

Diyabetik Ayakta Vasküler Girişimler; Ne Zaman? Nasıl?

DOÇ.DR.EMRE ÖZKER

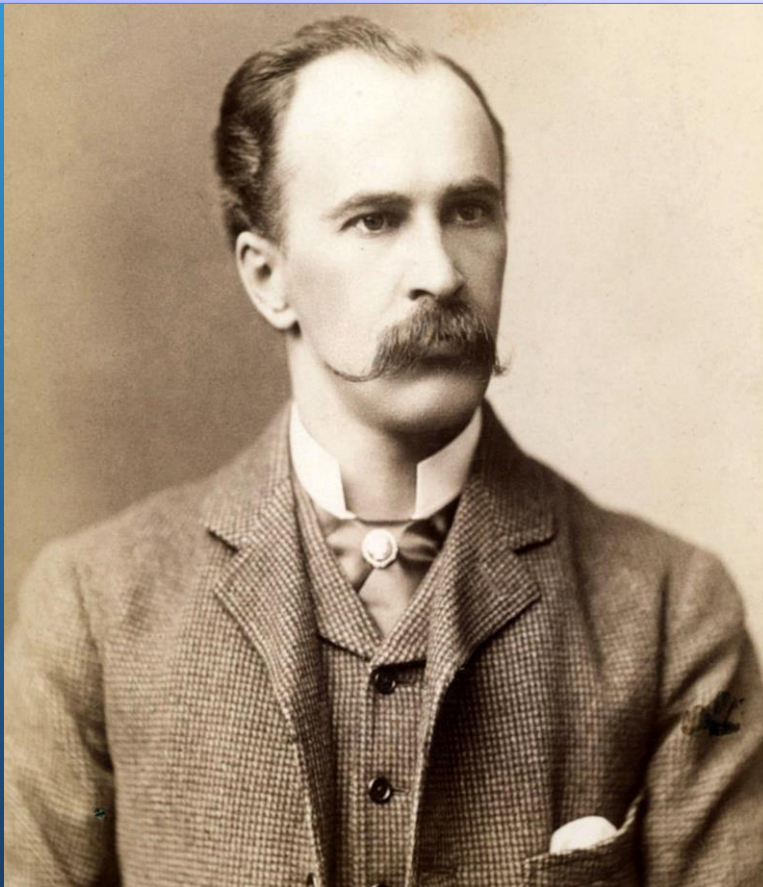
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL SAĞLIK UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİ HASTANESİ

KALP-DAMAR CERRAHİSİ AD

30.09.2017

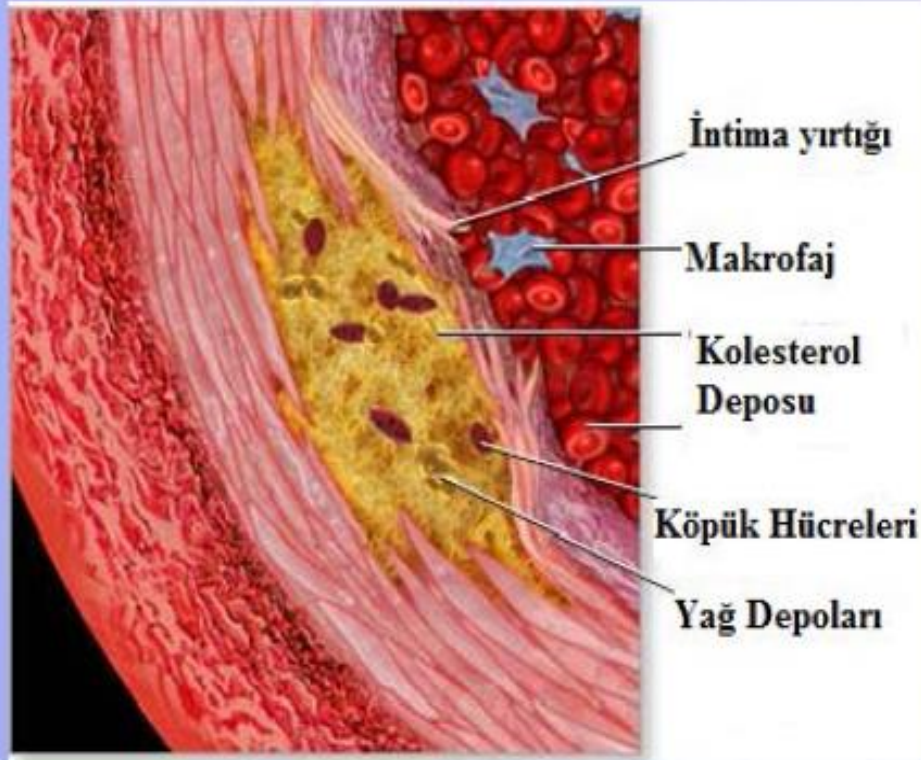
“A man is only as old as his arteries”

Sir William Osler
First Director of Medicine,
John Hopkins Hospital



- Günümüzde **periferik arter hastalığı** bacak arterlerinin tıkayıcı aterosklerotik hastalığını ifade etmek için kullanılan bir terimdir
- 35 yaş üzerindeki hastalarda bacak arterlerindeki kronik oklüzif hastalığın başta gelen nedeni **Aterosklerozis obliterans** tır.

Patoloji: Aterosklerotik Plak



Stabil Plak



Unstabil Plak



Diyabetik Arter Hastalığı

- Ayak ülseri ile başvuran hastaların yaklaşık **%50'** sinde **PERİFERİK ARTER HASTALIĞI** mevcuttur !!!
- Diyabetik hastaların en sık başvuru şikayeti ayakta geçmeyen ülser
- Major amputasyon geçirmiş diyabetik hastaların %90'ında PAH mevcuttur

**1F.aglia E, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG;on behalf of the TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). J Vasc Surg 2007;45:S5-S67*

**2.Fowkes FG, Rudan D, Rudan I et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010:a systematic review and analysis.Lancet 2013*

Diyabet ve Periferik Arter Hastalığı

- Diabetes mellitus (DM) hasta popülasyonu tüm yaşamları boyunca normal popülasyona oranla 10 kat fazla kardiyovasküler hastalık riski ile karşı karşıyadır
- ABD de diyabete bağlı hastane başvurularının % 77 si kardiyovasküler komplikasyonlardır
- Diyabetikler de PAH insidansı 2-4 kat artmıştır
- PAH olan hastaların en az % 20-30 unda diyabet mevcuttur
- Diyabetiklerin %15 i hayatlarının bir döneminde herhangi bir noktada ayak ülseri geliştirirler
- DM non-travmatik alt ekstremité amputasyonlarının en önde gelen nedeni olup, non-diyabetiklerle kıyaslandığında major amputasyon oranlarında 5-10 kat daha fazladır

Diyabetik Ayak Fizyopatolojisi



DİYABETİK DAMAR HASTALIĞI

- Diyabetteki damar hastalığı arteriollerin mikrovasküler tıkanıklığı değil aterosikleroza bağlı makrovasküler hastalıktır
- Bu yüzden **revaskülarizasyon şansı olan** bir hastalıktır
- Otonom nöropatinin yolaçtığı Mikrovasküler seviyede dolaşım bozukluğu vardır
- Kapiller hipoperfüzyon vardır
- Kollateral gelişim süreci bozulmuştur

Diyabet Vaskülopatisi Nedir?

- **Makroanjiopati (Ateroskleroz)**
- **Mikroanjiopati (Nöroiskemi)**
 - Mikrosirkülasyonun tıkalı hastalığı yoktur
 - Mikrosirkülasyonda yapısal değişiklikler mevcuttur
 - Vasoneuronumlarda vaskülopati
 - Kan akımı oto-regülasyonunda bozulma
 - Artmış vasküler permeabilite mevcuttur
 - Değişmiş kan reolojisi vardır

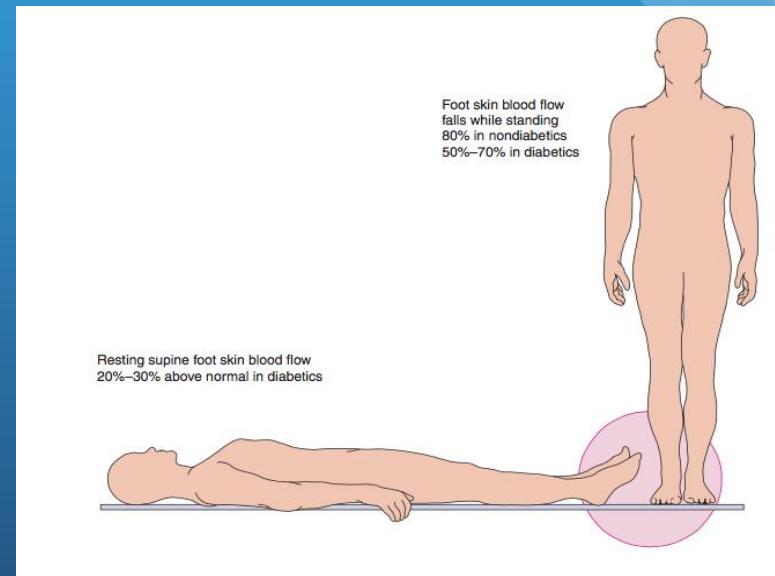
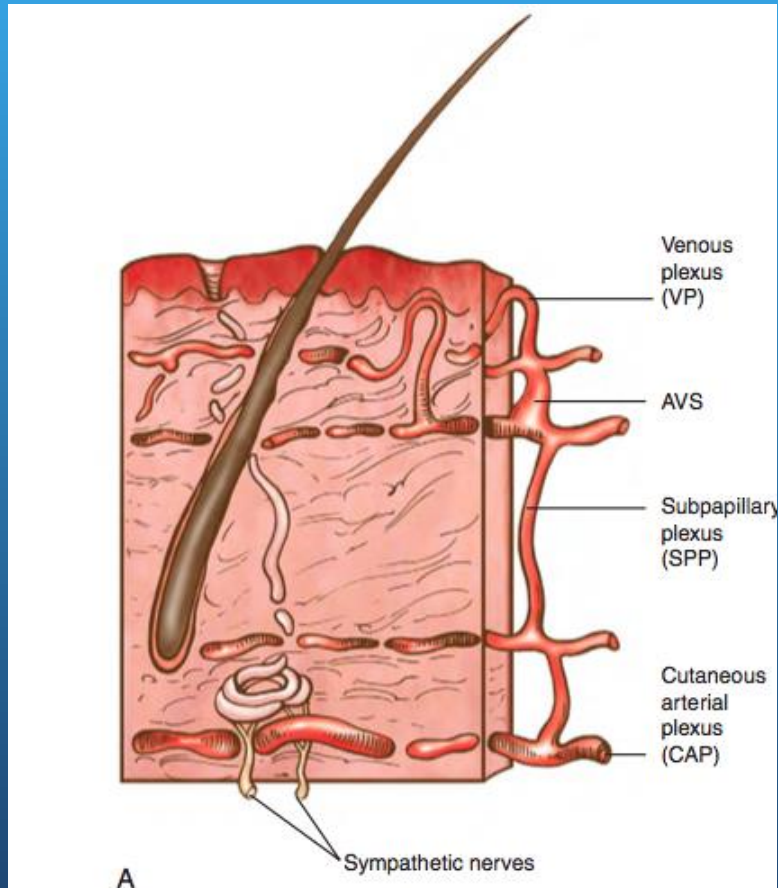
Diyabetik Ayakta Mikrovasküler Reaktivite

- **ESAS SORUMLU OTONOM NÖROPATİDİR**

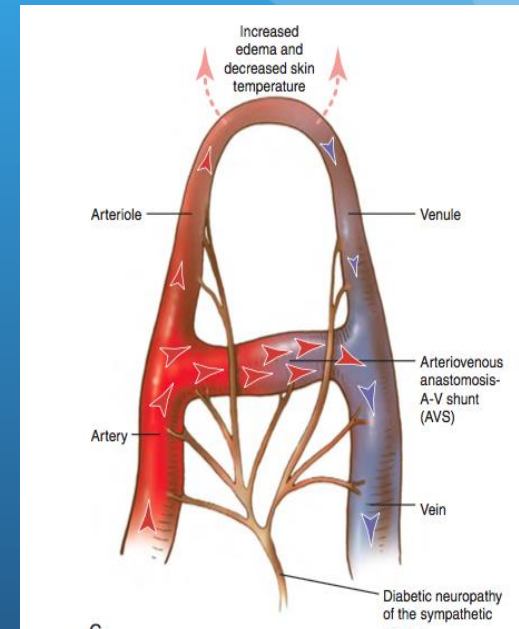
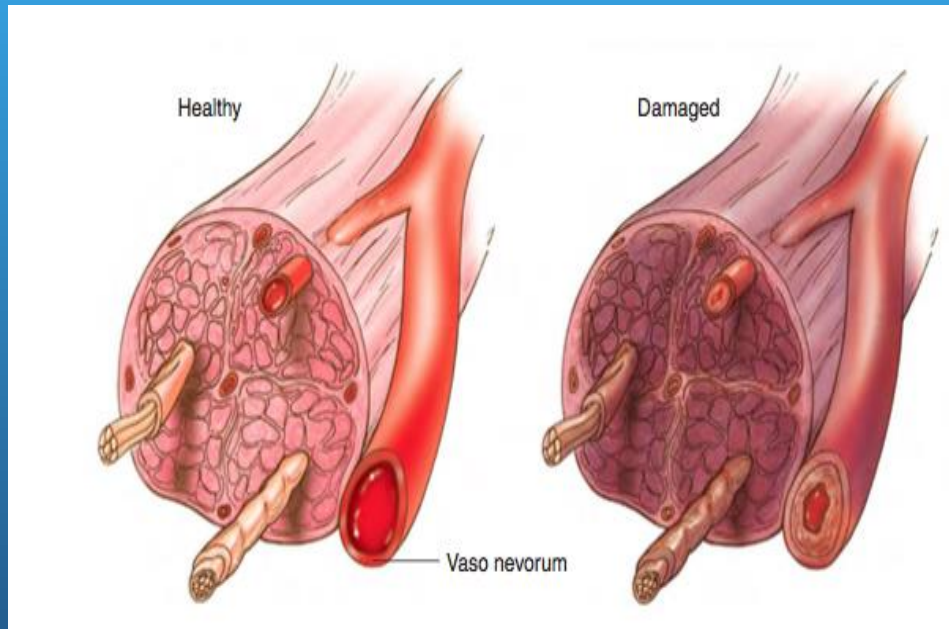
- Yatar pozisyondan ayağa kalkınca otonom vazokonstriksiyona bağlı olarak ayakta basınç %20 azalır
- Semp.nöropatiye bağlı olarak bozulduğu için ayağa olan kan akımı yüksek kalır
- Artmış kan akımı nutrisyonel kapillerler yerine rezistansı daha düşük olan subpapiller a-v şantları tercih eder. Kan akımı azalmasa bile cilt mikrosirkülasyonuna olan kan akımı azalmıştır

- Bütün bu şantlar semp. otonom sinirler tarafından kontrol edilmektedir. Kontrol kalkınca şantlar dilate olur ve rezistans düşer-kan akımı artar
- Stress veya hasar anında normal refleks olan mikrosirkülasyonun vazodilatasyon yeteneği bozulmuştur (**Fonksiyonel iskemi**)

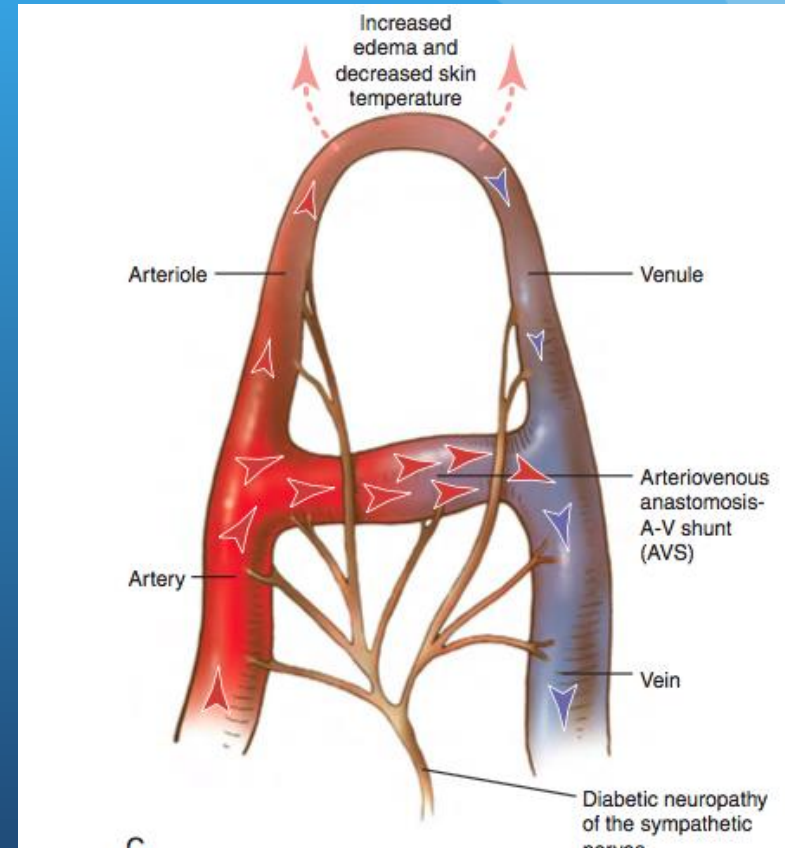
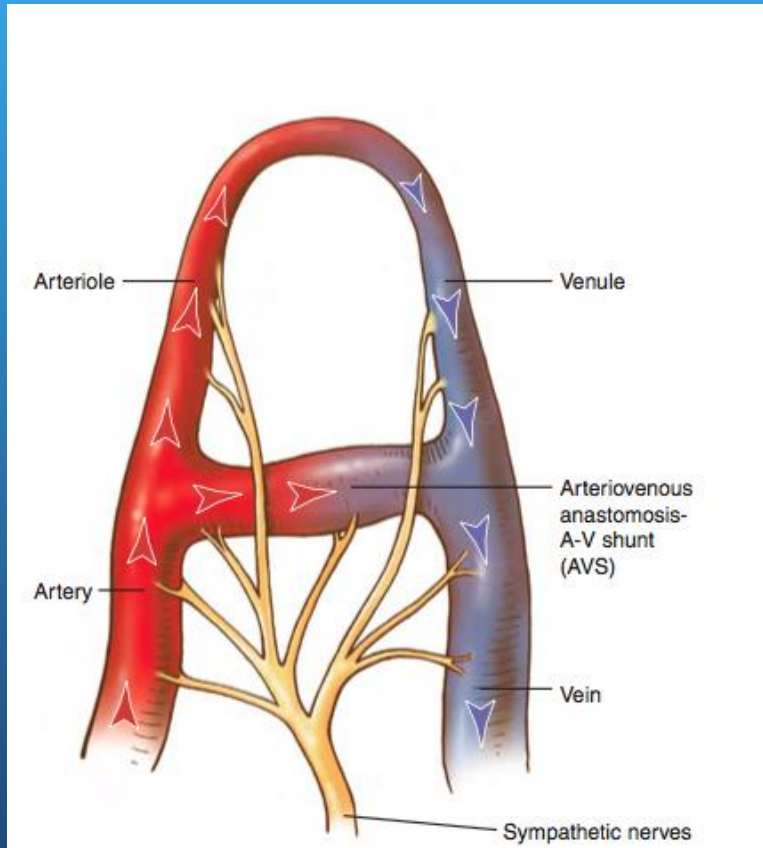
Sempatik Vasküler Refleks



Sempatik Sinir Otonom Nöropatisi



Subpapiller Arteriovenöz Şantlar



Sural Sinir Vazoneuronum Hasarı



Diyabetik Ayakta Mikrovasküler Reaktivite 2

- Endotel disfonksiyonu mevcuttur (hiperglisemi-hiperinsülinemiye bağlı olarak)
- Endotel bağımlı vazodilasyon bozulmuştur (organik vasküler hasar olmaksızın!)
- Asetilkolinin NO bağımlı vazodilatasyonu uyaran etkisi bozuktur
- İnsülinin uyardığı NO bağımlı vazodilatasyon mekanizması bozuktur

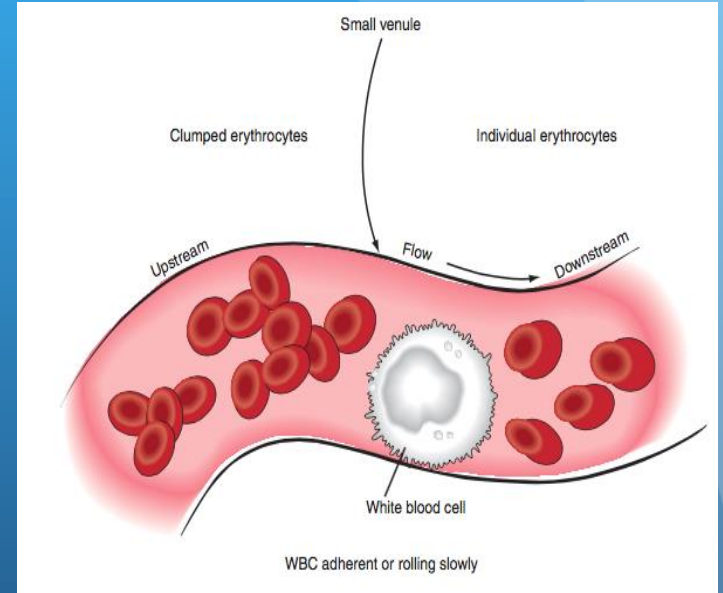
Reolojik Değişiklikler

- **Fonksiyonel mikroanjiopati** mevcuttur:

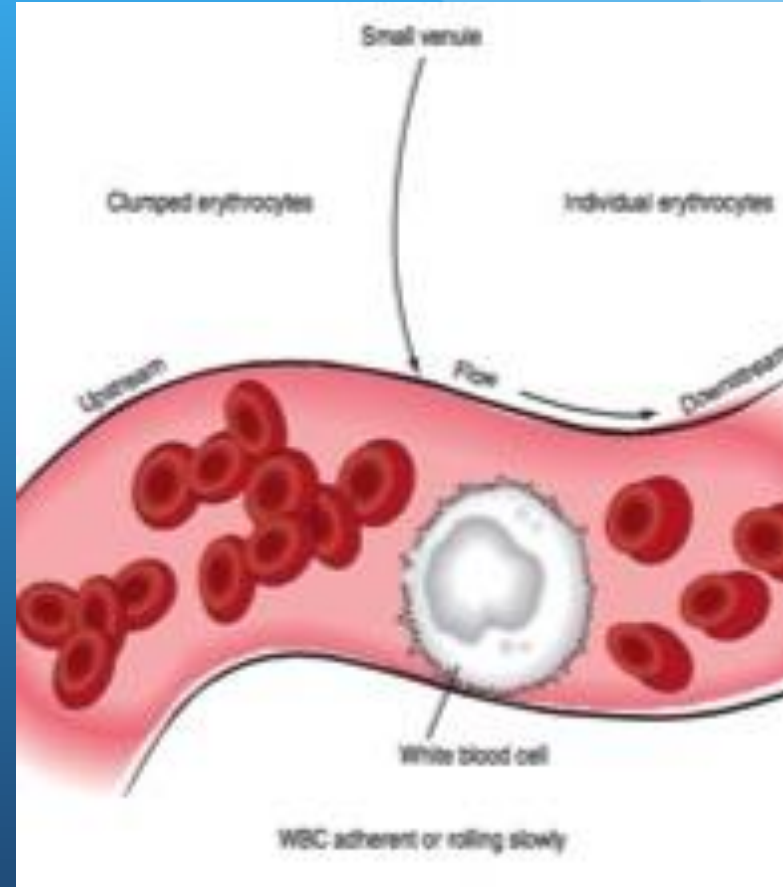
Lökositler kapiller dolaşımı yavaşlatır-azalmış kan akımı ile kapiller geçiş zamanları uzar-enfeksiyonda lökositler artarak gangrene yol açabilir

Nonenzimaik glikolizasyona bağlı olarak eritrosit membranı, hemoglobin, trombosit, fibrinojen ve fibronektin etkilenir. Hücrelerin elastikiyetleri bozulur. Kapiller içi hareket kabiliyetleri bozulur.

- Fibrinojen artmıştır
- Trigliserid ve kolesterol artmıştır



Kapillerlerde lökosit tıkaçları



Diyabet Makroanjiopatisi (Ateroskleroz)

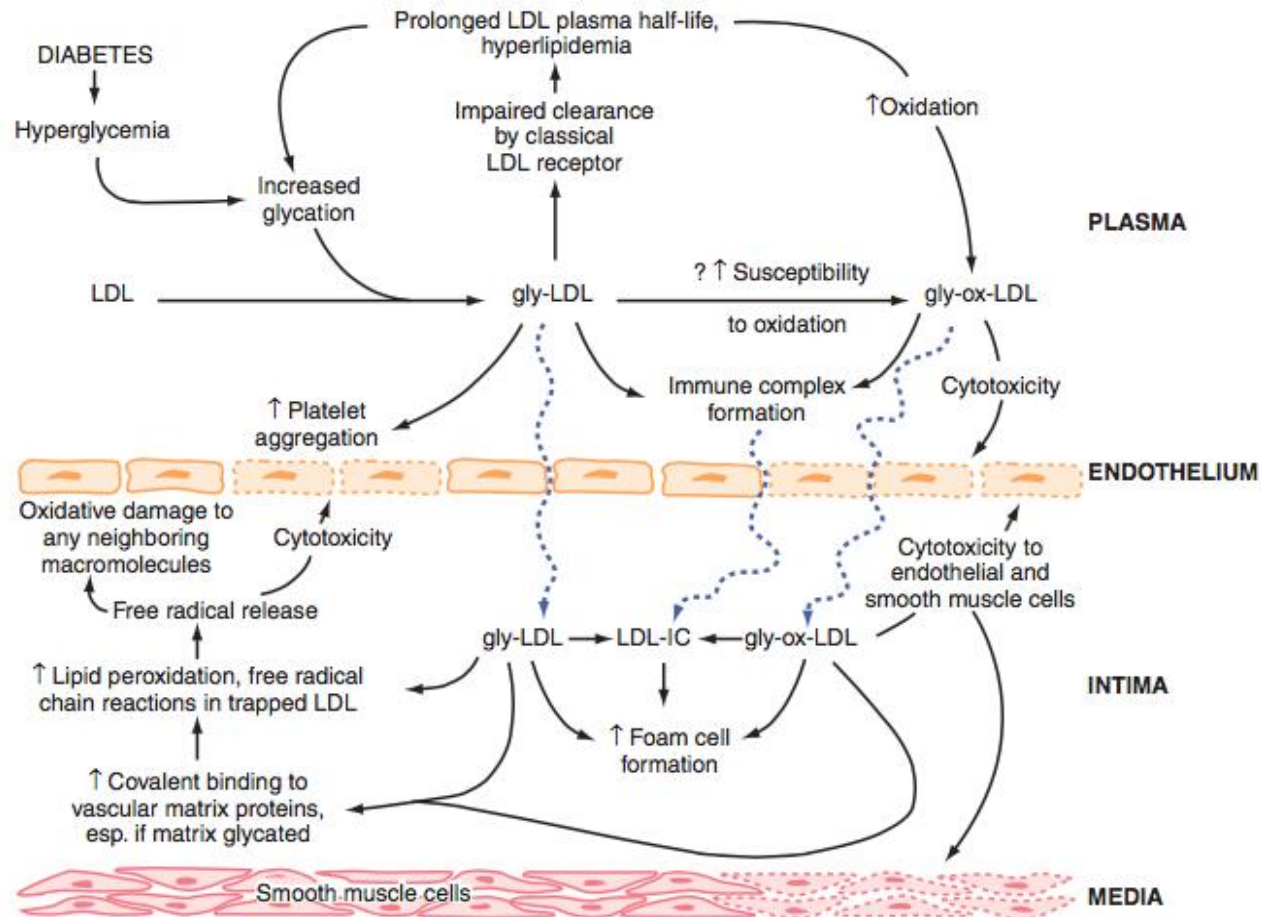
- Bacak damarlarında hidrostatik basınçta artış endotel hasarı ve b.membran kalınlaşmasına yol açar
- **ATEROSKLEROZ GELİŞİR**
- Diyabette daha sık
- Daha erken yaşta ortaya çıkıyor
- Daha hızlı ilerliyor
- Multisegmental
- Daha distal ve ince damarları tutuyor (uzun segment tutulum)
- Mediasklerozis
- Kollateral dolaşım zayıf
- Cinsiyet farkı yok (e=k)

- Kalsifikasyon intima-media arasından ziyade media tabakasındadır-**Mediasiklerozis**
- Arter duvarının sistolde dilatasyonu kısıtlıdır-sistolik basınçtaki sürekli artış ve yüksek basınç ayak mikrodamarlarına direkt yansır-endotel hasarı gelişir-**ATEROSKLEROZ HIZLI GELİŞİR**
- Kalf venlerine kalf arterleri eşlik etmektedir. Bu arterlerin pulsatil akımı ve ven çevresindeki kasların kasılması venöz kanı kalbe pompalamaktadır. Bu arterlerin mediakalsinozisi sonucu bu kaslar atrofiye olur ve pulsatil akım kaybolur. Endovenöz tansiyon artar. Lenf akımı da bozulur. Bacakta ödem gelişir. Deri mikrosirkülasyonu bozulur

Aterom plağı - Mediasiklerozis



Diyabet Aterosklerozu



Tarama ve Tanı (I)

- PAH, diyabetli hastalarda ayak ülserinin nasıl sonuçlanacağını önemli bir göstergesidir.
- **Ayak ülseri** olan diyabetik hastaların %50'sine yakınında PAH bulunmaktadır.
 - **DAÜ olan tüm hastaların** ayak muayeneleri yapılırken vasküler durumları değerlendirilmelidir
 - **Majör amputasyon yapılmadan önce** revaskülarizasyon stratejileri mutlaka düşünülmeli ve tartışılmalıdır-tercihen disiplinler arası diyabetik ayak ekibi tarafından

Diyabeti ve ayak yarası olan hastalarda PAH varlığı
mutlaka dışlanmalıdır.

Tarama ve Tanı (II)

- **Klinik Muayene :**

- PAH semptomlarını belirlemek için öykü alma

EKSTREMİTEDE SOĞUKLUK / UYUŞUKLUK

İNTERMİTENT KLADİKASYO??

GEÇMEYEN YARA

Fontaine Sınıflaması

I	Aseptomatik
II	İntermitent kladikasyo
II a	Hafif kladikasyo (yürüme mesafesi > 200m)
II b	Ciddi kladikasyo (yürüme mesafesi < 200m)
III	İstirahatte/gece ağrı
IV	Nekroz /Gangren

Klinik Farklılıklar

- Diyabetik hastaların çoğu **asemptomatiktir** veya periferik nöropati nedeniyle ağrı hissetmezler. Bu nedenle **en sık başvuru şikayetleri ülser** olup başvuru anında pH tanısı konur
- Genellikle ekstremitayı tehdit eden iskemi bulguları olan **ülser-gangren-istirahat ağrısı** vardır. Bunun da sebebi hastalığın klasik olarak distal bacak arterlerini tutmasıdır.

Tarama ve Tanı (III)

- **Klinik Muayene:**

- PAH semptomlarını belirlemek için öykü alma
- Nabız palpasyonu

Nabız deęerlendirmesi

Eğer ayak nabızları palpe ediliyorsa

- Genellikle ayak perfüzyonunun yeterli olduğunu gösterir
- Extremitte amputasyonu hemen hemen tüm hastalarda önlenabilir.



Tarama ve Tanı (IV)

- **Klinik Muayene:**

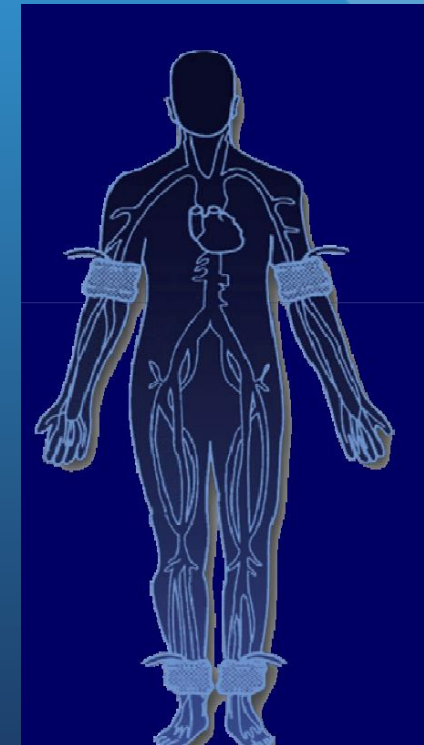
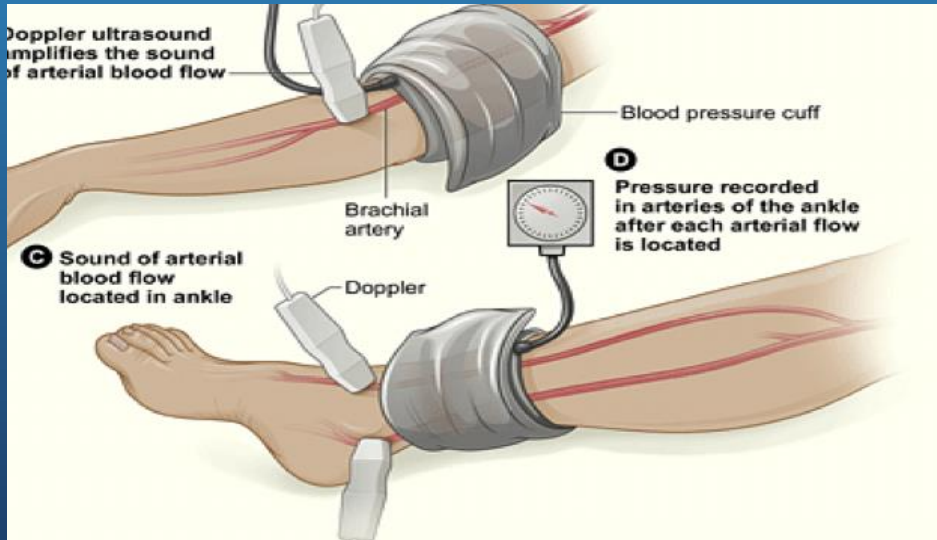
- PAH semptomlarını tanılamak için öykü alma
- Nabızların palpasyonu

PAH'nı ekarte etmek için tarama testleri:

- *El Doppleri* ile her iki ayak arteri (posterior tibial ve dorsalis pedis) değerlendirilir
- Ankle Brachial Index (*ABI*) hesaplanır
- Arter kalsifikasyonu nedeniyle ABI'nin yeterli bilgi vermediği durumlarda ayak baş parmağı-brakiyal indeks (toe-brachial index: TBI) ölçülebilir.

Ankle-brachial pressure index (ABI) (Ayak Bileği Kol Indexi)

- HER 2 AYAK BİLEĞİNDEN ÖLÇÜLEN EN YÜKSEK SİSTOLİK BASINCIN EN YÜKSEK BRAKİAL SİSTOLİK BASINCA ORANIDIR
- $ABI = AB \text{ BASINCI} / \text{BRAKİAL BASINÇ}$



ABI'in Yorumlanması

Normal ABI: $\geq 0.91 - \leq 1.30$

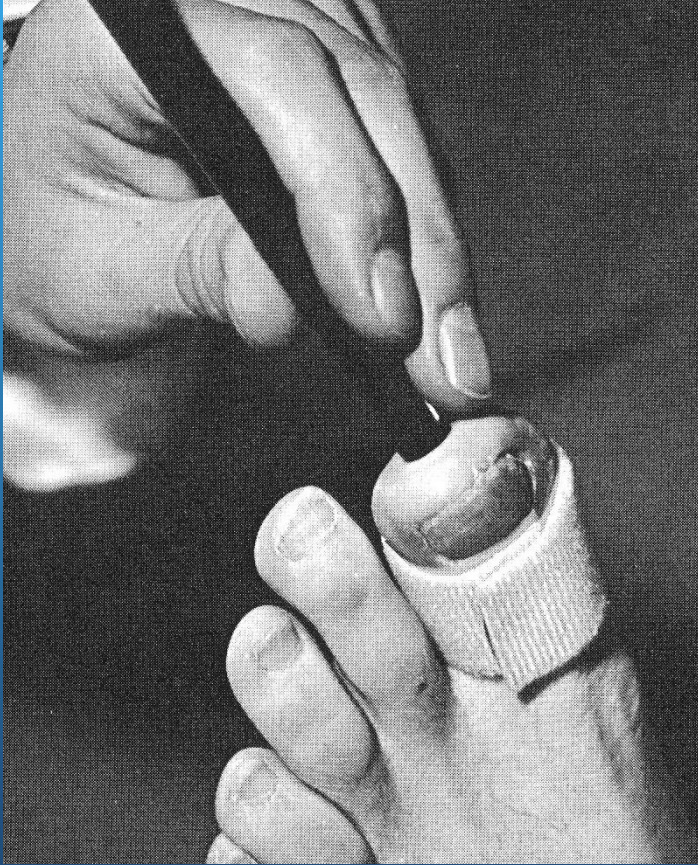
ABI ≤ 0.90 ise of PAD tanısı konur

- Hafif PAH: 0.70- 0.90
- Orta PAH: 0.41-0.69
- Ağır PAD or Kritik ayak iskemisi: ≤ 0.4

* MAC = Medial arterial calcification

Sıkıştırılmıyor: ≥ 1.31 (MAC'da bu yöntemin kullanımı sınırdır)

Toe pressure measurement (ayak baş parmağı ölçümü)



- Başparmak arterleri çoğunlukla medial arteriyel kalsifikasyonlarının dışında tutulur.

PAH aşağıdaki durumlarda muhtemeldir...

- Hastada kladikasyo ya da dinlenme ağrısı olduğunda
- Ayakta her iki nabızın yokluğunda
- Bir ya da her iki ayak arterlerinde doppler ile monofazik akım alındığında ya da akım hiç olmadığında
- ABI < 0.9 ise
- Toe-brachial index < 0.7 olması büyük ölçüde PAH'nı düşündürür. (Ayak ılık bir ortamda bekletildikten sonra yapılan ölçüm)

TANI

- El doppleri
- Ayak bileği-brakiyel basınç indeksi (ABI):<0.9
- Baş parmak—brakiyal indeksi(TBI) :daha güvenilir<0.7
- Transkütanöz oksijen basıncı (TcPO₂)
- Dupleks ultrason (**monofazik-bifazik**-trifazik akım)
- DSA-**gold standart**
- BT Anjio
- MR Anjio

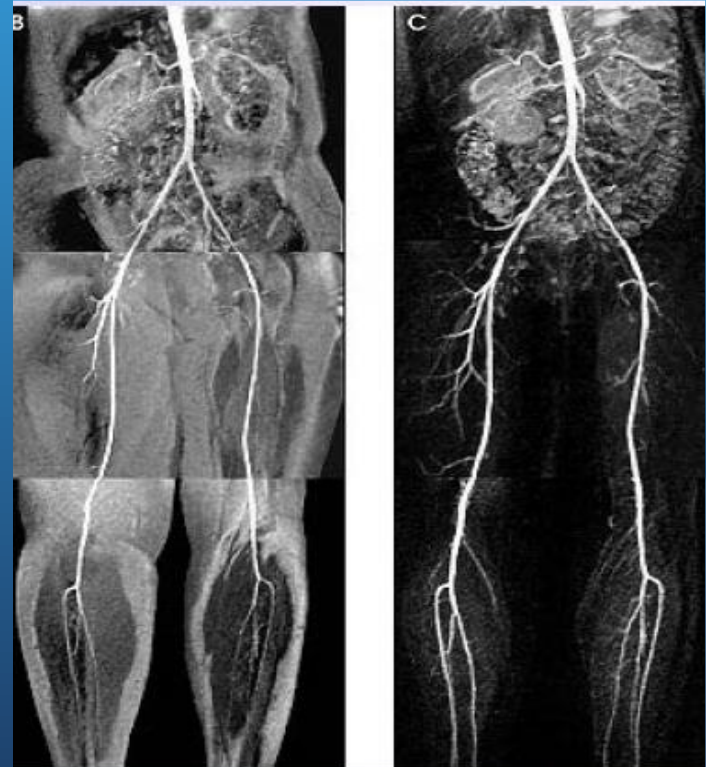
Dijital Substraksiyon Anjiografi



BT Anjiografi

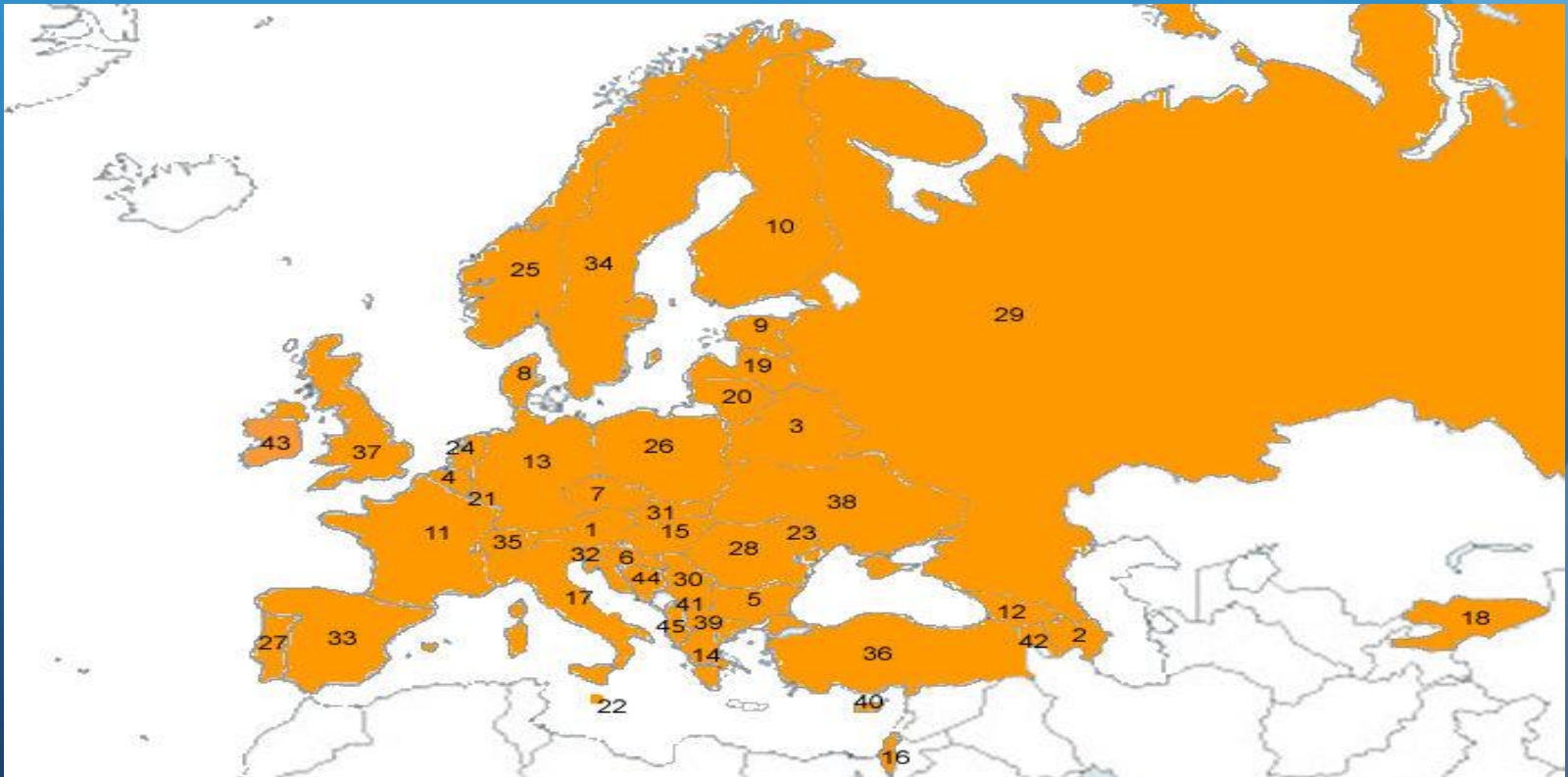


MR Anjiografi





Foot International



DİYABETİK AYAK TEDAVİSİNDE ALGORİTMA

- Yükten kurtarma (off-loading)
- **Revaskülarizasyon**
- Enfeksiyon kontrolü
- Lokal yara bakımı
- Cerrahi müdahale
- Uygun ayakkabı ve tabanlık temin etme
- Risk faktörlerine yönelik araştırma ve tedavinin düzenlenmesi
- Hasta eğitimi
- Düzenli takip programına alma

Tedavi (I)

- PAH, yara iyileşmesini bozacak şiddette ise tüm hastalarda revaskülarizasyon (endovasküler ya da bypass) düşünülmelidir.
- Bir çok çalışma revaskülarizasyon işleminden sonra 12. ayda ekstremité kurtarma hızının %80-85 arasında ve ülser iyileşmesinin %60'ın üzerinde olduğunu göstermektedir.

Kimler Revaskülarizasyona Uygun Değil?

- Yatağa bağlı olup rehabilitasyon şansı olmayanlar
- Kalça veya dizde fleksiyon kontraktürü bulunanlar
- Kısa yaşam beklentisi olan hastalar (Kanser vb..)
- Doku nekrozunun büyük çaplı olduğu ve buna bağlı olarak fonksiyonel olarak kurtarılabilecek ayağı olmayan hastalar
- Yaş bir kriter DEĞİLDİR!!!

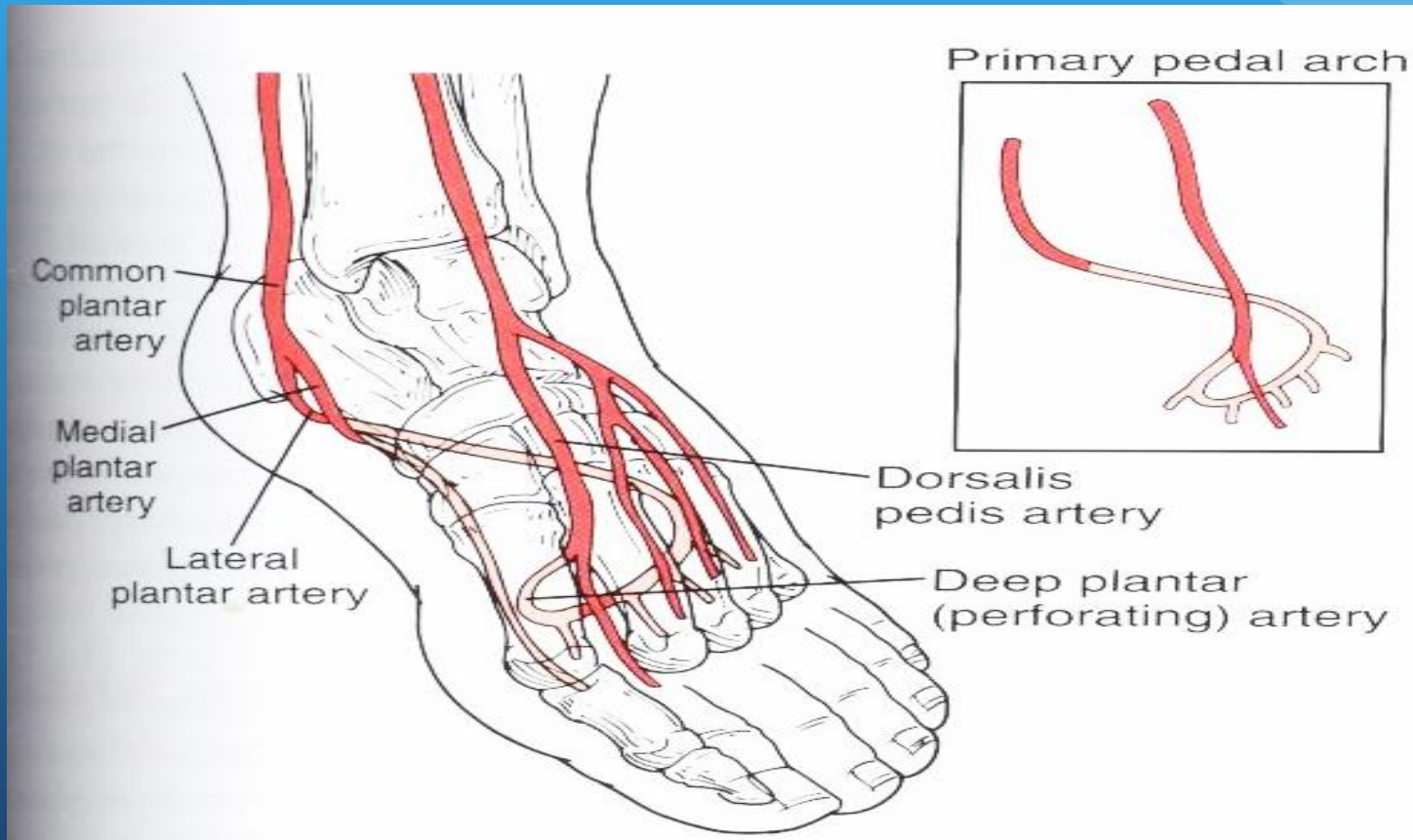
REVASKÜLARİZASYON indikasyonları nelerdir?

- Kritik bacak iskemisi (ankle $p < 50$ mmHg, ABI < 0.5 , toe $p < 30$ mmHg, TcPO₂ < 25 mmHg)
- Fontan Evre 3-4 semptomlar
- Amputasyon seviyesini azaltmak
- Yarayı iyileştirmek
- İyileşme süresini hızlandırmak
- Tekrar yara açılmasını engellemek
- *Muhtemel gelecekteki amputasyonu önlemek???*

Diyabetik Arter Hastalığı

- Diyabetik arteriyel hastalık **lokalizasyon ve tutulum şekli farklılık gösterir**
- Non-diyabetik pah'ta hastalık sıklıkla suprapopliteal olup infrapopliteal arterler sıklıkla temizdir
- Diyabette hastalık infrapopliteal arterleri sıklıkla tutarken bu tutulum multi-segmenter ve uzun segment tutulumudur. **"TİBİAL ARTER HASTALIĞI"**
- Peroneal arter sıklıkla korunmuştur
- Dorsal plantar ark hemen daima tıkalıdır

Ayak Dolaşımı



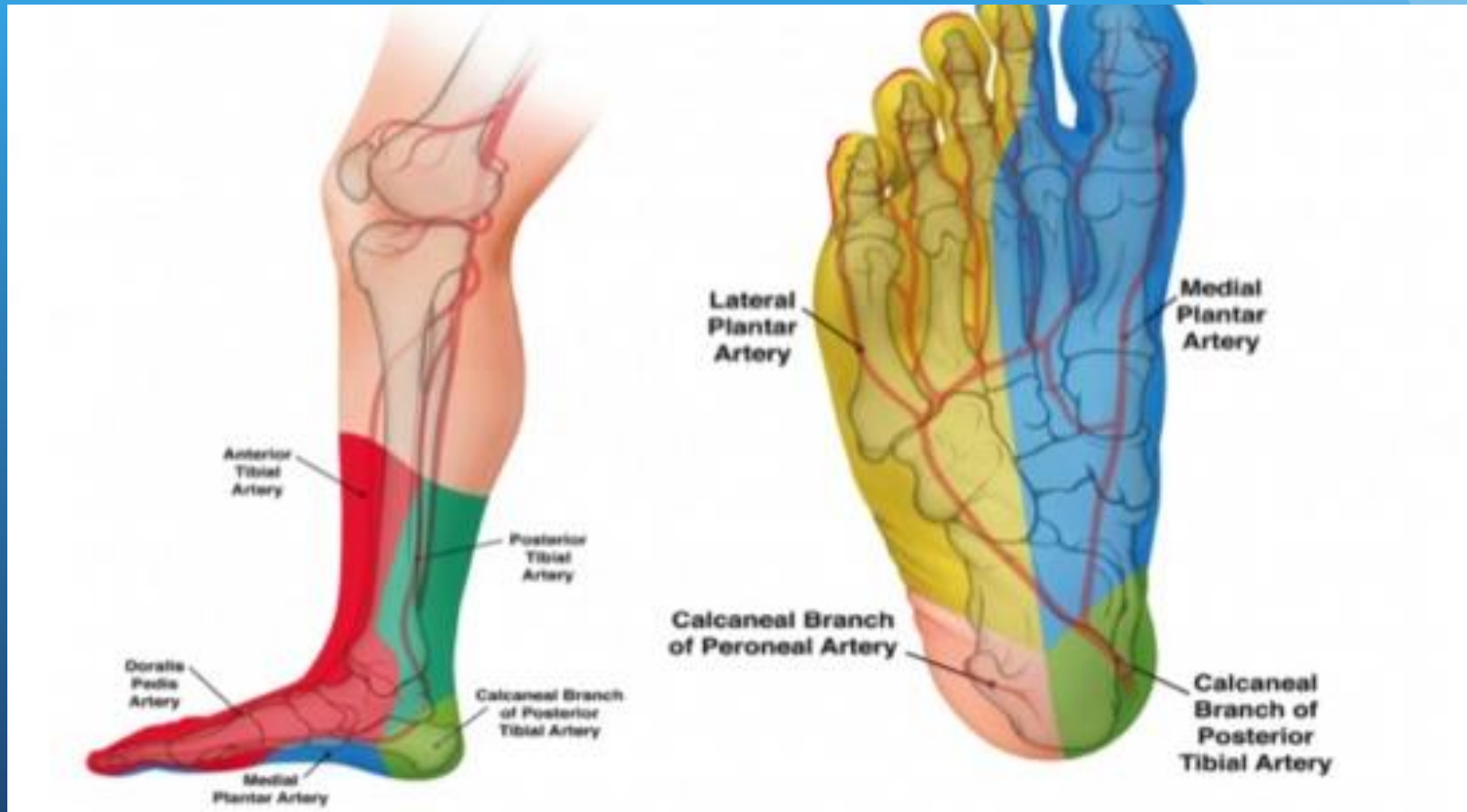
Vasküler Rekonstrüksiyonda Amaç Nedir?

- Tüm major oklüzyon olan damarları revaskülarize ederek mümkünse pulsatil akım sağlamak suretiyle distal perfüzyon basıncını düzeltmektir

Diyabette Revaskülarizasyon Zorlukları

- Infrapopliteal ince damarlar
- Multisegment ve uzun segment tutulum
- Sıklıkla kby eşlik etmekte-damarlarda ileri kalsifikasyon mevcut (girişimsel işlem için kreatinin < 1.5 gr/dl olmalı)
- Revaskülarizasyon için uygun arter belirlemek için hemodinamik-anatomik-hastalık lokalizasyonuna göre karar verilmeli-**ANJİOZOM TEORİSİ-**

Anjiozom Teorisi



Diyabetik Ayakta Neden Endovasküler Tedavi?

- Revaskülarizasyon metodunun seçiminde yaranın iyileşme potansiyeli, ayağın lokal durumu ve iyileşme süreci sonucunda rezidüel fonksiyonu, vasküler ağacın potansiyeli ve sonunda hastanın genel klinik durumu temel dayanak noktalarını oluşturur
- Time is Tissue! (hızlı revaskülarizasyon şansı)
- Enfekte cerrahi alan
- Yetersiz nativ konduit
- Cerrahi riski arttıran co-morbiditeler
- İnfrapopliteal multisegmenter tutulum ve yüksek kalsiyum yükü
- Teknik olarak kötü landing zone ve run-off
- Cerrahi olarak suboptimal revaskülarizasyon ihtimali

Endovasküler Tedavi Endikasyonları

- 2007 tarihli Trans Atlantic Inter-Society Consensus (TASC) a göre artık ilk basamak özellikle TASC A-C için **ENDO VASKÜLER**, TASC D için ise hasta rölatif olarak genç ve genel durumu iyi ise ve yaşam beklentisi 2 seneden fazla ise **ven grefti ile BY PASS cerrahisi** önerilir
- Diyabete özgü bir konsensus değil
- Dizaltı sınıflamayı kapsamaz
- Özellikle dizaltı bölge için yeni teknikleri içeren bir sınıflama değil

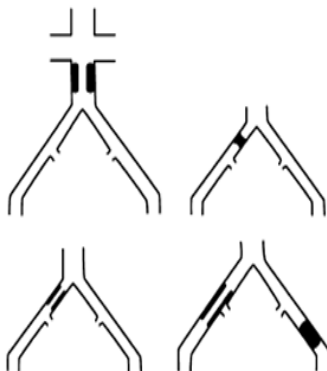
Type A lesions

- Unilateral or bilateral stenoses of CIA
- Unilateral or bilateral single short (≤ 3 cm) stenosis of EIA



Type B lesions:

- Short (≤ 3 cm) stenosis of infrarenal aorta
- Unilateral CIA occlusion
- Single or multiple stenosis totaling 3–10 cm involving the EIA not extending into the CFA
- Unilateral EIA occlusion not involving the origins of internal iliac or CFA



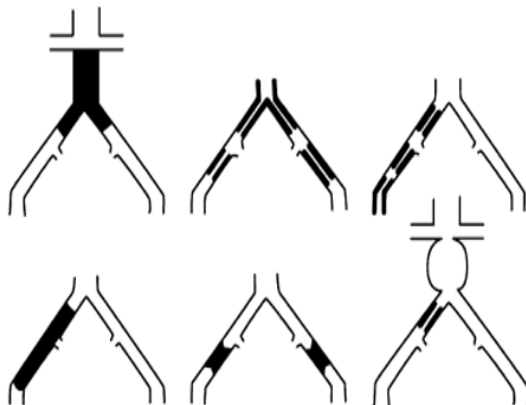
Type C lesions

- Bilateral CIA occlusions
- Bilateral EIA stenoses 3–10 cm long not extending into the CFA
- Unilateral EIA stenosis extending into the CFA
- Unilateral EIA occlusion that involves the origins of internal iliac and/or CFA
- Heavily calcified unilateral EIA occlusion with or without involvement of origins of internal iliac and/or CFA



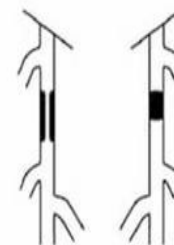
Type D lesions

- Infra-renal aortoiliac occlusion
- Diffuse disease involving the aorta and both iliac arteries requiring treatment
- Diffuse multiple stenoses involving the unilateral CIA, EIA, and CFA
- Unilateral occlusions of both CIA and EIA
- Bilateral occlusions of EIA
- Iliac stenoses in patients with AAA requiring treatment and not amenable to endograft placement or other lesions requiring open aortic or iliac surgery



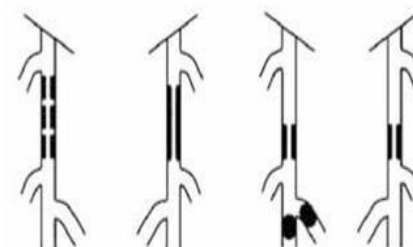
Type A Lesions

- Single Stenosis ≤ 10 cm in Length
- Single Occlusion ≤ 5 cm in Length



Type B Lesions

- Multiple Lesions (Stenoses or Occlusions), Each ≤ 5 cm
- Single Stenosis or Occlusions ≤ 15 cm Not Involving the Infrageniculate Popliteal Artery
- Single or Multiple Lesions in the Absence of continuous Tibial Vessels to Improve Inflow for a Distal Bypass
- Heavily Calcified Occlusion ≤ 5 cm in Length
- Single Popliteal Stenosis



Type C Lesions

- Multiple Stenoses or Occlusions Totaling >15 cm With or Without Heavy Calcification
- Recurrent Stenoses or Occlusions That Need Treatment After 2 Endovascular Interventions



Type D Lesions

- Chronic Total Occlusions of CFA or SFA (>20 cm, Involving the Popliteal Artery)
- Chronic Total Occlusion of Popliteal Artery and Proximal Trifurcation Vessels



Endovasküler Girişim Kontraendikasyonları

- Hayatı tehdit eden ıslak gangren

(YIKIM ÜRÜNLERİ DOLAŞIMA GEÇEBİLİR)

- Hayatı tehdit eden osteomyelit

(CİDDİ FRAGMENTASYON, LUKSASYON VARSA öncelikle bunlar giderilmeli, lokalize ise sadece kemik içi abse ya da fistülizasyon ise sınırlı ise önce enfeksiyon kontrol altına alınmalı)



Endovasküler Tedavi

- PTA
- Stent
- Aterektomi cihazları
- Trombektomi cihazları
- Kronik oklüzyon cihazları



Perkütan Transluminal Anjioplasti (PTA)

- Günümüzde hala endovasküler arteriyel girişimin temelini oluşturur
- Teknik başarı % 80-100 arasında bildirilmektedir
- % 80 i bulan 2 yıllık ekstremité sağkalımı bildirilmekle birlikte bu hastalığın anatomik ve klinik yaygınlığına bağlıdır
- CLI ve infrapopliteal oklüziv hastalığı olanlarda endovasküler tedavi ve cerrahi bypass ı karşılaştıran randomize prospektif çalışmalar yok

Ne Zaman Stent?

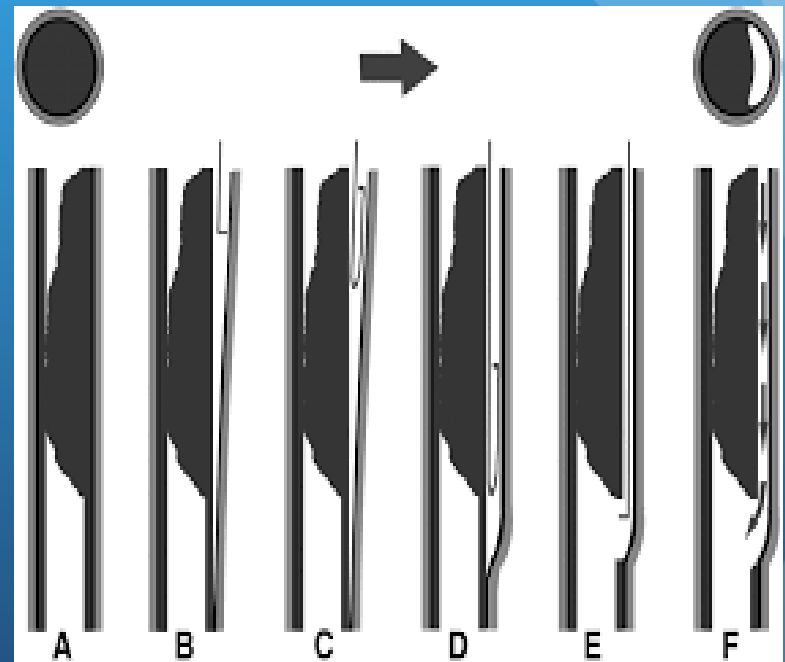
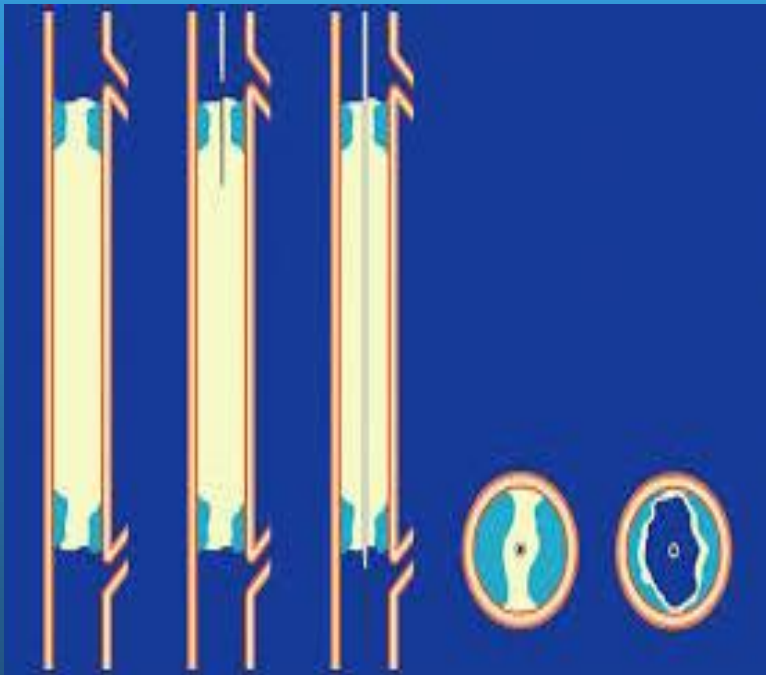
- Suboptimal PTA
- % 30 un üzerinde rezidüel stenoz
- Akım sınırlayıcı disseksiyon

(EKLEM BÖLGELERİNDE TERCİH EDİLMİYOR)

Subintimal Anjioplasti

- Gerçek lümeden geçilemediğinde kılavuz tel kullanılarak damar duvarı içerisinden geçerek rekanalizasyon sağlanmasıdır
- **PIER** (Percutaneous intentional extraluminal recanalization) olarak da bilinir
- Bazıları damar duvarının bu kısmı hastalıksız olduğundan subintimal rekanalizasyonu teorik olarak daha faydalı bulmaktalar
- Basit bir kateter ve açılı tel kullanılarak prosedür gerçekleştirilebilir
- Tel ve kateter kullanılarak subintimal alandan geçildikten sonra tekrar gerçek lümeneye ulaşıldığında tel üzerinden PTA yapılır

Subintimal PTA



Başarılı PTA Nedir?

- Tedavisi hedeflenen lezyona direkt akım sağlanması
- % 30 un altında rezidüel stenoz
- Pedal ark akımının restore edilmesi

Ne zaman PTA başarısı azalır?

- **DİYABET, RENAL YETMEZLİK ve CLI** endovasküler tedavi sonrası düşük patensi nedenleri arasındadır
- Uzun lezyon
- Kronik lezyon
- Klinik tecrübe

Kronik lezyonlarda **restenoz** a eğilim vardır ve tekrarlayan girişim gerektirebilir

Neointimal Hiperplazi

- Stent üzerine giydirilen kaplamalar neointimal hiperplaziyi azaltmak ve önüne geçmek için bir seçenek olarak görülmektedir
- Neointimal hiperplazinin önüne geçmek için yeni teknolojiler;
 1. Biyolojik materyalden yapılan stent ve stent greftler,
 2. Tromborezistan olan polymer kaplı stentler
 3. Biyodegradable stentler
 4. İlaç salınımlı balon ve stentler

Endovasküler Girişim Başarı Oranları

- PTA ve stentleme sonrası teknik başarı ve klinik iyileşme **stenozlarda % 95 in** üzerinde ve **kronik total oklüzyonlarda** yaklaşık **% 85** (% 81-94 arasında) düzeyindedir
- 1 yıllık primer patensi % 70-80 aralığında, 3 yılda % 60-70 aralığında ve 5 senede % 50 civarındadır

Femoro-popliteal okluziv hastalığı olan 6024 hastalık 61 çalışmanın retrospektif review ünde, 12 aylık primer patensi oranı

Nitinol stentlerde	% 77.2
Kaplı stentlerde	% 68.8
İlaç salınımlı stentlerde	% 84
İlaç salınımlı balonlarda	% 78.2
Kriyo/PTA	% 60.7
Lazer aterektomi	% 51.1
Kombinasyon tedavilerde	% 70.2

Açık Kalımı Etkileyen Faktörler

- Lezyonun uzunluğuna
- Stenoz ya da oklüzyon olup olmadığına
- Başvuru semptomlarına (kladikasyo veya kritik bacak iskemisi)
- Run-off (damar yatağı) damarların sayı ve durumuna
- Eşlik eden komorbiditelere (özellikle diyabet)
- Sigara kullanımına
- Antiplatelet tedaviye uyum

Endovasküler Girişim Komplikasyonları

- % 2-10 arasında
- Oklüzyon
- Akım sınırlayan disseksiyon
- Giriş yeri hematomu
- Pseudoanevrizma
- Retroperitoneal hematom

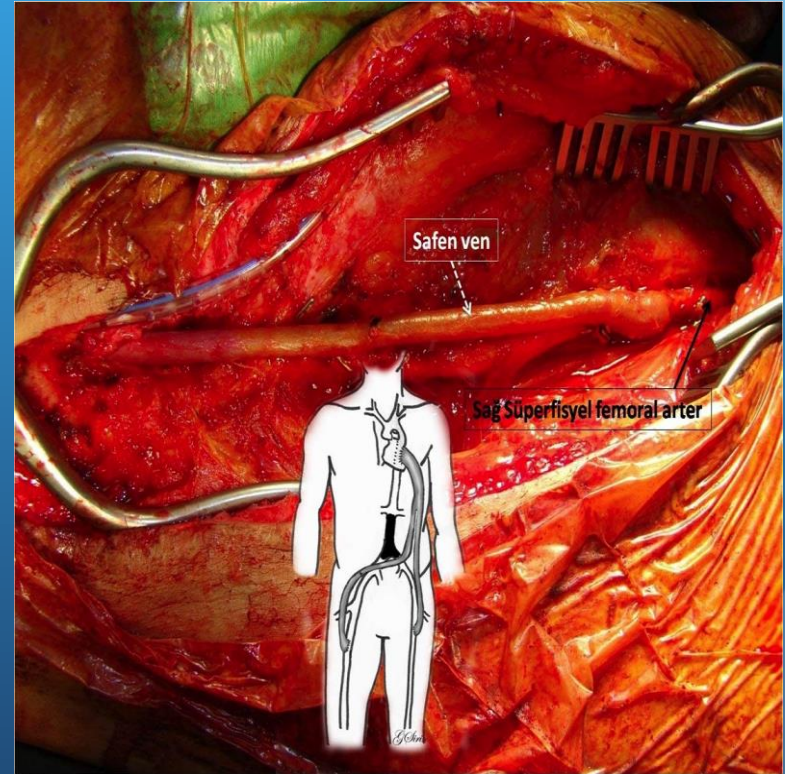
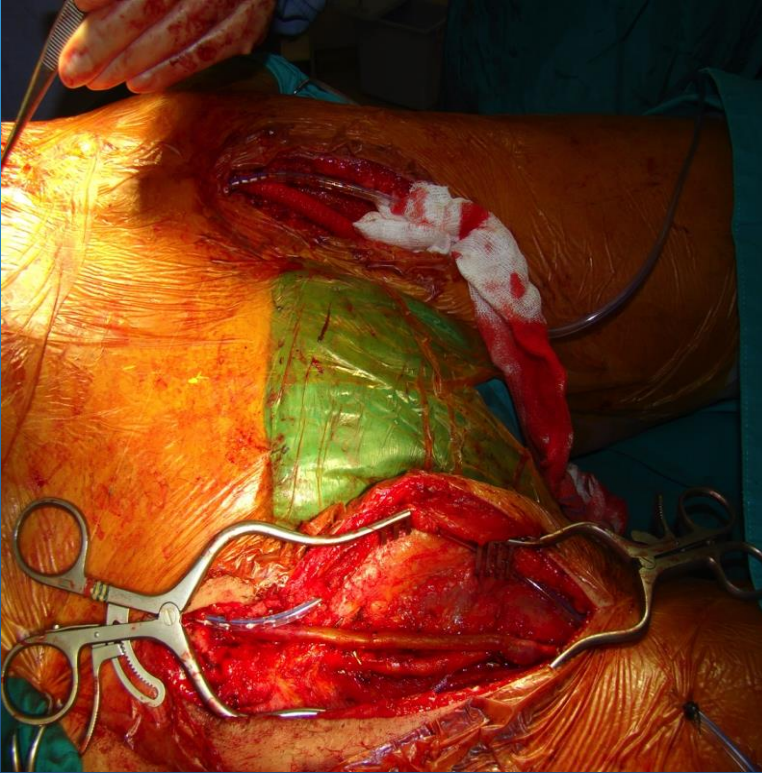
Endovasküler Girişim Sonuçları

- Major tıbbi morbidite: %2-3
- Amputasyon oranı: %0.6-2.2
- Ölüm, major hadise veya açık cerrahi ihtiyacı (ilk 1 ay içinde): %3-4
- Kladikasyonda komplikasyon: %0.5
mortalite: %0.2
- KBİ 'de komplikasyon: %6.7
mortalite: %3.2

Endovasküler Tedavi Çıkarımlar

- Femoropopliteal bölgenin stenoz ve oklüzyonlarında ilk tercih endovaskülerdir
- Cerrahi bypass uzun ağır kalsifiye ve yaşam beklentisi yüksek hasta grubunda venöz konduitler ile sınırlı kalmıştır
- Randomize klinik çalışmalarda primer nitinol stentlerin primer patensi oranları hafifçe yüksek görünmektedir (2014 CIRSE Guidelines)
- İlaç kaplı balon/stent ve kaplı stentler **GRİ ZON**

Vasküler Cerrahi



Revaskülarizasyon mu Cerrahi mi önce yapılmalı?

- Eğer ıslak gangren veya aşırı akıntı olan yara ise önce cerrahi debridman sonra vakit kaybetmeden revaskülarizasyon yapılmalı.
- Diğer durumlarda önce revaskülarizasyon.

TIME IS TISSUE!!

ZAMAN DOKUDUR

Tedavi

- PAH tedavisi, infeksiyon kontrolü, sık debridman, offloading ve comorbidite tedavisinin de dahil olduğu **kapsamlı bir bakım planının parçasıdır.**
- PAH ve ayak ülseri olan diyabetli hastalarda kardiyovasküler (KV) mortalite ve morbidite belirgin oranda artmıştır.
 - 5 yıllık mortalite %50
 - Tüm hastalarda **agresif KV risk yönetimi** sağlanmalıdır. Bunlar:
 - sigarayı bırakma,
 - hipertansiyon tedavisi,
 - düşük doz aspirin ya da klopidoğrel ile birlikte bir statinin reçetelendirilmesidir.

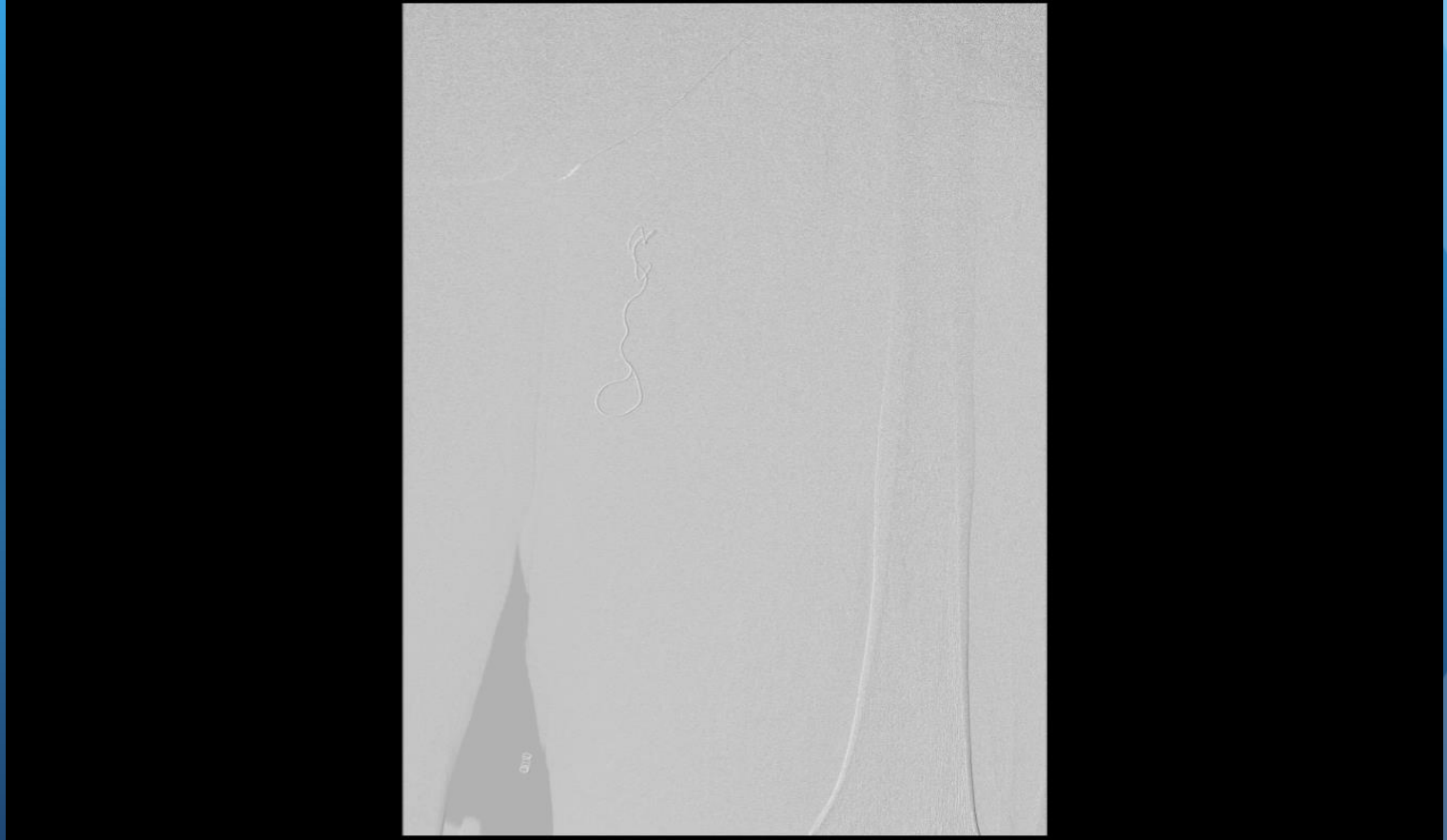
SONUÇ

- Diyabetik ayak makrovaskülopatik bir hastalıktır
- Diyabetik ayak mikrosirkülasyonu hem fonksiyonel hem de yapısal değişiklikler nedeniyle hasar görmüştür
- Her ne kadar mikrosirkülasyonda oklüzif değişiklikler olmasa da fonksiyonel bozukluk yara ve enfeksiyon iyileşmesini engellemektedir
- Nöropati sonucu gelişen mikrovasküler bozukluk yara oluşundan ziyade yaranın iyileşmesinde gecikmeye yol açmaktadır
- **Diyabetik Makroanjyopati** müdahale edilebilir bir vaskülopatidir. Makroanjyopatının iyileştirilmesi dokulara ulaşan kan miktarını arttırarak yara iyileşmesini sağlamaktadır!
- Güncel tedavi yaklaşımı öncelikle endovasküler girişimlerdir

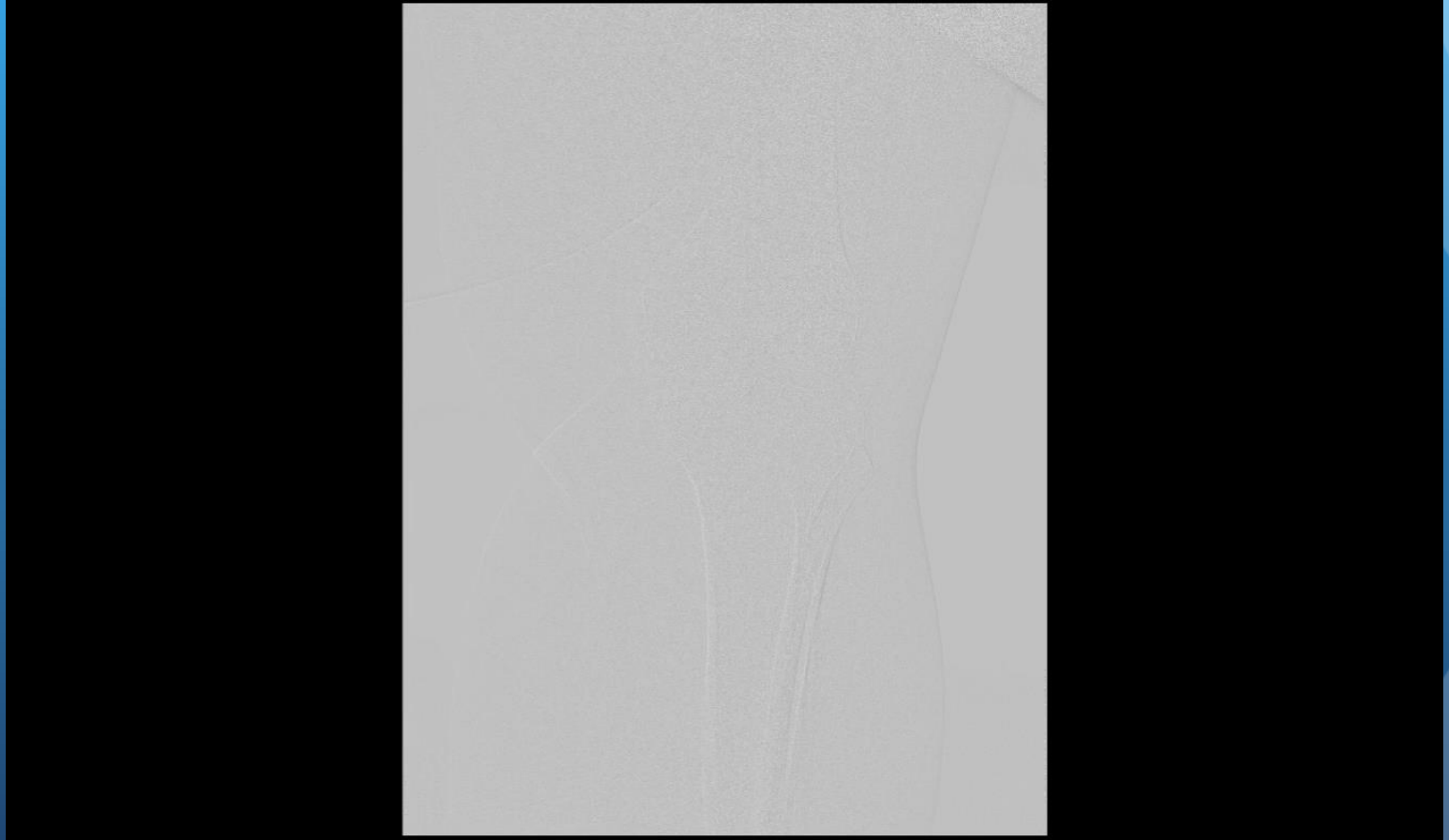
HASTA 1



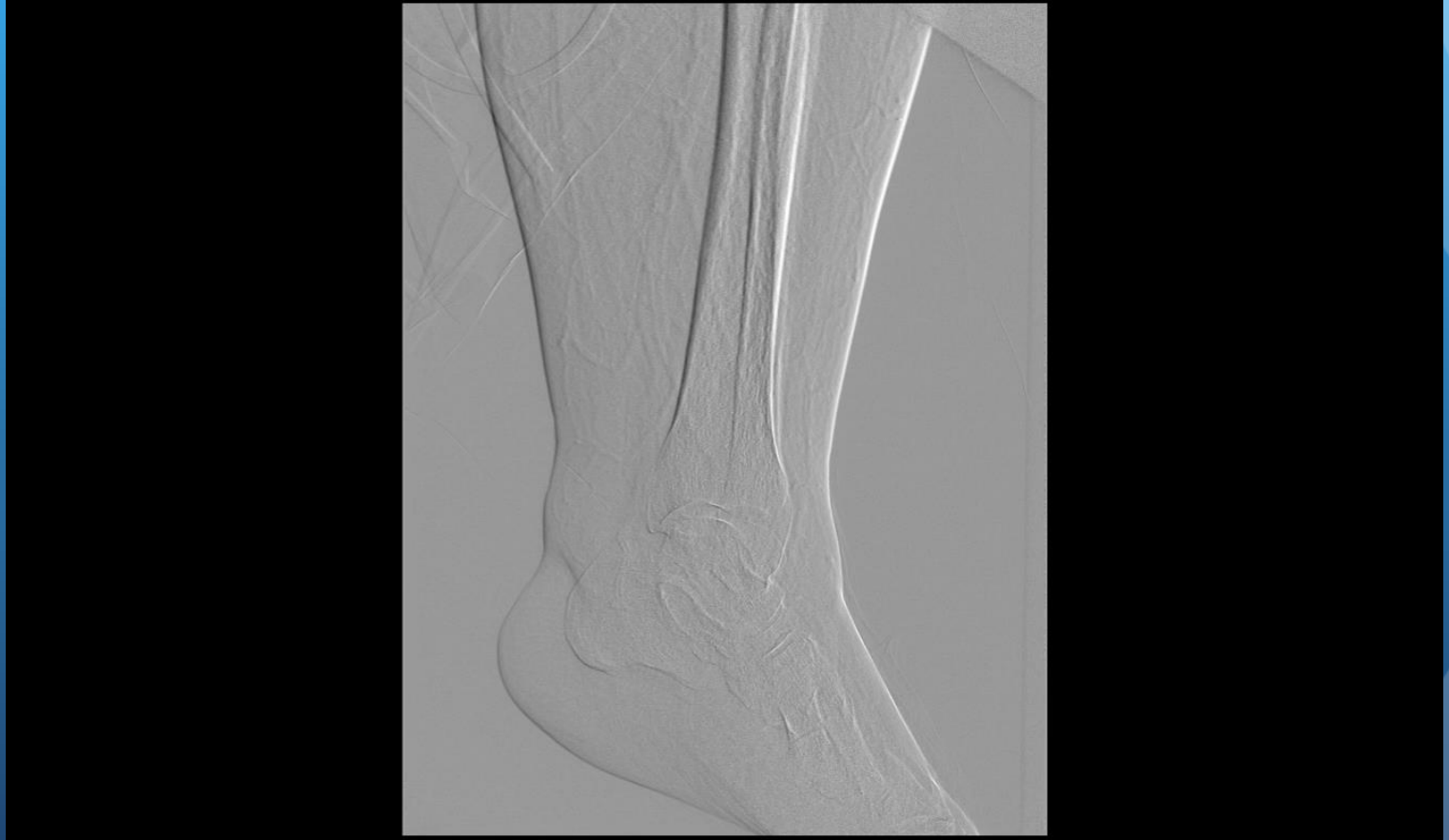
HASTA 1-1



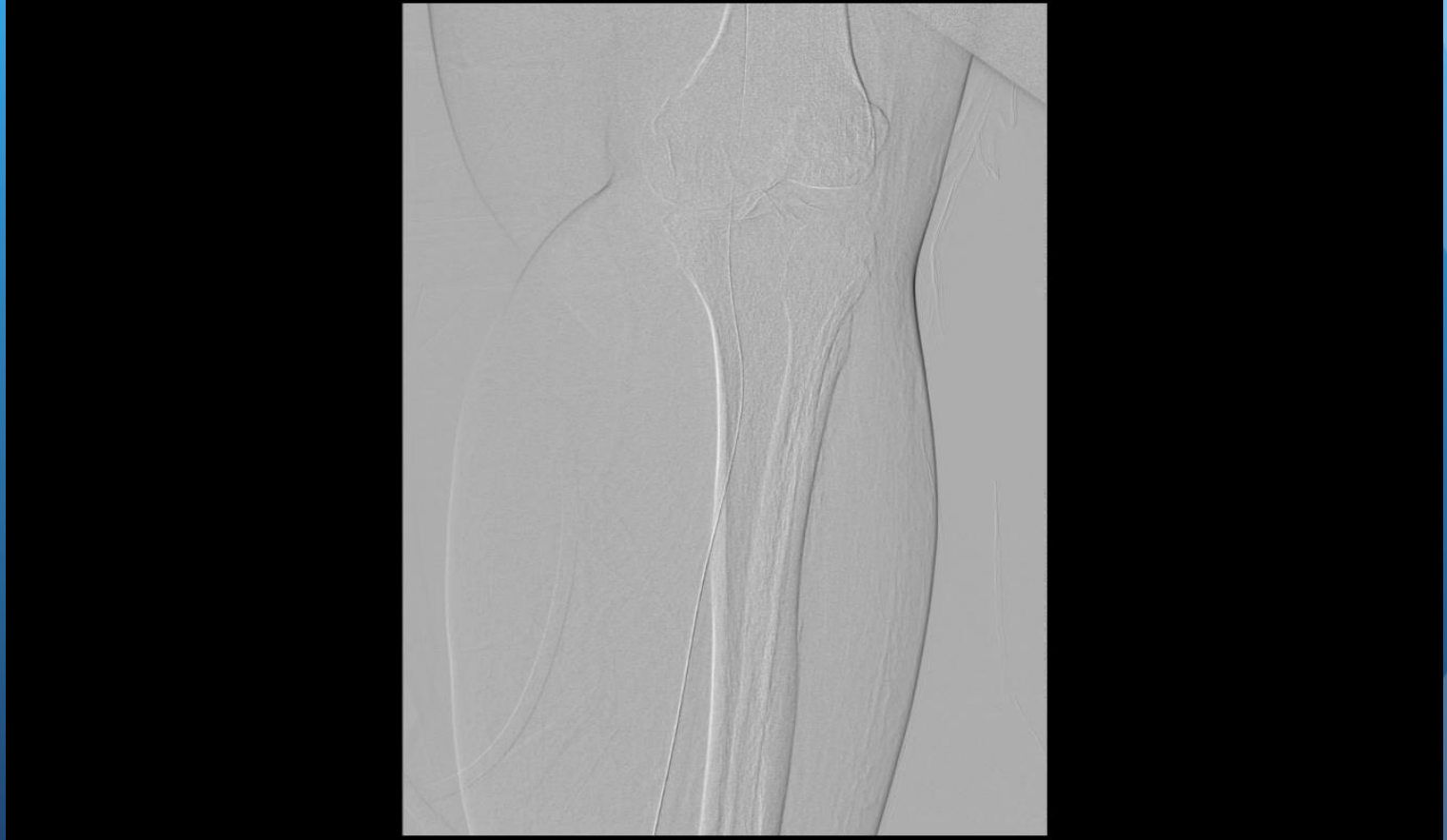
HASTA 1-2



HASTA 1-3



HASTA 1-4



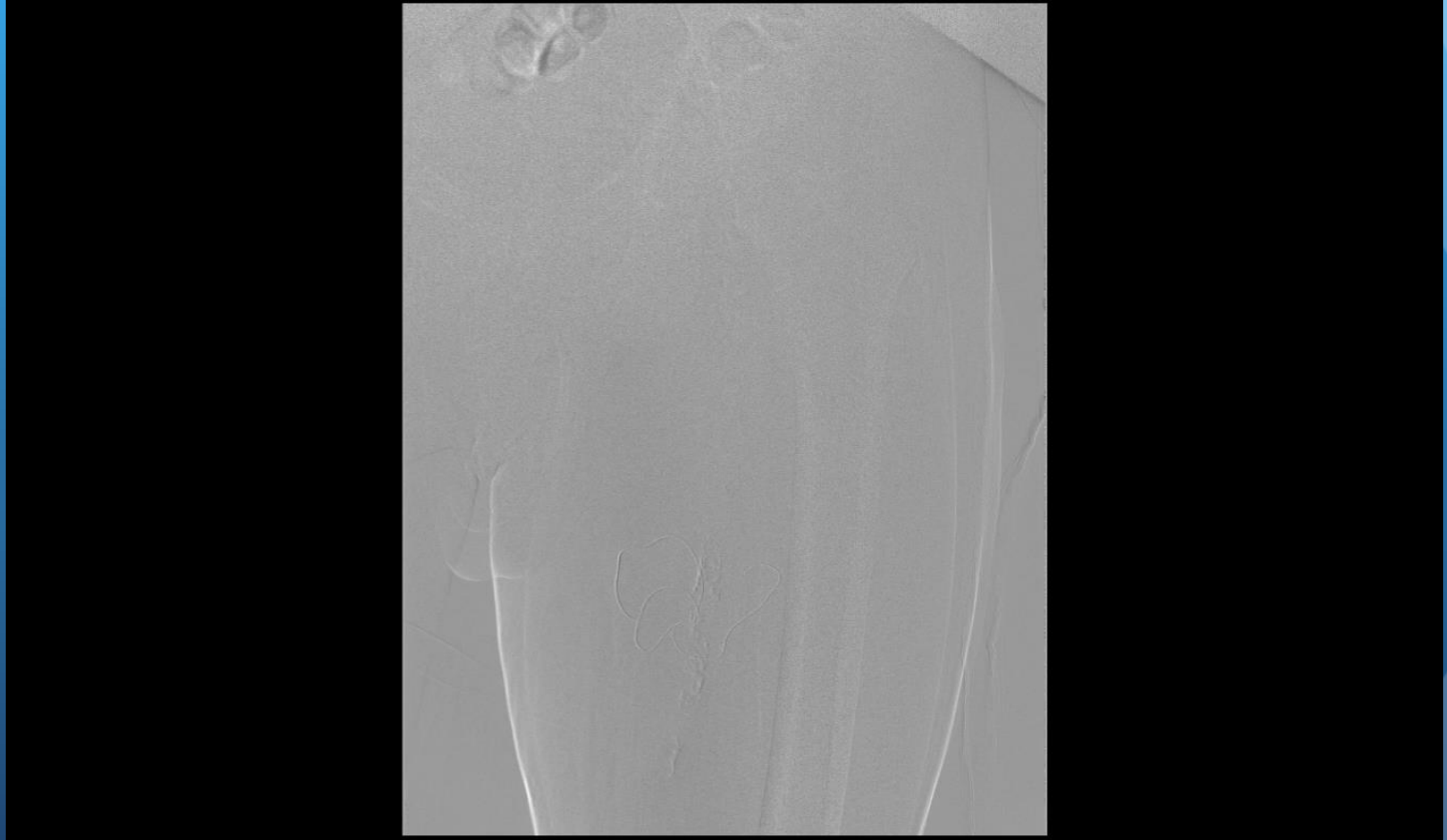
HASTA 1-5



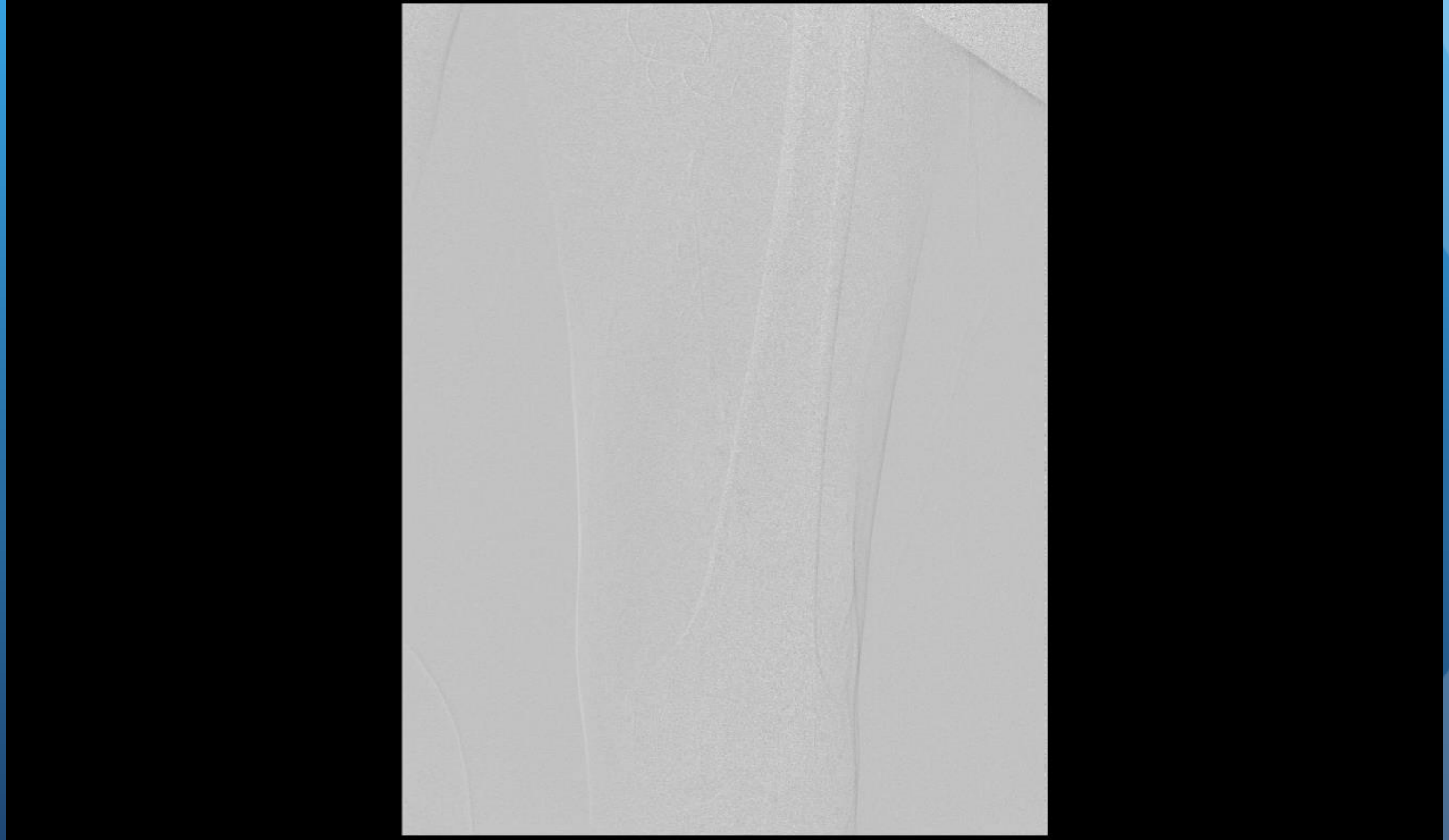
HASTA 1



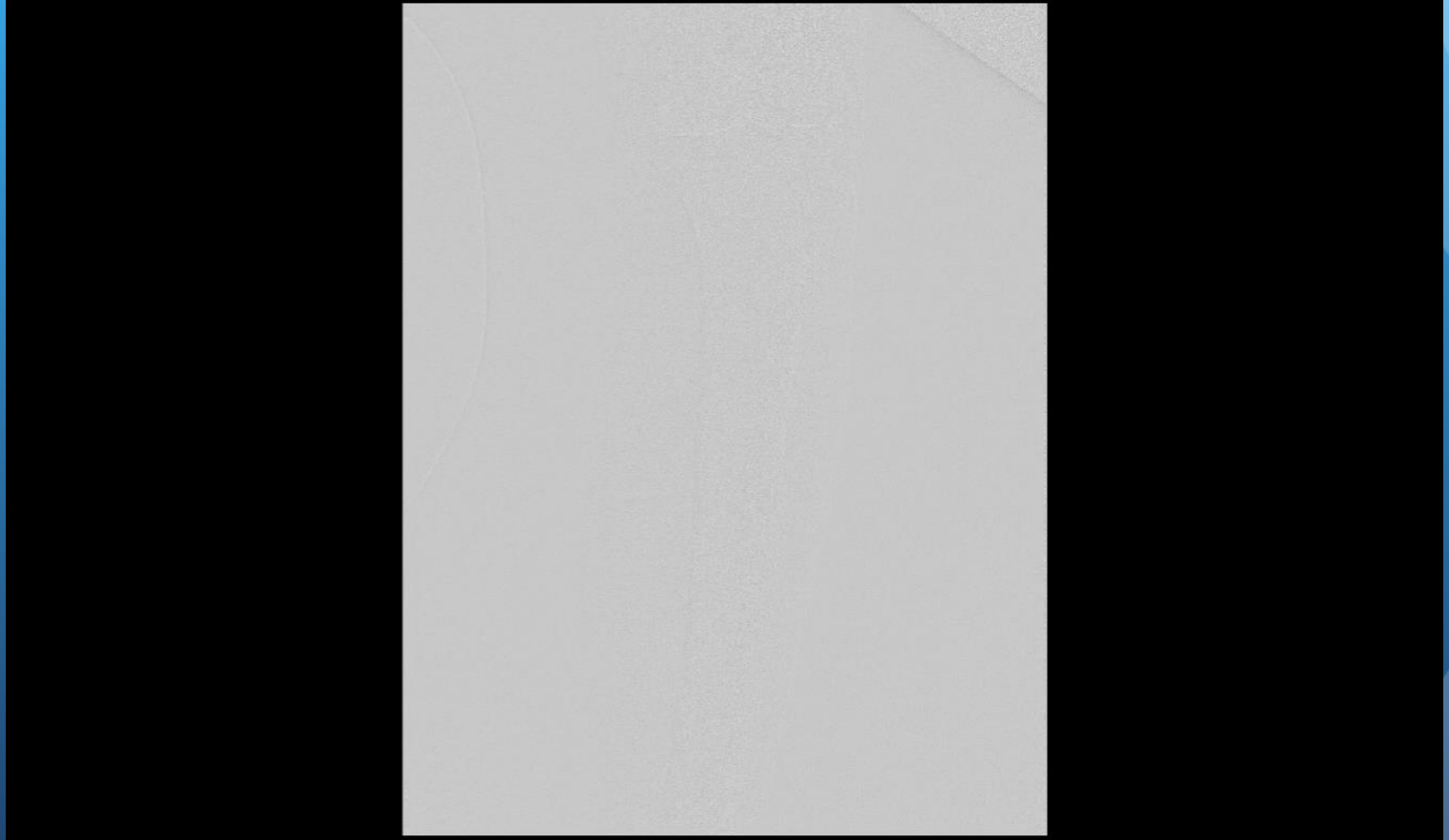
HASTA 2-1



HASTA 2-2



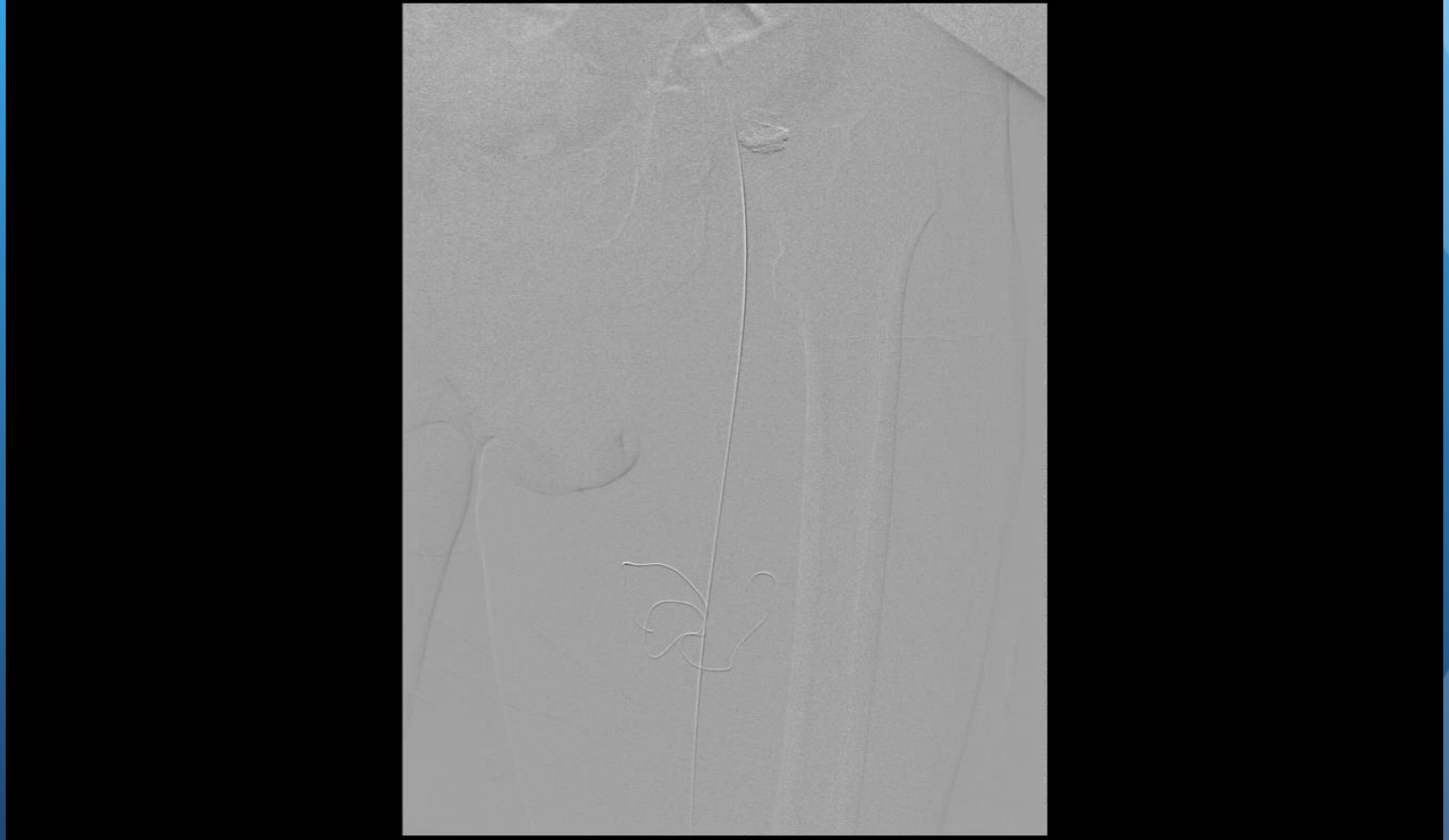
HASTA 2-3



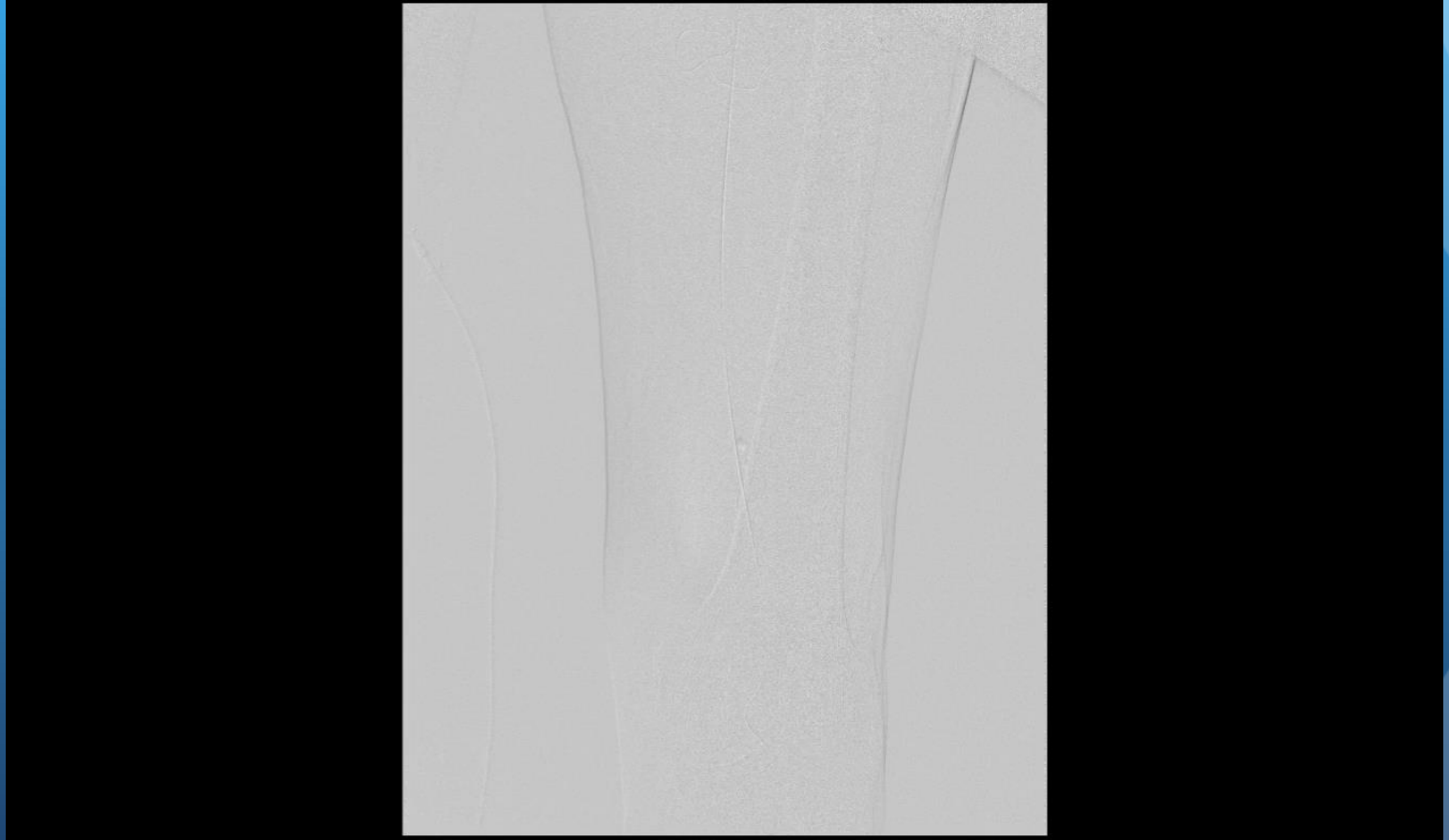
HASTA 2-4



HASTA 2-5



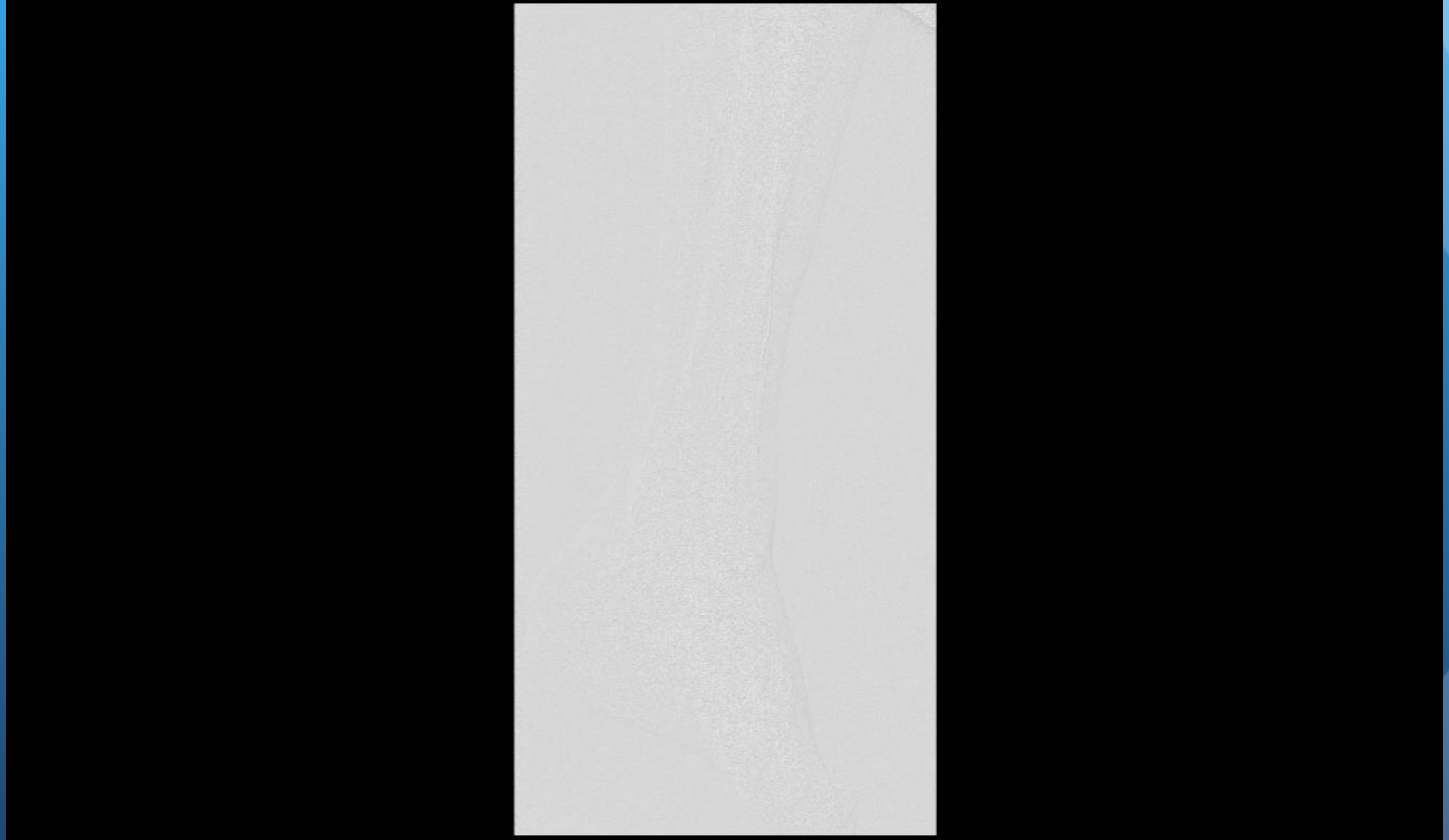
HASTA 2-6



HASTA 2-7



HASTA 2-8



HASTA 3



HASTA 3





Teşekkürler!





TEŞEKKÜRLER!!