



# DAİ tedavisinde vasküler müdahale , ne zaman ve hangi yöntem?

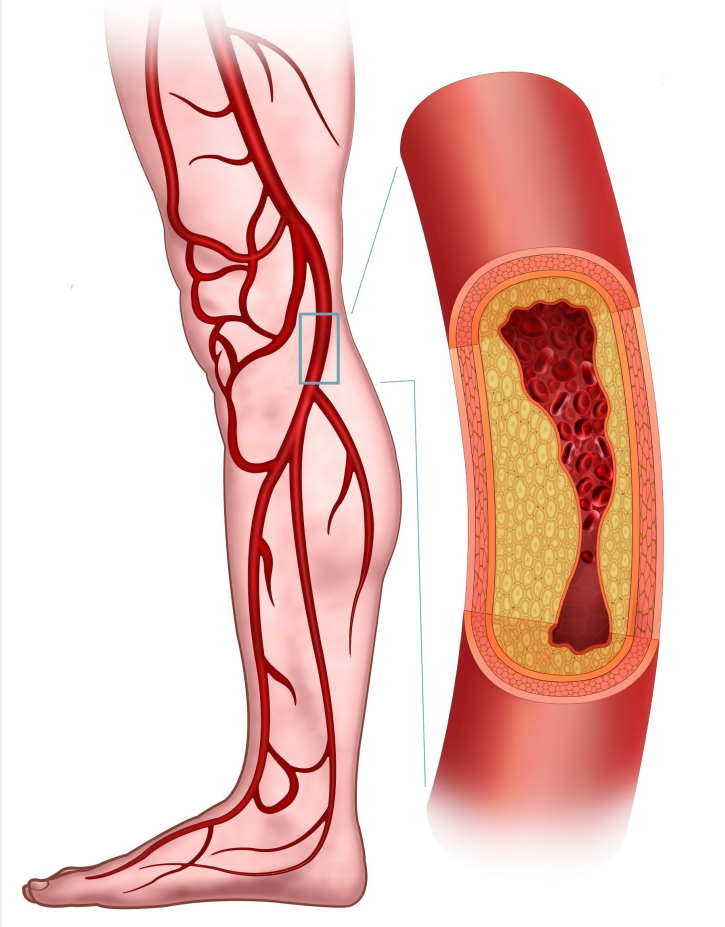
Dr. Fatma Aybala Altay

Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi

Enfeksiyon Hastalıkları ve Kl. Mikrobiyoloji ABD

KLİMİK, 15.03.2023

## Periferik arter hastalığının DAI ile ilişkisi nedir?



- Alt ekstremitte iskemisi EURODIABE çalışmasında ~ %50 (1088 hasta, tanım:  $ABI \leq 0.9$  ve/veya ayakta iki nabzın alınamaması)
- Diyabetik hastaların %50'den fazlasında alt ekstremitte iskemisi vardır.\*
- Glikozile hemoglobindeki her %1'lik artış periferik vasküler hastalık riskini % 25-28 arttırmakta.
- Diyabetik ayakta vasküler lezyonlar esas olarak tibioperoneal bölgededir.

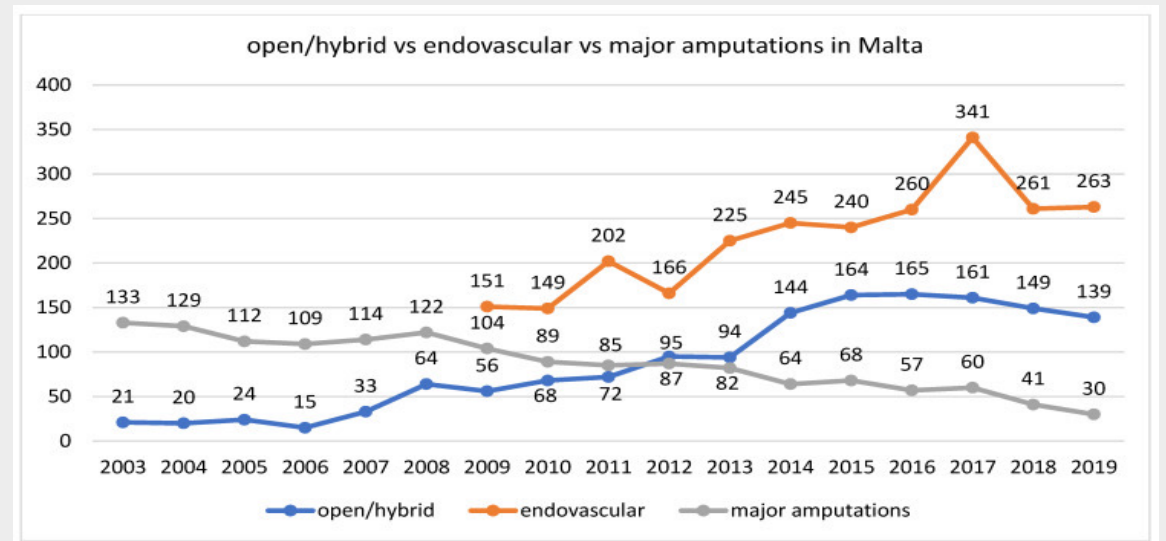
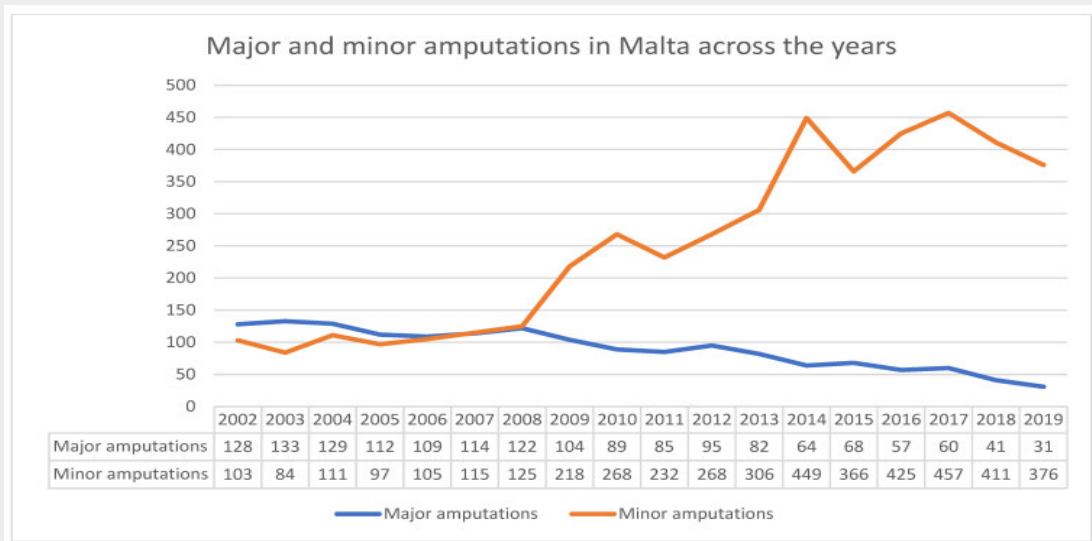
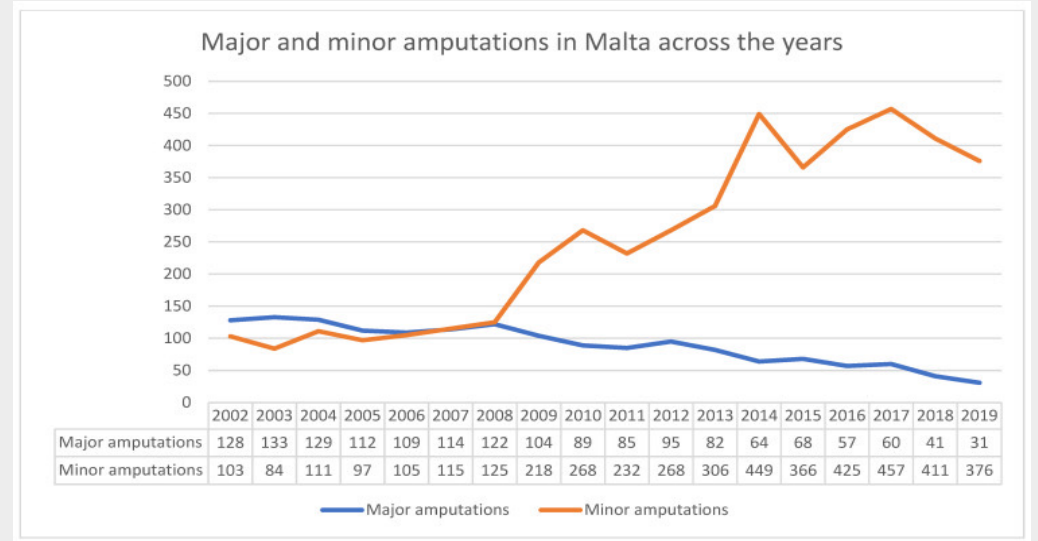
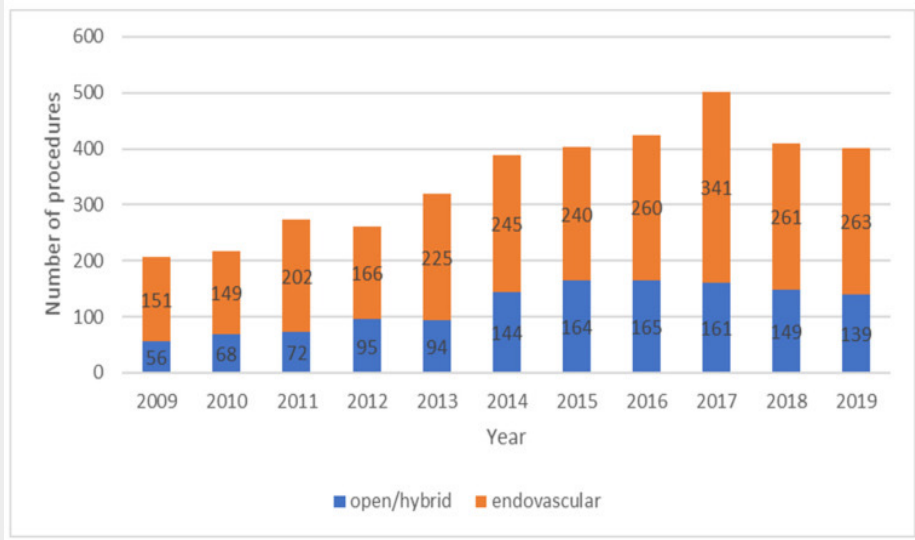
- Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, Golden SH. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 2004; 141: 421-431 [PMID: 15381515 DOI: 10.7326/0003-4819-141-6-200409210-00007] 42 Soyoye DO, Abiodun OO, Ikem RT, Kolawole BA, Akintomide AO. Diabetes and peripheral artery disease: A review
- \*Soyoye DO, Abiodun OO, Ikem RT, Kolawole BA, Akintomide AO. Diabetes and peripheral artery disease: A review. *World J Diabetes* 2021; 12: 827-838 [PMID: 34168731 DOI: 10.4239/wjd.v12.i6.827]

# Periferik arter hastalığı DAI'da neden önemli?

- İyi perfüzyon hasarlı dokuya iyi bir metabolik durum sağlar.
- Yetersiz kan akımı:
  - Yetersiz besin
  - Dokuya sınırlı antibiyotik erişimiİyileşme kapasitesi azalır; amputasyon riski artar.
- Alt ekstremiteye uygun kan akımını tekrar sağlayabilmek:
  - İskemi ve nekrozu önler,
  - Amputasyonu azaltır,
  - Hayat kalitesini artırır
  - Ölümleri azaltır.

Review

# Treatment of Peripheral Arterial Occlusive Disease around the Globe: Malta



# DAİ'da ekstremiteye odaklanmak yeterli mi?

- PAH olanların kardiyovasküler ve serebrovasküler olay riski de fazladır.
- Hastalara revaskülarizasyon yapılsa bile aktif kardiyovasküler risk değerlendirmesi, sigarayı bırakma, statin kullanımı, antiagregan ilaçlar ve HT tedavisi verilmelidir.
- Sigara ateroskleroz için risk faktörüdür.
- Kişide ciddi periferik ateroskleroz damar tıkanıklığı yapacaktır
- Sigara yara iyileşmesini bozar.
- Sigara DA ülserlerinin derecesini de etkiler; amputasyon ve ölüm için önemli bir bağımsız prediktördür. \*

- \*Sayiner ZA, Can FI, Akarsu E. Patients' clinical characteristics and predictors for diabetic foot amputation. Prim Care Diabetes 2019; 13: 247-251 [PMID: 30600172 DOI: 10.1016/j.pcd.2018.12.002]
- Zhang X, Ran X, Xu Z, Cheng Z, Shen F, Yu Y, Gao L, Chai S, Wang C, Liu J, Sun Z, Zhao J, Ji L; China DIA-LEAD Study Investigators. Epidemiological characteristics of lower extremity arterial disease in Chinese diabetes patients at high risk: a prospective, multicenter, cross-sectional study. J Diabetes Complications 2018; 32: 150-156 [PMID: 29191431 DOI: 10.1016/j.jdiacomp.2017.10.003]

# IWGDF

## Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019)

*Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1):e3273.  
<https://doi.org/10.1002/dmrr.3273>

- Diyabetli ve ayak ülseri olan kişi vasküler müdahale yapılabilen bir merkezde takip ediliyor ise, WIfI skorunu kullanarak perfüzyonu değerlendirin ve revaskülarizasyondan fayda görüp görmeyeceğine karar verin.( zayıf öneri, orta kanıt düzeyi)

- Monteiro-Soares, M., Russell, D., Boyko, E. J., Jeffcoate, W., Mills, J. L., Morbach, S., Game, F., & International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) (2020). Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36 Suppl 1, e3273. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3273>

**Table 2** Wound, Ischaemia, foot Infection (Wifl) scoring classification system

Wound		
Ulcer	Gangrene	score
No ulcer	None	0
Small shallow (subcutaneous)	None	1
Deeper (tendon or muscle)	Gangrenous changes to limited digits	2
Extensive (extending to bone)	Extensive gangrene	3

Ischaemia			
ABPI	Toe pressure	Ankle systolic pressure	score
≥0.8	≥60 mmHg	>100 mmHg	0
0.79–0.6	40–50 mmHg	70–100 mmHg	1
0.59–0.4	30–39 mmHg	50–70 mmHg	2
≤0.39	<30 mmHg	<50 mmHg	3

Foot infection	
Ulcer	score
No signs or symptoms of infection	0
Local infection involving skin and subcutaneous tissue only (<2 cm erythema)	1
Local infection involving deeper structures or with >2 cm erythema (ie, osteomyelitis)	2
As above with SIRS response	3

This table shows the Wifl classification scoring system derived from Mills *et al.*<sup>4</sup>

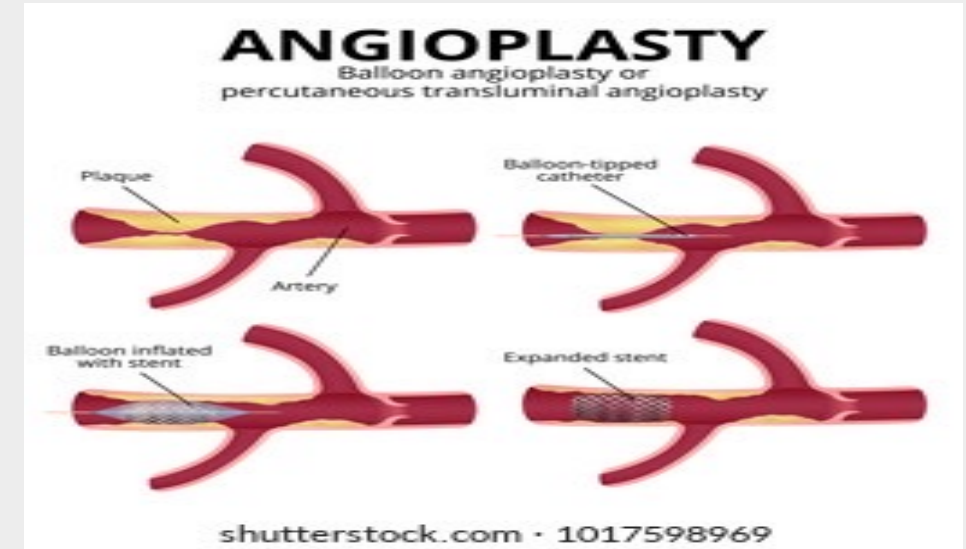
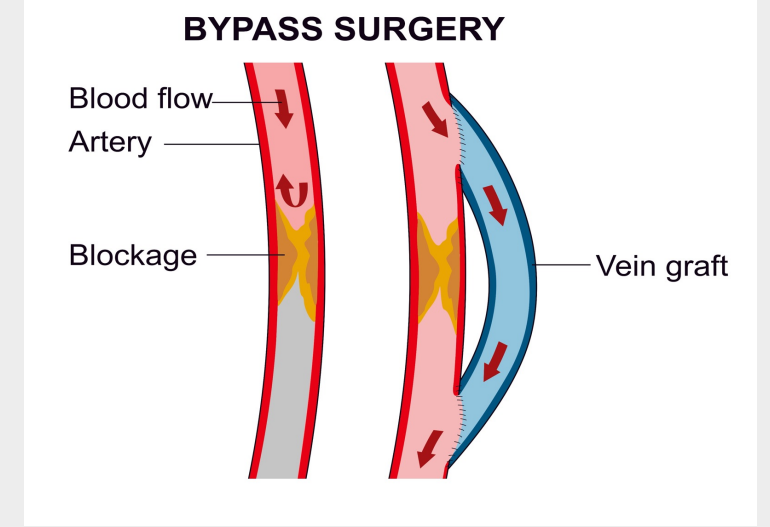
**Table 3** Wound, Ischaemia, foot Infection (Wifl) clinical stage associated with amputation risk and revascularisation benefit

Stage	Major amputation risk at 1 year (estimated %)	Revascularisation benefit score
1	2–3	Very low
2	8–9	Low
3	25	Moderate
4	50	High

This table shows the clinical stages calculated from the Wifl system and how the stages are associated with amputation risk and revascularisation benefit.

# Revaskularizasyon nasıl yapılır?

- İnfrainguinal bypass
- Endovasküler teknikler( PTA)
  - endoluminal,
  - subintimal,
  - krioplasti vb...
  - ilaç salan balonlar ve kaplı stentler vs...
- Her birinin avantaj ve dezavantajları var.
- Cerrahin/klinisyenin tecrübesi önemli





# Revaskülarizasyon kolay mı?

- Ekstremitelerde nisbeten aşağıda yerleşen ve yaygın dağılan aterosklerotik lezyonlar,
- Komorbid durumlar,
- İyi bir kollateral ağ bulunmayışı,
- Media tabakasında kalsifikasyon
- Mikroanjiopati
- Endovasküler tedavideki teknik ilerlemeler, yoğun distal bypass operasyonları...
- Damarda açıklığı sağlamak diyabetlilerde halen zor olsa da hastalar fayda görebiliyor.
- Yine de asemptomatik lezyonlarda medikal koruma seçeneği varken revaskülarizasyon önerilmiyor.



2012 Infectious Diseases Society of America  
Clinical Practice Guideline for the Diagnosis  
and Treatment of Diabetic Foot Infections<sup>a</sup>

- Bir DAI iskemi ile komplike ise, özellikle kritik iskemi mevcutsa erken revaskülarizasyon için bir damar cerrahına danışılmalıdır. ( güçlü öneri, orta kanıt).
- Enfekte ekstremitte iskemik görünüyorsa damar cerrahına danışılmalı.
- Nonkritik iskemi hastaları (ABI: 0.4–0.9) bazen vasküler girişim olmadan tedavi edilebilirler.
- Daha ciddi hastalar için hem agresif endovasküler müdahaleler hem de distal bypass prosedürleri uygulanabilir.
- Ciddi iskemisi olan infekte ülserli revaskülarizasyon uzun ve muhtemelen etkisiz antibiyotik tedavisi sonrasında ertelenmemelidir.
- Diğer yandan, revaskülarizasyon beklenirken debridman da ihmal edilmemelidir.

- Periferik arter hastalığı ve DAI önerisi:
- 1.1: Ayak bileği- brakial indeksi diyabetik hasta 50 yaşına geldikten sonra her yıl ölçülmeli. (2C).
- 1.2 : Önceki DAI, önceki anormal vasküler bulgular, önceki periferik arter hastağı müdahalesi, bilinen aterosklerotik hastalık varsa yıllık ayak ve alt ekstremitte damar muayenesi ( ABI ve başparmak basıncı dahil) (2C).
- 2: DAI olan hasta ABI, arteriyel doppler ve transkutan O<sub>2</sub> basıncı ile yıllık değerlendirilmeli. (1B).
- 3: PAH olan diyabetik ayak ülserli hastada revaskülarizasyon yapılmalı : Cerrahi bypass ya da endovasküler tedavi(1B).

The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine

- Revaskülarizasyondan fayda görebilme öngörüsü için yara, iskemi ve ayak enfeksiyonu skorlaması (WIFI).
- Revaskülarizasyon kararı dikkatli verilmeli.
- Uzun segment tıkaçıcı hastalığı olan fonksiyonel hastada eğer iyi bir otolog kanal( kendi veni) mevcut ise bypass tercih edilebilir.
- Doku kaybı ve diyabet varlığında ise protez bypass ven ile bypass işlemine göre daha az tercih edilir.
- Müdahale tercihi iskemi derecesi, arteriyel hastalığın genişliği, yaranın genişliği, enfeksiyon varlığı/ yokluğu ve uzmanlık getiren tecrübe varlığı/ yokluğu ile belirlenir.

The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine

- Endovasküler yöntemler ile «bypass»ın hangisinin daha faydalı olduğu çok tartışılmakta.
- Kapsamlı kanıta dayalı derlemeler EVT ile açık müdahaleyi birbirine üstün göstermiyor. Öncelikle EVT kullanımı yönünde belirgin eğilim var ancak diyabetlilerde randomize çalışma yok.
- Retrospektif verilerde EVT:
  - Daha çok tekrarlayan müdahale
  - Özellikle uzun segment tıkanık olanlarda ve ileri doku iskemisinde daha düşük iyileşme oranları
- Amerika'da DAI'da amputasyon oranları vasküler müdahalelerin artması ile birlikte düşmüş.
- Anjio, EVT veya açık bypass.
- Hem EVT hem de açık otolog ven bypassının faydalı
- Hangi hastada hangisi öncelikli?

The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine


- Diğer hastalar içinse: Müdahalenin seçimi iskeminin derecesi, arteriyel hastalığın ne kadar geniş alan kapladığı, yara genişliği enfeksiyon varlığı / yokluğu, ve klinisyenin uzmanlığı ile belirleniyor.
- Enfeksiyona dikkat! Enfeksiyonun şiddeti amputasyon riskini arttırır.
- EURODİALE çalışmasında enfeksiyon ve PAH birlikteliğinin iyileşmeme riskini dörde katladığı gösterilmiş.
- Debridman ve uygun zamanda agresif enfeksiyon tedavisi, ardından da enfeksiyon kontrol altına alınmaz yapılacak ivedi bir revaskülarizasyon anahtar noktalar.
- Enfeksiyonun kontrol altına alınmasından sonra standart yara bakımı ile yara iyileşmiyorsa, revaskülarizasyon mutlaka göz önünde bulundurulmalı.



Journal of Vascular Surgery  
Volume 51, Issue 5, Supplement, May 2010, Pages 55-175



Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: An intention-to-treat analysis of amputation-free and overall survival in patients randomized to a bypass surgery-first or a balloon angioplasty-first revascularization strategy

Andrew W. Bradbury BSc, MD, MBA, FRCSEd<sup>a, b</sup>  

- Ciddi ayak iskemisi olan 452 hasta
- Önce cerrahi vs önce PTA
- %42 hasta diyabetik, dağılımlar dengeli.
- 5 yıllık izlem.
- >2 yıl sağ kalanlarda amputasyonsuz süre açısından anlamlı daha iyi.
- Maliyet ve yatış süresi bypassta daha fazla
- Tekrarlayan müdahale PTA'da daha fazla(%28 vs %17)
- Uzun sağkalım beklenen hastada en iyisi ven ile yapılan arteriyel bypass; bu yapılamıyorsa protez kullanmak yerine PTA tercih edilmeli

- Farklı PTA serilerinde hastaların perfüzyonlarında artış net ancak komplikasyon oranı bildirimleri farklı (%3- %17,5).
- Teknik, malzeme, komorbidite vs..

 Available online at  Elsevier Masson France  
 **ScienceDirect** EM|consulte  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) [www.em-consulte.com/en](http://www.em-consulte.com/en)

*Diabetes & Metabolism*

Diabetes & Metabolism 42 (2016) 4-15

Review

Lower-extremity arterial revascularization: Is there any evidence for diabetic foot ulcer-healing?

J. Vouillarmet<sup>a,\*</sup>, O. Bourron<sup>b,c,d,e</sup>, J. Gaudric<sup>f</sup>, P. Lermusiaux<sup>g,h</sup>,  
A. Millon<sup>g,h</sup>, A. Hartemann<sup>b,c,d,e</sup>



◆ FELLOWS COMPETITION, HONORABLE MENTION ————— ◆

## **What's Next After Optimal Infrapopliteal Angioplasty? Clinical and Ultrasonographic Results of a Prospective Single-Center Study**

**Mauro Gargiulo, MD<sup>1</sup>; Filippo Maioli, MD<sup>1</sup>; Tanja Ceccacci, MD<sup>1</sup>; Antonio Maria Morselli-Labate, PhD<sup>2</sup>; Gianluca Faggioli, MD<sup>1</sup>; Antonio Freyrie, MD<sup>1</sup>; Federica Giovanetti, MD<sup>1</sup>; Gabriele Testi, MD<sup>1</sup>; Natascia Muccini, MD<sup>1</sup>; and Andrea Stella, MD<sup>1</sup>**

Departments of <sup>1</sup>Vascular Surgery and <sup>2</sup>Internal Medicine and Gastroenterology, Alma Mater Studiorum, University of Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, Italy.

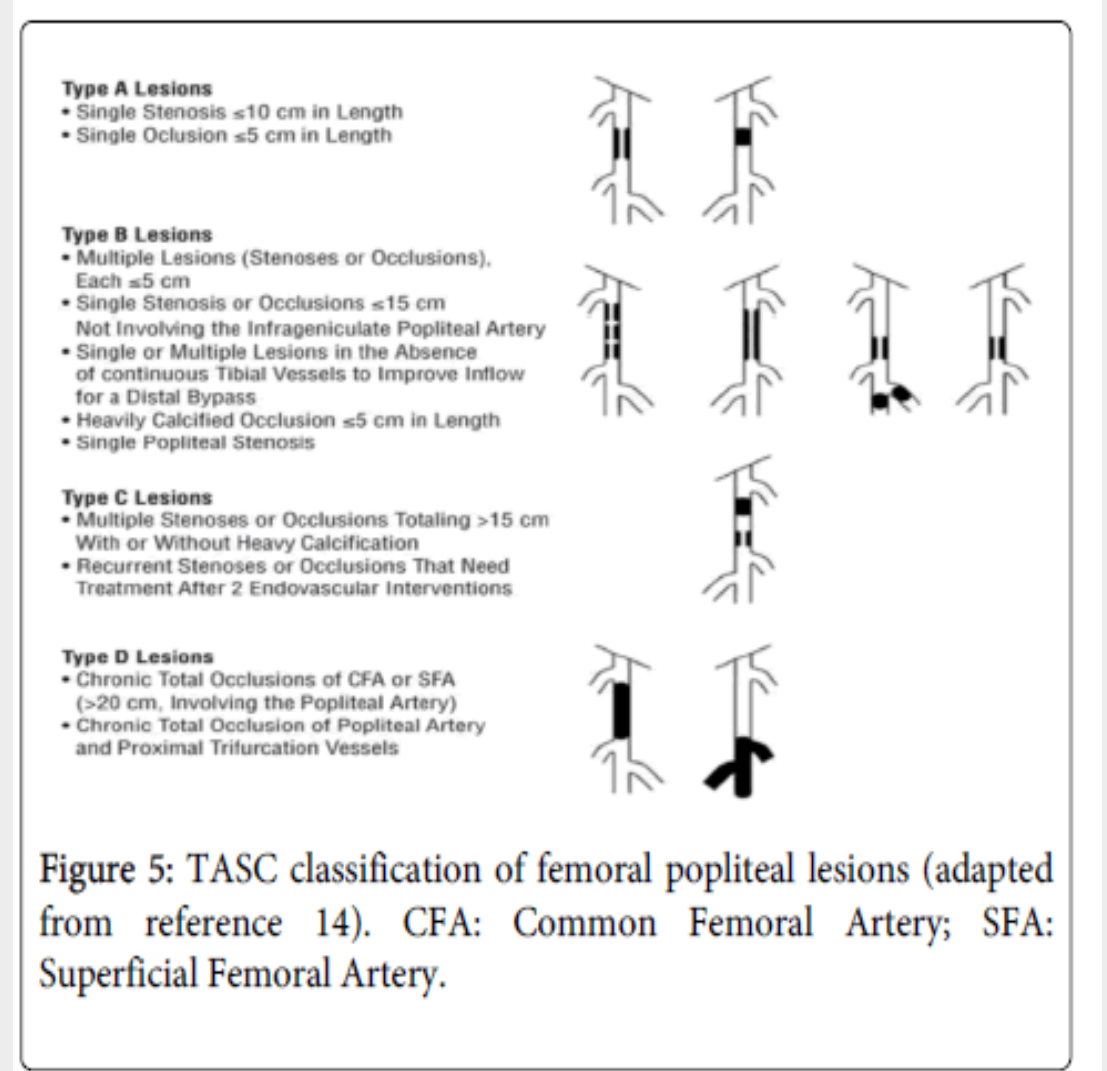
- 80 kritik iskemili hasta, %85'inde DM var.
- İzole dizaltı damar tıkanıklığı
- PTA ile 1 yılda %62 restenoz
- Ancak iyileşme oranları bundan etkilenmemiş.
- Bu hastaların amputasyondan kurtulma oranları bypass ile benzer.
- Morbidite «bypass»tan daha az ve sonrasında «bypass» yapılmasına da gerek kalmamış.

# Tip D femoropopliteal lezyon nedir? TASC sınıflaması

Trans Atlantic Inter-Society Consensus'un EVT verileri, bu yöntemin tip D femoropopliteal lezyonlarda çok da iyi sonuç vermediğini söylüyor.

Dahası, endovasküler tedavide başarısızlık, sonraki cerrahi tedavi başarısını da kötü etkileyebilir.

Bunlarda cerrahi yöntem ilk seçenek olmalı. İzole diz altı arterleri açmada, Tip A ve B 'de ise PTA ilk basamak tedavi olarak uygun.



Kasapis, C., & Gurm, H. S. (2009). Current approach to the diagnosis and treatment of femoral-popliteal arterial disease. *Current cardiology reviews*, 5(4), 296–311. <https://doi.org/10.2174/157340309789317823>

# Otolog ven kullanılarak arteriyel bypass cerrahisi

Eur J Vasc Endovasc Surg (2008) 36, 331–338



ELSEVIER

Angioplasty for Diabetic Patients with Failing  
Bypass Graft or Residual Critical  
Ischemia after Bypass Graft<sup>☆</sup>

Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg  
(BASIL): multicentre, randomised controlled trial

BASIL trial participants<sup>\*</sup>

- Protez greftlerden daha iyi oldukları gösterilmiş.
- Uygun ven yoksa öncelikle PTA denenmeli.
- Cerrahi sonrası stenoz gelişirse PTA ile tedavi etme imkanı var.
- Cerrahi sonrası iyileşme oranları %73- 90.( minör amputasyonlar!)

RESEARCH

Open Access

Stem cell therapy for diabetic foot ulcers: a review of preclinical and clinical research



- PTA'nın kök hücre uygulamasına yardımcı olarak kullanıldığı dört çalışma ve iki yöntemi karşılaştıran bir çalışma.
- Birlikte kullanım yalnız kullanımından daha etkili ve restenozu daha fazla azaltıyor.
- İm insan UC-MSC + anjioplasti:
- ABI'i,
- Kladukasyo mesafesi
- Transkutan O<sub>2</sub> basıncını anjioplastiye göre arttırmış.
- Anjioplasti vs kök hc tedavisi : Kök hücrede yara iyileşmesi fazla ancak amputasyonsuz iyileşme ve TCPO2 benzer.
- İntraarteriyel ve im otolog PB-MSC uygulaması+ anjioplasti ile daha iyi yara iyileşmesi

- Teşekkürler....

