

Diyabetik Ayak Osteomyelitinde Tanı Radyolojik Tanı Yöntemleri

Doç Dr Fatih KANTARCI
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Radyoloji AD

Osteomyelit tanısında radyolojinin yeri

- Hangi radyolojik modaliteyi ne zaman kullanmalıyım?
 - Yumuşak doku enfeksiyonu var mı?
 - Selülit
 - Derin enfeksiyon
 - Osteomyelit var mı?
 - Yaygınlığı nedir?
- Ek vasküler patoloji var mı?

Osteomyelit tanısında radyoloji

- Direkt grafi
- Sintigrafi
 - 3 fazlı kemik sintigrafisi
 - In lökosit işaretli sintigrafi
 - Ga
- MRG

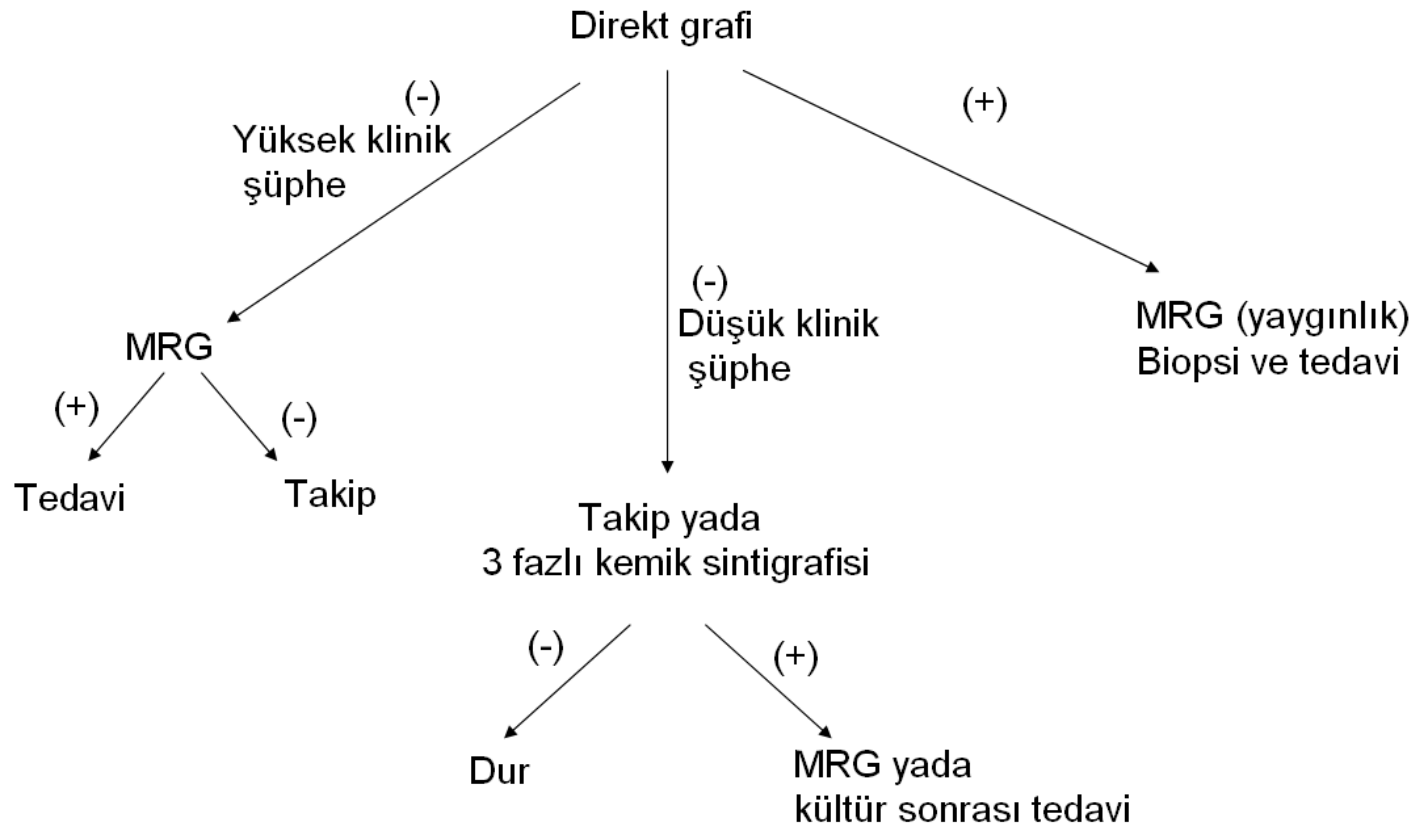
Modalite	Duyarlılık	Özgüllük
Direkt grafi	%54	%80
3 fazlı kemik sinti	%91	%46
Lökosit işaretli In	%86	%84
MRG*	%92	%84

*Kapoor A, Page S, Lavalley M, Gale DR, Felson DT Magnetic resonance imaging for diagnosing foot osteomyelitis: a meta-analysis. Arch Intern Med2007;**167**(2):125–132

YUMUŞAK DOKU ÖDEMİ ÜLSERASYON YOK

- Osteomyelit oldukça nadir
- Gizli ülser, zaman içinde granülasyon gelişmiş ve iyileşmiş görünümde ülser → OM??
- Radyoloji: nöropatik artropati varlığı yada yumuşak doku enfeksiyonu

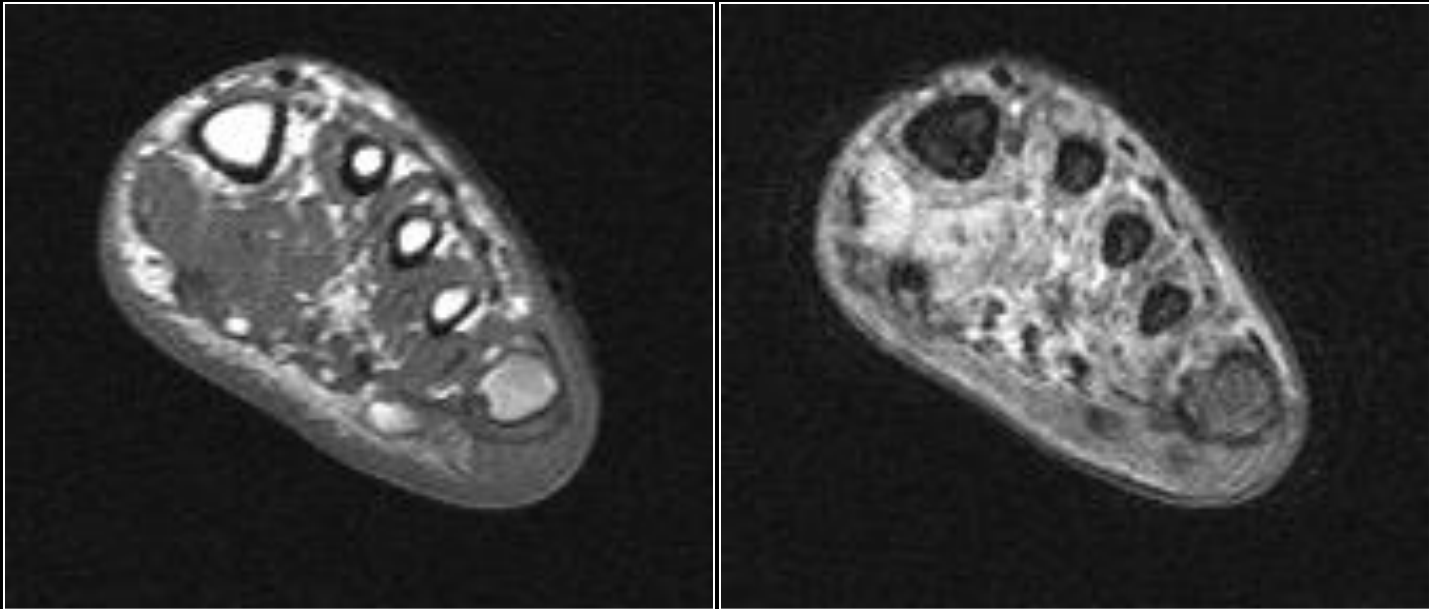
Yumuşak doku şişliği+eritem
Ülserasyon ve/veya nöropatik artropati yok



- MRG (YD enfeksiyonu)
 - Yüzeyel enf. (cilt-ciltaltı)



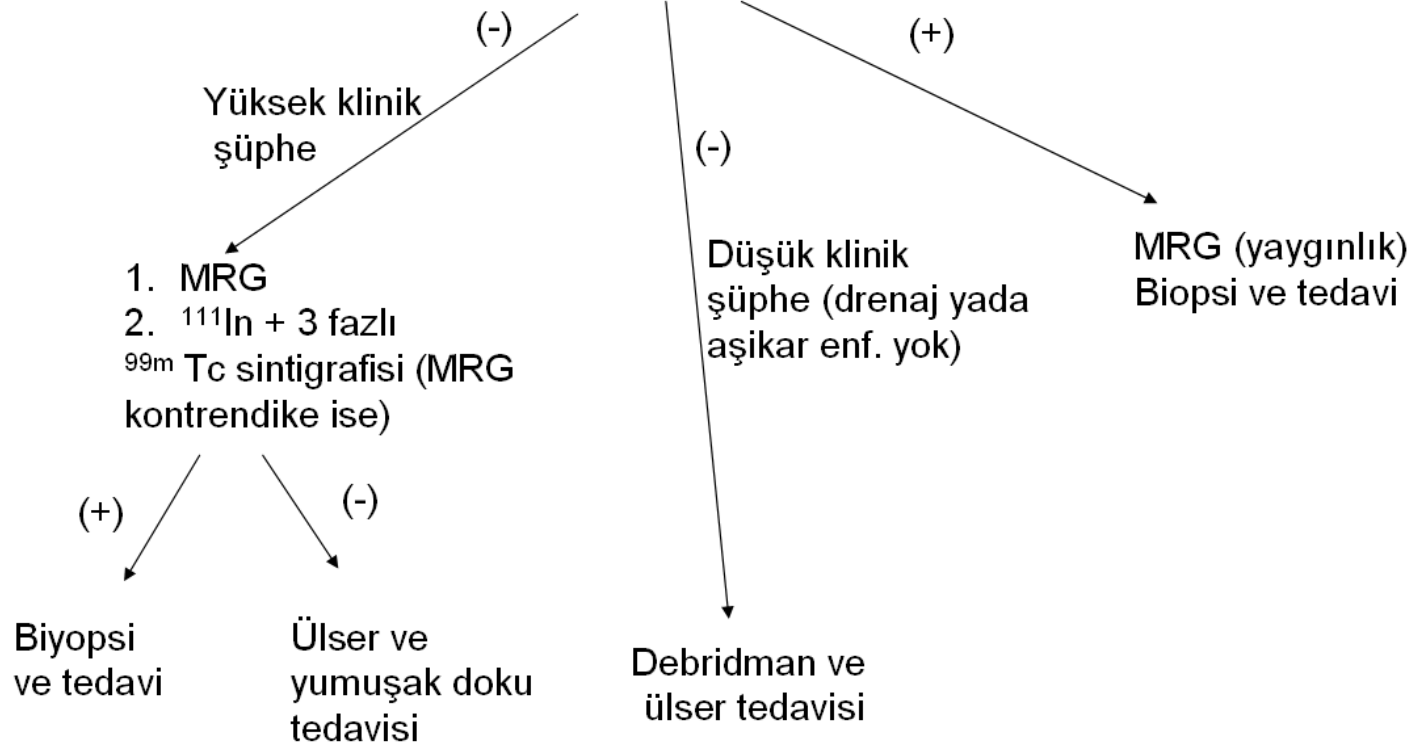
- MRG (YD enfeksiyonu)
 - Derin kompartman





Yumuşak doku şişliği+eritem
Ülserasyon var

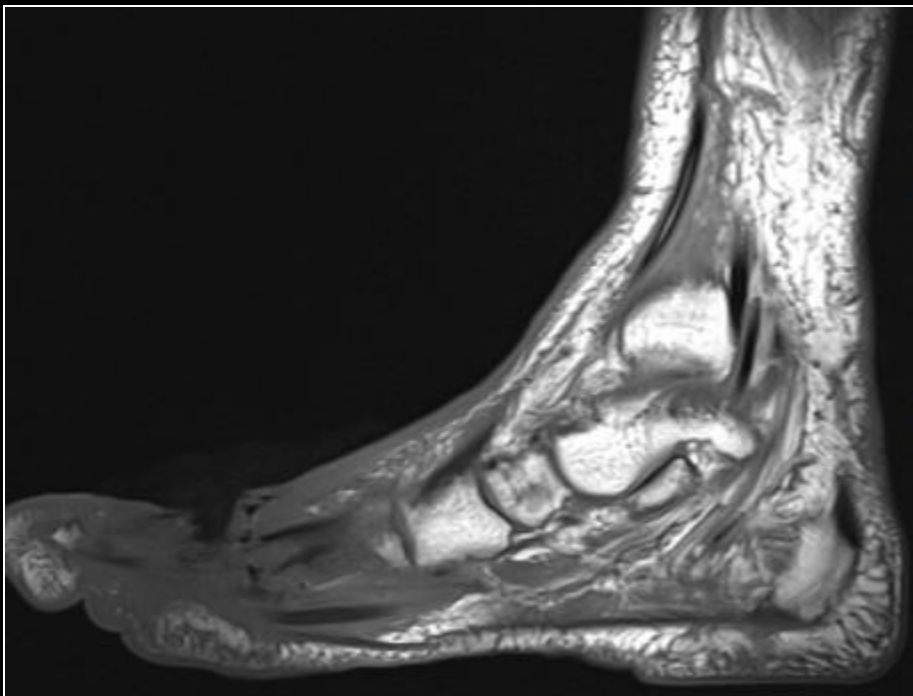
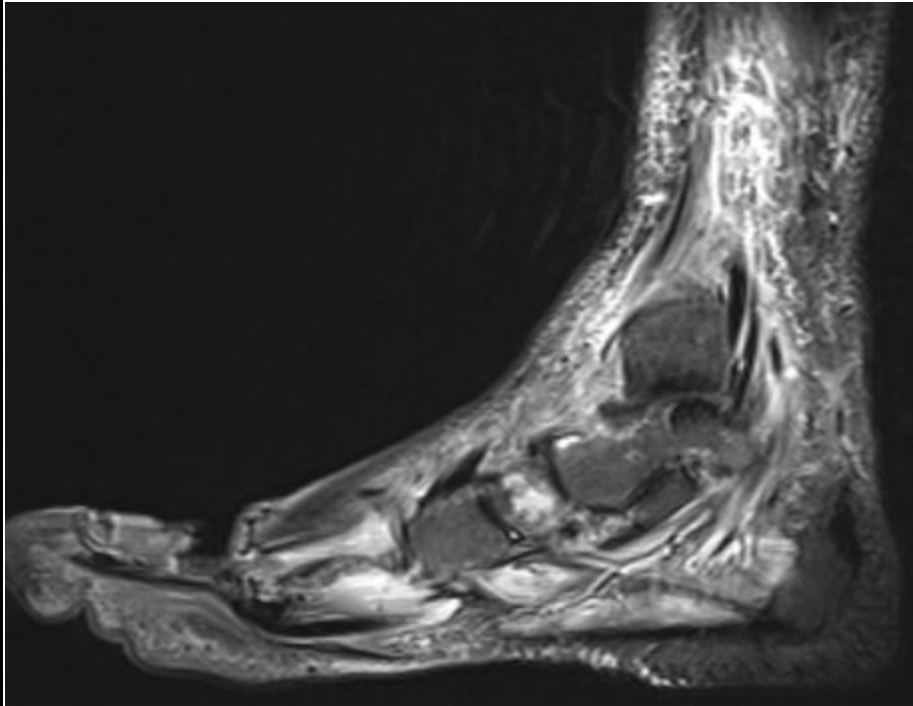
Direkt grafi

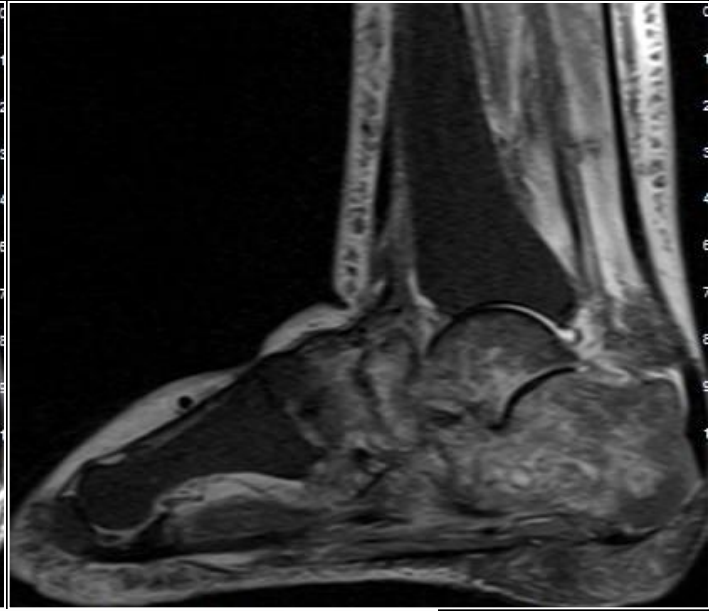
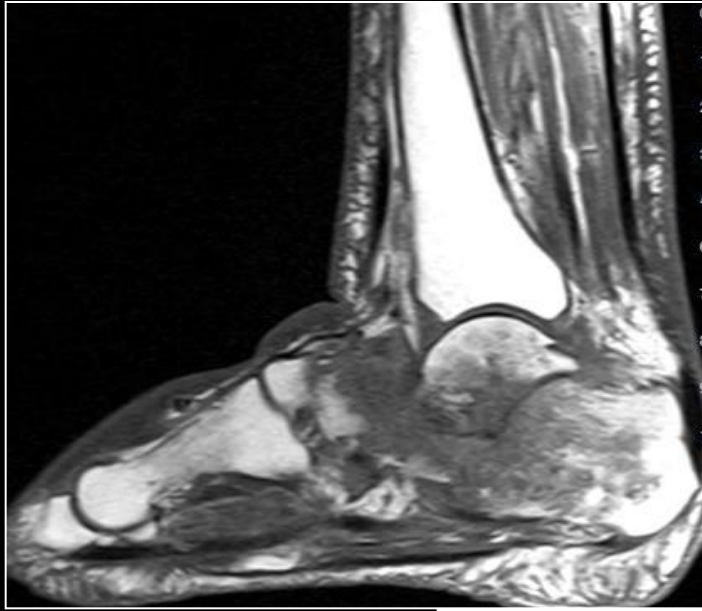


- DG

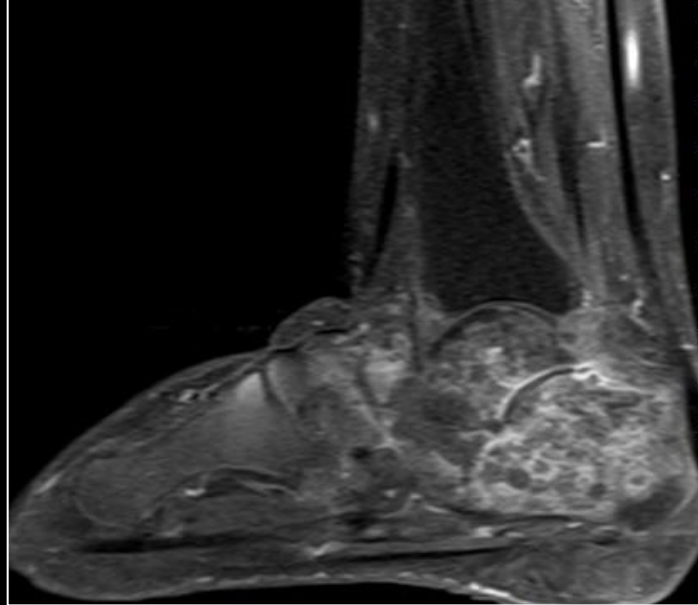
- Kemik dansitesinde azalma, lizis, erozyon, yumuşak dokuda hava veya ülserasyon, periost reaksiyonu
- Duyarlılık %43-75
- Özgüllük %69-83





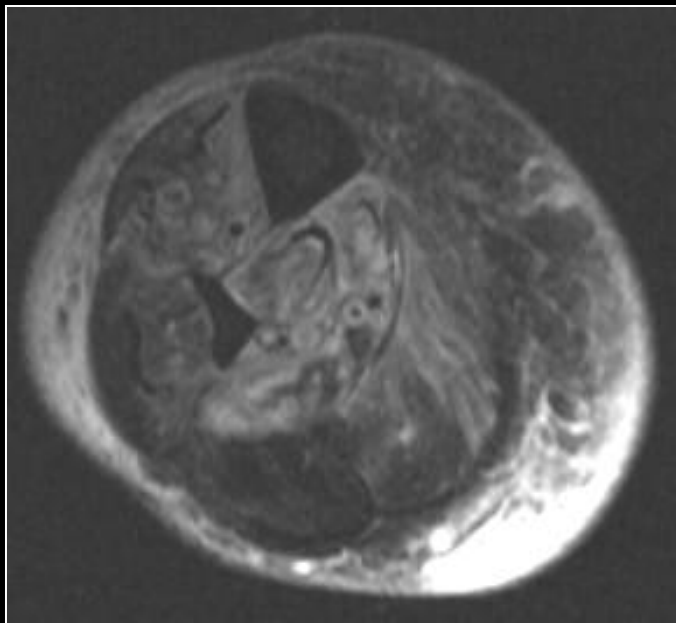
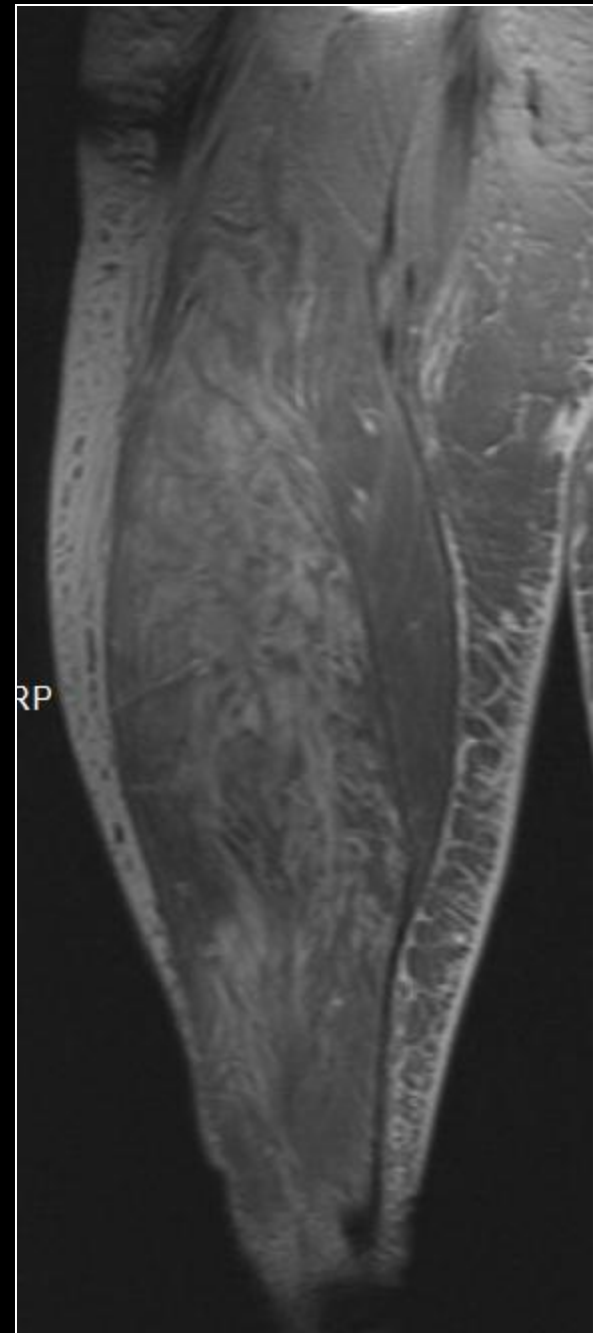
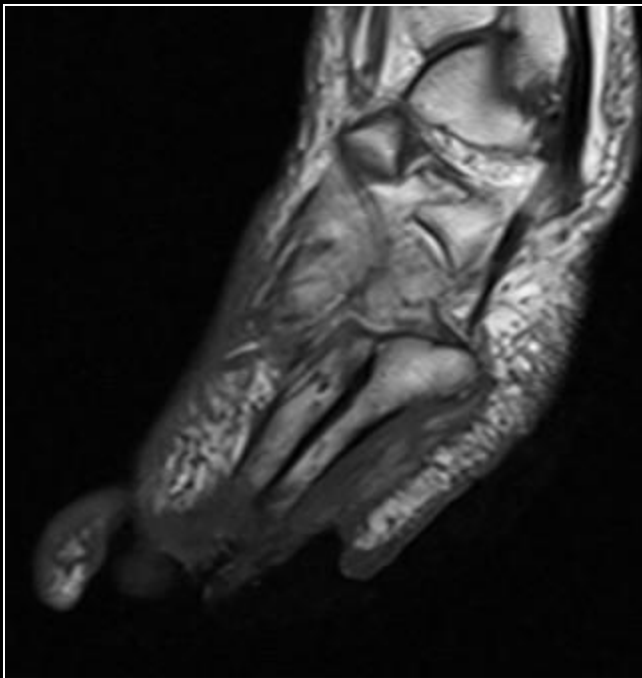


Kontrast ne katıyor?





2011
07



RP

Nöropatik artropati
Ülserasyon (+) yada (-)

Direkt grafi

(-)

Hipertrofik
artropati

1. MRG
2. ^{111}In + 3 fazlı
 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ sintigrafisi (MRG
kontrendike ise)

(+)

Biyopsi
ve tedavi

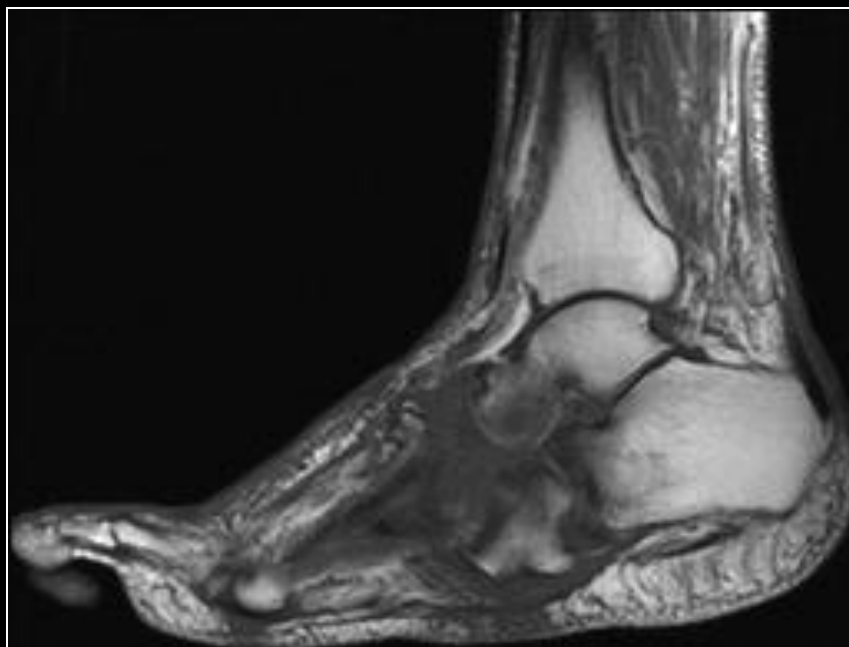
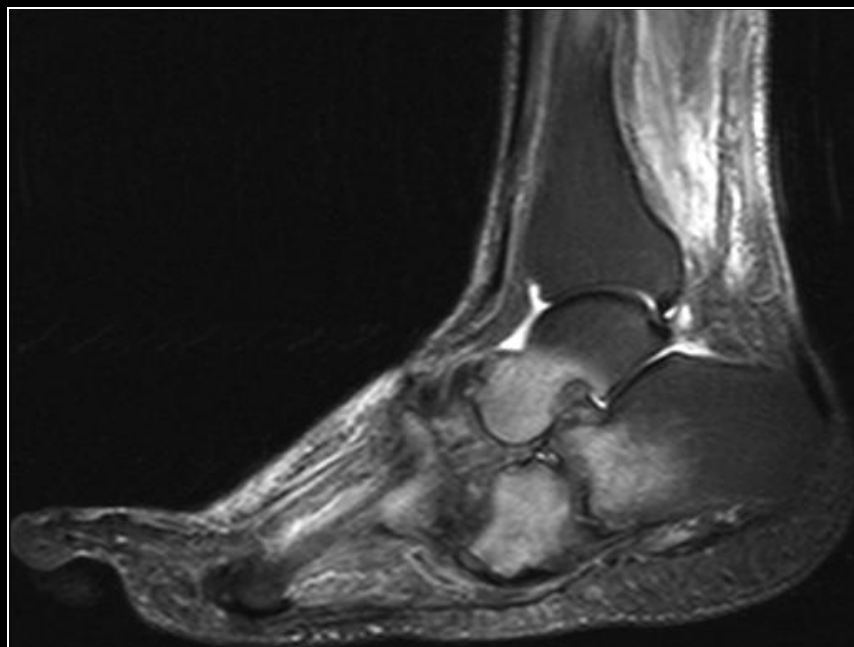
(-)

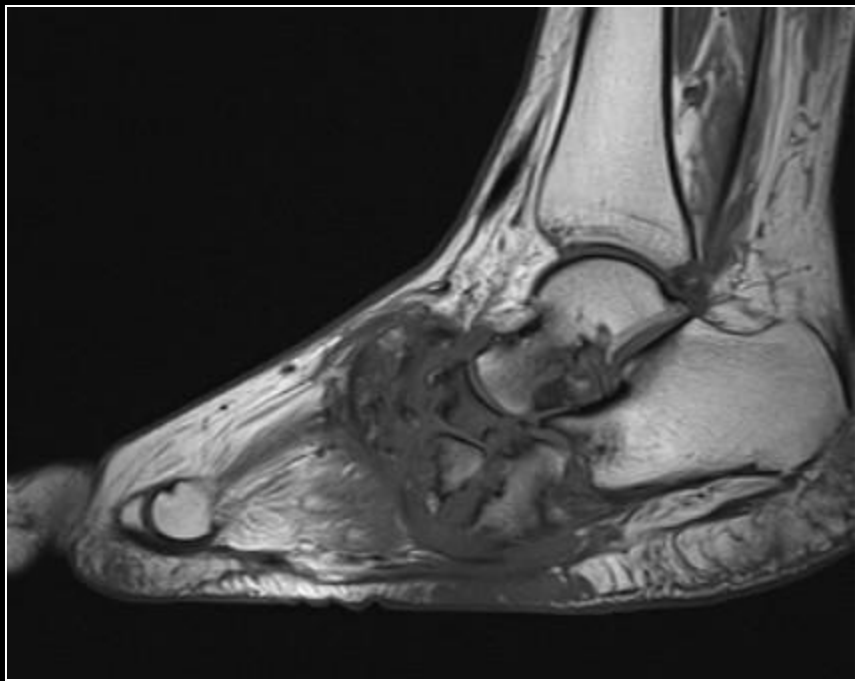
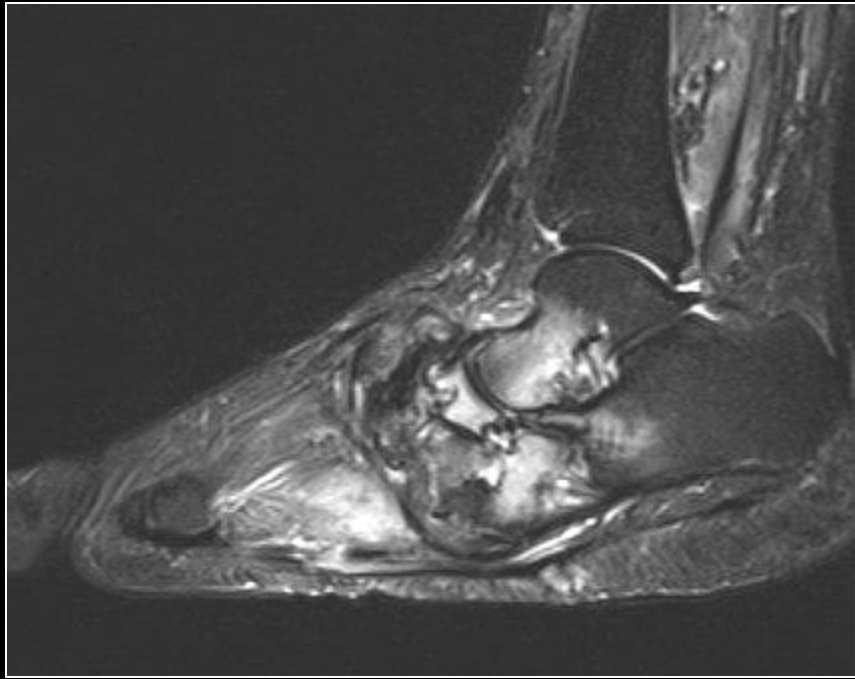
Takip

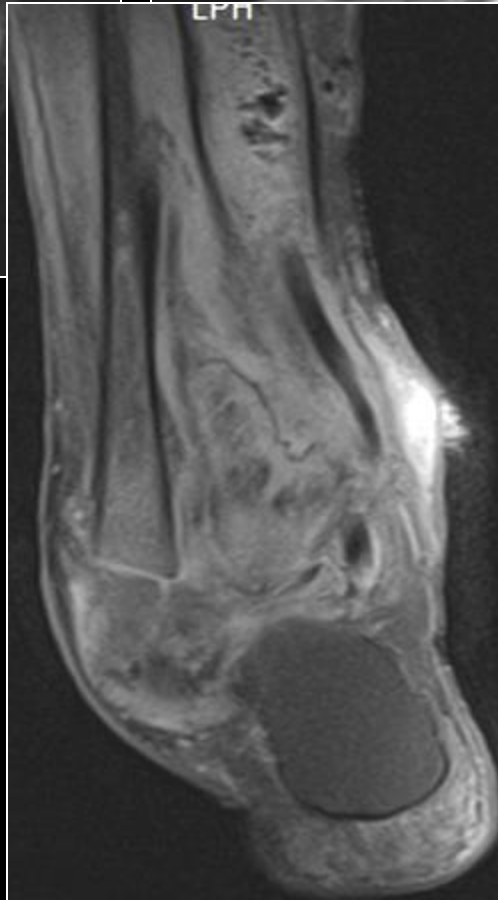
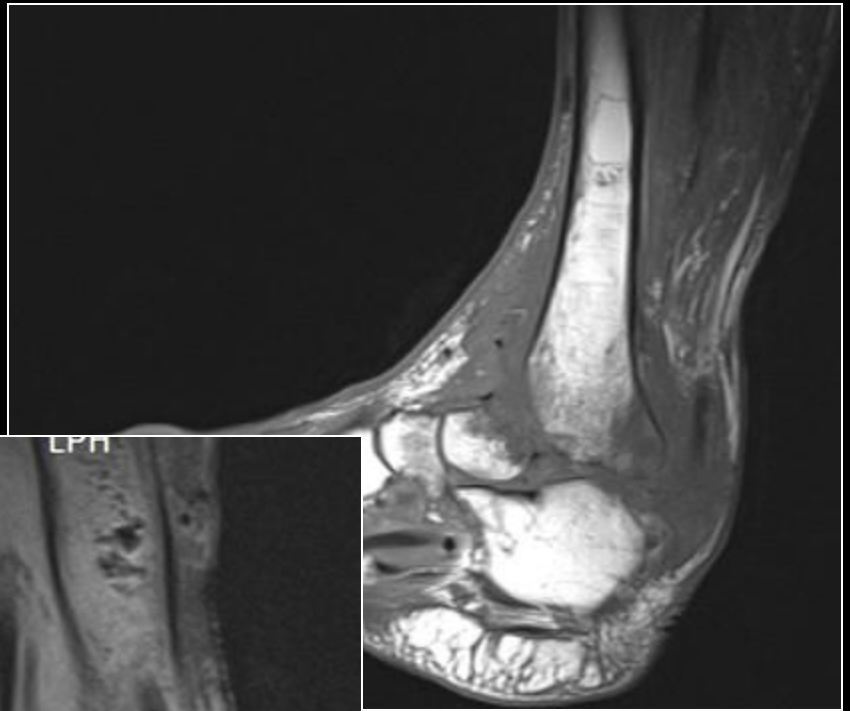
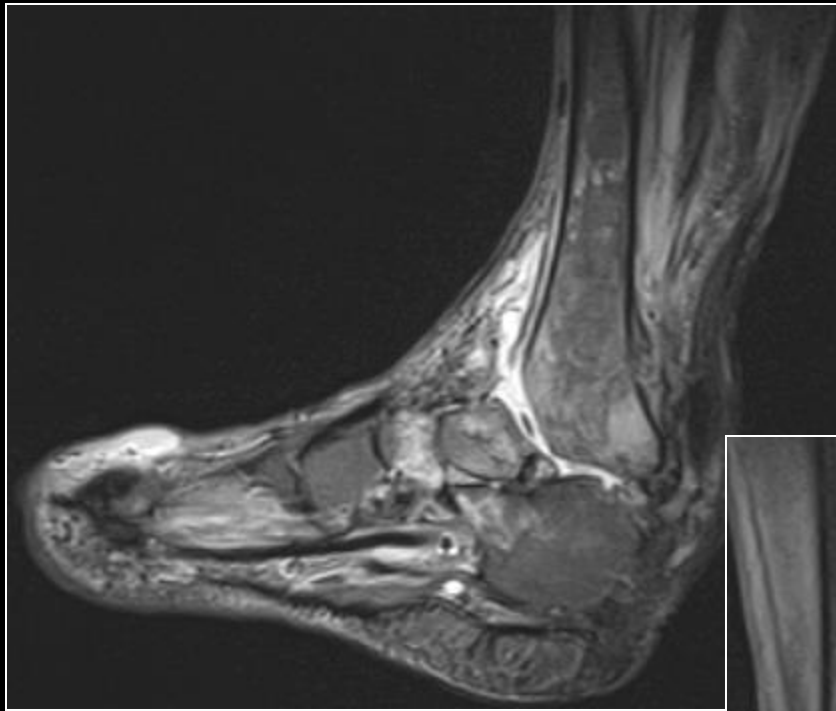
(+)

Destrüksiyon var yada
takipte değişiklik

MRG (yaygınlık)
Biopsi ve tedavi







VASKÜLER YETMEZLİK

- Nöroiskemik ülserler enfeksiyona meyillidir.
- Enfeksiyonun kendisi nadiren ülser oluşumuna sebebiyet verir ancak enfekte ülser iskemi ile kombine olduğunda amputasyonun en sık nedenlerindendir.
- Arteriyal dolaşımın doğru ve ayrıntılı incelenmesi diyabetli hastalarda iskemik ekstremitenin başarılı revaskülarizasyonu açısından önemlidir.

Recommendation

The International Working Group for the Diabetic Foot recommends further vascular studies in case the ulcer has not healed with proper treatment in 6 weeks even if initial diagnostics have suggested only questionable or mild disease.²² (Level 5; Grade D)

VASKÜLER TANI

- DSA
- BT anjiyografi
- MR anjiyografi
- Doppler US
- İnvazif
- İyonizan radyasyon
- İyotlu kontrast madde (kontrast nefropatisi)
- Nefrojenik sistemik fibrosis
- Eş zamanlı tedavi
- Yüksek uzaysal çözünürlük

KRİTİK İSKEMİ

	DUS	CTA	MRA	Angiography
Availability	+++	++	++	+++
Appointment time (minutes)	40+ (both legs)	15	30	30
Equipment cost	+	++	+++	+++
Operator expertise	+++	+	++	++
Arteriographic map	Yes, by experienced operators	Yes (requires post-processing)	Yes (immediately available)	Yes (immediately available)
Diagnostic accuracy				
Aorto-iliac	++	+++	+++	+++
Femoro-popliteal	+++	+++	+++	+++
tibial	+	+	++	+++
Stent assessment	++	+	Steel: poor Nitinol: fair	+++
Limitations by vascular calcification	++	++	None	Almost none
Complications and risks				
Access site	None	None	None	Rare
Ionising radiation exposure	None	7.5–13.7 mSv	None	Higher than CTA
Contrast-enhanced nephropathy	None	++	Extremely rare	++
Nephrogenic systemic fibrosis	None	None	Very rare	None
Allergic reaction	None	Rare	Very rare	Rare
Contraindications	None	Severe renal impairment, known allergy to contrast agents	Cerebrovascular clips, electronic implants (infusion or monitoring devices, neurostimulation devices), pace-makers, cardioverter-defibrillators, claustrophobia	Severe renal impairment, known allergy to contrast agents

DOPPLER VE DİABET

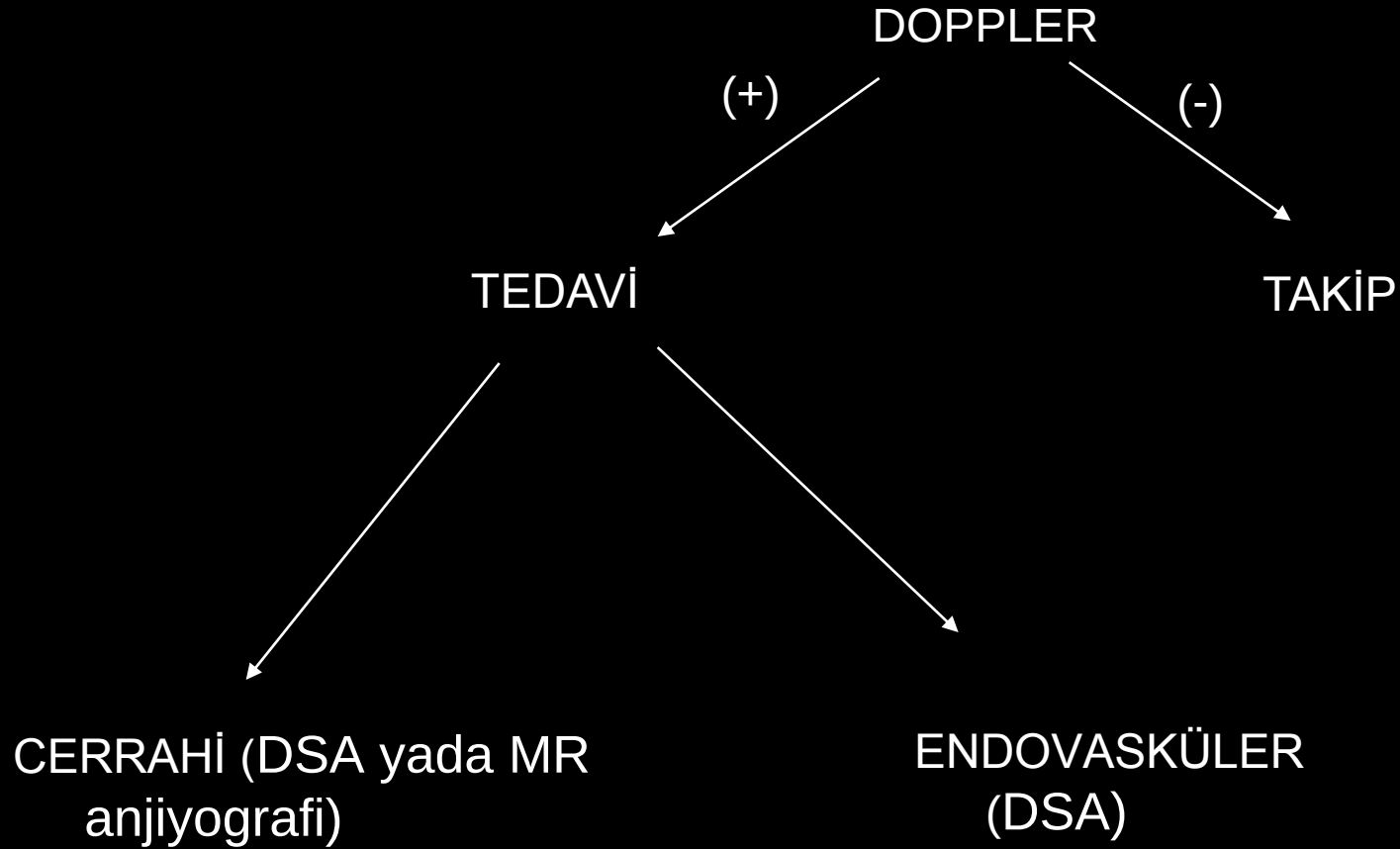
- ABI
 - Hastalık var ama nerede?
 - Diabetik hastalarda damar cidar kalsifikasyonu sık → manşon basısı ile damar kollabe olmayabilir

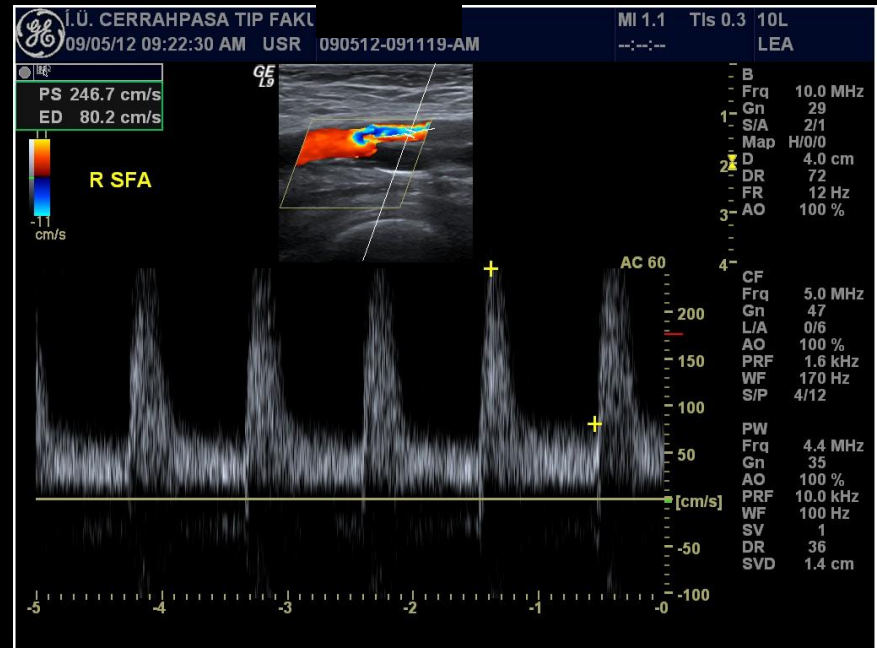
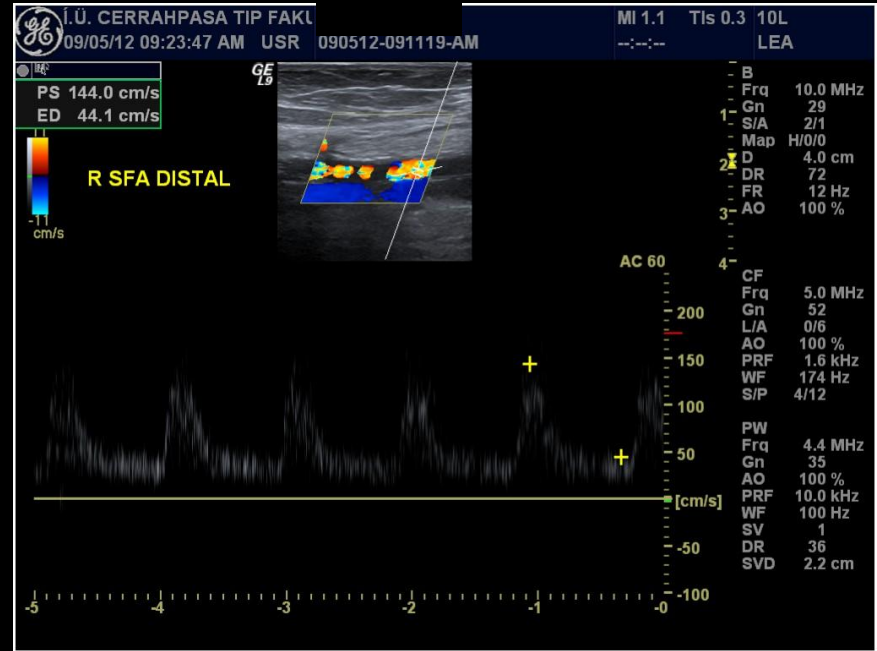
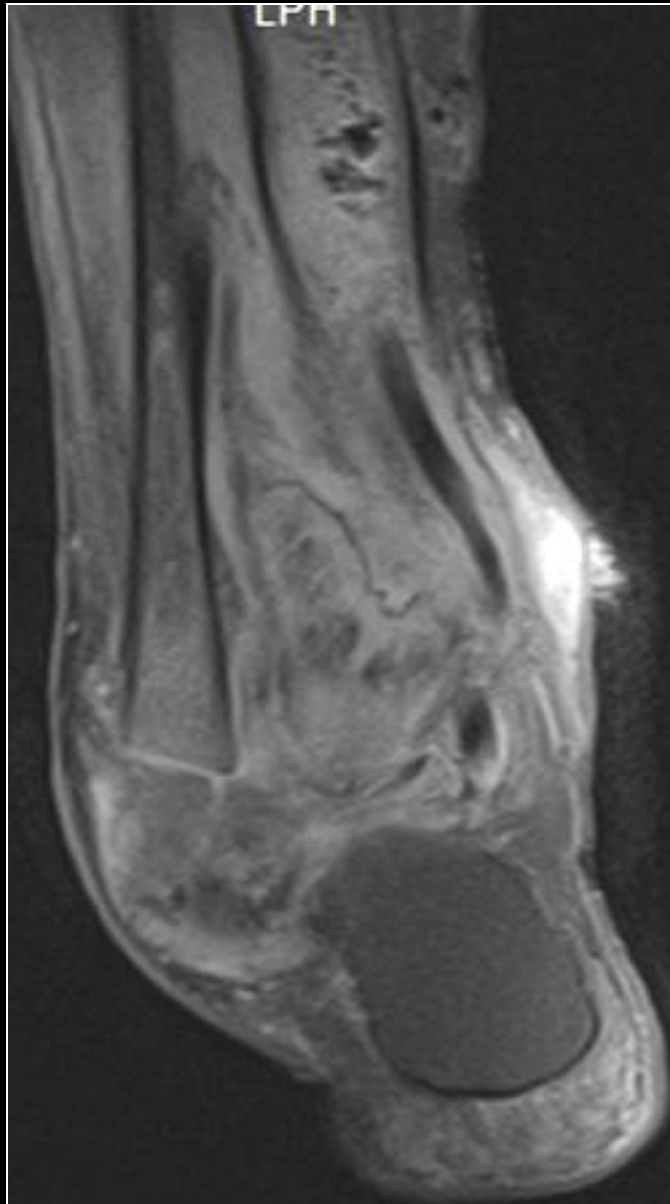
- Duyarlılık
- Özgüllük:
- Tarama
- Tedavi yö
seçilmesi

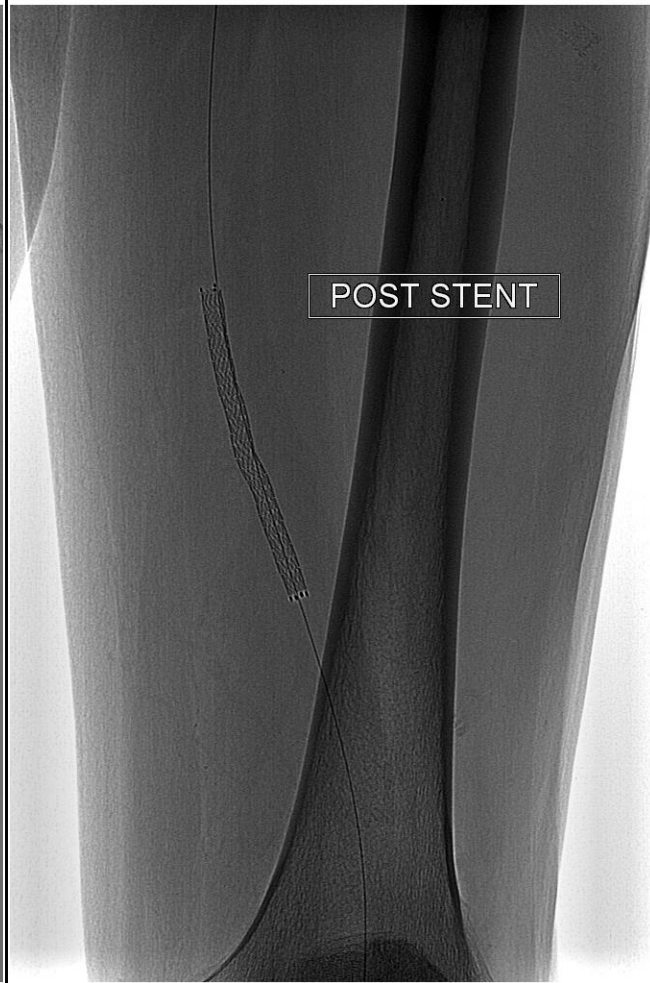
Table 9.3 Grading arterial disease using the ankle-brachial pressure index (ABPI)

ABPI	Comment
≥ 1	Normal
>0.9 to <1	Mild disease
$0.5-0.9$	Claudication
$0.3-0.5$	Severe occlusive disease
<0.3	Ischemia

ALT EKSTREMİTE İSKEMİ VASKÜLER GÖRÜNTÜLEME YAKLAŞIMI









PRE

POST

SONUÇ

- Diabetik ayak osteomyeliti tanısında Direkt grafi, MRG ve sintigrafik yöntemler kullanılabilir
- Osteomyelit yaygınlığı ve uzanımı MRG ile değerlendirilmelidir
- Doppler US eşlik eden periferik damar hastalığı tanısında ve bypass için uygun damarın belirlenmesinde faydalıdır
- Revaskülarizasyon işlemleri (cerrahi-endovasküler) iskemik ülserlerin iyileşmesine yardımcıdır