

Hemodiyalizde fistül yetmezliđi ve trombozlar

Dr. Gülçin Kantarcı

Yeditepe Üniversitesi Nefroloji
Bilim Dalı

Ülkemizde 2008 sonunda

- yeni diyalize başlayan hasta sayısı 15.313
- hemodiyalize programlı başlayanlar **%65**

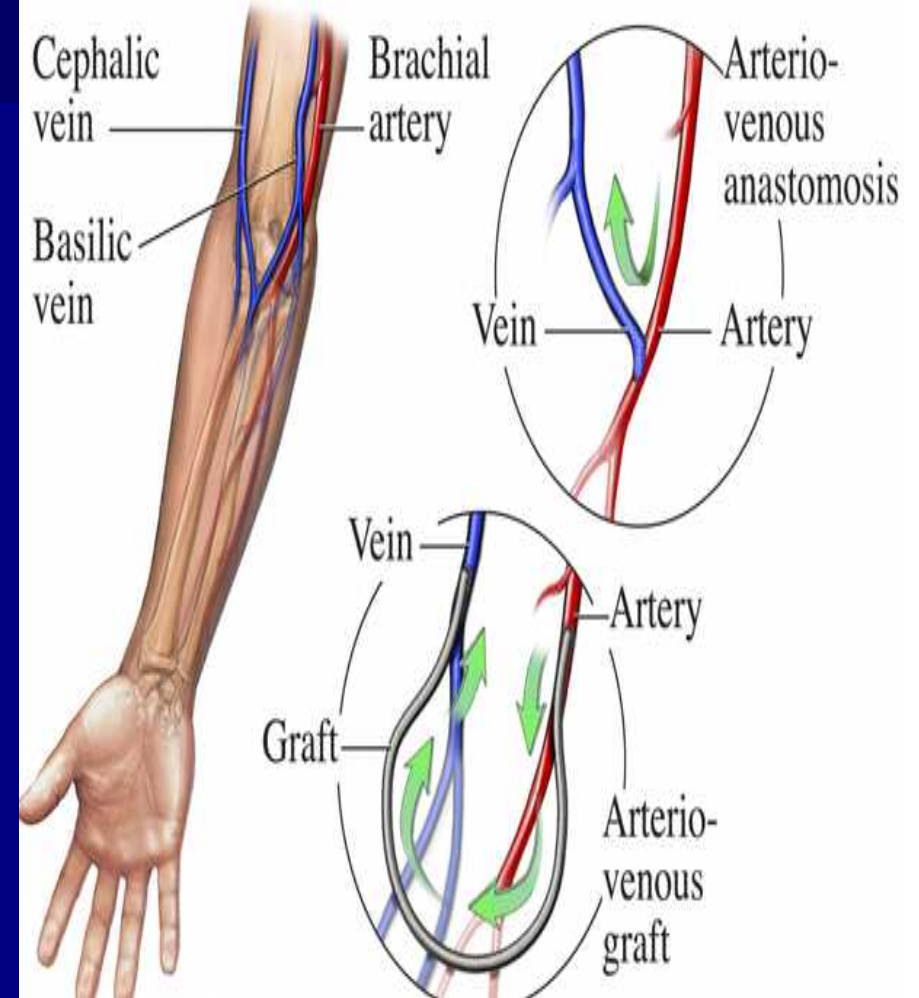
Yeni başlayan hastalarda

- ✓ geçici kateter oranı % 32.5
- ✓ kalıcı kateter oranı % 11
- ✓ AVF oranı **% 54.9**
- ✓ AVG oranı %1.6

Neden kateter ile HD oluyorlar?

- AVF veya greftinde sorun **% 53.3**
- Diyalize kateter ile başlayanlar % 46.7

- ✓ radyal arter- sefalik ven,
- ✓ brakiyal arter- sefalik ven,
- ✓ brakiyal arter- bazilik ven arasına uç yan olarak



AVF kalıcılığı (Radiosefalik)

- 5 yıllık % 53
- 10 yıllık % 45

AVF sorunları

- Primer yetersizlik
- Arteriovenöz tromboz
- Enfeksiyon
- Kalb yetmezliđi
- Distal iskemi
- Anevrizma ve psödoanevrizma
- Venöz hipertansiyon
- Median sinir hasarı



Primer yetersizlik

Tanım: AVF'ün oluşturulduktan sonra diyaliz için hiç kullanılamaması veya ilk üç ay içinde yetersizliği

- Radiosefalik → %24-35
- Brakiosefalik → %9-12
- Brakiobasilik → %29-36



Primer yetersizlik için risk faktörleri

- Yaş, obasite, siyah ırk, kadın cinsiyet, diyabet ve/veya periferik damar veya kardiyovasküler hastalık

Lockhart ME, *Nephrol Dial Transplant* 2004
Huijbergts HJ, *Clin J Am Soc Nephrol* 2008

- sefalik ven çapı < 2 mm , ön kol venlerinin genişleme kapasitesinin düşük olması


Vander Linden J, *AJKD* 2006

- Erken kanulasyon (1 aydan önce)

Ravani P, *JASN* ;2004

Primer yetersizlik nedenleri

- **Inflow (arter) sorunları**
(juxta-anatomik darlık)
Arteriosklerosis, teknik başarısızlık, travmatik
- **Outflow (ven) sorunları**
Vene girişim, aksesuar ven
- 6 hf'da olgunlaşmamış ise fistülogram
K/DOQI, 2006

- Inflow problemleri → yetersiz kan akımı → resirkülasyon → yetersiz diyaliz
- Yetersiz kan akımı  AVF trombozu

Yeterli akım

- Başlangıç akımı: 200-300 ml/dk
- Olgun fistül akımı: 800-1200 ml/dk

AVF sorunları

- Primer yetersizlik
- **Arteriovenöz tromboz**
- Enfeksiyon
- Kalb yetmezliđi
- Distal iskemi
- Anevrizma ve psödoanevrizma
- Venöz hipertansiyon
- Median sinir hasarı



Arteriovenöz tromboz

- Arteriyel tarafta tromboz
Primer yetersizlik ile ilişkili
- Venöz tarafta tromboz
AVF'lerde AVG'e göre daha az,
en sık AVF kaybı nedeni

Arteriovenöz tromboz

- Erken trombozlar (teknik başarısızlık, erken kanülasyon)
- Geç trombozlar (ilk aydan sonra her yıl beklenen tromboz oranı % 0.5-0.8)

AVF trombozu takip yöntemleri

- Fizik muayene ve klinik takip
- Venöz diyaliz basıncı
 - Dinamik diyaliz venöz basıncı
 - Statik diyaliz venöz basıncı
- Kan akım ölçümü
 - Doppler ultrasonografi
 - MR
 - Dilüsyon teknikleri
- Resirkülasyon ölçümü

Fizik muayene ve klinik takip

- Trill, üfürüm, distal ödem
- Zor kanülasyon, pıhtı aspire etmek, hedef kan akımına ulaşamama, iğne çıkışından sonra uzun kanama
- KT/V' 'de > 0.2 açıklanamayan azalma













Fizik muayene

Nabız: AVF'de nabız alınmaz. Nabız varsa çıkış yolu (venöz taraf)tıkanıklığı ???

Trill, üfürüm: normalde akım olduğunda tespit edilir

-Darlık varsa: trillin diyastolik kısmı kısalır veya kaybolur

Kol yukarı kaldırılma: kalb hizasının üzerine kaldırıldığında fistül kollabe oluyorsa anastamozdan santral vene kadar darlık yok.

Kollabe olmuyorsa darlık??

Nabızda şiddetlenme: elle fistül kapatılırsa nabız şiddetlenmelidir.

- 142 HD hastasının AVF'ü deneyimli nefrolog tarafından yapılan FM ve angiografi bulguları arasındaki ilişki karşılaştırılmış.
- Venöz darlık %92 duyarlılık %86 özgüllük
- Arteriyel darlık %85 duyarlılık %71 özgüllük

Asif A et al. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007; 2:1191

Dinamik venöz basınç

- Ekstrakorporiyal kan akımı varlığındaki venöz diyaliz basıncıdır.
- Her HD seansında yapılabilir, masrafsız.
- Diyalizin 5.dk'da kan akımı 200ml/dk iken eşik değer 125-150 mmHg arasında 3 defa yüksek veya ardışık yükselme eğilimi varsa venöz darlık!!!

Kronik HD hastalarında giriş yolu yetersizlikleri ve dinamik venöz basınç ölçümü

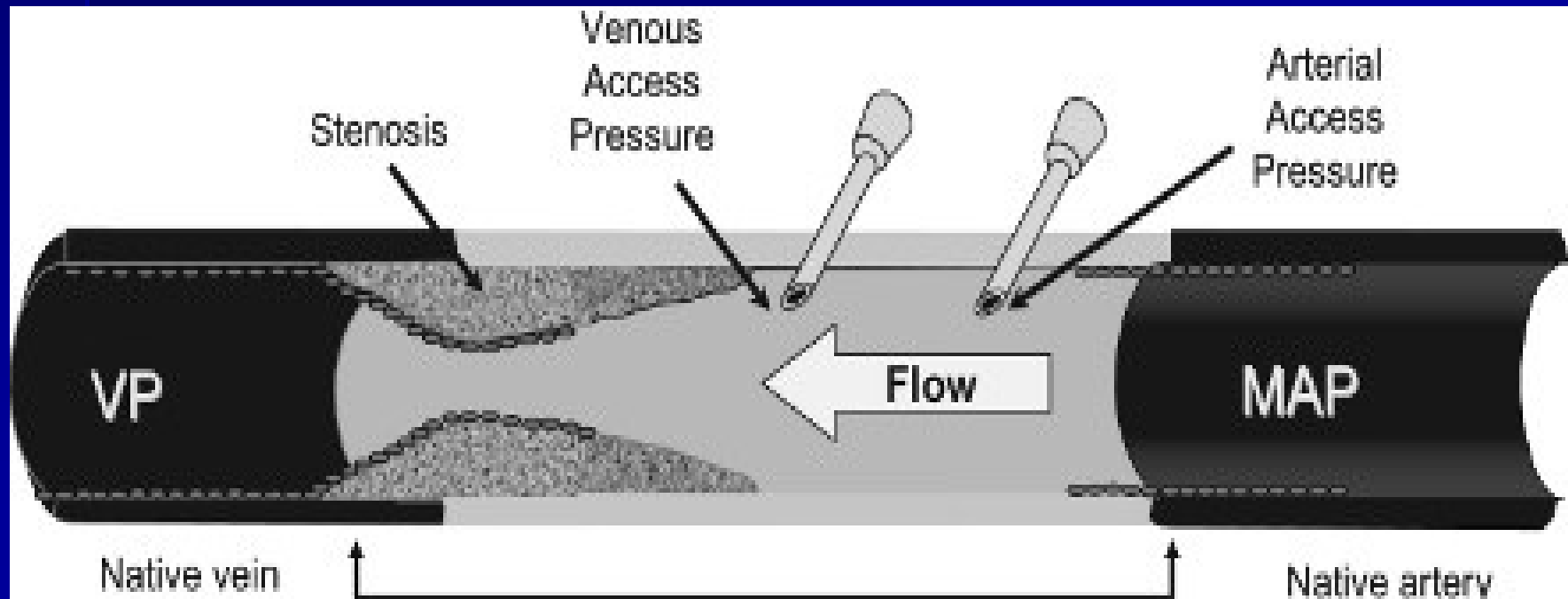
- 90 HD hastasından dinamik venöz basıncı 3 ölçümde yüksek bulunan 22 HD hastasına doppler US uygulandı, stenoz tespit edilen 15 hastaya fistülografi uygulandı.
- Fistülografi ile 10 hastada venöz tarafta stenoz tespit edilerek PTA uygulandı. 8 hastada diyalize elverişli akım sağlandı.
- 5 hastanın AVF'ünde total tıkanıklık geliştiği anlaşıldı. Bu hastalara da hidrolizer ile açıklık sağlanmaya çalışıldı. 3 hastada açıklık sağlandı.

Kantarci G et al.

Angioaccess for hemodialysis 2nd Int. Multididiplinary Symposium France 1999

Statik diyaliz venöz basıncı

- Venöz iğne ile venöz yol arasındaki basıncı ekstra korporeal kan akımı olmadan transduser sistemi ile ölçme yöntemi.



- Statik diyaliz venöz basıncı/sistolik kan basıncı > 0.4 ise fistülografi \rightarrow luminal çap %50 `den fazla az ise \rightarrow anjioplasti
- **Sonuç:** tromboz hızı %70 azalmış.

Besarab A .*Kidney Int* 1995

Doppler ultrasonografi

1164 hastayı içeren sistematik derleme

Sonuçlar:

- 1) Kan akım ölçümü veya doppler taramaları tromboz riskini azaltıyor
- 2) AVF kaybı riskini azaltmıyor!
- 3) AVG'de hiçbir faydası yok!

Tonelli M et al. *Alberta Kidney Dis. Network: AJKD* apr;2008

Direkt akım ölçümü

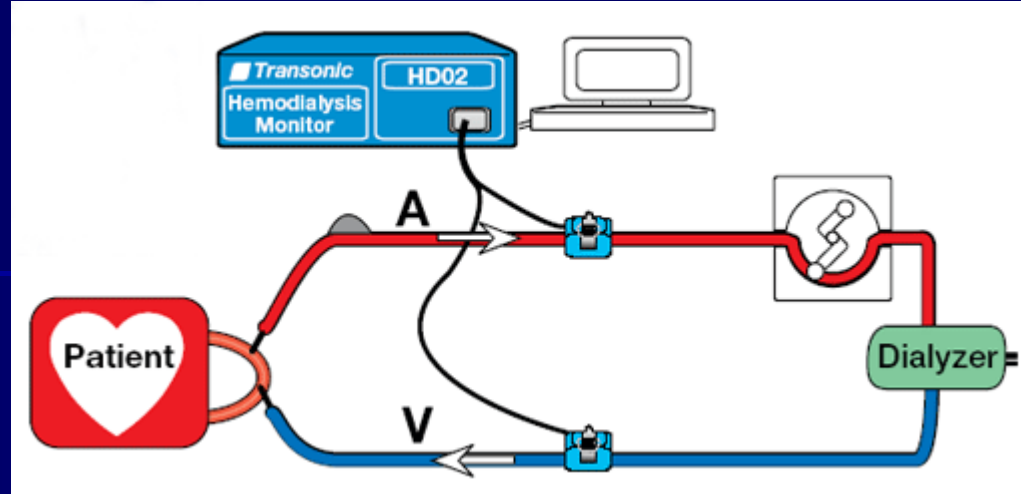
- US dilüsyon

HD kan akımı ters +kan pompası

300ml/dk+ UF kapalı → venöz girişten bolus izotonik verilerek arter yolundan kan akımı ölçülür

- İletkenlik dilüsyon

- Termal dilüsyon



Kan akımı
Resirkülasyon
Kardiak out-put

US DİLÜSYON YÖNTEMİ



Direkt akım ölçümü

- ayda bir kez yapılır
- HD'in ilk 1.5 saatinde yapılmalıdır ki UF'ye bağlı kardiyak out-put azalmasının neden olabileceği hatalar olmasın.
- Aynı seansta alınan 3 ölçümün ortalaması fistül akımı olarak tespit edilir .
- Fistül akımı < 600 mL/dk \rightarrow fistülografi
- Fistül akımı < 1000 mL/dk,
4 ay içinde $> 25\%$ azalma \rightarrow fistülografi

2000 K/DOQI

Resirkülasyon ölçümü

- Fistül kan akımı kan pompasından daha düşükse diyaliz uygulanmış kan tekrar ekstrakorporeal dolaşıma girer.
- Venöz darlık göstergesi,
- Daha nadir olarak arteriyel darlık göstergesi

Resirkülasyon ölçümü

iki iğne üre- bazlı metod

1. Arteriyel (A) ve venöz (V) hatlardan örnek alınır.
2. Kan pompası 120 mL/dk ya indirilir.
3. Kan pompası 10 saniye kapatılır.
4. Örnek alınan portun hemen üzerinden arter hattı klempenir.
5. Sistemik arteriyel örneği (S) arter hattı portundan alınır.
6. Klemp açılarak diyalize devam edilir.
7. BUN A, V ve S örneklerinde bakılır ve resirkülasyon hesaplanır (R).

$$R = ((S-A)/(S-V)) \times 100$$

- Resirkülasyon dilüsyonel metod veya iki iğne üre- bazlı metod ile ölçülmeli
- Resirkülasyon tespit edilen her giriş yolu anormaldir.
- >% 10 iki iğne üre- bazlı metod
- >%5 dilüsyonel metod
- Resirkülasyon → fistülografi
- > 20% önce iğne yerleri düzeltilmeli

AVF trombozu tedavi endikasyonları

Klinik veya fizyolojik anormallik:

- ✓ Giriş yolu akımında azalma (<600ml/dk)
- ✓ Venöz basınçta artma
- ✓ Diyaliz yeterliliğinde azalma
- ✓ Resirkülasyon
- ✓ FM'de anormallik

+ anatomik anormallik

- ✓ >%50 darlık

AVF Trombozlarında tedavi

■ Anjioplasti

- Anjioplastiden sonra 6.ayda kalıcılık %35-70

Maya ID.AJKD 2004;44:859

McCarley P.Kidney

Int.2001;60:1164

■ Cerrahi revizyon

- Venöz girişin kaybı
- Post op ağrı

■ Trombolitik tedavi ?

- Mekanik trombus parçalama, hidrolizer → pulmoner emboli

AVF sorunları

- Primer yetersizlik
- Arteriovenöz tromboz
 - Arteriyel tarafta stenoz
 - Venöz tarafta stenoz
- Enfeksiyon
- Kalb yetmezliđi
- **Distal iskemi**
- **Venöz hipertansiyon**
- Anevrizma ve psödoanevrizma
- Median sinir hasarı



Distal iskemi

Venöz HT

- Arteriyel yetersizlik
 - ✓ çalma , kan palmar arktan fistüle doğru akar
 - ✓ Soğukluk, motor fonksiyon kaybı

Tedavi: fistül akımının ligasyonu

- Venöz hipertansiyon

Radyosefalik fistül uç-uça anastomoz ile oluşturulduktan sonra eğer prox. venöz darlık varsa fistüle retrograt doluş sonucu venöz basıncıdaki artış sonucu distal iskemi olur

Tedavi: distal venin ligasyonu ve venöz darlığın düzeltilmesi



AVF sorunları

- Primer yetersizlik
- Arteriovenöz tromboz
 - Arteriyel tarafta stenoz
 - Venöz tarafta stenoz
- Enfeksiyon
- Kalb yetmezliđi
- Distal iskemi
- Venöz hipertansiyon
- **Anevrizma ve psödoanevrizma**
- Median sinir hasarı

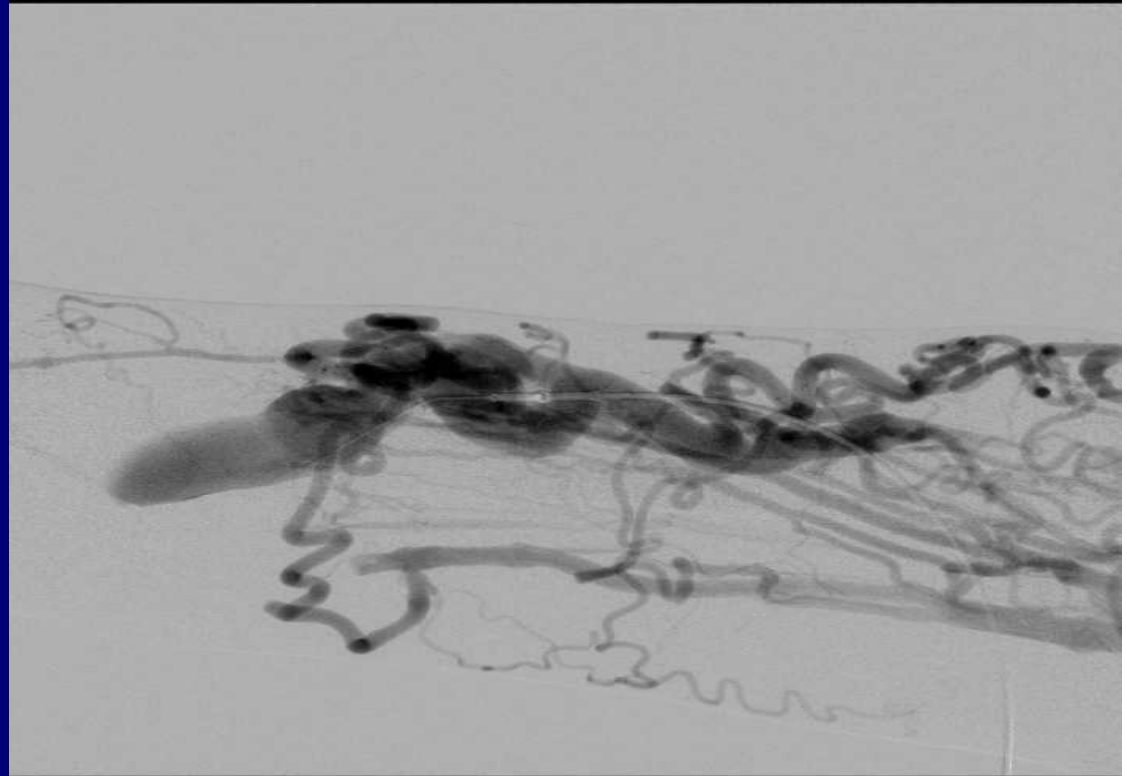


Anevrizmatik AVF

- Gerçek anevrizmalar AVF'lerde → sorunsuz
- Arteriyel anastomozuda içine alırsa → cerrahi
- Psödoanevrizma AVG'de ani kanama riski nedeniyle cerrahi düzeltme gerekir.



Anevrizmatik AVF



AVF'li olan hastanın eğitimi

- Diyalizden önce AVF su ve sabun ile yıkanmalı
- AVF'ün olduğu tarafta ciltte kızarıklık şişlik var mı?
- AVF'ün günlük ve hipotansiyon olduğunda trill palpasyonu
- Sıkı giysi giyilmemesi, o taraf elle, kolla ağır şeylerin taşınmaması
- O kol üzerine yatılmaması
- AVF'de tespit edilen her değişikliğin diyaliz hekimi ve hemşiresine bildirilmesi