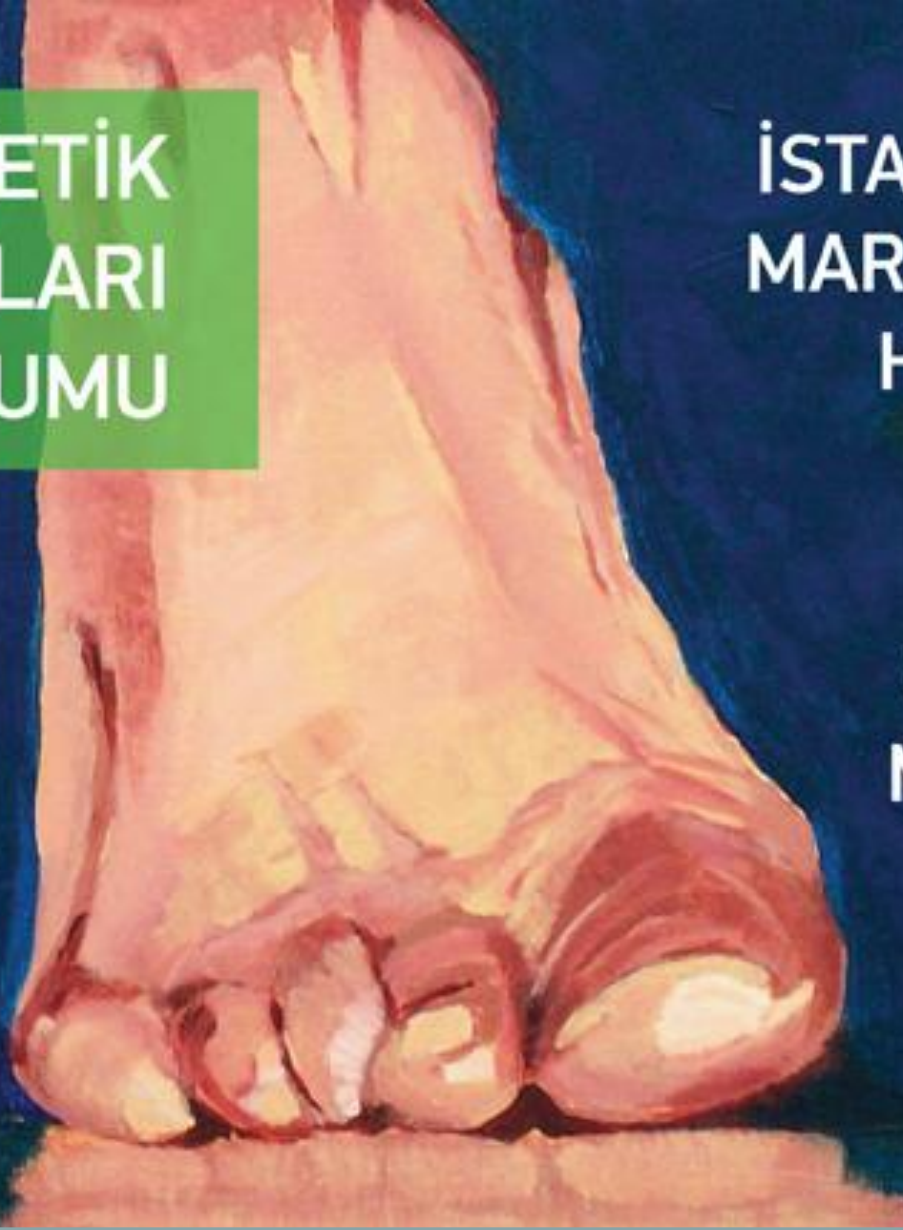


II. ULUSAL DİYABETİK AYAK İNFEKSİYONLARI SİMPOZYUMU

İSTANBUL
MARRIOTT
HOTEL
ASIA

24-26
MAYIS
2012

CHARCOT ARTROPATİSİ



Prof. Dr. Tahir ÖĞÜT



DİYABET

- ABD'de **%15,5**
- Travma dışı **amputasyon** nedenlerinin **yarıdan fazlasını** oluşturur
- ABD'de yılda 70 000 diyabete bağlı amputasyon
- IDF'e göre bunların **%85**'i önlenabilir

DİYABETLİ HASTALARDAKİ AYAK SORUNLARI

%68'inde az ya da çok bir ayak problemi bulunur

- Nasır (callus) oluşumu **%51**
- Duyusal nöropati **%34**
- Çekiç parmak **%32**
- Otonom nöropati **%25**

DİYABETİK AYAK PROBLEMLERİNİN ETİYOPATOGENEZİ

3 sistemin kronik etkilenmesinden:

1) PERİFERİK NÖROPATİ !!! En destrüktif tipi

Yara
Enfeksiyon
Artropati

a) Duyusal: “Eldiven & Çorap” duyu kaybı

b) Motor: Kas zayıflığı, kontraktür ve deformite

c) Otonom: Ciltte kuruluk ve çatlama, zayıf vazomotor kontrole bağlı ödem ve staz

2) VASKÜLER (ARTERİEL)

- Geniş ve ufak damarlar etkilenebilir
- Kalsifikasyon, yara iyileşme problemleri
- Hastalık süresi ve hiperglisemi derecesi ile orantılı

3) İMMÜN SİSTEM

Makrofaj fonksiyonu ve lenfosit migrasyonu olumsuz etkilenir

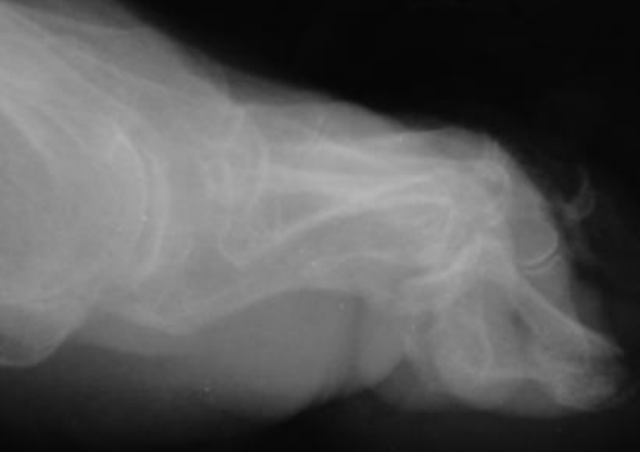
Mikroanjyopati sonucu doku perfüzyonu azalır

Enfeksiyon a yatkınlık ve tedaviye direnç

- Ayak yaraları
- Enfeksiyon
- Deformite

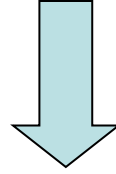


Diyabetiklerde **mortalite** ve **morbidite**nin ana nedenlerindendir.

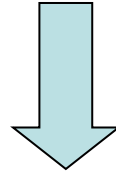


NÖROPATİK AYAK

DEFORMİTE



ARTAN BASINÇ



Hücre içi Ca konsantrasyonu
etkilenecek prematür hücre ölümü

*Landsman & Sage,
Diabetes,1996.*

CİLTTE ÜLSER



DIABETIC FOOT PREVENTION PROGRAM

1. Podiatric Care

Regular visits, examinations, and footcare

Risk assessment

Early detection and aggressive treatment of new lesions

2. Protective Shoes

Adequate room to protect from injury; well cushioned

walking sneakers, extra depth, custom-molded shoes

special modifications as necessary

3. Pressure Reduction

Cushioned insoles, custom orthoses, padded hosiery,

pressure measurements — computerized or Harris mat

4. Prophylactic Surgery

Correct structural deformities — hammertoes, bunions, Charcot

Prevent recurrent ulcers over deformities

Intervene at opportune time

5. Preventive Education

Patient education — need for daily inspection and
necessity for early intervention

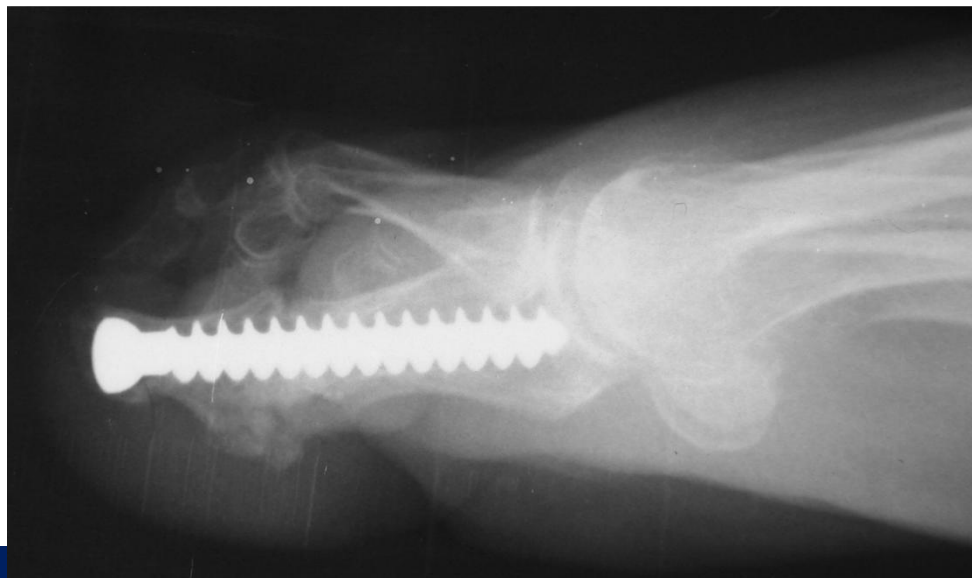
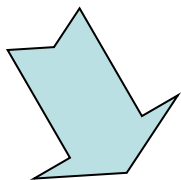
Physician education — significance of foot lesions,
importance of regular foot examination, and
current concepts of diabetic foot management

ACFAS: American College of Foot and Ankle Surgeons

DEFORMİTE











CHARCOT AYAĞI

DİYABETİK NÖROPATİK OSTEOARTROPATİ

- Periferik nöropatinin bir komplikasyonudur
- Eklem dislokasyonu, patolojik kırık ve ayak mimarisinin ciddi destruksiyonu ile karakterize ilerleyici bir durum.

Jean Martin Charcot 1868

“TO BE CONTINUED”

- Günümüz batı dünyasında en sık neden:
 - Diyabet

William Riely Jordan, 1936



Jean-Martin Charcot
1825 – 1893
Fransız nörolog

CHARCOT AYAĞININ DİĞER NEDENLERİ

- Amiloidoz
- Alkolizm
- CP
- CMT
- Enfeksiyon
- Lepra
- Polio
- Steroidler
- İdiopatik sensörimotor nöropati
- Pernisyöz anemi
- Poliomyelit
- Sfiliz
- Lepra
- Cerrahi
- Syringomyeli
- Spina Bifida
- Travma

Duyusal nöropati derecesi



Diyabetin şiddeti

Ne zamandır olduğu

Tip 1, tip 2

EPİDEMİYOLOJİ

- Tip 1 veya 2 Diyabetlilerin **1/3** ünde **periferik nöropati** görülebilir

Pinzur, MS: Foot Ankle Clin N Am, 2011.

- Geniş serilerde majör **Charcot** ayak değişiklikleri < %1
- %7 – 37** arası değişen oranlar bildirilmiş
- Diyabetlilerde Charcot ayağı gelişme oranı: **Yılda % 0,3**
- Sıklıkla atlanıyor veya yanlış teşhis konuluyor
- Erkek = Kadın
- %30** bilateral

Pinzur, MS: Foot Ankle Int, 2007.

RİSK FAKTÖRLERİ

- Öncesinde diyabetle geçen süre ortalama 10 yıldan fazla
- 5. veya 6. dekat
- Obes (BMI:33-35kg/m²)
- Düşük Kemik Mineral Dansitesi
- Geçirilmiş transplantasyon cerrahisi

Diyabete bağlı ayak morbiditesinin
en önemli risk faktörü !



Semmes-Weinstein 5,07lik monoflamanına duyarsızlık



FİZYOPATOLOJİ

Nöroartropati nedenine ilişkin günümüze ait 2 temel teori:

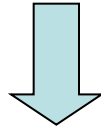
I- NÖROTRAVMATİK DESTRÜKSİYON:

Kümülatif mekanik travma

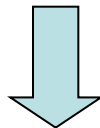
II- NÖROVASKÜLER DESTRÜKSİYON

Nöral uyarılan vasküler refleks

(otosempatektomi=otonom nöropati)



ARTAN KAN AKIMI - DEMİNERALİZASYON



KEMİKLERDE REZORPSİYON – BAĞLARDA ZAYIFLAMA

HÜCRESEL DÜZEYDEKİ PATOLOJİ

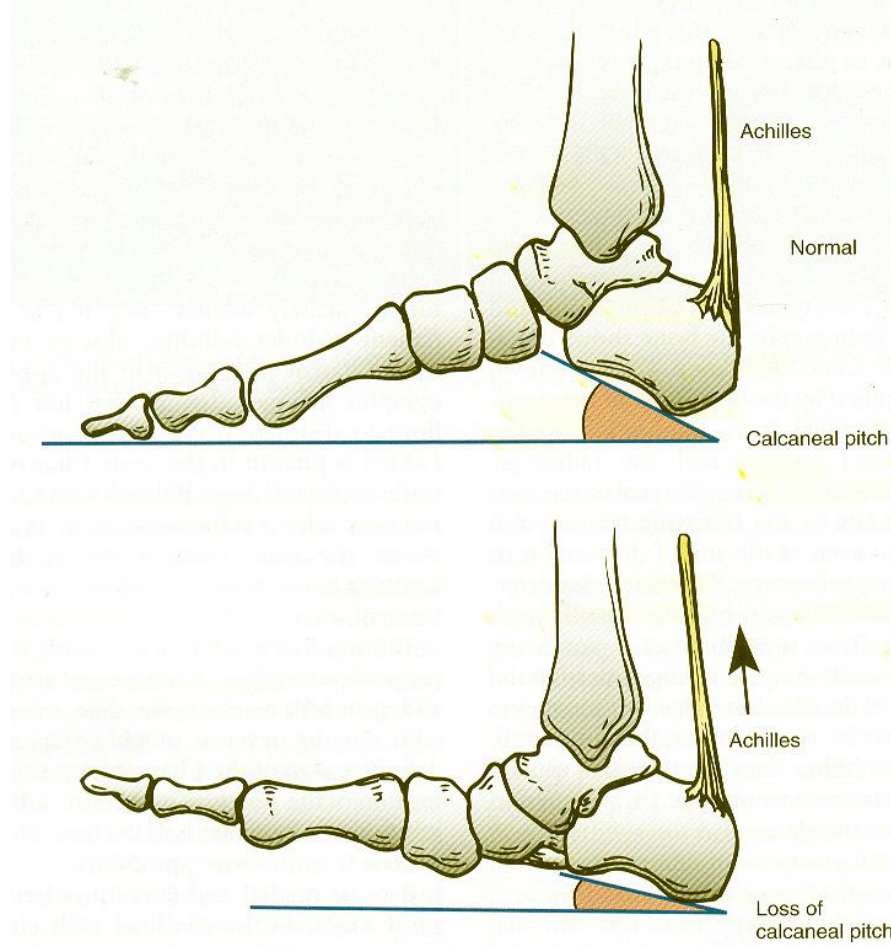
Aşırı RANKL salınımı

The cause of Charcot Syndrome. Jeffcoate W, Clin Podiatr Med Surg, 2008.

Microanjyopati indirekt etkisinden çok glukozun direkt etkisi sonucudur.

Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) N Engl J Med 1993.

Senelerce denetimsiz glukoz seviyesine maruz kalma sonucu Aşil kollajen liflerinde morfolojik bozulma ve buna bağlı kısalık.



DEFORMİTE

Sıcak – soğuk farkı



KLİNİK TANI

- İnatçı Ödem
- Isı artışı
- Eritem
- Eklem efüzyonu
- Kemik rezorpsiyonu
- Ağrı yok
- Şekil bozukluğu
- Üzerinde duramama
- Yara, kötü koku
- Ateş yok

Minör veya majör travma

Aşırı kullanım

Akut Charcot Artropatisi



OSTEOMYELIT KARMAŞASI

- Ülser = Osteomyelit ???
- Direkt grafi
- Laboratuvar:
 - WBC değerli
 - Sedim (nonspesifik)
- Tc Kemik Sintigrafisi: Pahalı ve nonspesifik
- Indium Sintigrafisi: Daha spesifik
- Lökosit işaretli kemik sintigrafisi
- MR ?
- Biopsi



AYIRICI TANI

- Sellülit
- Abse formasyonu

Elevasyon testi

RADYOLOJİK TANI

Kemik destrüksiyonu

EICHENHOLTZ SINIFLANDIRMASI

1)BAŞLANGIÇ

2)KONSOLİDASYON

3)REKONSTRUKTİF

Radyografik olarak tanımlayıcı olmakla birlikte klinik olarak çok kullanışlı değil.

“Aktif”, “sessiz” ve “tamir” evreleri.

EICHENHOLTZ EVRE 1

(BAŞLANGIÇ EVRESİ)

- Belirgin yumuşak doku ödemi
- Sıcaklık artışı
- Subkondral fragmantasyon
- Eklem dislokasyonları
- Debris formasyonu



EICHENHOLTZ EVRE 2 **(KONSOLİDASYON EVRESİ)**

- Ödemde belirgin gerileme
- Tamir sürecinin başlangıcı
- Kallus oluşumu
- Kırık konsolidasyonu
- Büyükçe fragmanlarda füzyon



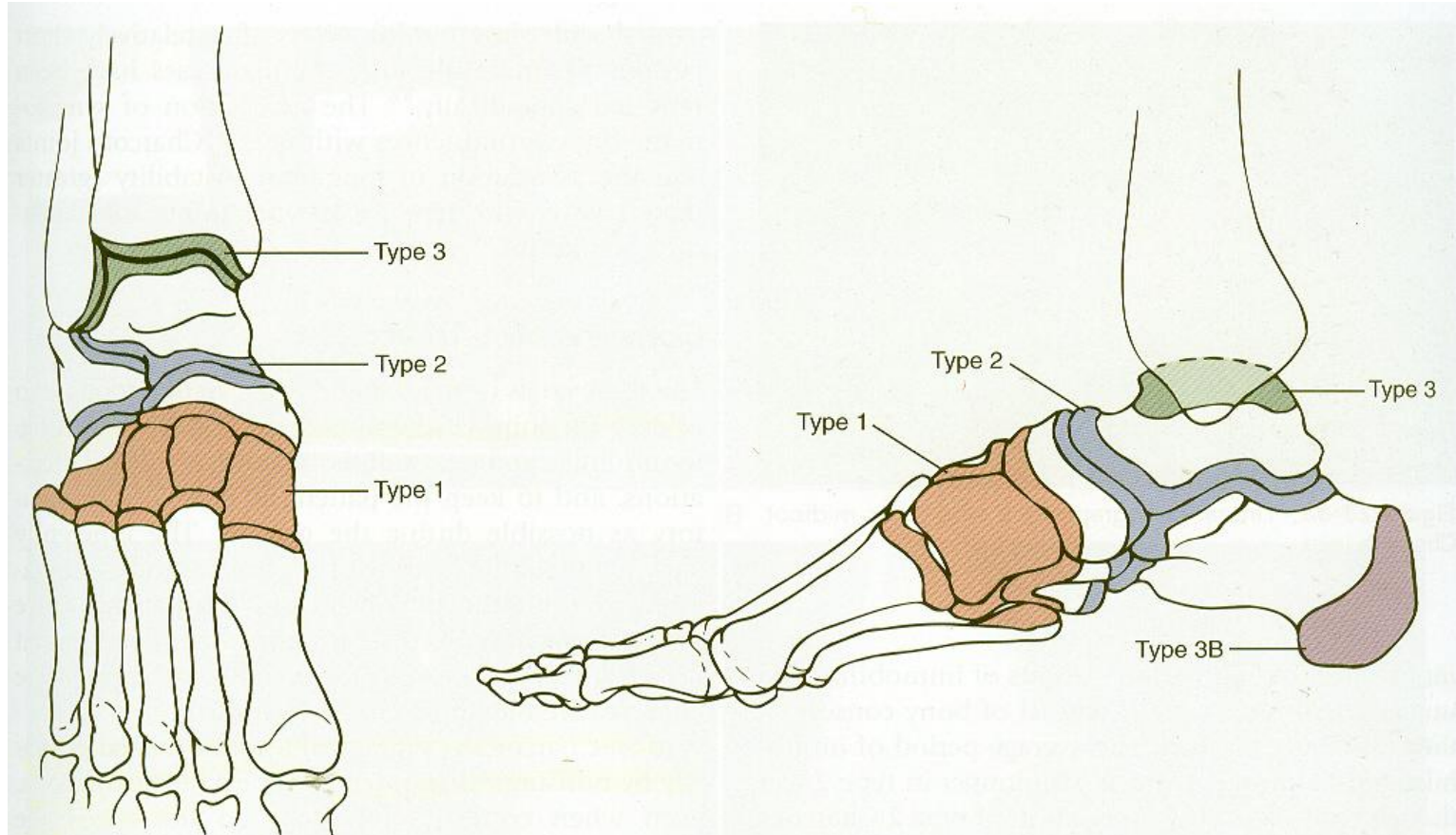
EICHENHOLTZ EVRE 3 **(REKONSTRUKTİF EVRE)**

- Deformite sekeliyle iyileşme
- Ödem çözülmüş olmasına rağmen eklem genişlemiştir
- **Hipertrofik proliferasyon**
- **Kemik uçlarında yuvarlaklaşma**

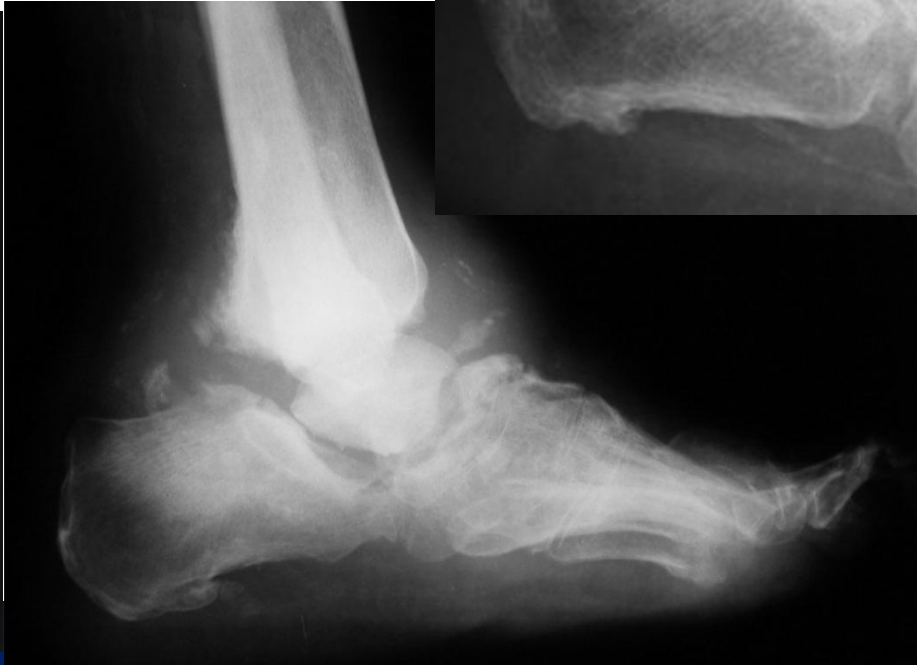
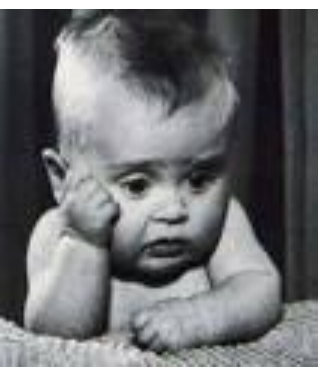
Reaktivasyon genellikle evre IIde olur.
Evre IIIde çok nadirdir.



ANATOMİK SINIFLANDIRMA



TEDAVİ



ÖĞÜT

KONSERVATİF TEDAVİ

1) Total kontakt alçılama



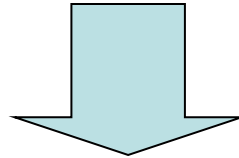
2 – 3 ay

2) Yürüme botu



2 – 3 ay

+Bifosfonat ?



Akut dönem geçince (**3. EVREDE**) kalıcı olarak yük vermeye izin verilir (derin ayakkabı, AFO, PTB)



YÜK VERDİRME KARMAŞASI??

Eichenholtz **stage I'de** yük verdirmeyi öneren yayınlar:

deSouza, L: Charcot arthropathy and immobilization in a weight-bearing total contact cast. *J Bone Joint Surg*, 90A, **2008**.

Pinzur MS et al: Treatment of Eichenholtz Stage I Charcot Foot Arthropathy with a weight bearing total contact cast. *Foot Ankle Int* 27, **2006**.

Treatment of Eichenholtz Stage I Charcot Foot Arthropathy with a Weight-bearing Total Contact Cast

Foot & Ankle International/Vol. 27, No. 5/May 2006

Michael S. Pinzur, M.D.; Tammy Lio, M.S.N., R.N.; Matthew Posner, B.S.
Maywood, IL



with footwear modification. **Conclusion:** This preliminary study supports the use of total contact cast therapy and weightbearing in the treatment of acute Charcot foot arthropathy. When the total contact cast was changed every 14 days, all subjects were able to use commercially available depth-inlay shoes and custom orthoses.

YÜKTEN KURTARMA ALTERNATİFLERİ

- Özel ayakkabı
- Tam temas alçılama (TTA) (Total contact cast)
- Hazır yürüme breysleri
- Kişiyeye özel yapılmış AFO



Ayak dorsumundaki ve kenarlarındaki yaralarda özel ayakkabı veya breysler tercih edilebilir.

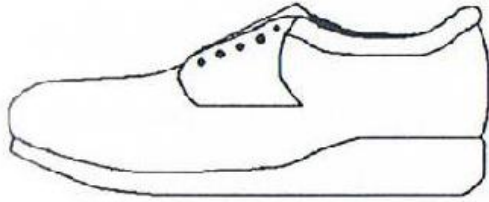
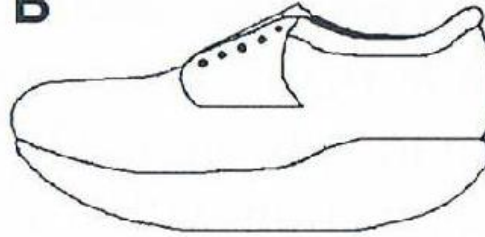
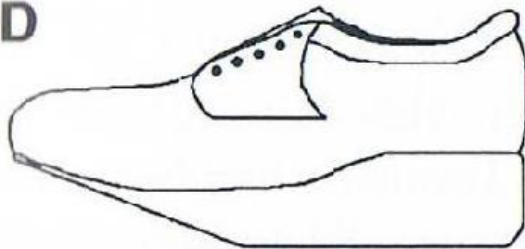
Plantar ülserler genellikle TTA veya yürüme breysleri ile tedavi edilirler



UYGUN AYAKKABI

- Geniş ve derin (6-10 mm) burun (eki parmak, tabanlık)
- Yumuşak ve esnek deri
- Kolay ayarlanabilir
- Topuk kısmı petle destekli
- Hafif
- Şok absorbe edebilen
- Sağlam kenarlı



A**Mild Rocker Sole****B****Heel-to-Toe Rocker Sole****C****Toe-only Rocker Sole****D****Severe Angle Rocker Sole****E****Negative Heel Rocker Sole****F****Double Rocker Sole**

TABANLIK

- En az 2 farklı dansitede materyallerden yapılmış olmalı
- Biri mutlaka ısıtılınca ayağa göre şekil verilebilen polietilen köpük (plastizot) olmalı
- 6-12 ayda bir yenilenmeli
- Rijid tabanlıklardan kaçınılmalı



Brodsky, Foot Ankle Int, 1988.

Foto & Birke, Foot Ankle Int, 1998.

TAM TEMAS ALÇILAMA

ENDİKASYON:

- Grade 1 Diyabetik plantar ülser
- Charcot ayağı

ALTIN STANDART

Caravaggi et al, Diabetes Care, 2000.

Shaw et al, Foot Ankle Int, 1997.

Brodsky, Orthop Tech Rev, 2001.

TAM TEMAS ALÇILAMA

ETKİ MEKANİZMASI

Ayak önüne binen yükün %30u direkt kruris bölgesindeki alçı gövdesine transfer edilir:

- Topuğa binen yük artar
- Metatars başlarındaki yük taşıma alanı, parmaklar etrafındaki süngerin etkisi ile ortadan kaldırılmış olur.

Huband & Carr, Contemp Orthop, 1993.

Shaw et al, Foot Ankle Int, 1997.

Leibner & Brodsky et al, Foot Ankle Int, 2006.



TAM TEMAS ALÇILAMA

ETKİ MEKANİZMASI

Pnömotik yürüme breysi ile TTA topuğa binen yükü artırırken
Ön ayak plantarına binen yükü azaltırlar.

Hartsell & Saltzman, Foot Ankle Int, 2001.



TAM TEMAS ALÇILAMA TEKNİĞİ













AŞIL UZATMA

Ayak önündeki plantar ülserlerin tedavisinde Total Kontakt Alçılama ile kombine edildiğinde çok etkili.

Ayak bileği dorsifleksiyonu $<5^{\circ}$ olanlarda

Kontrendikasyon

Topuğunda his kusuru olanlar



60y E

Daha önce 2 ay TTA uygulanmış
Yara tekrar etmiş

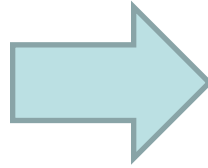


GK GEVŞETME

+

TTA

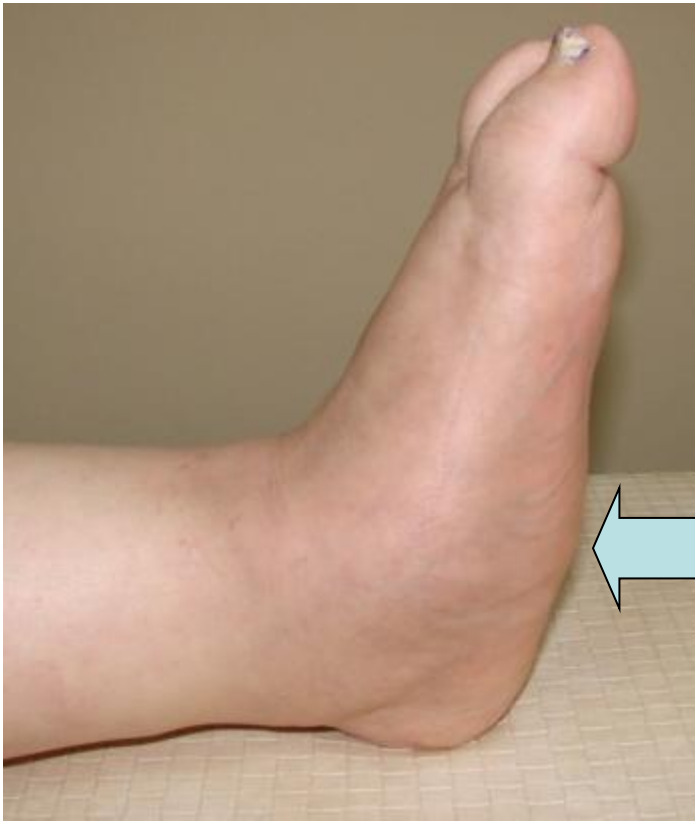


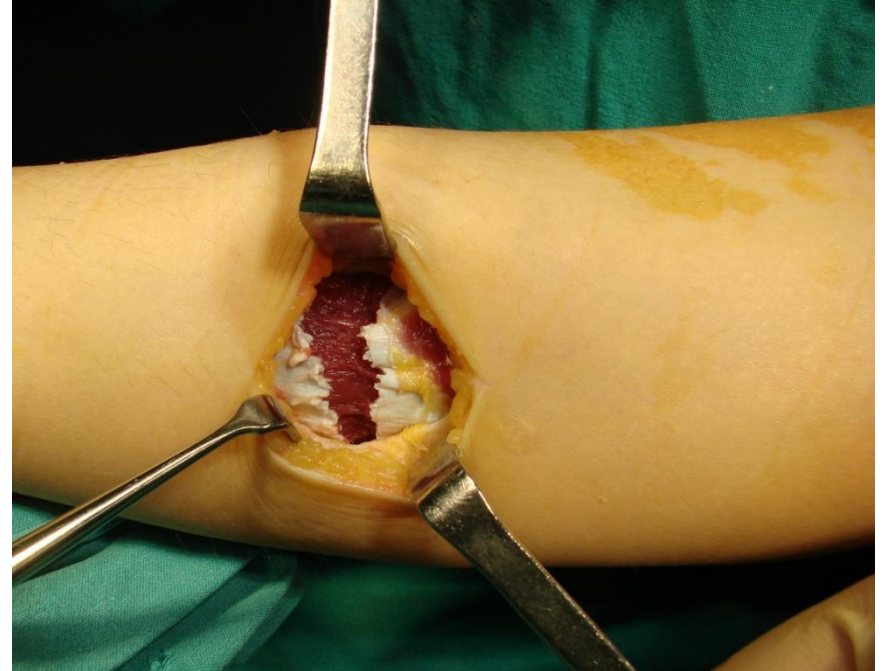
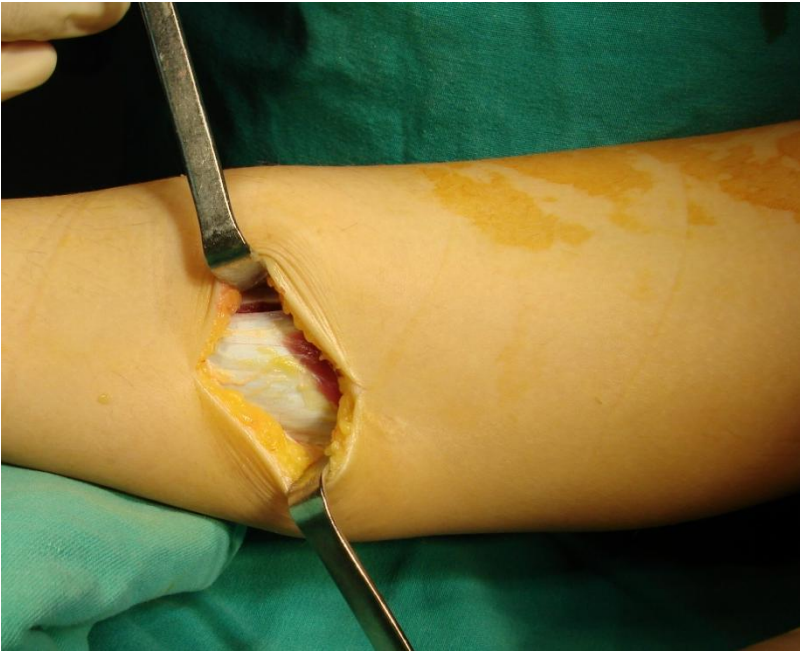


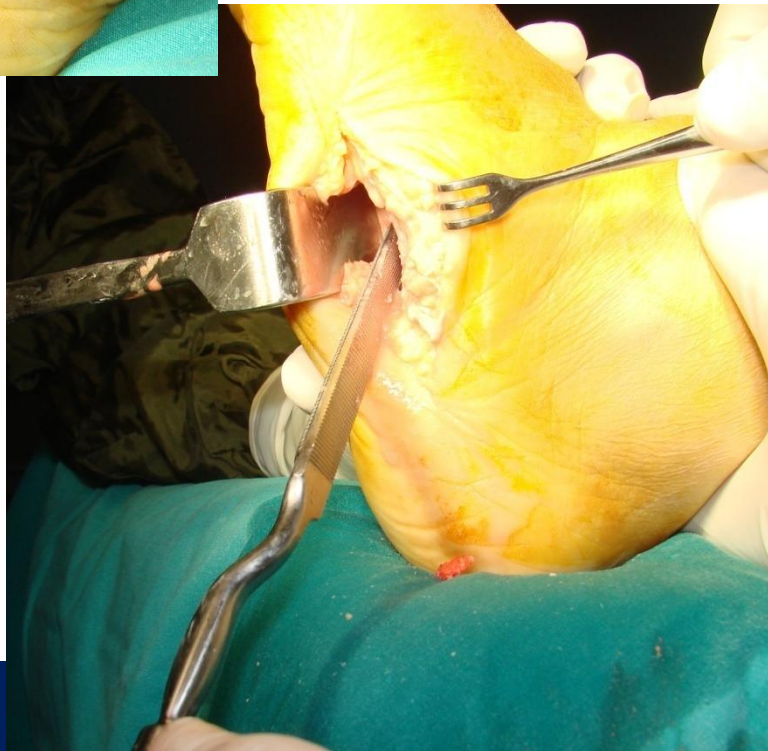
CERRAHİ TEDAVİ

- Eksostektomi
- Artrodez
- Aşiloplasti
- Amputasyon

Ameliyat sonrası yük verdirmeme ortalama 6-7 ay









REKONSTRÜKTİF CERRAHİ

Erken evrede yakalanır ve uygun tedavi edilirse genellikle cerrahi gerekmez.

ENDİKASYON

- Deformite
- İnstabilite

AMAÇ

Plantigrad, stabil bir ayak

-Akut dönemde cerrahi tedavi tercih etmiyoruz

(Radyografik, dermal termometrik ve klinik sessizleşme)

-Fragmantasyon olmaksızın akut sublüksasyonlar

KONTRENDİKASYONLARI

Yumuşak doku veya kemik enfeksiyonu ??

Eichenholtz evre 1 ??

Kontrolsüz diyabet veya malnutrisyon

Periferik damar hastalığı

Yeterli kemik stoğu olmaması

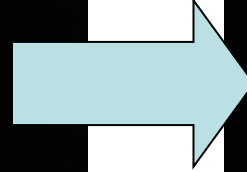
Nonkoopere hasta

OLGU No 1

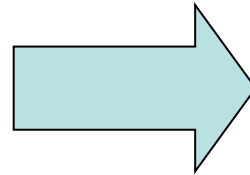
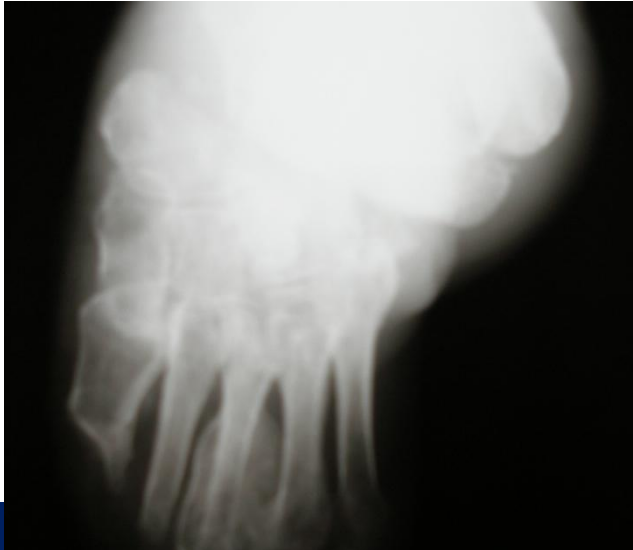
İ.K., 57y, E

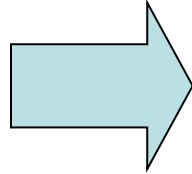




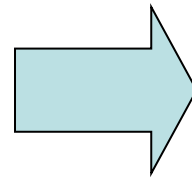


Postop 2. sene





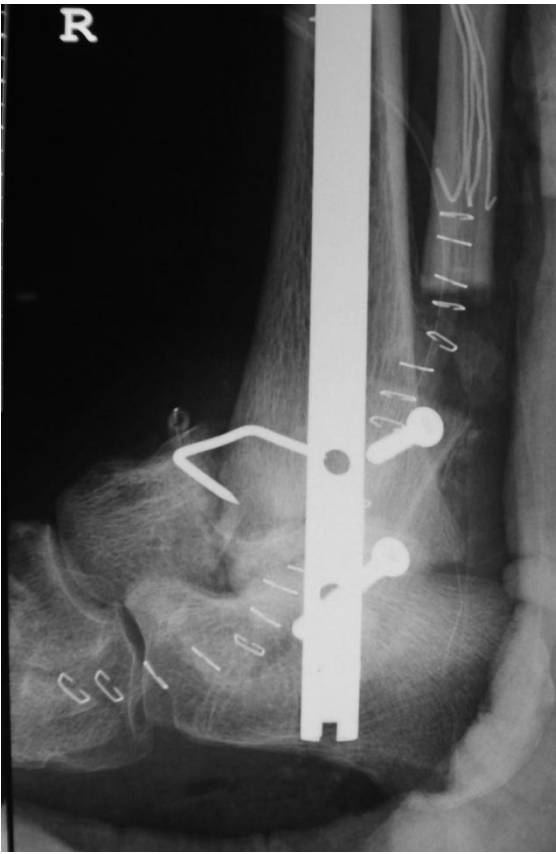
Postop 2. sene



OLGU No 2

S.S., 55y, K



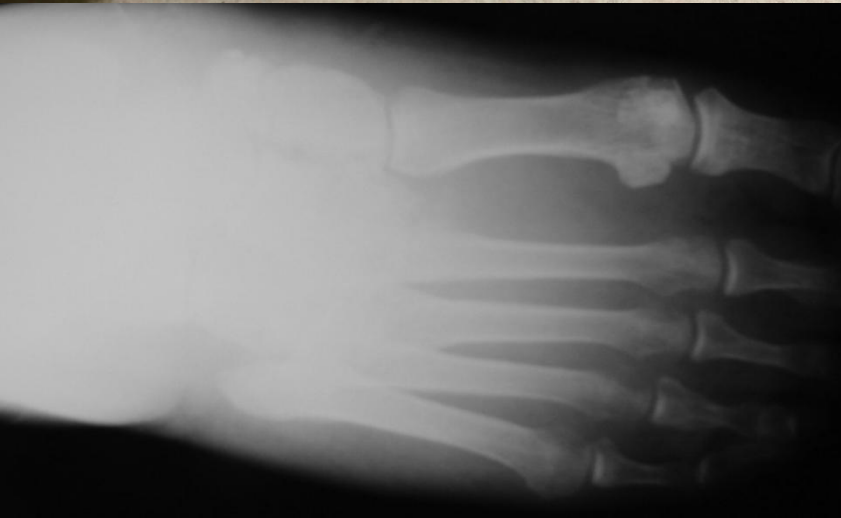


Erken postop



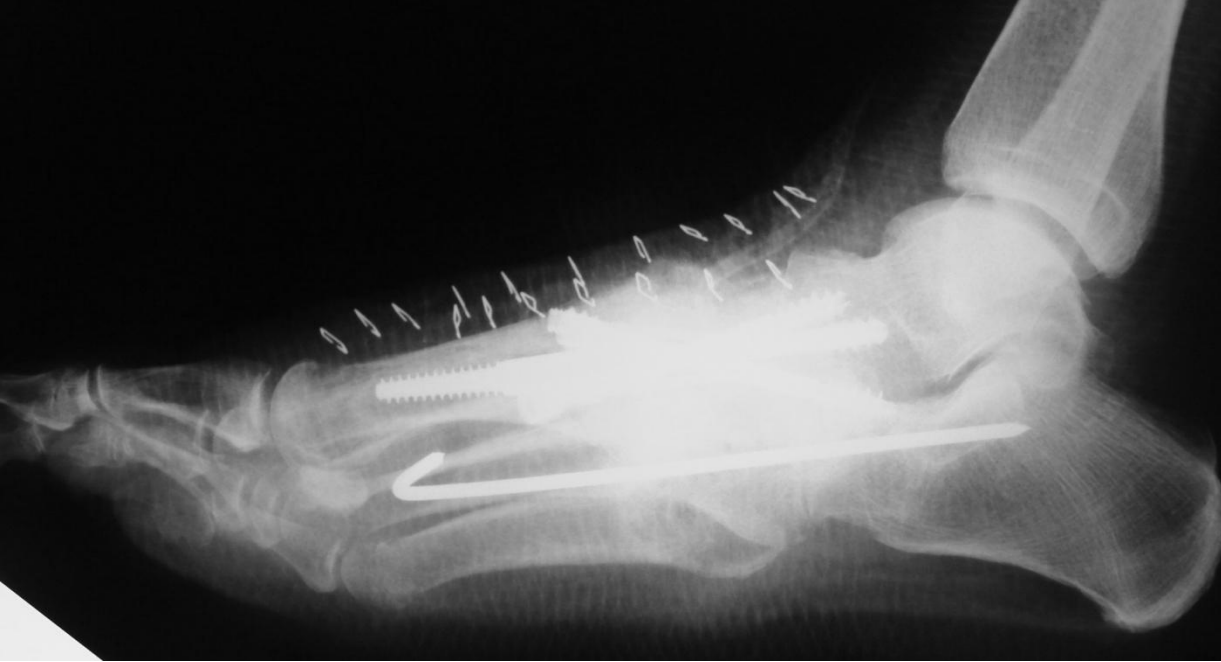
OLGU No 3

FK, 58y, ♂

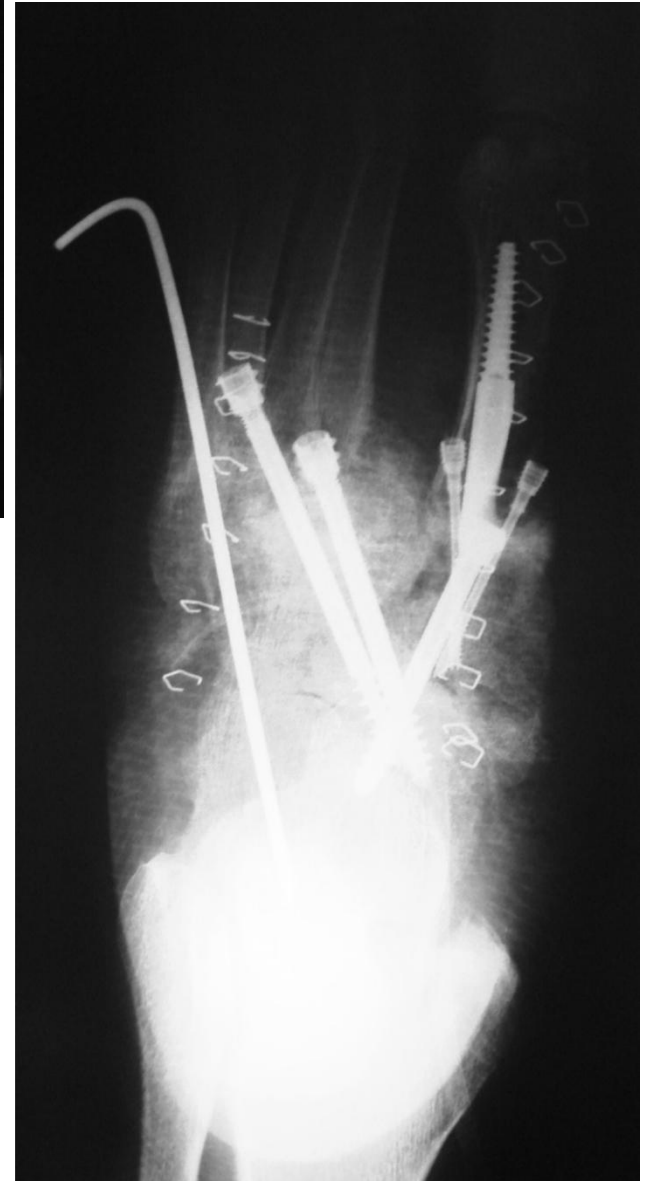




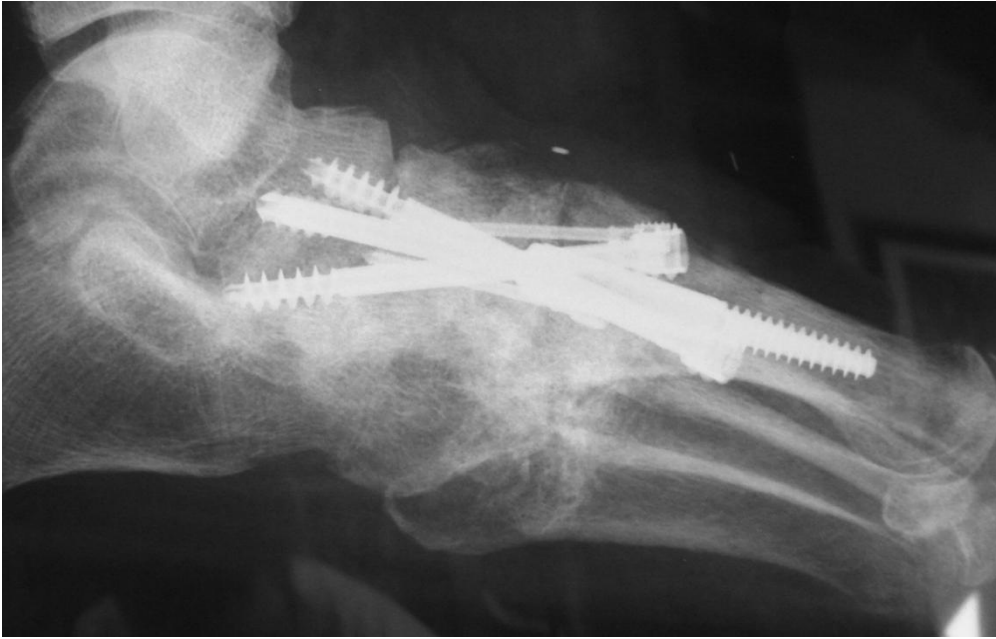
2,5 ay sonra



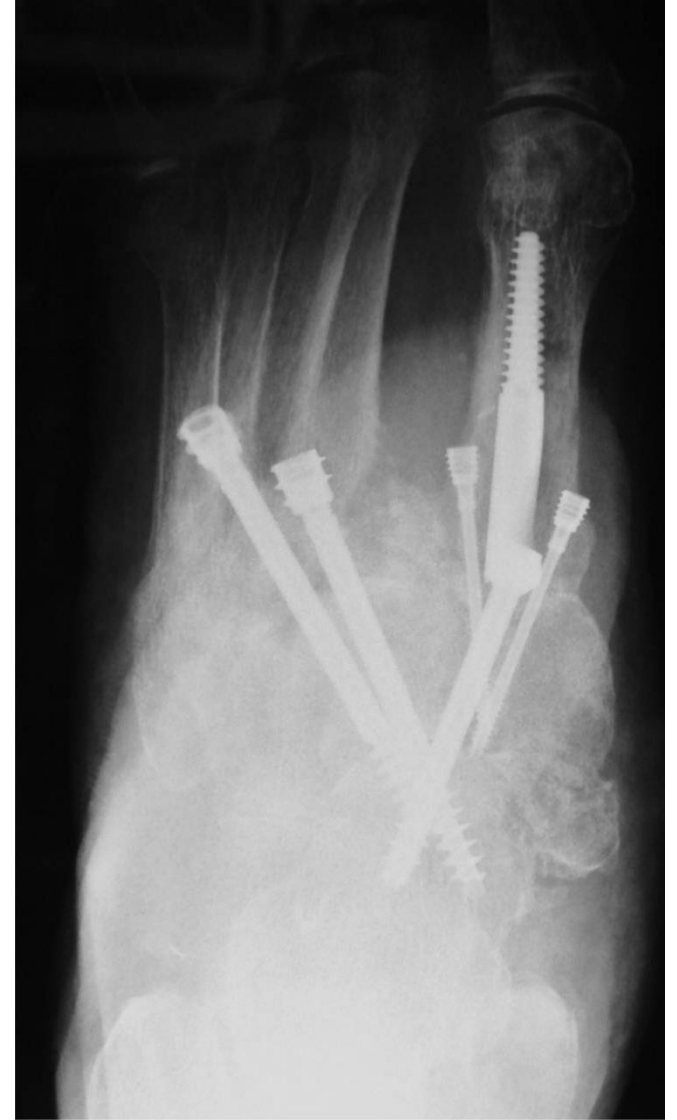
Erken postop







6.ay







8.ay



8.ay

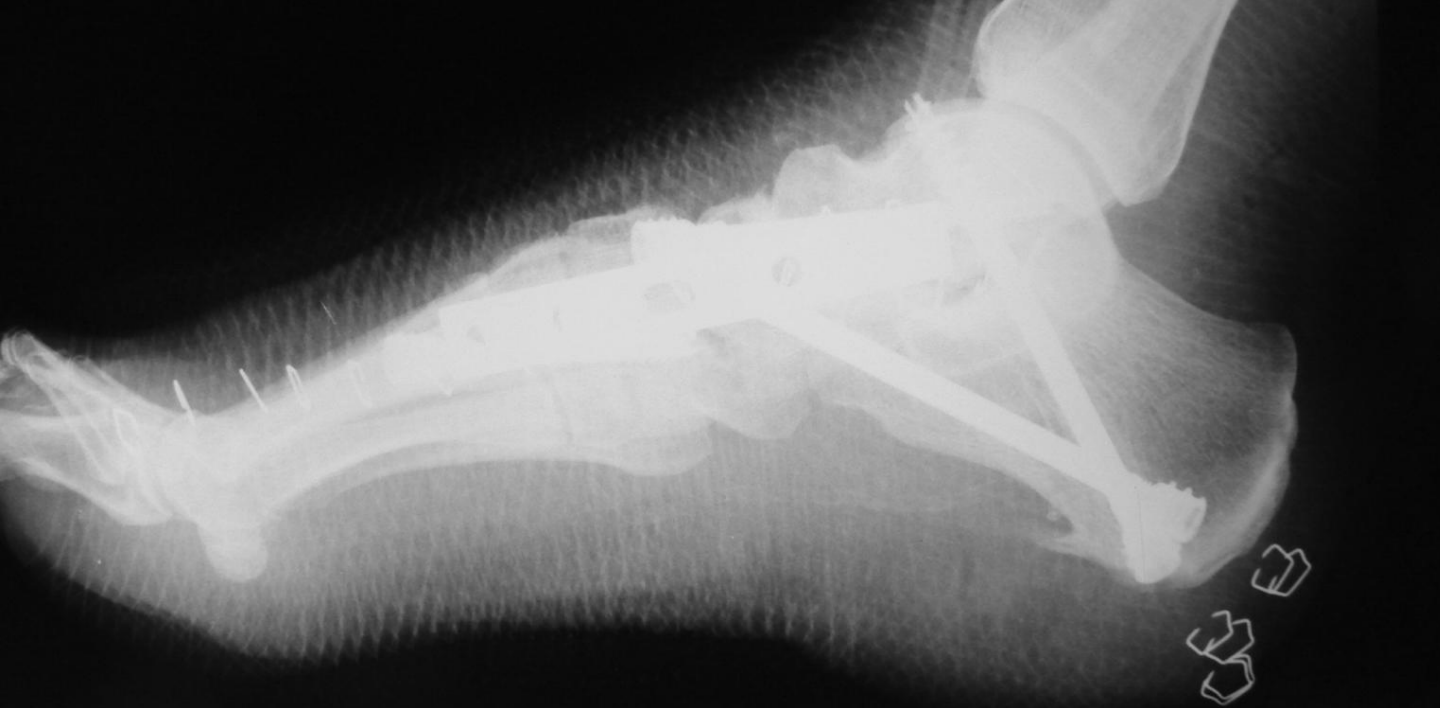


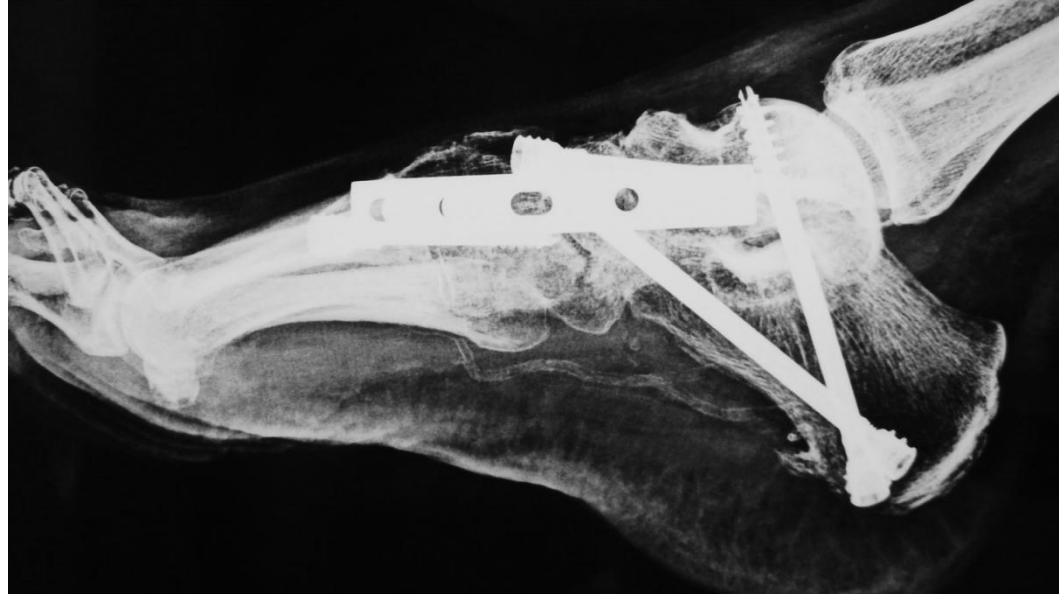
OLGU No 4

FK, 51y, K

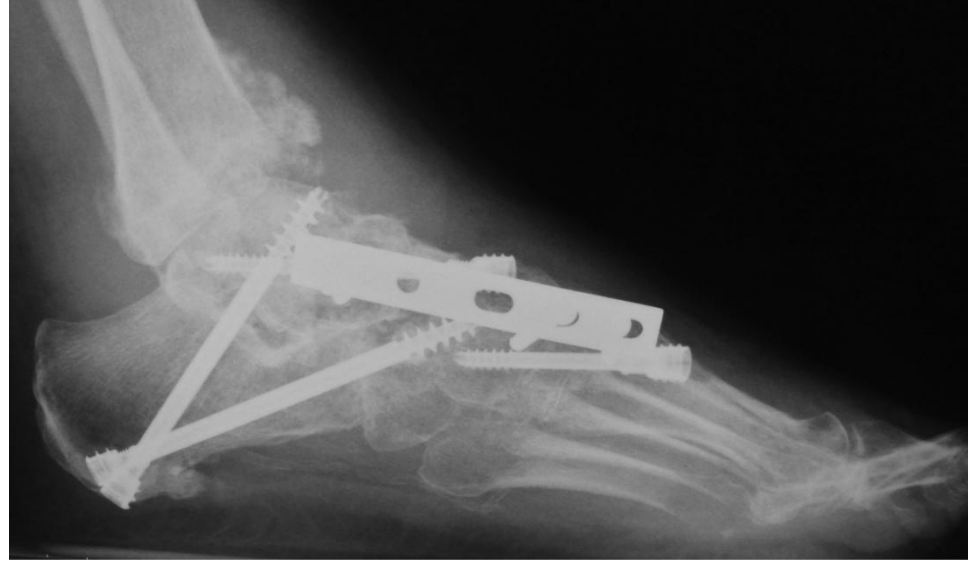
10 yıldır oralad



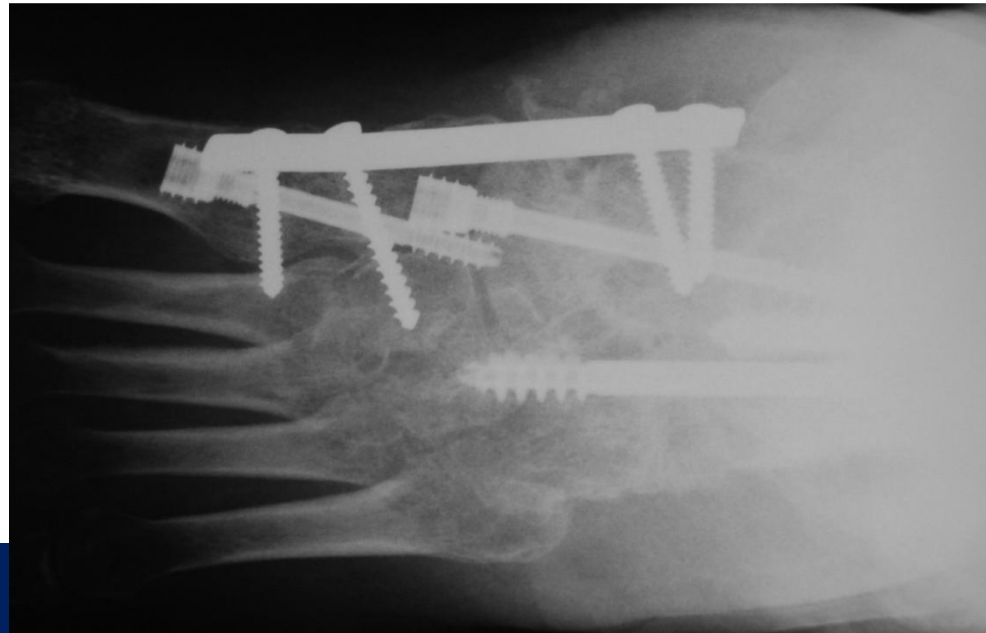




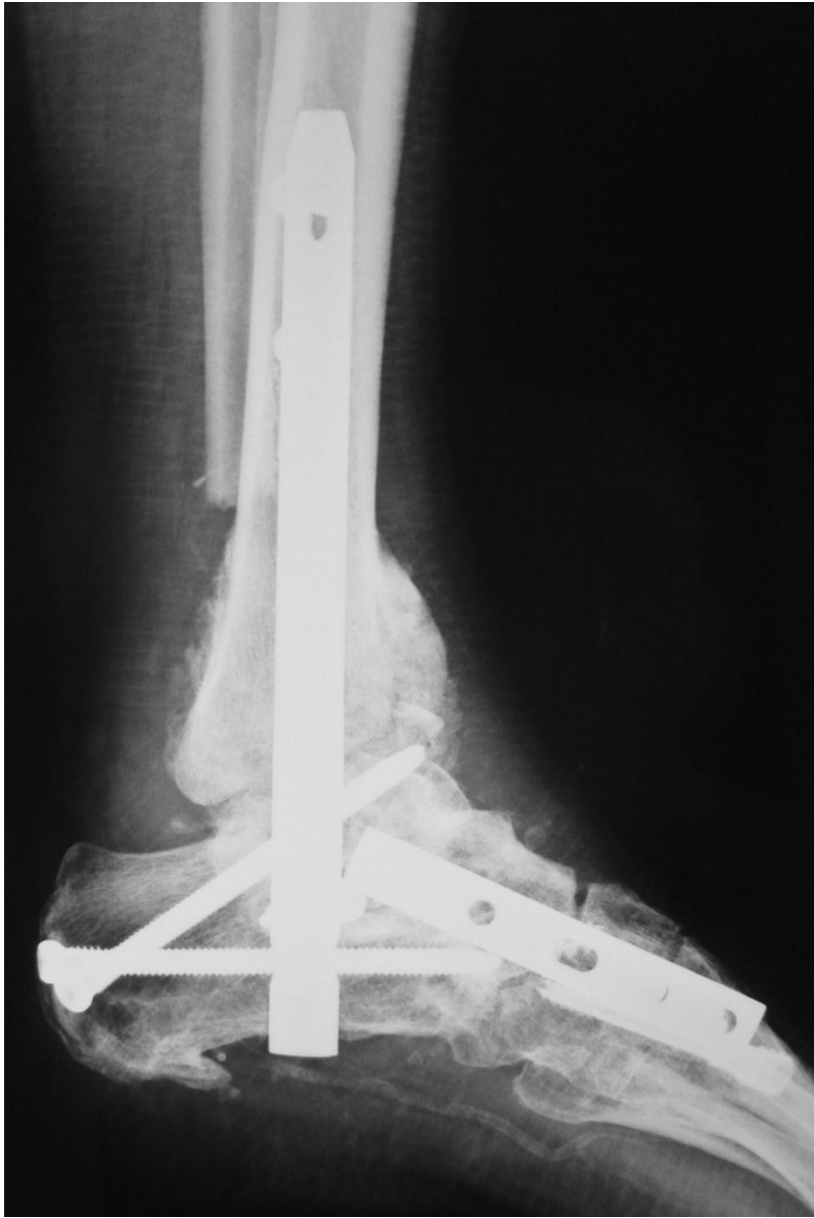
4 AY



8 AY







OLGU No 5

H.G., 26y, K







Postop 3. ay



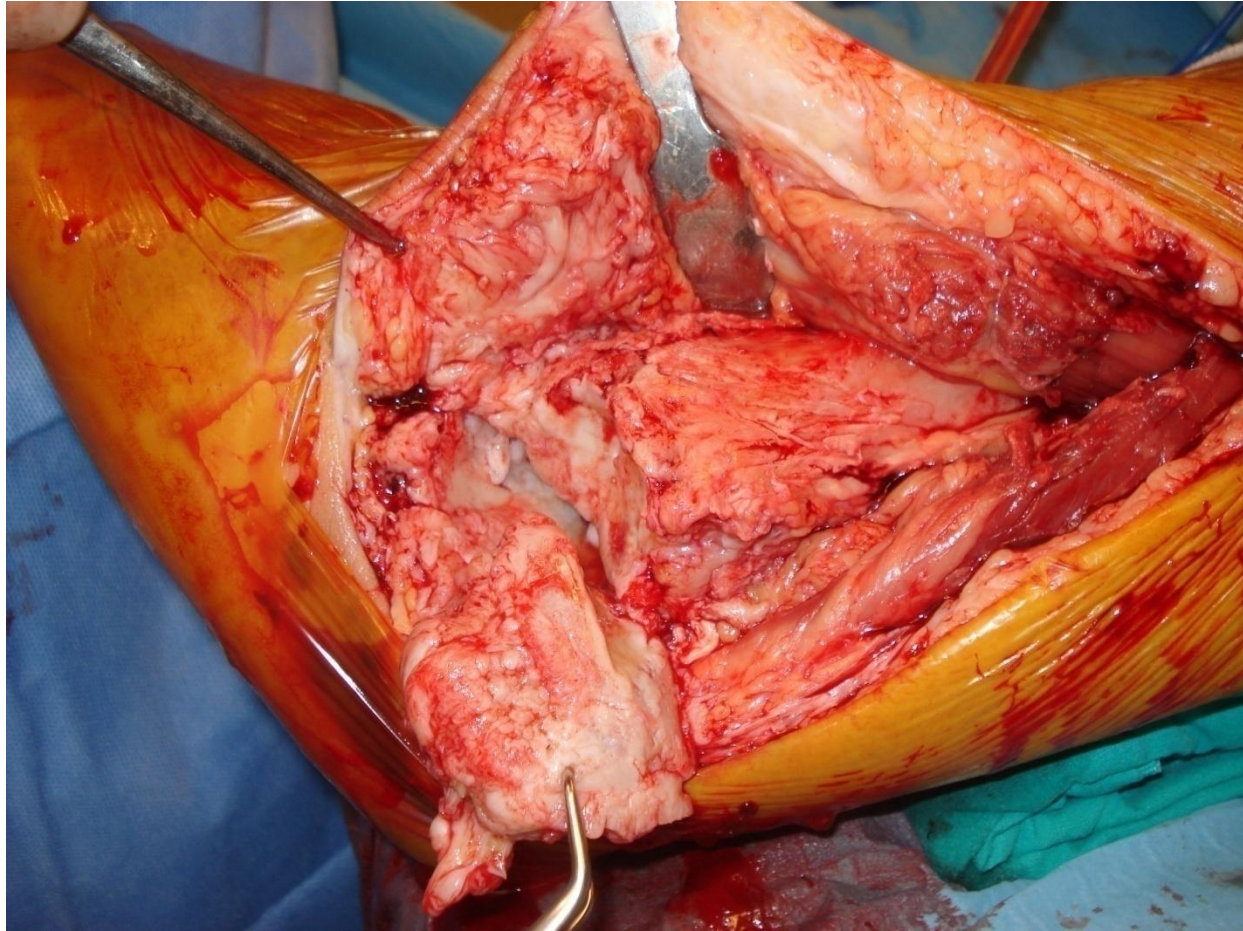


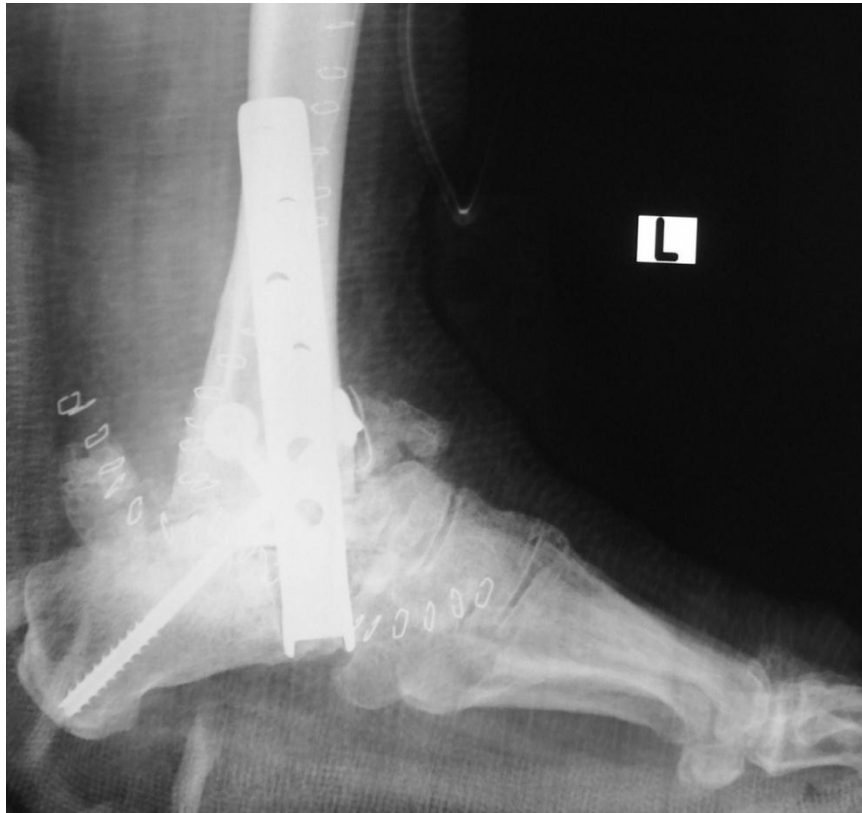
OLGU No 6

AT, 57 y, ♂





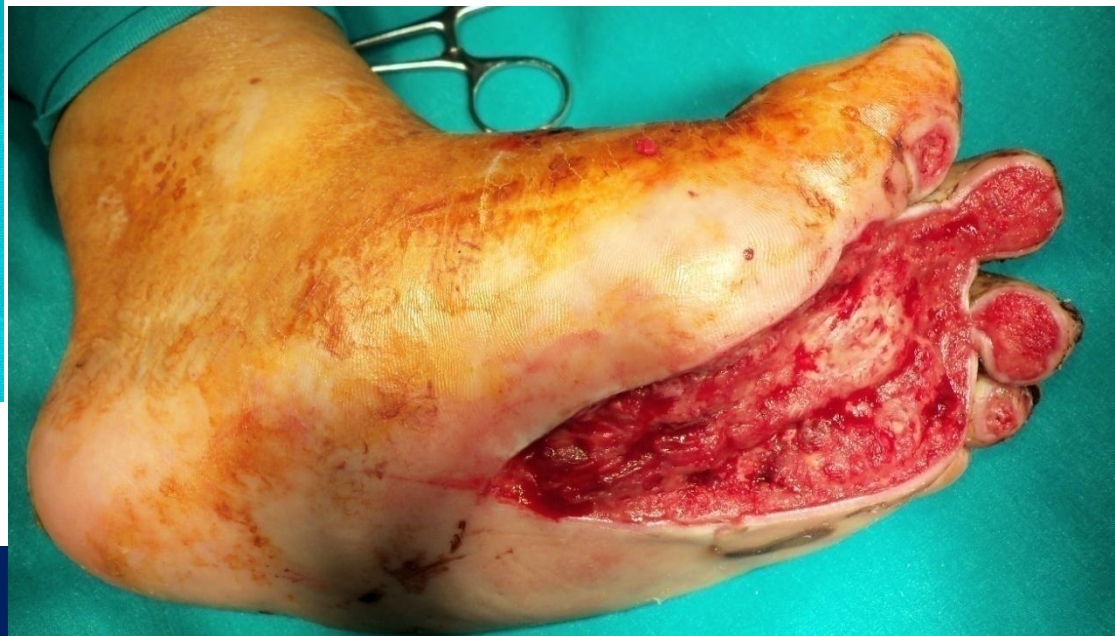
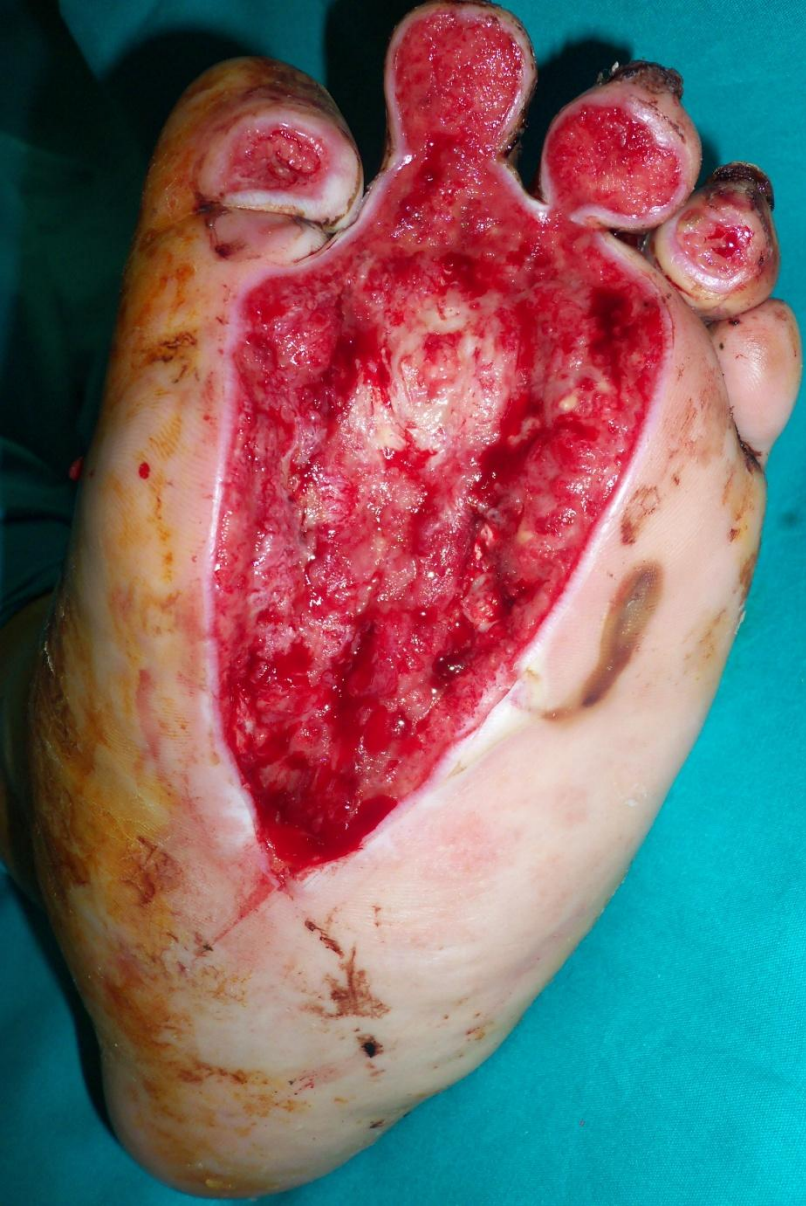




YC, 50y, E
20 yıldır DM
5 yıldır İnsülin +
Bilat Charcot

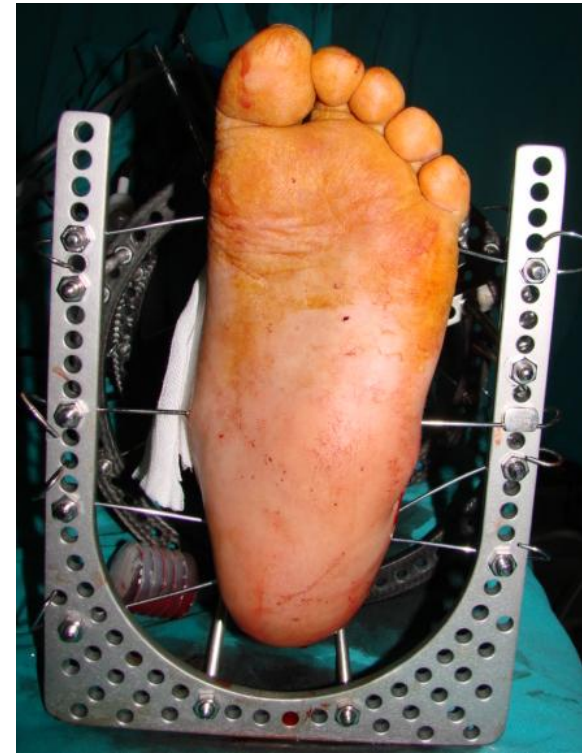








DEĞİŞİK TESPİT MATERYALLERİ



Komplikasyonlarına rağmen

Uygun olgularda **cerrahi tedavi başarı oranı**
%80in üzerindedir

Alvarez et al, *Foot Ankle Int*, 1994.

Bono et al, *Clin Orthop*, 1993

Hansen, *Foot Ankle Int*, 1996.

Myerson, *J Bone Joint Surg Am*, 1993.

Sammarco & Conti, *Foot Ankle Int*, 1998.

Stuart & Morrey, *Clin Orthop* 1990.

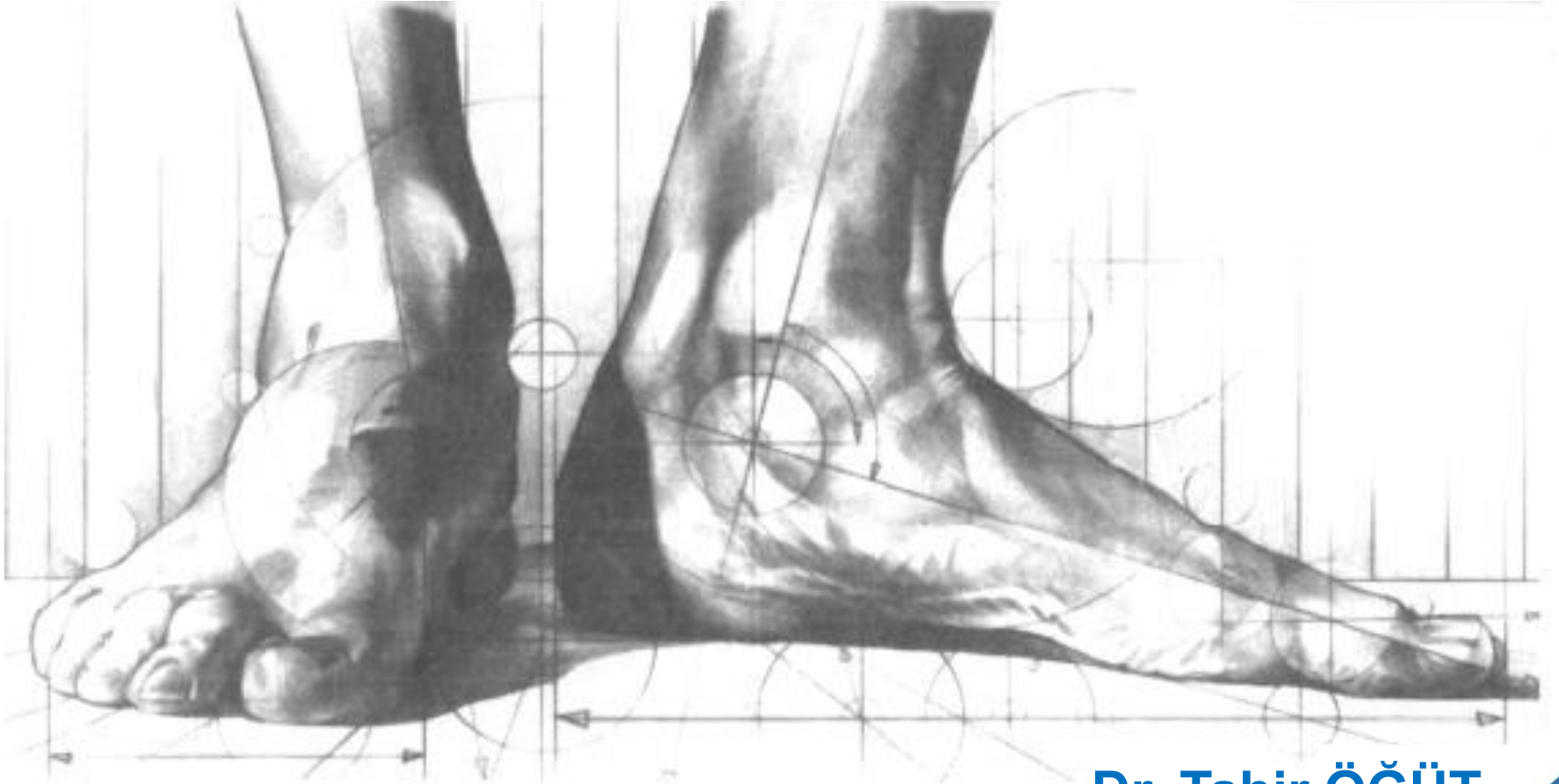
Charcot ayağı cerrahi tedavi algoritması hemen tamamen **Level 4** çalışmalara dayanmaktadır.

Ne zaman

Hangi materyalle

Nasıl





Dr. Tahir ÖĞÜT

SABRINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİM

