



PEDİATRİK PD UYGULAMALARINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜMLERİ

G.Ü.T.F.
NEFROLOJİ BİLİM DALI
PERİTON DİYALİZ ÜNİTESİ
HEMŞİRE LEYLA TEKELİ

- Böbreklerin normal işlevlerini yerine getirememesi sonucu diyaliz tedavisi uygulanması gereken bireylere, hemodiyalize alternatif olarak Periton membranının diyaliz amacıyla kullanılması, 20. yüzyılın en önemli medikal gelişmelerinden birisi olmuştur.
- Bu gelişmeye paralel olarak, peritonun yapısını ve fizyolojisini daha derinden anlama ihtiyacı doğmuş ve birçok araştırmaya konu olmasına karşın hala tam olarak aydınlatılamamıştır.



Tarihte pediatrik PD

- 1918 dehidrate çocuklarda peritona SF enjeksiyonunu
- 1948 ABY'li çocuklarda periton diyalizi
- 1949 Sürekli peritoneal lavaj
- 1962 Aralıklı Periton Diyalizi
- 1968 Tenckhoff ve Schechter kalıcı silikon kateter
- 1978 Çocuklarda ilk SAPD Toronto da uygulanmıştır
- 1981 Çocuklarda ilk aletli periton diyaliz uygulanması

Türkiyede ilk kez Pediatrik SAPD 1989 yılında Ankara Üniversitesi tıp fakültesi Pediatrik nefroloji bilim dalınca uygulanmıştır.

Periton diyalizinde tarihsel hedefler

- 1960'lı yıllarda hayatın sürdürülmesini sağlamak,
- 70'li yıllarda yaşamı uzatmak,
- 80'li yıllarda yaşam kalitesini arttırmak,
- 90'lı yıllardan itibaren hastaların **biyolojilerini eski haline döndürmek !!!**

amacı ile uygulanmıştır.



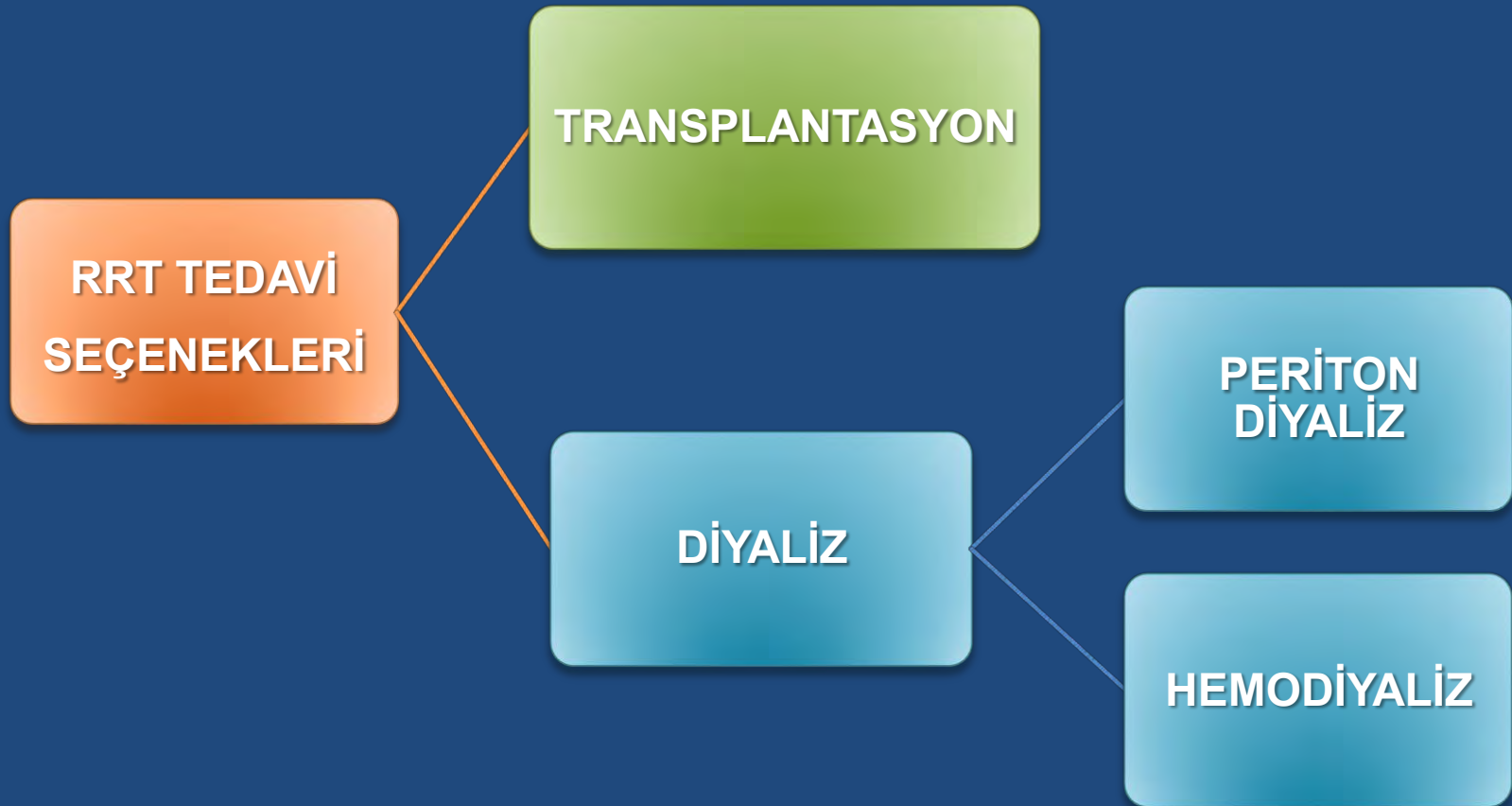
- Periton diyalizinde, Periton boşluğu içindeki solüsyonla peritoneal kapiller kan arasında periton zarı üzerinden solüt ve sıvı değişimi gerçekleşir.
- Solüt hareketi diffüzyon ve konveksiyon yoluyla olur.
- Sıvı hareketi solüsyon içerisine konan maddelerin sağladığı osmotik etkiye bağlı olarak ozmozis yoluyla olur.



- Kronik böbrek hastalığının son döneminde bulunan hastalarda ($GFR < 15$ ml/dk), konservatif tedaviler artık yetersiz kalır ve renal replasman tedavileri (RRT) gündeme gelir.



RENAL REPLASMAN (RRT) TEDAVİ SEÇENEKLERİ

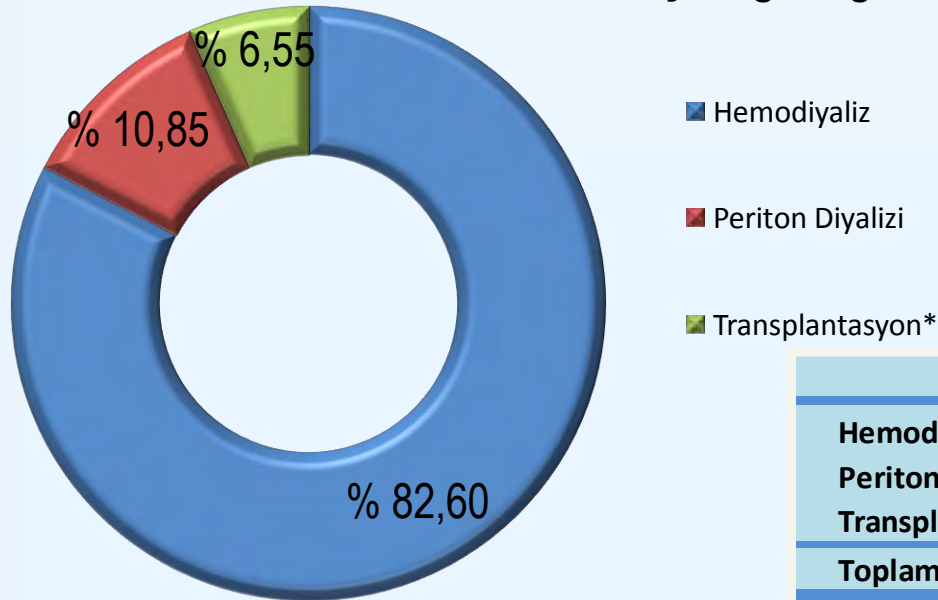


TND-Registry 2013 yılı TÜRKİYE'DE RENAL REPLASMAN TEDAVİSİ



GENEL İNSİDANS:

RRT Seçeneği Dağılımı



	n	%
Hemodiyaliz	8.757	82,60
Periton Diyalizi	1.150	10,85
Transplantasyon*	694	6,55
Toplam	10.601	100,00

*Preemptif Tx

Genel insidans =138 mnb/ppm

2013 yılı içinde ilk kez RRT'ne başlanan hastaların (çocuk hastalar dahil) uygulanan RRT tipine göre dağılımı.

- RRT tedavilerine hasta seçimi konusunda dünyada uygulanan rehberlerde, kronik böbrek hastalığı tanısı konmuş bir hastanın tedavi akış planı **Entegre Tedavi** (bütünleyici tedavi) şeklinde önerilmektedir.
- Entegre Tedavi, RRT tedavi yöntemlerinin birbiriyle yarıştırmadan, her tedavi yönteminin avantajını maksimum seviyede kullanarak hastanın sağ kalımının ve yaşam kalitesinin en üst düzeye ulaştırılmasıdır.



Entegre Tedavi

- Nefroloğa erken yönlendirme
GFR<60 ml/dk (en iyisi)
GFR<30 ml/dk (mutlaka)
- Preemptif tx şansının zorlanması
- Preemptif tx şansı olmayan hastada ilk tercih Periton Diyalizi veya Ev Hemodiyalizi uygulanması
- Hastanın zamanında hazırlanması ve diyalizin başlatılması
- Ev diyalizinde sorun çıkarsa diğer tedavilerle değiştirilmesini kapsar.
- Çocuklarda da tedavi akış planı genel olarak aynı olmakla birlikte, diyalize başlama zamanı değişkendir.



Çocuklarda PD başlama zamanı



- Çocuklarda optimal zaman için kanıt yoktur.
- Erişkin gibi her hasta için bireyselleştirilmeli

- Klinik
 - Biyokimyasal
 - Psikososyal
- } kombinasyonu



PEDİATRİK YAŞ GRUPLARI



Yeni doğan dönemi: 0-12ay

Süt çocuğu dönemi: 1-12 ay

Oyun çocuğu dönemi: 1-3 yaş

Okul öncesi dönem: 3-5 yaş

Okul çocuğu dönemi: 6-11 yaş

Ergenlik dönemi: 12-18 yaş

- Birleşmiş Milletlerin raporlarına göre 0-18 yaş arasındaki insanlar çocuk olarak kabul edilirler. Fakat;

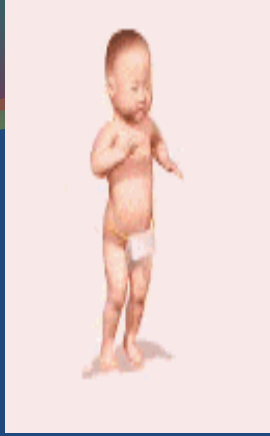
Çocuklar Küçük Erişkinler Değildir;

- Erişkinlerden farklı
- Diğer çocuklardan farklı
- Değişen yaş ve gelişim sürecinde kendisinden farklı
- Çevresel etkilenimi kendine özgüdür.



Çocuklar intrauterin dönemden itibaren;

- Sürekli büyüme ve gelişme halindedirler
- Biyolojik olarak daha hassastırlar
- Toksik maddelere daha fazla maruz kalırlar
- Absorbsiyon metabolizmaları farklıdır
- Detoksifikasyon sistemleri immatürdür
- Davranışları ve reaksiyonları farklıdır
- Hastalık sekelleri açısından daha yüksek risk altındadırlar
- Önlerinde daha uzun bir yaşam olması nedeniyle, yetişkinlerden **ayrılırlar.**



Çocuklar Erişkinlere Göre;

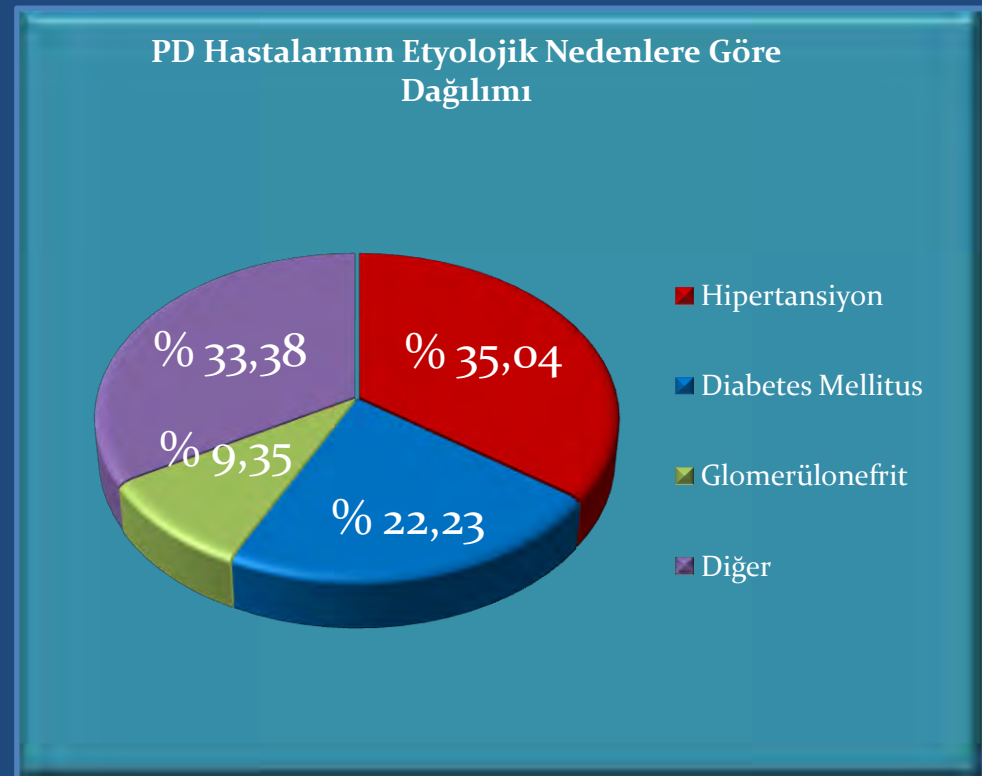
- Vücut ağırlıklarına göre daha fazla hava, sıvı ve besin alırlar.
- 1- 5 yaş arası bir çocuk vücut ağırlığına göre bir erişkinden 3-4 kat daha fazla yemek yer.
- 6 aylık bir bebek vücut ağırlığına göre bir erişkinden 7 kat daha fazla su içer.



Periton Diyalizi Prevalansı

- 2013 yılı sonu itibariyle kronik PD programında izlemde olan hastaların **etyolojik nedenlere göre** dağılımı:

	%
Hipertansiyon	35,04
Diabetes Mellitus	22,23
Tip1 DM	4,79
Tip2 DM	17,44
Glomerülonefrit	9,35
Polikistik Böbrek Hastalıkları	3,93
Tübülointerstisyel Nefrit	2,59
Renal Vasküler Hastalık	1,73
Amiloidoz	0,31
Diğer	10,21
Etyoloji Bilinmeyen	14,61
Toplam	100



Çocuklarda kronik diyaliz endikasyonu bir çok faktöre bağlı olabilir. Bunlar:

- Laboratuvar bulgularındaki değişiklikler
- VUR ve tekrarlayan İYE
- Renal hipoplazi / displazi
- Primer / sekonder glomerülonefritler
- Fokal segmental glomeruloskleroz
- Nörojenik / nonnörojenik mesane
- Doğumsal ürolojik anomaliler (VUR dışı)
- Obstrüktif Üropati
- Ayrıca iştah azalması, dirençli bulantı kusma, konsantrasyon yetersizliği, kronik yorgunluk, okula devamın azalması ...

■ Büyüme hızının azalması

- Büyüme eğrileri
- Z skoru (SDS)

PD hasta seçim kriterleri

Tıbbi Zorunluluk

- Kardiyovasküler sorunu olan hastalar
- Vasküler girişim yolu sorunu olan hastalar
- 0-2 yaş grubu çocuklar

Tıbbi gereklilik

- Diyabetes mellitus
- Kalp damar hastaları
- Kronik hastalıklar (Pıhtılaşma bozuklukları, hepatit, HIV, Hemofili, anemi)
- Transplantasyondan önce uzun süreli diyaliz gereksinimi

Psikososyal zorunluluk

- Yaşanılan yerin hijyenik uygunluğu
- Hemodiyaliz merkezine uzak yaşam
- Aile ve çocuğun tercihi, bağımsız kalma isteği
- Eğitim düzeyleri ve sağlık inanışları
- Uygulayacak kişinin fiziksel kuvvet ve becerisi



- Çocuklarda öncelikle tercih edilen bir yöntem olan periton diyalizi, ABD’de Çocuk diyaliz hastalarının %50’si, Kanada’da %65’i, Avustralya ve Yeni Zelanda’da ise %75’i PD ile tedavi edilmektedir.
- Ülkemizde ise diyaliz tedavisi uygulanan çocuk hastaların %38’i PD ile tedavi edilmektedir.

TND-Registry 2013 yıl sonu itibariyle
kronik **HD** programında
izlemde olan hastaların yaş dağılımı

Yaş	n	%
0-19	460	0,88
20-44	8.320	15,79
45-64	22.425	42,57
65-74	12793	24,29
≥75	8677	16,47
Toplam	52.675	100,00

TND-Registry 2013 yıl sonu itibariyle
kronik **PD** programında
izlemde olan hastaların **yaş ve cinsiyet** dağılımı

	Erkek		Kadın		Toplam	
Yaş	n	%	n	%	n	%
0-19	148	4,19	134	3,79	282	7,98
20-44	507	14,34	595	16,83	1102	31,17
45-64	808	22,86	717	20,28	1.525	43,14
65-74	266	7,52	213	6,03	479	13,55
≥75	79	2,23	68	1,92	147	4,16
Toplam	1.808	51,15	1727	48,85	3.535	100

Kronik diyaliz gerekliliđi = RRT insidansı

Erişkinler

Yařla artar

Çocuklarda en sık

0-4 yaş

15-19 yaş

Çocuklarda periton zarı

- Çocuklardaki periton zarının, erişkinlerdeki periton zarının fizyolojisine göre bazı farklılıkları vardır.
- Hastanın yaşı küçüldükçe periton zarının fonksiyonel etkinliği artmakta, büyüme ve gelişme ile peritoneal transport kinetiği değişmektedir.



Çocuklarda Periton Zarının Özellikleri (1)

Periton zarının fonksiyonu, periton yüzey alanı ile doğrudan ilişkili

Periton zarı yüzey alanı
Vücut ağırlığı

Bebekte 522 cm²/kg

Erişkinde 285 cm²/kg

- Bebeklerde, erişkinlere oranla 2 kat fazla
- Bebeklerde periton diyalizi erişkinlere göre 2 kat etkili

Çocuklarda Periton Zarının Özellikleri (2)

- Çocuklarda periton zarının
 - solüt geçirgenliği
 - protein transportu daha fazladır.
- PD sırasında daha fazla protein kaybederler.
 - <6 yaş 0.3 ± 0.06 gr/kg/gün
 - >6 yaş 0.14 ± 0.02 gr/kg/gün

Günlük alınması gereken protein miktarı artar.

- <6 yaş 1,7-2,7 gr/kg/gün
- >6 yaş 1,3-1,8 gr/kg/gün

Çocuklarda Periton Zarının Özellikleri (3)

- Diyaliz sıvısındaki dekstroz konsantrasyonu
 - daha çabuk düşmekte
 - ultrafiltrasyonu azalmaktadır
- < 6 yaş 2.74 ± 1.05 gr/kg/gün
- > 6 yaş 1.49 ± 0.72 gr/kg/gün

Çocuklarda Periton Zarının Özellikleri (4)

- Boya göre ağırlık oranında veya BMI'de artış olmadığı sürece, diyalizat glukozundan alınan kaloriler başlangıçta göz önünde tutulmaz.
- İştahsızlığın sık görüldüğü bu hasta popülasyonunda yeterli enerji alımını cesaretlendirmek için diyet kısıtlaması mümkün olduğunca minimumda tutulmalıdır.
- <6 yaş 70-108 Kcal/kg/gün
- >6 yaş 38-55 Kcal/kg/gün

Çocuklarda Periton Zarının Özellikleri (4)

- Çocuklarda intraperitoneal sıvının lenfatik absorpsiyonu erişkine göre daha hızlıdır.

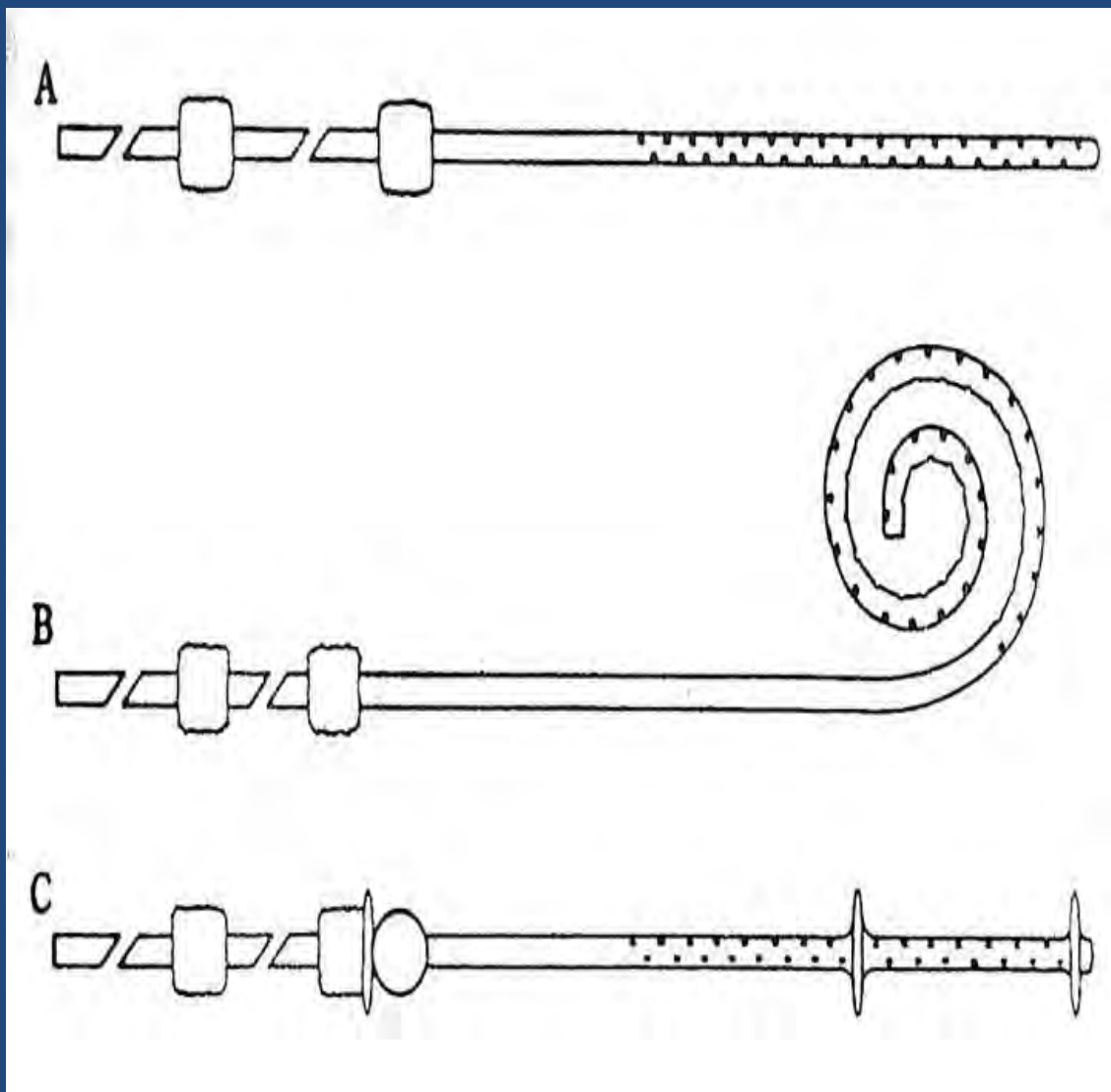
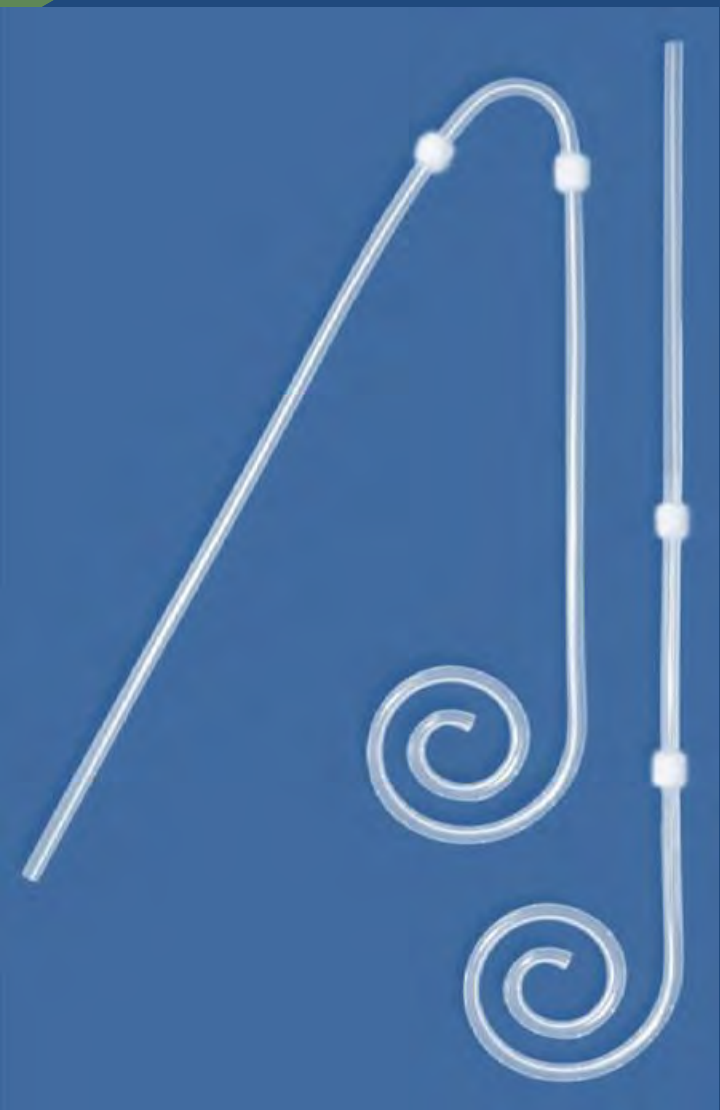


Pediatric PD kateter seçimi

- Çocukların vücut ölçümleri birbirinden farklı olduğundan, uygun PD kateterinin seçilmesi ve yerleştirilmesi de özel bir uğraş gerektirmektedir.
- Periton boşluğuna emniyetli ve etkin ulaşım, başarılı bir periton diyalizinin ön koşuludur.

PD kateterleri

- 1- Şekline göre: Düz veya Kıvrık
Tenchoff veya Toronto Western
- 2- Keçe sayısına göre: bir veya iki keçeli
- 3- Cilt altında kalan tünel kısmın özelliğine göre: Düz veya Swan neck



• Pediatric PD catheters

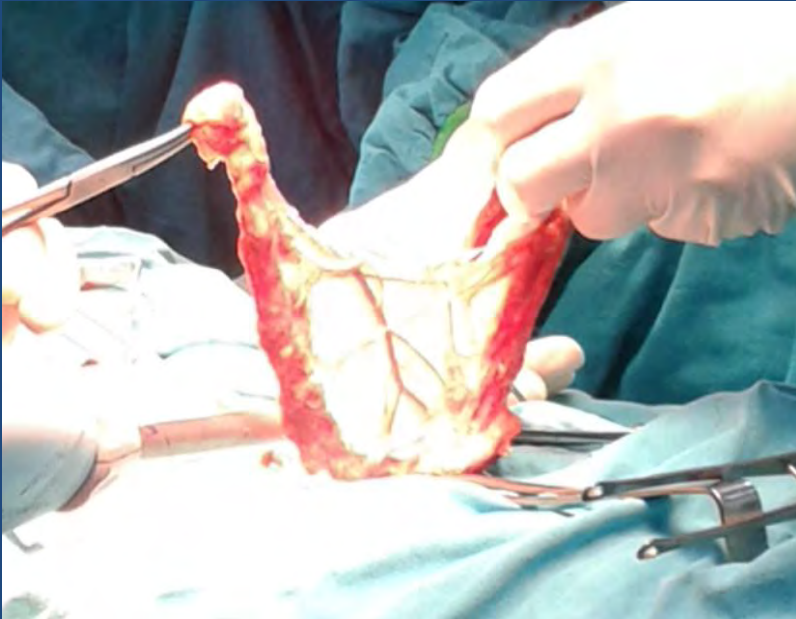
- < 3 kg : Neonatal catheter (31 cm düz tek keçeli kateter)
- 3- 10 kg : Infant catheter (38,9 cm swan neck curled catheter)
- > 10 kg : Pediatric catheter (41-47 cm düz çift keçeli kateter,
42 cm swan neck curled catheter)

Pediatric PD solution doses

- İlk 7 gün içinde başlanacaksa düşük volümle
10 ml/kg - 300 cc/m²
- Yatar pozisyonda, uygun analjezi ve mümkünse APD ile yapılmalıdır.
- Optimal intraperitoneal dialysis volume
30-50 cc/kg
1200-1400 ml/m² önerilir.

Proflaktik omentektomi

- Hem erişkin hem de çocuk literatürlerinde tartışmalıdır.
- Çocuk PD merkezlerinin %53'ünde rutin uygulanmaktadır.
- Öneri: Cerrahın sağduyusuna bırakılmalıdır.
- Tüm çocuklara pre-op antibiyotik verilmelidir.
- İlk tercih İV sefalosporin, ilk doz yerleştirmeden 3 saat önce verilmelidir.











Periton diyalizinin komplikasyonları

Enfeksiyöz
komplikasyonlar

Nonenfeksiyöz
komplikasyonlar

Teknik
komplikasyonlar

Mekanik
komplikasyonlar

Metabolik
komplikasyonlar

Psikososyal
komplikasyonlar



PERİTON DİYALİZİNİN KOMPLİKASYONLARI



Sorunlar erişkinle aynı



Sorunların yönetimi
çocuklarda daha zor

Enfeksiyöz komplikasyonlar

- Peritonit
- KÇY enfeksiyonu
- Tünel enfeksiyonu
- Siklorezan enkapsüle peritonit

- Periton diyalizi uygulamasındaki teknolojik ilerlemelere rağmen gelişen enfeksiyonlar, hasta morbidite ve mortalitesini etkileyen en önemli sorunların başında yer almaktadır.
- Komplikasyonların önlenmesi, erken tanısı ve yönetimi PD'nin sürdürülebilmesi için çok önemlidir.
- SAPD hastalarında görülen enfeksiyonların, farklı bir çok faktöre bağlı olarak geliştiği bilinmektedir.



Enfeksiyon risk faktörleri

- Konakçıya ait faktörler (primer hastalık, algılama, savunma mekanizmaları, ortam, nazal S.Aureus taşıyıcılığı v.s)
- Hemoglobin ve albümin düşüklüğü
- Kateter yerleştirme tekniği
- Kullanılan kateter tipi
- Kateterdeki keçe sayısı
- Bağlantı sistemi
- Biyofilm oluşumu
- Depresyon
- Eğitim eksikliği
- Eğitcinin yetersizliği



Çocuklarda özellikle yenidoğan ve küçük çocuklarda peritonit sıklığı erişkinden daha yüksektir (Kene W. Alexander S. Et al; 1996)

Çocuklarda peritonit proğnozu genellikle daha iyidir.

Kültür sonucuna göre uygun antibiyotik tedavi önemlidir.
Mikroorganizma türleri erişkinle benzerdir.

Peritonite neden olan mikroorganizmalar ve bulaşma yolları

Intraluminal ve Periluminal yol

- Koagülaz negatif stafilokoklar %30-40
- Staphylococcus aureus %10-20
- Pseudomonas veya stenotrophomonas %5-10
- Difteroid bakteriler %1-3
- Mantarlar ve mayalar %1-3

Transmural (enterik) yol

- Gram negatifler (Enterobacteriaceae) %10-20
- Anaeroblar (Bacteroides veya Clostridium) %1-3

Peritonite neden olan mikroorganizmalar ve bulaşma yolları

Hematojen yol

- Beta-hemolitik streptokoklar %10-20
- Mycobacterium'lar %1-2

Asenden (Transvajinal) yol

- Mayalar %1-2
- Laktobasiller %1-2
- Kültür negatif peritonit %5-30

Peritonitin belirti ve bulguları

- Bulanık diyalizat %98-99
- Karın ağrısı %78-95
- Karında hassasiyet %76-80
- Ateş %30-35
- Bulantı %29-30
- Kusma %25-30
- Üşüme-titreme %18-20
- Konstipasyon/diyare %15
- Drenaj problemleri %15
- Lokositoz %25

Peritonit olgularının %30'u ağır seyreder.

Staf. Aureus ve fokal peritonitlerde hipotansiyon ve şok tablosuna rastlanabilir.

Akılcı antibiyotik kullanımı için kültür ve antibiyogram sonuçları en kısa sürede elde edilmelidir (Keane W F. Vas S I : 1994)

Tedaviye başlamadan önce, aseptik bir şekilde diyalizattan kültür için örnek almak, hücre sayımı ve gram boyama yapmak ve aynı zamanda **diyalizattan örnek alma prensiplere uymak**, tedavinin etkinliğini artırır.

Diyalizattan örnek alma prensipleri

- ❖ Kültür için örnek alınacak olan diyalizatın en az iki saat beklemiş olması gereklidir.
- ❖ Örnek alınırken, havası karışmamış ve ajutajı batikonlu steril spançla silinmiş diyalizattan, aseptik şekilde örnek alınmalıdır.
- ❖ 50-100 ml diyalizat, konsantre edildikten sonra kültür için ekim yapılmalıdır veya Erişkin kan kültür şişesine 10 ml, pediatrik kan kültür şişesine 2-3 ml sıvı örneği eklenerek kültür alınması gereklidir.
- ❖ Kültür öncesi antibiyotik kullanılmış ise, santrifüj edilmiş sedimentin ekilmeden önce steril serum fizyolojik ile yıkanması veya antibiyotiği, uzaklaştırıcı reçinelerin kullanılması gereklidir.

Peritonitte müdahale

- Peritonit tanısı konmuş çocuğun tedavisi, kültür alındıktan hemen sonra, kültür sonuçları beklenmeden acilen başlanmalıdır.
- Ağrıya yol açan mediatörlerin uzaklaştırılması ve çocuğun rahatlatılması için düşük glukozlu solüsyonlarla, birkaç kez yıkama yapılmalıdır. Uzun süre yapılan lavajların diyalizat sıvısının yüksek osmolalite ve düşük PH'sı nedeni ile fagositik hücrelerin fonksiyonlarını bozduğu in-vitro olarak gösterilmiştir (Williams P. Khanna R. Vas S. 1980)
- Heparin (500-1000 Ü/L), diyalizat berraklaşınca kadar (thomada lökosit sayısı <50-100), torbalara ilave edilmelidir (24-48 saat)



Peritonitte müdahale

- Peritonitte geçirgenlik artışına bağlı olarak antibiyotik emilimi artmıştır. Buna bağlı olarak değişim sıklığının arttırılması (5-6 değişim/gün) yararlıdır.
- Klinik düzelme 48-72 saatte başlar. 3 gün içinde düzelme olmadıysa tekrar örnek alınıp antibiyograma göre tedavi değişikliğine gidilmelidir.
- Tedaviye yanıt vermeyen steril peritonitlerde Tüberküloz akla getirilmelidir.
- Peritonit sebebi ve hasta eğitimi gözden geçirilip eğitim tekrarları yapılmalıdır.
- 5 günlük uygun antibiyotik tedavisine rağmen yanıt vermeyen peritonitlerde kateter çıkartılıp, tedavi IV tamamlanmalıdır.

Kateterin çıkış yeri ve tünel enfeksiyonları

- Çocuklarda çıkış yeri enfeksiyonu erişkinden daha fazladır.
- Genellikle ilk atak diyaliz uygulamasının ilk yılında görülmektedir.
- Çocuklarda ön karın duvarının ince olması, kateter çıkış yerini seçmek ve oluşturmak açısından sorun yaratır.
- Çıkış yerini dikişle sabitlemek, bakteri yerleşimini ve enfeksiyon olasılığını attırdığı için sakıncalıdır. Eğer dikiş atmak gerekliyse, kateterin güvenliğini sağlayarak, gevşek ve tek bir dikiş atılmalıdır. İskemi riski açısından sıkı, büzgülü ve U dikiş uygulanmamalıdır.
- Yukarı yönlendirilmiş çıkış yeri, deri parçalarının ve kirlerin biriktiği bir cep halini alarak enfeksiyon riskini arttırmaktadır.



Kateter çıkış yeri ve tünel enfeksiyonları

- Gerekmedikçe ilk 7-10 gün pansuman yapılmamalıdır (kanama, akıntı v.s yoksa)
- Olguların %25-50'si peritonitle sonuçlanır.
- Etken sıklıkla *S.aureus*, *S.epidermidis*, *P.aureginosa*'dır.
- Predispozan faktörler enfeksiyon oluşumunda önemlidir. (Travma, *S.aureus* nazal taşıyıcılığı, Distal kateter kafının çıkış yerine yakın olması)
- Ayrıca mekanik iritasyon, aşırı terleme, granülasyon dokusu, silikona duyarlılık da, tünel ve çıkış yeri enfeksiyonlarına zemin hazırlamaktadır.

Kateter çıkış yeri ve tünel enfeksiyonları

- Çocuğun valsalva manevrası yapması ve kabız kalması önlenmelidir.
- Uygulamadan hemen sonra, kateterin çıkış yerinden sızıntıyı önlemek için çocuğun karın içi basıncını artıran öksürme, ıkınma, oturma, ayakta dolaşma gibi aktiviteleri kısıtlanmalıdır.
- Özellikle küçük çocuklar ameliyattan sonra ağlatılmamalı, ani hareketlerden kaçınılmalı, çocuğun sakin kalması sağlanmalıdır.
- Duş şeklinde banyo yapılması, çıkış yerinin kapalı tutulması ve kateterin sabitlenerek hareketinin engellenmesi, süt çocuklarında alt bezi ile ıslatılmaması önerilmektedir.



Kateter çıkış yeri ve tünel enfeksiyonları

- Periton diyalizi tedavisi altındaki hastalarda burun ve kateter çıkış bölgesine mupirosin uygulamasının hem kateter çıkış yeri enfeksiyonunu hem de peritoniti etkin biçimde azalttığı gösterilmiştir.
- Tedavide günde 2 kez Mupicorin (bactroban) 14-21 gün süreyle çıkış yerine uygulanabilir. Gerekirse uygun antibiyotik verilir.
- Mupirosinin uzun süre uygulanması sonucunda özellikle KNS' larda mupirosin yanında metisilin direncinde de artış rapor edilmiştir.

(Çavdar C, Sağlam F, Sifil A, Çelik A, Atay T, Gungor O ve ark. Effect of once-a-week vs thrice a-week application of mupirocin on methicillin and mupirocin resistance in peritoneal dialysis patients: three years of experience. Ren Fail 2008; 30(4): 417-22. Mupirocin for preventing exit-site infection and peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis. Nephrol Dial Transplant 2010; 25(2): 587-92.)

Siklerozan enkapsüle peritonit (SEP)

- Periton diyalizinin geç dönem çok ciddi komplikasyonudur.
- Barsakların aşırı sklerotik ve kalın periton ile kaplanmasıdır.

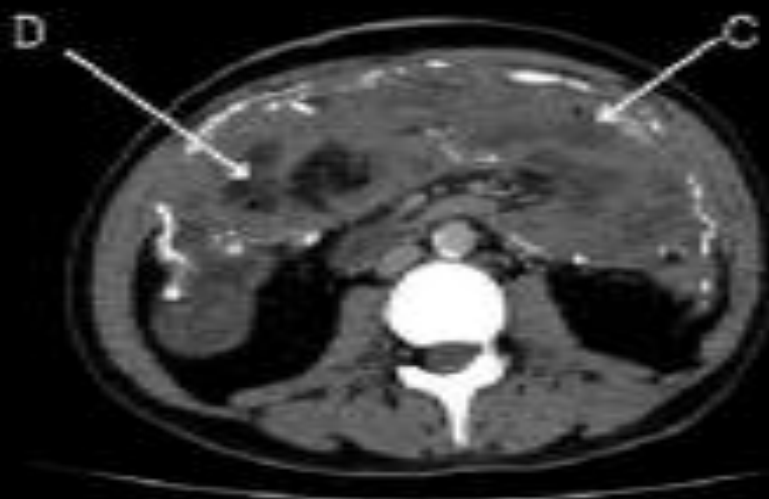
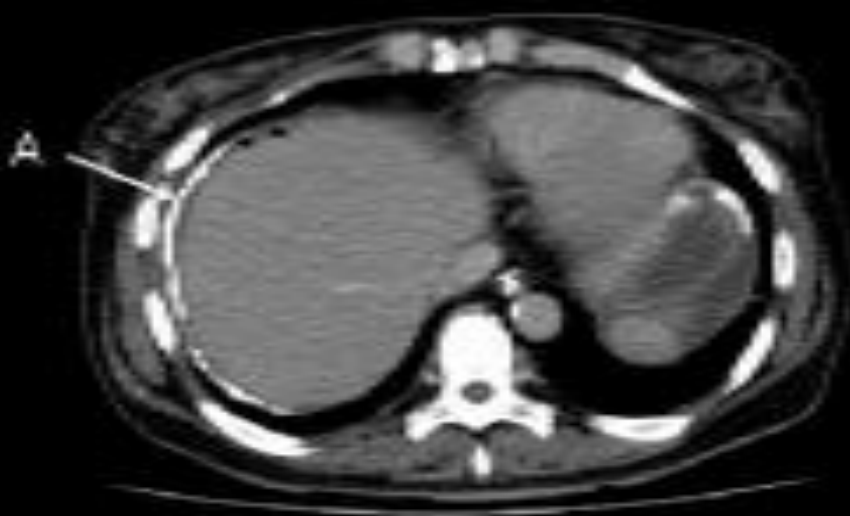
Klinik

Barsak tıkanıklığı/subileus, inflamasyon ve periton yapışıklıkları ile ilgili karın ağrısı, bulantı/kusma, yorgunluk, iştahsızlık, kabızlık, ishal, karında kitle, asit, kilo kaybı, ateş, kanlı diyalizat Ultrafiltrasyon yetersizliği, progresif sıvı yükü

Etiyoloji – multipl faktörler

PD süresi (en önemli), peritonit atakları, katatere bağlı reaksiyonlar, dezenfektan ajanlar, beta blokör tedavisi, PD sıvıları, genetik, transplant sonrası da görülebilmektedir.

Siklerozan enkapsüle peritonit



Siklerozan enkapsüle peritonit

- Japonya pediatrik SEP kayıt sistemi
17 hasta (843 hasta içinde), tümünde PD süresi 5 yıldan fazla
İnsidans 5 yılda %6,6
10 yılda %22
- Avrupa pediatrik diyaliz çalışma grubu
22 hasta, prevelans %1.5, ortalama PD süresi 5.9 yıl
Mortalite %30, barsak tıkanıklığı veya cerrahi (malnütrisyon, sepsis)

NONENFEKSİYÖZ KOMPLİKASYONLAR

Teknik komplikasyonlar

- Cerrahi komp. (Kanama, Organ zedelenmesi v.s)
- Sıvı akım bozukluğu
- Ağrı (dolum veya drenaj sırasında)
- Kateter keçe dışarı çıkması

Sıvı akımı bozukluğu

PD teknik sorunlarının en sık nedeni olup, %11,3-%22 sıklıkta görülmektedir.

PD sıvı akım bozukluğu sebepleri

İnternal

Fibrin
Kan

Eksternal

Kateter kinkleri
Kateter malpozisyonu
Kateter tıkanması

Sıvı akımı bozukluğunun önlenmesi

- Uygun katater (yaş, boy, kilo, karın ölçümleri)
 - Kısa kataterlerde omentum ile tıkanma yüksek
 - Swan neck ve curled kataterler daha iyi
- Uygun yerleştirme tekniği
 - Merkezin deneyimli olması
 - Özellikle batın içi operasyon geçirmiş hastalarda yapışıklıkların açılması, herni tamiri, omentumun yukarı asılması veya kısmi omentektomi katater tıkanma problemini azaltabilir
- Postoperatif iyi katater bakımı önemli

Sıvı akımı bozukluğunda Tedavi

- Kataterin flaşlanması,
- Kabızlığın tedavisi,
- Hastaya pozisyon vermek
- Yürüyüş yaptırmak ve merdiven çıkmasını sağlamak
- Klavuz tel kullanmak (%60-85 başarılı, geç dönemde başarı <%50, enfeksiyon riski %80)
- Radyolojik olarak katater malpozisyonu gösterilmeli
- Katater içi tıkanıklılarda trombolitikler kullanılabilir (Doku plasminojen aktivatörü, 5-10 mg, 10-20 ml serum fizyolojik içinde verilebilir)
- Diğer tedaviler yetersiz kaldığında laparoskopik veya açık cerrahi ile düzeltme yada kateter değişimi yapılabilir

Ağrı

- Genellikle geçicidir ve PD sürdürülmesi ile düzelir
- Dolum sırasında sıvının hızlı verilmesine bağlı veya boşaltım sonunda negatif basınç ilişkili olabilir
- Asidik pH, soğuk sıvı ağrı nedeni olabilir
- Sıvının havası alınmadan dolom yapılırsa, sırt ağrısına sebep olur
- Kıvrık kataterlerde daha az görülür
- Değişim işleminin tekniğine uygun ve dikkatli yapılması gereklidir
- Ilık, ve biyouyumlu sıvı kullanmak
- İnfüzyon volümünün ve hızının azaltılması
- Tidal diyaliz yapılması yararlı olur

Nonenfeksiyöz komplikasyonlar

Mekanik komplikasyonlar

- Kabızlık
- Herniler
- Sızıntı
- UF yetersizliği
- Hipervolemi
- Hipovolemi
- Hidrotoraks
- Hemoperitoneum
- Akciğer fonksiyonel kapasitesinin azalması veya hiperkapni
- Gasrofasial reflü ve mide boşalmasında gecikme

Herniler

- Çocuklarda herni sıklığı değişkendir (%8-57)
- Çocuklarda Yenidoğan ve bebeklerde sık (prosesus vajinalis %90 ve IPP ↑)
- Küçük yaşta diyalize başlanan çocuklarda daha sık görülür.
- Cerrahi gereksinimi %29-57

- Herniler farklı yerlerde görülebilir. Bunlar;
- İnsizyonel Herniler (linea alba, katater çıkış veya önceki cerrahi yeri)
- Inguinal Herniler (patent prosesus vajinalis ile birlikte veya olmadan)
- Umblikal Herniler

Hernide Tanı

- Klinik muayene ve radyolojik (USG, MRI, BT, sintigrafi)

Herni sebepleri

- Karın içi basıncını artıran durumlar(ağlama, öksürme, ıkınma, ani hareketler)
- Karın duvarı defektleri
- Kötü beslenme (kollojen azlığı)
- Geçirilmiş karın içi ameliyatlar,
- Kullanılan kortikosteroidler herni riskini artırmaktadır.



Hernilerde önlemler

- Çift keçeli kataterler
- Paramedian batına giriş
- Laparoskopik teknik
- Var olan hernilerin eş zamanlı tamiri veya profilaktik prosesus vajinalis kapatılması
- Pozisyon, obezite, malnütrisyon, cins, yaş, karın çevresi önemli
- Dolum volümlerinin IPP ile ayarlanması
- Çocuğun karın içi basıncını artıran öksürme, ıkınma, ağlama, oturma, ayakta dolaşma gibi aktiviteleri kısıtlanmalı, ani hareketlerden kaçınılmalıdır.
- Çocuk bekletilmeden cerrahi operasyona alınmalıdır
- Cerrahi sonrası diyalize ara verme, düşük volümler ve yatarak diyaliz tercih edilmelidir.

Sızıntı

Erişkinlerde %5 , çocuklarda değişken (%2,5-41,5)

Diyalizatin kateter lümeni dışında herhangi bir yere kaybı sonucu oluşur.

Çocuklarda karın duvarı ince olduğundan, diyalizat sızıntısı daha fazladır.

Fıtık ile birlikte veya birlikte olmadan olabilir.

Sızıntı

Çocuklarda kateter çevresindeki doku gelişimi geç olur. Buna karın içi basınç artışı veya başka mekanik sorunlar, sebep olabilir.

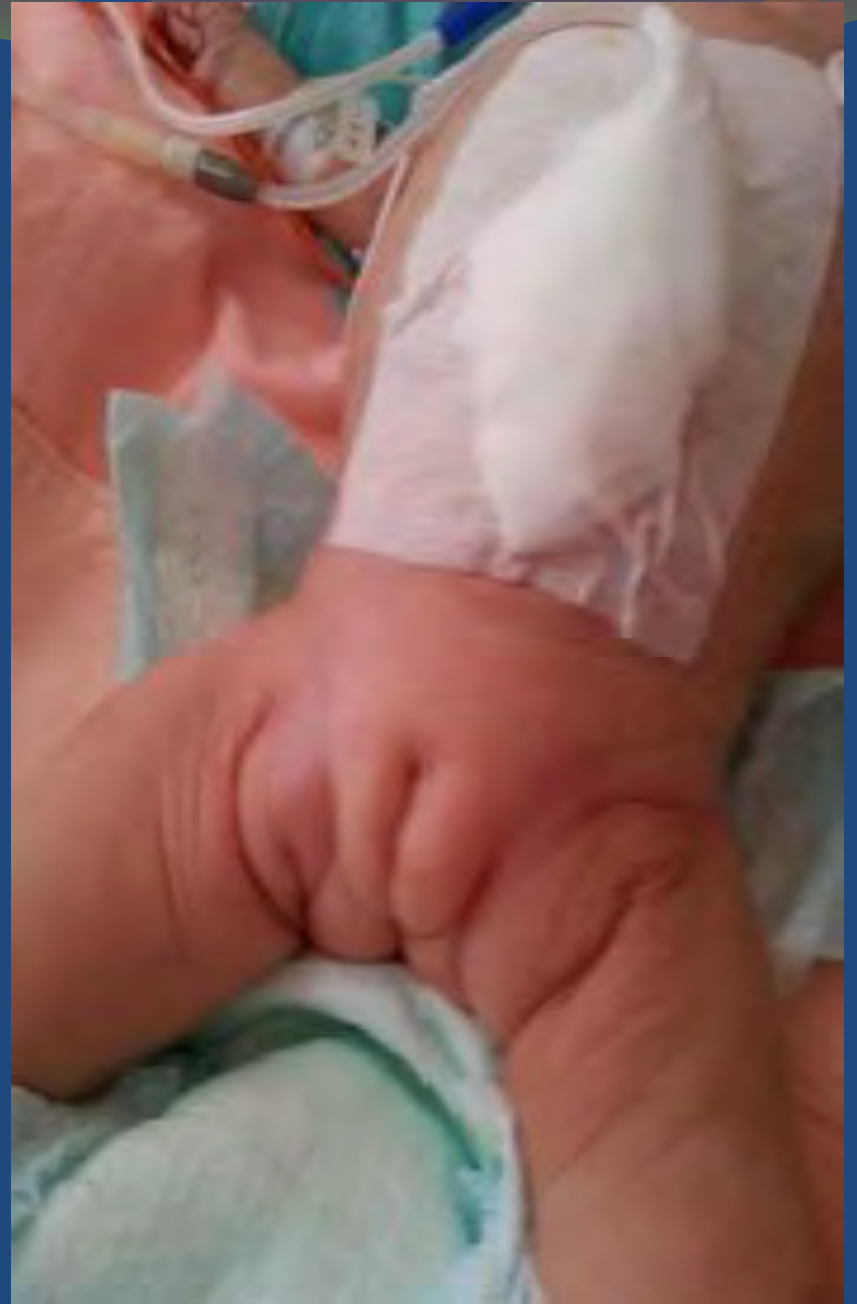
Genital bölgede sızıntı, peritonofasial defekt veya patent prosesus vajinalis yolu ile olur.

- Katater takılmasından sonraki zamana göre
 - Erken (< 30 gün) Sıklıkla katater çevresinden dışarı
 - Geç (> 30 gün) Derialtında kabarma ve ödem

Sızıntı

Tanı

- Sızıntının diyalizat olduğunun kanıtlanması için glikoz ölçümü yapılmalıdır.
- Kilo alımı ve ultrafiltrasyon yetersizliği görülebilir.
- Karın duvarına sızıntılar kilolularda zor farkedilir.
- Kasıkta veya genital bölgede kabarıklık olması
- Sızıntının olduğu bölgede portakal kabuğu görüntüsü
- Tanı için boş karınla çekilen MRI veya PD sıvısına kontrast madde eklenerek yapılan BT kullanılabilir.



Sızıntı

Önlenmesi

- Diyalize erken başlamamak
- Yüksek diyalizat volümleri kullanmamak
- Karın içi basıncını arttıran hareketlerden kaçınmak
- Uygun katater yerleştirme tekniğinin kullanılması
- Karın kaslarının güçlendirilmesi gereklidir.

Sızıntı

Tedavi

- Diyalizat volümünün azaltılması
- Düşük volümlerle aletli periton diyalizi yapılması
- Ciddi sızıntılarda geçici olarak hemodiyalize geçilmesi
- Cerrahi olarak onarım veya katater değişimi yapılabilir
- Sızıntının aspirasyonundan kesinlikle kaçınılmalıdır

Hidrotoraks

- Çocuklarda hidrotoraks %1,6-10 sıklıkta görülür.
- Herhangi bir zamanda (erken veya yıllar sonra) görülebilir
- Her zaman sağ tarafta, çok nadir sol tarafta (plevra-periton birleşimi, solda kalp ve perikardın olması) olur
- Diğer plevral efüzyon nedenleri (hipoalbuminemi ve konjestif kalp yetmezliği) araştırılmalıdır
- Lenfatik drenaj nedeniyle olabilir
- Plevrada negatif, karın içinde pozitif basınç nedeniyle küçük defektlerin açılması sonucu oluşabilir

Hidrotoraks

Tanı

- Asemptomatik plevral efüzyon veya masif effüzyon
- solunum sıkıntısı
- Solunum seslerinde azalma, matite
- Grafide plevral sıvının varlığı
- Defektin gösterilebilmesi için BT peritoneografi, MRI veya sintigrafi gerekli olabilir
- Torosentez yapılabilir
 - Alınan sıvıda glikoz $>300-400$ mg/dl
 - Sıvı serum glikoz farkı >50 mg/dl
- Diyalizat içine steril metilen mavisi (1 cc /L) verilip torosentez yapıldığında gelen sıvının mavi görülmesiyle de tanı konulabilir.



Hidrotoraks

Tedavi

- Solunum sıkıntısı var ise acil torosentez
- Çocuklarda düşük volüm, sık değişim veya APD
- PD kesilmesi / ara verilmesi veya HD
- Konservatif tedavi yetersiz ise cerrahi
- Video torakoskopik plerödezis veya diafragma tamiri
- Kimyasal plörodezis – talk, otolog kan, tetrasiklin
- Açık cerrahi onarım ve greft son seçenek

Hemoperitoneum

Sıklıkla benign ve geçici bir durumdur

Birkaç değişim sonrası kaybolur

- Az miktarda kan makroskopik renk değişikliği yapar (1ml kan / 2 L sıvı)
- Katater yerleştirilmesi sonrası erken dönemde sık görülür
- Vasküler veya organ zararlanması sonucu olabilir
- Menstrasyon ve ovülasyon sırasında, endometrial doku veya tüpler aracılığıyla peritona ulaşım
- Tavma ve ağır egzersiz sonrası
- Batın içi kist rüptürü, pankreatit, SEP, peritoneal kalsifikasyon nedeniyle görülebilir

Hemoperitoneum

Tanı

- Hafif ve geçici ise izlenebilir
- Ağır, tekrarlayıcı ve beraberinde ateş, ağrı ile birlikte ise acil incelenmelidir
- Periton sıvısı incelenmesi – hücre (Htc >%2) , kültür, amilaz (>50 μ U/l)
- USG, BT, izotop işaretli eritrositlerle sintigrafi, gereğinde anjiyografi

Tedavi

- Nedene yöneliktir.
- Soğuğa yakın ılık diyalizat ile 2-3 değişim faydalı olabilir



Nonenfeksiyöz komplikasyonlar

Metabolik komplikasyonlar

- Hiperglisemi
- Hiperinsülinemi
- Hipertrigliseridemi
- Hipoalbüminemi
- Hiperleptinemi
- Hipokalemi
- Hiperfosfatemi
- Hiperkalsemi
- Magnezyum değişiklikleri
- Pankreatit

Metabolik komplikasyonlar

- PD'de protein kaybı ve ozmotik ajan olarak kullanılan glukozun , periton zarı üzerine olumsuz etkileri dışında, sistemik metabolik risk faktörlerinin oluşumuna da sebep olduğu bilinmektedir.
- Özellikle bebek veya küçük çocuklarda Hipokalemi, Hiponatremi, Hiperfosfatemi gibi elektrolit dengesizlikleri, Malnutrüsyon veya tam tersi obezite gibi beslenme bozukları ve büyüme gelişme geriliği de görülebilmektedir.
- Tüm metabolik risk faktörlerinin enflamasyon ve beslenme parametreleri ile kombine edilip, dikkatli bir şekilde değerlendirmek gereklidir.

Nonenfeksiyöz komplikasyonlar

Psikososyal komplikasyonlar (1)

- Yaşam kalitesinde azalma
- Anksiyete bozuklukları (hipokalsemi, hipertroidi, paratroid tümörlerinden bağımsız)
- Depresyon (steroid, interferon, kemoterapiden bağımsız)
- Uyku bozuklukları
- Ellerin terlemesi
- Tedaviye uyumsuzluk
- Unutkanlık ve bıkkınlık
- Konsantrasyon güçlüğü

Psikolojik komplikasyonlar (2)

- Ölüm korkusu
- Alkol/sigara kullanımı
- Cinsel disfonksiyon
- Huzursuz bacak sendromu
- Organik beyin sendromu
- Beden imajında bozulma ve öz saygı kaybı
- Ebeveynlerde bıkkınlık ve kayıp korkusu

Psikososyal komplikasyonlar (3)

- Bağlanma davranışında artma (ebeveyne yapışma, buyurgan davranışlar)
- Gerileme ve içe dönüklük (konuşma, uyku ve iştah problemleri, idrar ve dışkı kontrolsüzlüğü, parmak emme ve öz bakım becerilerinde gerileme)
- Zarar görme korkusu ve gelecek kaygısına bağlı agresif ve eyleme vurucu davranışlar (sinirli, kavgacı tutum, ağlama ve zıtlasma)

Bir çok çalışmada, fiziksel hastalığı olan çocuklarda genel popülasyondaki çocuklara oranla daha fazla duygusal ve davranış problemleri saptanmıştır. Fiziksel hastalığı olan çocuklar bedenlen sağlıklı çocuklara göre iki kat fazla psikiatrik tanı almaktadırlar (Cadman,1987; Öztürk,1994; Öztürk, 1996, Wasserman, 1990)

6 ay – 5 yaş arası çocukların hastaneye yatmaya daha duyarlı oldukları görülmüştür. Bunun nedenleri, birincil bağlanma figüründen ayrılma, aktivitelerinde sınırlama getirilişi, iğne korkusu, yeni kazanılan özerklik duygusunun baltalanması olarak ele alınmıştır.

- Tüm hastalıklarla mücadele beden ve beynin ortak mücadelesidir. Kişinin kendini algılaması ve yaşama bakışı da hastalığa tepkisini etkiler.
- Diyaliz tedavisi yapılan çocukların, yaşam kalitesinin iyi olması için aile ve çocuğun tıbbi tedaviyle birlikte, psikososyal durumunun da düzeltilmesi gereklidir.



TEŞEKKÜR EDERİM

