HEMODİYALİZDE SIK GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR

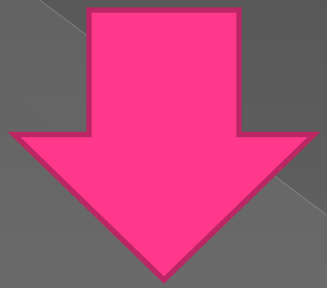
AYŞEN TOKTAY
DR.BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
İZMİR

NEDEN ÖNEMLİ?

- Mortalite ↗
- Maliyet ↗
- Yaşam kalitesi ↘

NEDEN ÖNEMLİ?

- Hemodiyaliz hastalarında en sık rastlanan ölüm nedeni kardiyovasküler hastalıklardır.



- Hemodiyaliz hastalarında hastaneye yatış nedeni olarak enfeksiyonlar birinci sıradadır.

TABLO 17. 2012 yılında ölen HD hastala rının ölüm nedenlerine göre dağılım

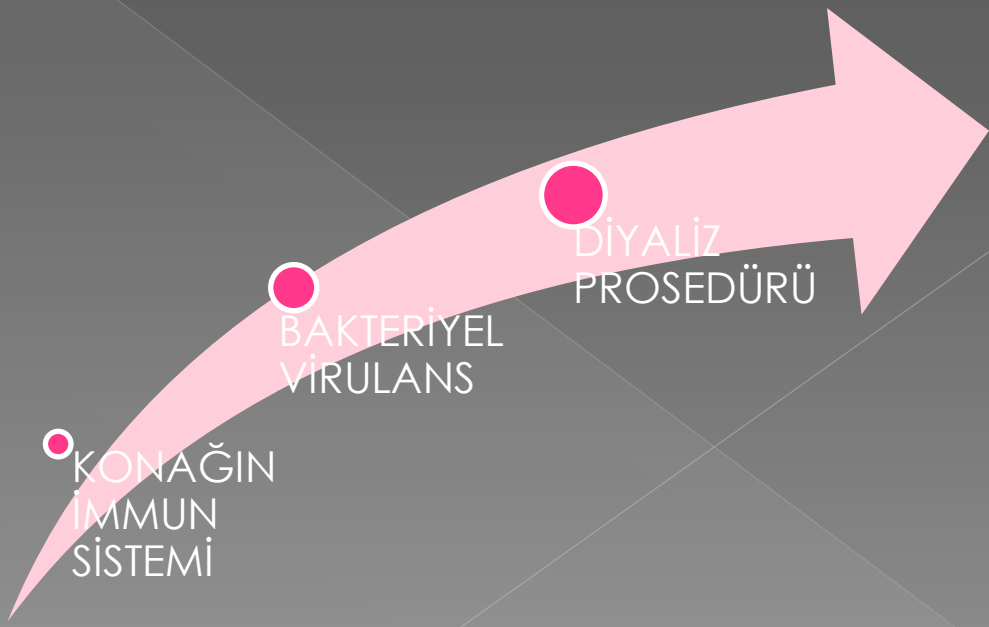
- Kardiyovasküler / Cardiovascular %54.02
- Malignite / Malignancy %12.16
- Serebrovasküler / Cerebrovascular %10.33
- İnfeksiyon / Infection % 8.64
- Gastrointestinal kanama / Gastrointestinal bleeding %1.64
- Akciğer embolisi / Pulmonary embolism % 1.39
- Karaciğer yetmezliği / Hepatic failure %1.29
- Diyaliz girmeyi reddetme / Refusal of dialysis treatment %0.55
- Diğer / Other % 9.98
- Toplam %100.00

TABLO 43. 2012 yılı sonu itibarıyla kronik HD hastalarında hepatit serolojisi

	n	%
HBsAg (+)	1543	3.16
Anti-HCV (+)	3034	6.20
HBsAg (+), Anti-HCV (+)	281	0.57
HBsAg (-), Anti-HCV (-)	44042	90.07
Toplam / Total	48900	100.00

ENFEKSİYONLAR NEDEN DAHA SIK?

- HD' in vasküler girişim gerektirmesi,
- Çok fazla hastanın aynı ortamda diyalize girmesi nedeniyle dolaylı kontaminasyon riskinin artması,
- Hastaların immünosupresif olmasının enfeksiyonlara olan hassasiyetlerini artırması,
- Sık hastaneye yatış,
- Cerrahi girişim gereksinimi.



ENFEKSİYONLAR NEDEN DAHA SIK?

İMMÜN SİSTEM

- Üremi nedeniyle; nötrofil fonksiyonlar bozulur
- Aşırı demir birikimi nedeniyle; nötrofil fonksiyonlar bozulur ve bakteriyel üreme ve virülans faktörleri artar

BAKTERİYEL VİRÜLANS

- Slime üretimi - Koagülaz negatif stafilokoklar (KNS) tarafından üretilen bir polisakkarit. Kataterlerin ve diğer yabancı cisimlerin kolanize olmasını kolaylaştırır.
- Biyofilm tabaka – Mantarlar , Protozoalar, Virüsler
- Quorum Sensing – Hücrelerarası bir haberleşme sistemidir.

DİYALİZ PROSEDÜRÜ

- Kataterler nedeniyle deri bütünlüğünün bozulması
- Diyaliz sıvıları
- Diyaliz gereçlerinin bir kısmının yeniden kullanılması

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

GİRİŞ YERİ İLE İLİŞKİLİ

Hemodiyaliz hastalarındaki bakteriyemilerin % 50-80'inin kaynağı giriş yeridir.

1- GEÇİCİ DAMAR GİRİŞ YOLU ENFEKSİYONLARI

Femoral venöz katater enfeksiyonları, kataterler sadece kısa bir süre(72 saatten fazla değil) kullanılırsa nadirdir. Damar giriş yolunun daha uzun bir süre kullanılması gerektiğinde genellikle, internal juguler venöz kataterler kullanılır. Ancak, kullanım süresi uzadıkça(3 hafta↑) bakteriyemi insidansını önemli ölçüde arttırırlar.

GEÇİCİ DAMAR GİRİŞ YOLU ENFEKSİYONLARI

. Eğer geçici HD giriş yeri gereksinimi uzun sürecekse, enfeksiyon riskini en aza indirilebilecek stratejiler şunlardır:

- Cuff'lı bir kataterin yerleştirilmesi,
- Her üç haftada bir yeni kataterin yeni bir yere yerleştirilmesi,
- Kataterin aynı yerden, bir kılavuz tel üzerinden bir yenisiyle değiştirilmesi (katater çıkış yerinde enfeksiyon bulgusu yoksa).

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

2- KALICI DAMAR GİRİŞ YOLU ENFEKSİYONLARI

Arteriyo-venöz (AV) fistüllerin ve greftlerin ciltten çıkış yeri yoktur. Bu nedenle enfeksiyon oranları, venöz kataterler den daha düşüktür. AV fistüllerdeki enfeksiyon oranı ise AV greftlerdekinden daha düşüktür.

Sorumlu Flora - Giriş yerinin lokal enfeksiyonları veya giriş yeri kullanımına bağlı enfeksiyonlar, genellikle stafilokok veya streptokok gibi olağan cilt florasına sekonder enfeksiyonlardır. Bazen, difteroidler veya gram negatif- basiller gibi diğer aerobik organizmalar ve hatta anaeroblar enfeksiyonun nedenidir.

KALICI DAMAR GİRİŞ YOLU ENFEKSİYONLARI

Klinik Prezantasyon – Bakteriyemili diyaliz hastaları, genellikle titreme ve ateş ile prezante olurlar. Bazen enfeksiyonun belirti ve bulguları olmayabilir. Her ne kadar giriş yerindeki kırmızılık, hassasiyet veya eksuda enfeksiyon kaynağı olarak bu alanın suçlu olduğunu düşündürse de, bir çok vakada enfekte giriş yeri normal görünebilir. Kataterin maniplasyonundan kısa bir süre sonra gelişen ateş ve titreme katatere bağlı bakteriyemiyi düşündürür. Diyaliz hastalarında sepsis tedavisinin gecikmesi önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

PİROJEN REAKSİYON;

Hemodiyaliz sırasında ortaya çıkan hafif ateş, gerçek bir enfeksiyondan çok diyaliz solüsyonlarında bulunan pirojenlere bağlı olabilir. Pirojene bağlı ateşi olan hastalar diyalizden önce ateşsizdir, diyaliz sırasında ateşlenirler ve ateş diyaliz bittikten sonra spontan olarak geriler. Febril bir hemodiyaliz hastasında, ateş nedeni olarak pirojen reaksiyondan şüphelenilse bile daima kan kültürü alınmalıdır.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

VARSAYILAN DAMAR GİRİŞ YOLU ENFEKSİYONUNUN TEDAVİSİ

- Geçici (Internal juguler veya femoral) katateri olan febril bir diyaliz hastasında, eğer başka bir enfeksiyon kaynağı yoksa, kan kültürleri alınmalı ve katater çıkarılmalıdır.
- Katater ucu kültürü yapılmalıdır.
- Enfekte bir kataterin çıkarılmasında gecikilirse, zamanında çıkarıldığında önlenebilecek septik komplikasyonlar (örn;endokardit) gelişebilir.

VARSAYILAN DAMAR GİRİŞ YOLU ENFEKSİYONUNUN TEDAVİSİ

- Eğer kalıcı damar giriş yolu (örn; AV fistül veya greft) enfekte görünüyorsa, hemen antimikrobiyal tedaviye başlanmalı ve enfekte giriş yeri kullanılarak diyaliz yapılmamalıdır.
- Eğer tedaviye cevap hızlı değilse, fistülün erken ligasyonu veya greftin çıkarılması düşünülmelidir.
- Kalıcı damar giriş yoluna ait görünür bir enfeksiyon bulgusu yoksa, damar giriş yolu antimikrobiyal tedavi altında diyaliz için kullanılabilir.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

KATATERE BAĞLI BAKTERİYEMİ

- Son yıllarda keçeli kalıcı kataterlerin kullanımı artmıştır.
- Keçenin varlığı infeksiyon riskini azaltır.
- Bununla beraber, bu kataterlerin kullanımına bağlı bakteriyemi önemli bir problemdir.
- Ulusal Böbrek Vakfı Diyaliz Sonuçlarının Kalite önceliği (NKF-DOQI) son kılavuzlarında hasta antibiyotik tedavisinin 36 saat içinde iyileşmezse kataterin çıkarılması önerilmektedir.
- Bakteriyemi ortadan kalktıktan sonra bir çok klinisyen nüksü önlemek için uzun süreli antibiyotik tedavisi (4-6 hafta) uygulamaktadır.

Diğer bir yaklaşım ise; kataterin bir kılavuz tel üzerinden değiştirilmesi ve kısa süreli (örn;2-3 hafta) bir antibiyotik tedavisinin uygulanmasıdır. Bu yaklaşım venöz giriş yerlerini korur ve enfeksiyonun tekrarlaması şansını azaltabilir.

KATATERE BAĞLI BAKTERİYEMİ

Diyaliz ünitelerinin çoğunda katatere bağlı enfeksiyonların önlenmesi için uygulanan protokoller, bakteriyemi insidansını azaltabilir. Bu önlemler;

- Steril gazlı bez kullanılması(hava almayı engelleyen pansuman malzemeleri yerine)
- Katater kapaklarının çıkarılmadan önce povidon-iyod solüsyonla ıslatılmış gazlı bez ile örtülmesi, kapak çıkarıldıktan sonra katater uçlarının povidon-iyodla silinmesi,
- Maskelerin (hasta-personel) ve eldivenlerin (personel) uygun bir şekilde kullanılmasını içerir.

Son zamanlarda katatere bağlı enfeksiyonların önlenmesi ve tedavi için kullanılan ve ‘antibiyotik kilit’ olarak isimlendirilen bir tekniğe ilgi duyulmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında bu işlem, katatere kapağın lateks kısmından oldukça konsantre bir antibiyotik solüsyonun(örn; heparinli vankomisin) enjeksiyonunu içerir.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

PROFİLAKTİK ANTİMİKROBİYAL UYGULAMALAR

1- Bakteriyemi ile Sonuçlanması Muhtemel İnvazif Girişimlerden Önce Profilaksi

- Literatürde kesin bulgu yoksa da, vasküler bağlantı varlığı nedeniyle hemodiyaliz hastalarına bakteriyemi riski olan invazif işlemlerden önce antimikrobiyal profilaksi uygulanmalıdır.(Diş çekimi, gastrointestinal işlemler, genitoüriner işlemler)
- Önerilen antimikrobiyal, girişimden 1 saat önce 2 g amoksisilin veya işlemden 30 dakika önce IM veya IV yoldan verilen 2 g ampisilindir.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

2- Uzun Süreli, Sürekli Profilaksi

Hemodiyaliz hastalarında cilt ve burun Staphlococcus aureus taşıyıcılık oranı %50'dir. Bu tip hastalarda rifampin ile profilaktik antimikrobiyal tedavinin, bu enfeksiyonları azaltmada etkin olduğu gösterilmiştir. Intranazal mupirosin kalsiyum merhemi de taşıyıcıların eradikasyonunda etkilidir ve kontrolsüz çalışmalarda stafilakokal enfeksiyon insidasyonunu azaltmıştır.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

Vankomisine Dirençli Gram- pozitif Enfeksiyonlar

Hastanede yatan hastalarda vankomisine dirençli enterekok prevalansında artış konusundaki endişe, diyaliz hastalarında vankomisin kullanımının kısıtlanması önerilerini gündeme getirmiştir. Başlangıç tedavisi olarak vankomisin kullanılıp, eğer mümkünse duyarlılık sonuçlarına göre alternatif bir antibiyotik ile uzun süreli tedavi yapılabilir.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

B- GİRİŞ YERİ İLE İLİŞKİLİ OLMAYAN

1-Üriner Sistem Enfeksiyonu; Diyaliz hastalarında, özellikle polikistik böbrek hastalığı olanlarda, üriner sistem enfeksiyonu yüksektir.

2- Pnömoni; Pnömoni bu popülasyonda önemli bir mortalite nedenidir. Hastanede yatan diyaliz hastalarında gram-negatif enfeksiyon olasılığı düşünülmelidir.

3- Intraabdominal enfeksiyonlar; Diyaliz hastalarında ve özellikle polikistik böbrek hastalığı olanlarda divertiküloz ve diverkülit sık görülür. İntestinal infarktüs, diyaliz seansı sırasında veya diyalizler arasında gelişen hipotansiyonun bir komplikasyonu olarak ortaya çıkabilir.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLAR

4- Tüberküloz;

- Tüberküloz insidansının hemodiyaliz hastalarında genel popülasyona göre on kat kadar fazla olduğu tahmin edilmektedir.
- Hemodiyaliz hastalarındaki tüberküloz sıklıkla ekstrapulmonerdir; akciğer grafisi normal olsa bile yaygın hastalık hali olabilir.
- Tüberkülin ayıracına gecikmiş deri hipersensitivitesi deri anerjisine bağlı olarak azaldığı ve yok olduğu için tanı konulmasında güçlük artmıştır.
- Tüberküloz şüphesinin yüksek olduğu durumlarda, bazen antitüberküloz ajanlarla ampirik bir tedavi uygulanması gerekebilir.
- Tüberkülozlu diyaliz hastalarında mortalite % 40 olarak bildirilmiştir.

5-Listeriozis

6- Salmenolla Sepsisi

7- Yersinia Sepsisi

8- Mukormikozis

9- Helicobacter Pylori

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

- Bakteriyel enfeksiyonların önlenmesi için el hjyeni, eldiven kullanımı ve çevresel yüzeylerin teması önemlidir.
- Hemodiyaliz hastalarında antibiyotik direncini önlemek için; enfeksiyonun önlenmesi, enfeksiyonun erken tanı ve uygun tedavisi, akılcı antibiyotik kullanımı ve bulaşın önlenmesi gereklidir.
- Diğer hastalara enfeksiyon ajanlarının geçişinde artmış bir risk söz konusu ise ek enfeksiyon kontrol önlemleri alınabilir.
- Bu grup hastalar arasında ;
  - Pansuman ile kapatılamayan enfekte deri yaraları,
  - Fekal inkontinans,
  - Kötü kişisel hjyen,
  - Kontrol edilemeyen ishalli hastalar vardır.

BAKTERİYEL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

- Bu grup hastalara bakım veren personel, üzerine ekstra bir giysi giymeli, hasta bakımı bittiğinde bu giysiler çıkarılmalıdır.
- Diyalizleri ise, mümkünse ünitenin sonunda ayrı bir köşede yapılmalı ve diyalize son hasta olarak alınmalıdır.
- Hemodiyaliz kataterleri, acil durumlar dışında kan alma veya hemodiyaliz dışı işlemler için kullanılmamalıdır.
- Diyaliz ünitelerinde uygun temizlik, dezenfeksiyon ve sterilizasyon enfeksiyon kontrolünün temelini oluşturur.
- Hemodiyaliz ünitelerinde enfeksiyonların önlenebilmesi için, su sistemlerinin de uygun şekilde dezenfeksiyonu gerekir.

VİRAL ENFEKSİYONLAR

HEPATİT –A

- Diyaliz hastalarındaki hepatit A insidansı, genel popülasyondakinden daha fazla değildir.
- Bulaşma genelde fekal- oral yol ile olur.
- Hastalık, diyaliz hastalarında olağan klinik seyrini izler.

VİRAL ENFEKSİYONLAR

HEPATİT B

- Hepatit B virüs(HBV) enfeksiyonu insidansı azalmaya devam etmektedir. Neden olarak;
  - Donör kanlarının iyi taranması,
  - Eritropoetin kullanımı,
  - Hbs yüzey antijeni pozitif hastaların odalarının ayrılması.
- Diyaliz hastaları için HBV enfeksiyonunun önemi, kronikleşme olasılığının yüksek olmasıdır.
- Aşılanan hastaların sadece %50-60'ında koruyucu antikor cevabı gelişmektedir.
- Hepatit B enfeksiyonu diyaliz hastalarında çoğunlukla asemptomatiktir.

VİRAL ENFEKSİYONLAR

HEPATİT C

- Hemodiyaliz ünitelerinde en önemli ve en çok karşılaşılan sorunlarından biri HCV enfeksiyonlarıdır.
- Hastalarda HCV enfeksiyonu için risk faktörleri;
  - Tarama yapılmamış donörlerden kan transfüzyonu,
  - Transfüze edilen kanın miktarı,
  - Diyalize girme süresidir.
- Diyalize girme süresi arttıkça HCV enfeksiyonu prevelansı artar.
- Enfeksiyon kontrol önlemlerinin yeterli uygulanmayışı,HCV enfeksiyonu epidemilerine neden olmaktadır.

VİRAL ENFEKSİYONLAR

HEMODİYALİZ HASTALARINDA HCV' NİN SEYRİ

- HCV' ye bağlı hepatit hemodiyaliz hastalarının %1'inden daha azında görülür.
- Diyaliz hastalarında karaciğer hastalığının önemli bir nedenidir.
- Tedavi seçenekleri suboptimaldir.
- İnterferon tedavisi transaminaz düzeylerinin düşmesini ve karaciğer histolojisinin iyileşmesini sağlar.
- Tedavi kesildikten sonra relapslar sıktır ve yan etki (miyalji,baş ağrısı, halsizlik) insidansı yüksektir.
- Transplantasyon planlanan hastalarda bu ajan ile tedavi yararlıdır.

VİRAL ENFEKSİYONLAR

AIDS (Edinsel İmmün Yetmezlik Sendromu)

- HIV(human immunodeficiency virus), kan ve kan içeren diğer vücut sıvılarıyla bulaşır.
- HIV pozitif diyaliz hastaları asemptomatik olabilirler yada dört dörtlük bir AIDS sendromu ile prezante olabilirler.
- HIV ile enfekte hastaların prognozu HIV hastalığının evresine bağlıdır.
- AIDS' li hastalarda 6 aylık sağkalım oranı %25 ise de diğer klinik belirtilerin olmadığı HIV- pozitif hastalar diyalizde yıllarca yaşayabilirler.

VİRAL ENFEKSİYONLAR

CMV (Sitomegalovirüs) ve MONONÜKLEOZ

Bu viral enfeksiyonlar B veya C virüsüne bağlı hepatiti taklit edebilirler, fakat genellikle diyaliz hastalarında görülmezler.

İNFLUENZA

Diyaliz hastalarında influenza enfeksiyonu sırasında komplikasyon gelişme riski yüksektir, bu nedenle hastalar aşılanmalıdır.

HDV(Hepatit Delta Virüsü)

HDV aktif HBV enfeksiyonu olan kişilerde hepatite neden olan defektif bir virüstür. Kronik hemodiyaliz hastalarında HDV enfeksiyonu ile ilgili yeterli veriler yoktur.

HEPATİT GB VİRÜSÜ TİP C

Bu virüsle enfeksiyon oranı hemodiyaliz hastalarında %3 olarak bulunmuştur. Hastaların yaklaşık yarısı aynı zamanda HCV enfeksiyonuna sahip olup aktif karaciğer hastalığı saptanmamıştır.

VİRAL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

RUTİN TESTLER

- Hemodiyaliz hastalarında HBV ve HCV enfeksiyonları için tanısal testler mutlaka yapılmalıdır.
- Rutin HDV ve HIV taramaları önerilmez.
- Aşısız veya aşıya yanıtsız hastada ayda bir kez ; aşılı veya geçirilmiş HBV enfeksiyonu olan hastalarda ise yıllık HB^sAg taraması önerilmektedir.
- Hemodiyaliz başlangıcında anti- HCV negatif olan hastalarda ayda bir alanin amino transferaz (ALT) ve altı ayda bir anti- HCV izlemi önerilir.
- Klinik bulgu yoksa rutin HCV-RNA bakılması önerilmez.

VİRAL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

HBV ENFEKSİYONUNUN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

- Hemodiyaliz hastaları için önerilen enfeksiyon önlemlerine uyulmalıdır.
- Rutin serolojik testler yapılmalıdır.
- HB^sAg pozitif hastanın odası, diyaliz makinesi, alet ve ekipmanları ayrılmalıdır.
- HB^sAg pozitif hastaya hizmet veren sağlık çalışanı aynı zamanda HBV enfeksiyonu için duyarlı hastalara hizmet vermemelidir.
- Aşılama ile profilaksi sağlanmalıdır.

  Hepatit B aşısı hemodiyaliz hastalarında immun sistem baskılandığı için çift doz yapılmalıdır. Önerilen aşı şeması 0,1.2 ve 6. aylarda yapılan 4 doz aşıdır.

VİRAL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

HCV ENFEKSİYONLARININ İZLENMESİ VE KONTROLÜ

- HCV enfeksiyonunun bulaşı hemodiyaliz hastaları için önerilen enfeksiyon kontrol önlemlerine uyulması engellenebilir.
- HCV pozitif hastaların izolasyonu önerilmez fakat rutin anti- HCV ve ALT testleriyle yeni enfeksiyonun saptanması, bulaşın kontrolü ve enfeksiyon kontrol önlemlerinin yeterliliği anlaşılabilir.
- Anti- HCV ve HCV-RNA pozitif hemodiyaliz hastaları diğer hastalardan izole edilmez.

VİRAL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

KAN YOLUYLA BULAŞAN DİĞER VİRÜSLERDE BULAŞIN ENGELLENMESİ

- Hemodiyaliz merkezlerinde HDV için rutin test önerilmez.
- HDV virüsü sadece HBV enfekte konakta replike olduğundan HBV bulaşını engellemeye yönelik girişimler HDV enfeksiyonlarınıda önleyecektir.
- Tüm hemodiyaliz hastalarına önerilen enfeksiyon kontrol programları; hastalar için HIV bulaşını engellemek için yeterlidir.
- HIV pozitif kişilerin izole edilmeleri ve ayrı makinelerde diyalize girmelerine gerek yoktur.
- Hepatit A, Grip, Su çiçeği, Pnömokok ve Difteri- tetenoz aşılarının yapılması önerilmektedir.

VİRAL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

HEMODİYALİZ HASTALARINDA SÜRVEYANS

- Hemodiyaliz hastalarında ayrı bir kayıt sistemi geliştirilmeli ve sürdürülmelidir.
- Kayıtlar;

  - Hastaların aşılama durumlarını,
  - Viral hepatitler için serolojik test sonuçlarını,
  - Bakteriyemi epizodlarını,
  - Enfeksiyon nedeniyle sonlandırılan vasküler girişimleri (tarih, enfeksiyon bölgesi, etken patojen ve antibiyotik duyarlılıkları),
  - Diyaliz makinesinin fonksiyon bozukluğu,
  - Su ve diyalizat kalitesiyle ilgili bilgileri içermelidir.

VİRAL ENFEKSİYONLARIN İZLENMESİ VE ÖNLENMESİ

ENFEKSİYON KONTROLÜ KONUSUNDA PERSONEL EĞİTİMİ

- Hemodiyaliz ünitelerinde uygulanacak eğitim ve öğretim programları hem sağlık çalışanlarına, hem hastalara hem de hasta bakımıyla ilgilenen hasta yakınlarına uygulanmalıdır.
- Sağlık çalışanlarına yapılacak eğitim en az yılda birkez yapılmalıdır.
- Üniteye yeni başlayacak olan personel başlamadan eğitilmelidir.
- Hasta ve hasta yakınlarına verilecek olan eğitim diyalize başvuru sırasında ve en az yılda bir kez tekrarlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1 - Daugirdas T.J., Blake G.P., Ing S.T: Diyaliz El Kitabı,Ed:S.Boztakıoğlu,Güneş Kitabevi,Ankara 2003

2 - Damar içi katater enfeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu, Hastane Enfeksiyonları Derneği Dergisi,Bilimsel Tıp Yayınevi,Cilt:9,Ek:1 2005

3 - Alter J.M.,Tokars I.J.,Arduno J.M.,Favero S.M.:Nasocomial infections associated with hemodialysis.Ed: C.G.Mayhall, Hospital Epidemiology and Infection Control, Lippincott Williams Wılkıns, Third Edition

4 - Hastane Enfeksiyonları Kongresi İnfeksiyon Kontrol Hemşireliği ve Hekimliği Eğitim Programları, Hastane İnfeksiyonları Dergisi, Bilimsel Tıp Yayınevi,Cilt:10 Sayı:1, Ankara 2006

5 - Türkiye' de Nefroloji- Diyaliz ve Transplantasyon. Türk Nefroloji Derneği yayınları Registry 2013

TEŞEKKÜRLER.