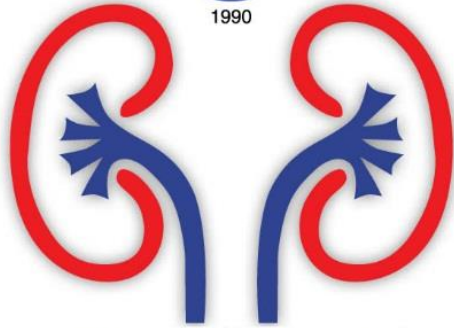




Ulusal Çocuk 9 Nefroloji Kongresi

24-27 Kasım 2016
Calista Luxury Resort/Antalya
CEP PROGRAMI



www.cocuknefroloji2016.org

25 Kasım 2016 - Cuma

SALON A

07:30 - 08:30
Güne Başlarken 1
> Transplant Hastasında Ani
Kreatinin Yükseliği
Önder Yavaşcan

SALON B

Güne Başlarken 2
> Proteinüri: Tanım ve Yönetim
İbrahim Gökçe

08:30 - 09:30
Evde Diyaliz Yöntemleri (Dr. Nejat Aksu Oturumu)
Başkanlar: Aydan Şirin, Ruhan Düşünsel
> Periton Diyalizi
Mesiha Ekim
> Ev Hemodiyalizi
Ercan Ok

Pubmed: **Aksu N,**
Peritoneal Dialysis
Search results 25

28.04.2006 TUPEPD Adana Toplantısı



Romatoloji Eğitim Toplantısı Kayseri

16.02.2007



Prof. Dr. Alphan Cura Emeklilik Töreni



18.12.2015





Periton Diyalizi Enfeksiyon Dışı Komplikasyonları

Dr. Mesiha EKİM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı

9. Ulusal Çocuk Nefroloji Kongresi

24-27 Kasım 2016, Antalya



Periton Diyalizinde Enfeksiyon Dışı Komplikasyonlar

MEKANİK KOMPLİKASYONLAR

Kateter ilişkili olanlar

- Operasyon sırasında organ perforasyonu veya kanama
- Diyaliz sıvısı akımında yetersizlik
 - Diyaliz sıvısının verilmesinde güçlük
 - Kateterde bükülme
 - Diyaliz sıvısının boşalmasında güçlük
 - Konstipasyon
 - Kateterin yer değiştirmesi, bükülmesi
 - Kateterin fibrinle tıkanması veya omentum ile sarılması
- Sızıntı
 - Çıkış yerinde
 - Doku içine
- Sıvının verilmesi / boşaltılması sırasında ağrı
- Kateter keçesinin dışarı çıkması

Karın içi basınç artışına bağlı gelişen komplikasyonlar

- Herni
- Hidrotoraks
- Sırt ağrısı
- Gastroözofageal reflü, mide boşalmasında gecikme

TEKNİKLE İLİŞKİLİ KOMPLİKASYONLAR

Diyaliz yeterliliğinde ve ultrafiltrasyonda sorunlar

- Yetersiz solut klirensi
 - Uyumsuzluk
 - Katabolizmada artış
 - Periton geçirgenliğinde azalma
- Ultrafiltrasyon yetersizliği
 - Peritonun hızlı transport özelliğinde olması
 - Enkapsule Peritoneal Sklerosis

METABOLİK KOMPLİKASYONLAR

- Hiperglisemi
- Hiperinsülinemi
- Hipertrigliseridemi
- Hiperleptinemi
- Hipokalemi
- Magnezyum değişiklikleri

DİĞER KOMPLİKASYONLAR

- Hemoperitoneum
- Pnomoperitoneum
- Pankreatit
- İskemik kolit ve nekrotizan enterokolit
- Subkapsuler steatozis

EXHIBIT 2.2
DIALYSIS TERMINATION

	All Index Courses after 01/01/92		All Courses where Index course is after 01/01/92	
	N	%	N	%
Terminated Dialysis Courses	4929	100.0	6226	100.0
Reason for Termination				
Patient Transplanted	3412	69.2	4131	66.4
Change of Modality	870	17.7	1263	20.3
Death	116	2.4	154	2.5
Kidney Function Returned	143	2.9	154	2.5
Other/Unknown	388	7.9	524	8.4
Courses Changing Modality	870	100.0	1263	100.0
Reason for Modality Change				
Excessive infection	265	30.5	358	28.3
Patient/family choice	178	20.5	288	22.8
Access failure	86	9.9	126	10.0
Inadequate ultrafiltration	45	5.2	62	4.9
Inadequate solute clearance	21	2.4	29	2.3
Excessive hospitalization (Dialysis-related)	17	2.0	27	2.1
Excessive hospitalization (Other)	4	0.5	5	0.4
Other (medical)	112	12.9	179	14.2
Other (non-medical)	40	4.6	47	3.7
Unknown	102	11.7	142	11.2

Non-infectious Complications of Peritoneal Dialysis in Children

15

Sevcan A. Bakkaloglu

B.A. Warady et al. (eds.), *Pediatric Dialysis*, DOI 10.1007/978-1-4614-0721-8_15,
© Springer Science+Business Media, LLC 2012

Table 2. Noninfectious Complications of Peritoneal Dialysis: Summary of Pediatric Studies from Different Countries

	Hooman ¹⁴	Stringel ⁹	Laakkonen ¹⁵	Aksu ⁶	Jander ¹⁶	Macchini ¹⁷	Donmez ¹⁸	Rahim ⁷	Rinaldi ⁵	Lessin ¹⁹	Holttä ²⁰
Publication year	2009, Iran	2008, USA	2008, Finland	2007, Turkey	2006, Poland	2006, Italy	2005, Turkey	2004, USA	2004, Italy	1999, USA	1997, Finland
Study period	1993-2006		1995-2000	1995-2005	1993-2004	1986-2002	1997-2004	1990-2000	1986-2000	18-month	1986-1994
Number of patients	122	21	23	93 (108 catheters)	29	78 (89 catheters)	53 (72 catheters)	90 (127 catheters)	363 (503 catheters)	12	34
Age	<14 years	3 months-16 years	<2 years	3 months-16 years	2 days-11 months		3 days - 19 years	0-21 years	<15 years	3-26 years	<5 years
Insertion technique	Surgical	Laparoscopic (+ omentectomy)	Open surgical	Percutaneous		Open surgical + omentectomy in 70%	Percutaneous Surgical Laparoscopic		Surgical, omentectomy in 82.4%	Laparoscopic	
PD modality	CAPD	-	CCPD	CAPD/CCPD		CAPD/CCPD	CAPD	CCPD			CAPD/CCPD
Catheter type	Double cuff straight or swan neck curled	Single cuff curled	Single cuff curled	Double cuff swan neck curled		Mainly double cuff straight	Mainly double cuff swan neck-curved and straight		Mainly double cuff straight		Single cuff curled
Timing of catheter use	Early vs. late	After one week	After 2 weeks, if possible	Early vs late			Early vs late	Early vs late		Early	
Hernia	20%		57%	No	31%	1.5%	15.1%			8%	29%
Leak	15%	Several minor leaks	yes	no		2.5%	41.5%	14.2%	5.8%	16%	
Kink				7%							
Dislocation			Yes	12%		3.5%			5.8%	16%	
Malfunction (obstruction, drainage problems)			8	7%		5%	20.8%	21.3%	5.3%		
Cuff extrusion							5.7%		4.8%		
catheter exchange	Catheter obstruction in 8.7% of the patients	7 catheters from 5 patients	5 catheters (leakage in 3, malposition in 1 and obstruction in 1)	13 catheters from 11 patients (malfunction in 6, dislocation in 3, omental capture in 2, kink in 2)	9 catheter exchange including infectious causes	7 catheters (6 dislocation, 1 obstruction)	21 catheters from 20 patients, malfunction in 11 patients and leak in 9 patients	Catheter malfunction in 11.8% of the patients, leak with infection in 1.6%	38 catheters(17 obstruction, 14 dislocation, 4 cuff extrusion, 3 leakage	3 catheters required laparoscopic revision for entrapment and 2 for leakage	9 catheters leak in 5, obstruction in 3, migration1

Noninfectious Complications of Peritoneal Dialysis in Korean Children: A 26-Year Single-Center Study

Ji Eun Kim^{1,2*}, Se Jin Park^{3*}, Ji Young Oh^{1,2}, Ji Hong Kim¹, Jae Seung Lee¹, Pyung Kil Kim¹, and Jae Il Shin^{1,2}

Table 5. Comparison of This Study with Other Pediatric Studies for Noninfectious Complications of PD

	Hooman, et al. ⁶	Aksu, et al. ⁷	Rinaldi, et al. ⁸	Rahim, et al. ⁹	Kim, et al. ¹⁰	Park, et al. ⁴	Ours
Publication yr	2009 (Iran)	2007 (Turkey)	2004 (Italy)	2004 (USA)	2011 (Korea)	2003 (Korea)	(Korea)
Study period	1993–2006	1995–2005	1986–2000	1990–2000	2001–2008	1991–2002	1986–2012
Number of patients	122 (102 catheters)	93 (108 catheters)	363 (503 catheters)	90 (127 catheters)	34 (34 catheters)	70 (93 catheters)	60 (70 catheters)
Age	<14 yrs	3 months–16 yrs	<15 yrs	0–21 yrs	<18 yrs	<18 yrs	<18 yrs
Noninfectious complications of PD episode (episodes/catheter, %)							
Catheter malfunction	25 (24.5)	14 (13.0) [†]	24 (4.8)	27 (21.3)	2 (5.9) [‡]	9 (9.7)	10 (14.3)
Leakage	18 (17.6)	0 (0)	26 (5.2)	18 (14.2)	3 (8.8)	2 (2.2)	7 (10.0)
Abdominal pain	-	-	-	-	-	-	3 (4.3)
Dislocation	-	12 (11.1)	26 (5.2)	-	-	0 (0.00)	2 (2.9)
Hernia	25 (24.5)	0 (0)	-	-	-	-	6 (8.6)
Peritoneal bleeding	-	-	6 (1.2)	-	0 (0.00)	3 (3.2)	5 (7.1)
Catheter insertion site bleeding	14 (13.7) [*]	-	-	-	1 (2.9)	-	2 (2.9)

PD, peritoneal dialysis.

^{*}Bleeding after surgery, location was not described, [†]Including drainage problems and kinking, [‡]Sum of obstruction and migration.

The 47th ESPN Congress in Porto, Portugal, September 18-20, 2014

Peritoneal Dialysis Access Failure In Children: Causes, Interventions And Outcomes

Dagmara Borzych-duzalka¹, Marta Azocar², Nejat Aksu³, Hiren Patel⁴, Karel Vondrak⁵, Anabella Rebori⁶, Ernesto Sojo⁷, Mabel Sandoval Diaz⁸, Lorena Sanchez Barbosa⁹, Colin White¹⁰, Monica Galanti¹¹, Nesrin Besbas¹², Giovanna Leozappa¹³, Elizabeth Harvey¹⁴, Eva Simkova¹⁵, Sevgi Mir¹⁶, Rajiv Sinha¹⁷, Charlotte Samaille¹⁸, Juan Vanegas¹⁹, Jameela Kari²⁰, Helena Ziolkowska²¹, Franz Schaefer²², Bradley Warady²³

IPPN

- PD yapılan 719 insidant ve 1427 prevalant hastaya 383 ulaşım yolu revizyonu
- Ulaşım yolu yetersizliklerinin %70'i ilk yılda
- Nedenler:
 - %61 Mekanik obstrüksiyon
 - %15 Peritonit
 - %12 Çıkış yeri enfeksiyonu
 - %6 Sıvı sızması
- Kateter değiştirme nedeni
 - %81 Enfeksiyon
 - %66 Mekanik komplikasyon

Erişim yolunda revizyon ihtiyacı
PD teknik yetersizlik riskini
arttırdı ve %23 Hemodiyalize
geçiş oldu

Organ Perforasyonu

Kateter takılması sırasında ya da izlemde olabilir

- **Barsak perforasyonu**
- **Mesane perforasyonu**
- **Vajinal perforasyon**

Barsak Perforasyonu

Erişkinlerde

- İnsidans %1-10, mortalite %46
- En sık perforasyon nedeni kateter perforasyonu ve divertikülit

Çocuklarda

- İnsidans %3,1

Pneumoperitoneum in peritoneal dialysis patients; one centre’s experience

Muhammad Imran, Rammohan Bhat and Hameed Anijeet

Department of Nephrology, Royal Liverpool University Hospital Trust, Liverpool, UK

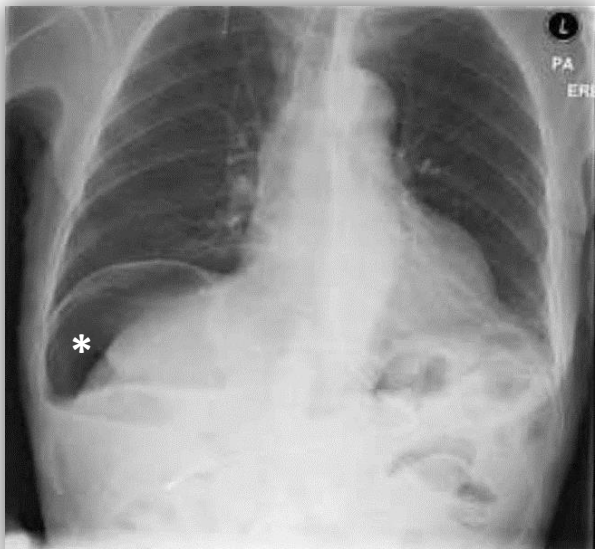


Table 1. Common causes of PP

Causes of PP

- Leakage of air from the gastrointestinal tract
 - Perforated peptic ulcer
 - Ruptured diverticulum
 - Ruptured megacolon (inflammatory or infective)
 - Carcinoma of the bowel
 - Bowel anastomosis breakdown
 - Ischaemic bowel
 - Necrotizing enterocolitis
 - Bowel injury due to trauma
- Procedure-related PP
 - After laparotomy
 - After laparoscopy
 - Endoscopic bowel injury
 - After insertion of PD catheter
 - Air entry during PD
- Other causes
 - Vaginal insufflation
 - Bronchopleural fistula
 - Penetrating wounds of the abdomen

Table 2. Summary and comparison of previous studies and our experience

Author	No. of X-rays	No. of patients studied	Patients with PP, n (%)	Episodes of PP	Causes and related events			
					PP with GI perforation, n (%)	PP with peritonitis without GI perforation, n (%)	Technique related, n (%)	Unknown causes, n (%)
Lampainen <i>et al.</i> [5]	572	74	16 (22)	27	3 (11)	no data	23 (85)	1 (4)
Suresh <i>et al.</i> [1]	110	33	7 (21)	9	1 (11)	1 (11)	2 (22)	5 (56)
Kiefer <i>et al.</i> [2]	303	101	34 (34)	39	2 (6)	8 (23)	13 (38)	11 (32)
Chang <i>et al.</i> [3]	363	75	8 (11)	10	1 (10)	no data	9 (90)	no data
Cancarini <i>et al.</i> [4]	403	118	5 (4)	5	no data	1 (20)	5 (100)	
Our study	312	156	7 (4.5)	8 (3.5)	no data	1 (12)	4 (50)	3 (37)

SHORT REPORT

Intestinal Perforations in Children
on Peritoneal Dialysis

Renske Raaijmakers^{1*}
Leo A.H. Monnens¹
Adilia Warris²
Cornelis H. Schröder³

TABLE 1
Diagnostic and Clinical Summary of the Patient Cases

Patient	Catheter type	Micro-organisms	Time between positive culture and surgery	Cause	Outcome
1	Toronto-Western, double cuffed, straight	<i>Enterobacter cloacae</i> , pneumococci, streptococci, staphylococci, gram-negative rods, non-fermenting bacteria	11 days	Delayed catheter perforation	Died
2	Tenckhoff pediatric, single cuffed, straight	<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Enterococcus faecium</i>	8 days	Hypotension with bowel infarction	Died
3	Toronto-Western, double cuffed, straight	<i>Streptococcus faecalis</i> , anaerobic organisms	4 days	HUS	Recovered; PD no longer possible

HUS = hemolytic uremic syndrome; PD = peritoneal dialysis.

1980-2006, 128 çocuk PD, 3 intestinal perforasyon (%3,1)

Z. Birsin Özçakar · Fatoş Yalçınkaya ·
Aydın Yagmurlu · Selçuk Yüksel · Banu Acar ·
Suat Fitoz · Yetiş Uçar · Mesiha Ekim

An unusual complication of peritoneal dialysis

Kateter takılmasından sonra

- 13 yaş, kız
- 3. günde karın ağrısı
- 9. günde diyaliz başlanması ile artan şiddetli ağrı ve sağ pelvik bölgede karında duyarlılık
- Laparoskopi: Fallop tüpü içine girmiş kateter ve salpenjit

Diyaliz Sıvısı Gidiş/Gelişinde Yetersizlik (Kateter Malfonksiyonu)

Sıvı gidişinde yetersizlik

- Kateterin karın içinde bükülmesi
- Kateterin fibrin /pıhtı ile tıkanması

Sıvı çıkışında yetersizlik

- Konstipasyon
- Kateterin omentumla sarılması
- Kateter migrasyonu
- Kateterin fibrin/pıhtı ile tıkanması
- Kateterin bükülmesi

Diğer nedenler

- Diyafragma hernisi
- Retroperitoneal sızıntı

Drainage Failure Because of Spontaneous Fracture of the Peritoneal Dialysis Catheter

H.R. Kim¹
M.J. Lee¹
J.E. Song¹
J.H. Han¹
T.H. Yoo¹
S.W. Kang^{1,2}
K.H. Choi¹
S.H. Han^{1*}

PDI MARCH 2013 - VOL. 33, NO. 2

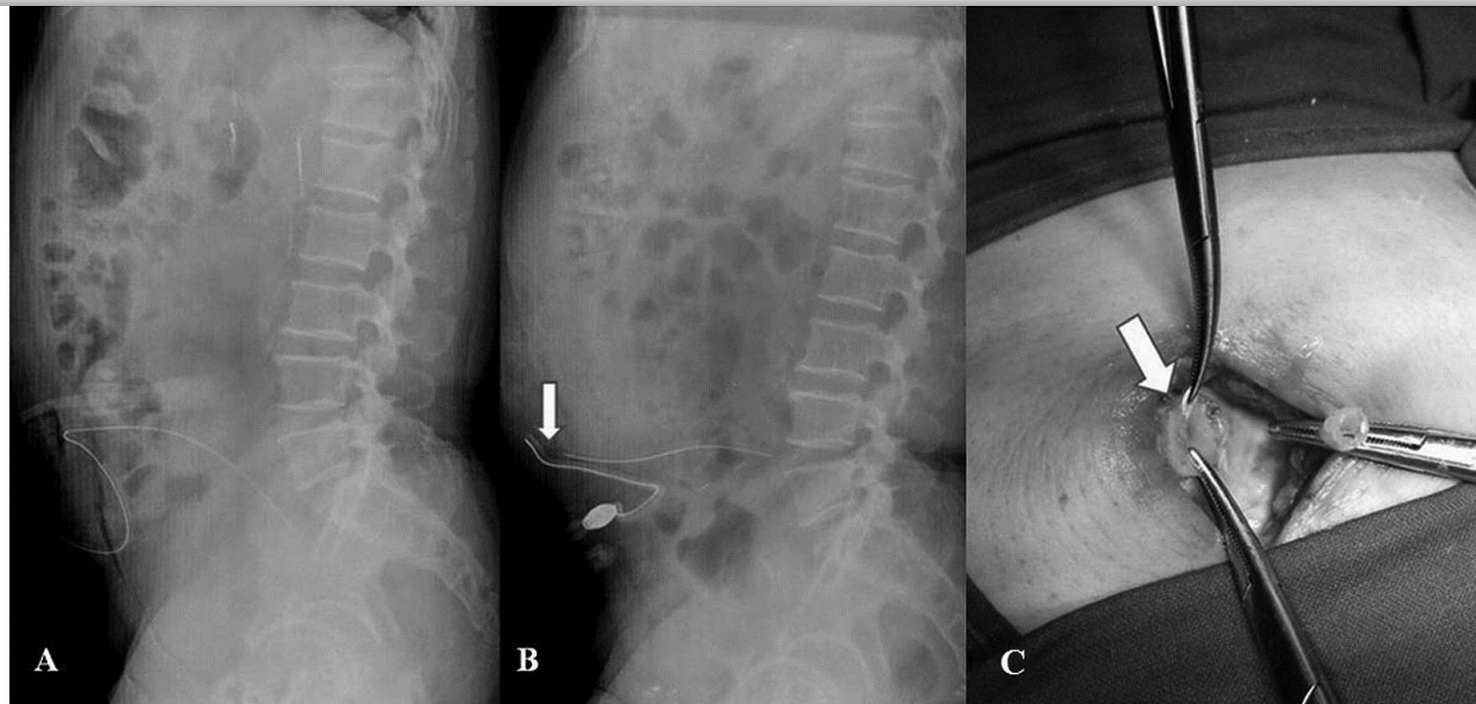
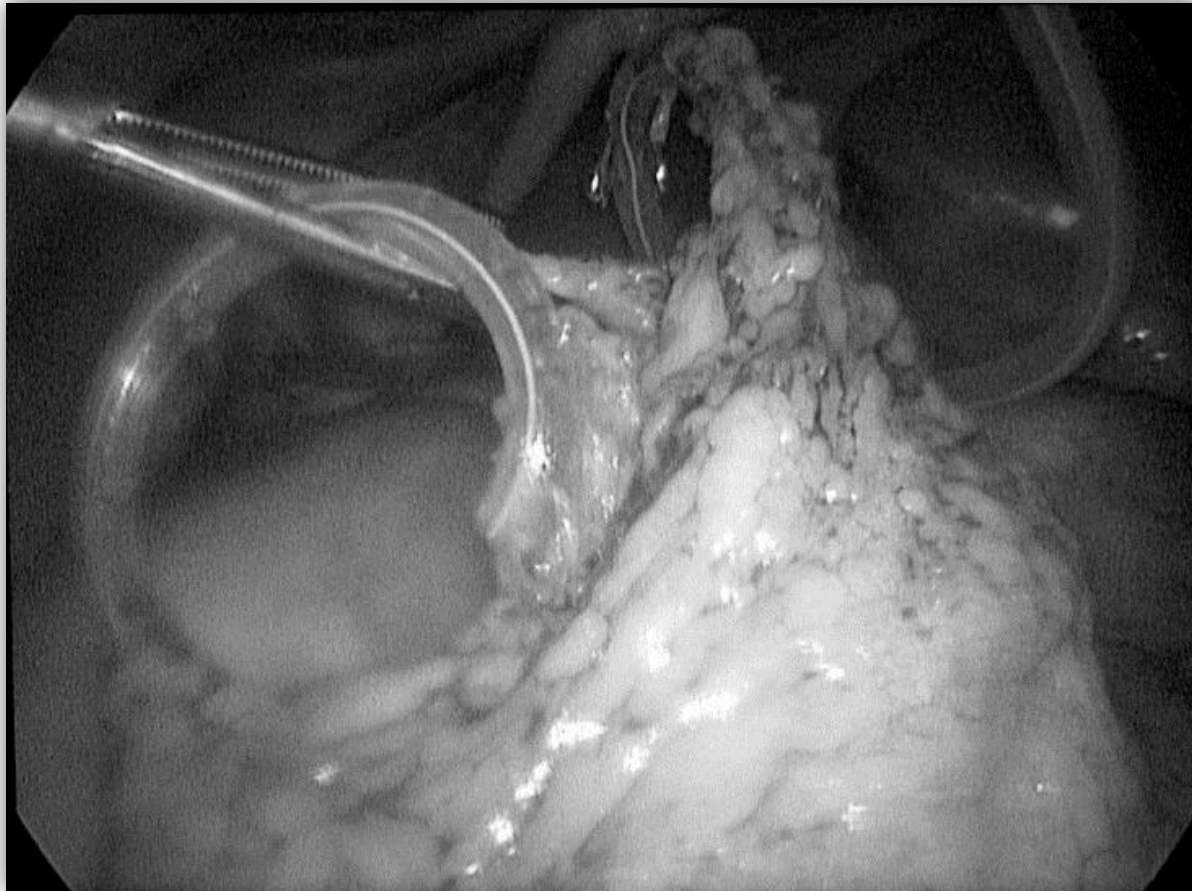


Figure 1 — (A) Plain abdominal radiograph taken immediately after peritoneal dialysis (PD) catheter insertion. The PD catheter was successfully placed in the peritoneal cavity without evidence of damage to the catheter. (B) Spontaneous fracture of the PD catheter on plain abdominal radiography. The radiopaque strip was clearly cut into two (arrow). (C) The fracture site, located just distal to the internal cuff (arrow).

A Technique to Address Peritoneal Dialysis Catheter Malfunction

Chee-Chee H. Stucky, MD, Mark C. Mason, MD, James A. Madura, II, MD, Kristi L. Harold, MD



Başlangıçta Ulaşım Yolu Yetersizliği Risk Faktörleri

- Küçük yaş
- Osteotomi olması
- Kuğu boynu tünel
- Kateterin erken (<7 gün) kullanılması

Kateterle İlişkili Teknik Yetersizlik Sonuç ve Önlem

- **PD sonlandırılarak hemodiyalize geçiş nedenleri arasında kateter ile ilgili problemler %10-20**
- **Erken kateter komplikasyonu olmaması için**
 - **Uygun kateter seçimi (tipi, boyu)**
 - **Optimal cerrahi teknik**
 - **İyi postoperatif bakım**
 - **İyi cerrahi - Nefroloji iletişimi**

Erken Dönemdeki Kateterle İlişkili Sorunların Önlenmesi

- “Swan neck” kateter
- Çift keçeli kateter
- Laparoskopik teknik
- Proflaktik adezyolizis
- Omentektomi
- Proflaktik omentopeksi (omentumun karın üst kısmına dikiş ile sabitlenmesi)

Konstipasyon kateter migrasyonu ve performansını olumsuz etkiler. Kateter yerleştirme işlemi öncesinde ve eğitim sırasında laksatif kullanılabilir

A single-center experience on percutaneously performed partial omentectomy in pediatric peritoneal dialysis patients

Nejat Aksu¹, Caner Alparslan², Onder Yavascan¹, Alkan Bal³, Hakan Erdogan¹, Orhan Deniz Kara¹, Belde Kasap Demir¹, Serdar Saritas², Cengiz Han Elmas², and Sevginar Senturk¹

Table 1. Patient characteristics, underlying etiologies and outcomes of the study group.

Parameter	<i>n</i> (%)
Gender	
Male	5 (55.6)
Female	4 (44.4)
Etiology	
VUR	1 (11.1)
Urologic abnormalities without VUR	4 (44.4)
Chronic glomerulonephritis	2 (22.2)
Other	2 (22.2)
Previous abdominal surgery	
Yes	3 (3.33)
No	6 (66.7)
Reasons for catheter replacement	
Flow obstruction	5 (55.6)
Malposition	4 (44.4)
Age at PD start (months)	97.48 ± 46.06
Age at partial omentectomy (months)	98.53 ± 45.55
Number of peritonitis episodes (<i>n</i>)	
Pre-omentectomy	0
Post-omentectomy	5
Operation time (min)	60 ± 8.83
Complication	
Yes	0 (0)
No	9 (100)
One-year outcomes	
PD	6 (66.7)
HD	3 (33.3)
Tx	0 (0)

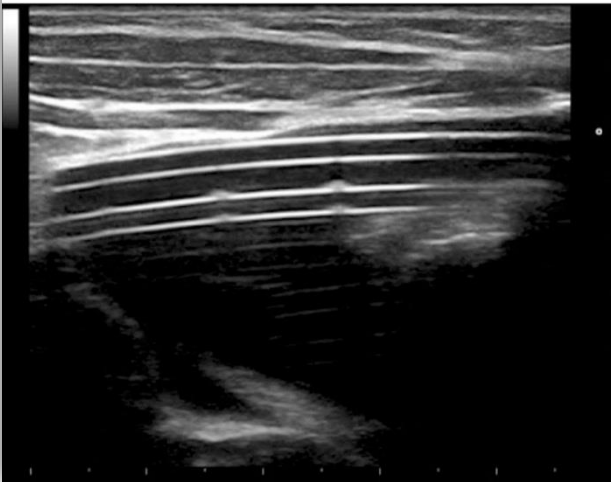
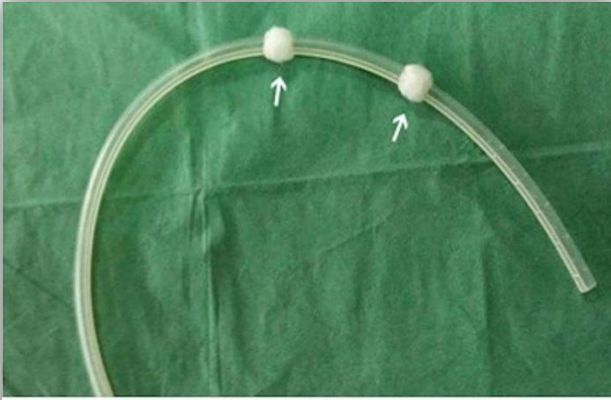
Notes: VUR, vesicoureteral reflux; PD, peritoneal dialysis; HD, hemodialysis; Tx, transplantation.



Figure 1. The performance of percutaneous partial omentectomy. Omental wrapping or adhesion at the tip of the catheter (A). The separation of omentum portion that protrude from the port site from the catheter (B). After removal of the catheter, the ligation of and cut away the omentum part from the bottom (C). The sample of the omentum part removed (D).

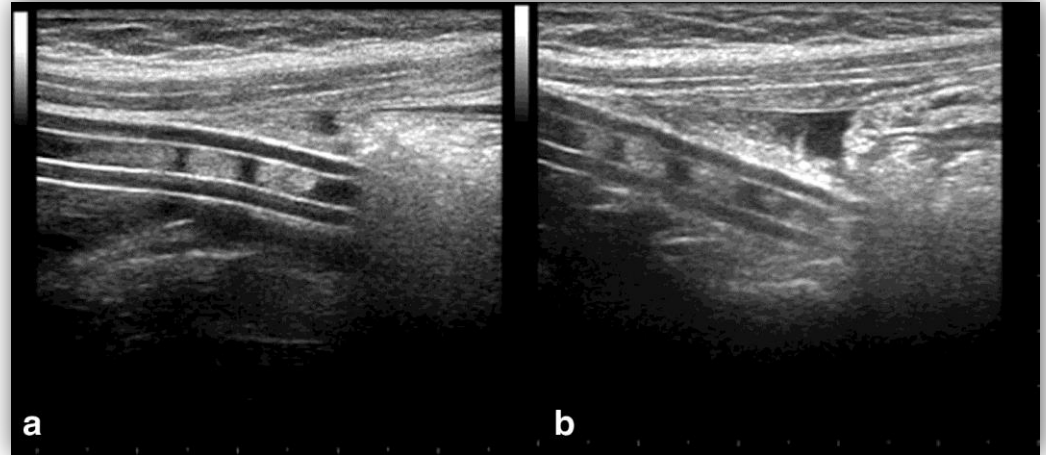
Chronic peritoneal dialysis in children: the role of ultrasound in the diagnosis of peritoneal catheter obstruction

Francesco Esposito¹ · Marco Di Serafino² · Concetta Ambrosio³ · Maria Rita Panico³ ·
Francesca Malacario³ · Carmela Mercogliano⁴ · Carmine Pecoraro⁵ · Patrizia Oresta¹

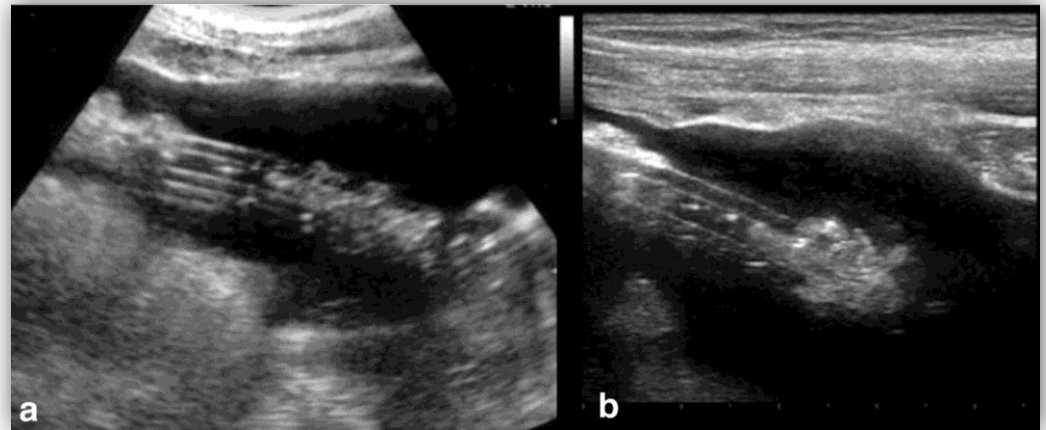


Kateter US Görünümü

Sandviç görünümlü çift katmanlı hiperekoik bant



Kateterde (a) lümen içinde, fragmanite, (b) distal uç çevresinde ekojenik materyal



Kateterde (a) lümen içinde, (b) distal uç çevresinde homojen ekoik amorf materyal

Sıvı Gidiş/Gelişinde Yetersizlik - Tedavi

Heparinli (500 U/L) sıvı ile yıkama

düzelmedi

Laksatif

düzelmedi

Kateter içi trombolitik

düzelmedi

Görüntüleme

Kateter migrasyonu, kateterin adezyon veya omentumla sarılması

Floroskopik **rehber telle düzeltme**
(%60-85 düzelme ancak uzun sürede
başarı <%50)

Laparoskopik düzeltme
(başarı >%80)

Fibrin/Pıhtı ile Kateter Tıkanması - Tedavi

Diyaliz sıvısına

- **Heparin 500 U/L**
- **Urokinase**
 - **Plazminojen aktivatörü**
İnaktif plazminojeni aktif plazminojene çevirir
Fibrin parçalanması artar
 - **10 mL SF ile tıkalı kateteri yıka**
5ml SF içinde 15000 IU Urokinase puşe
Kateteri klemple ve 1 saat bekle
2x10 ml SF ile yıka
Diyalize başla

Sevcan A. Bakkaloglu

B.A. Warady et al. (eds.), *Pediatric Dialysis*, DOI 10.1007/978-1-4614-0721-8_15,
© Springer Science+Business Media, LLC 2012

Çocuklarda Kateter İçi Trombolitik Tedavi

TPA (Plazminojen Aktivatör)

- Fibrini çözen spesifik rekombinant proteinaz
- Kateter içine 10-20 ml SF içinde 5-10mg TPA (1 mg/ml)

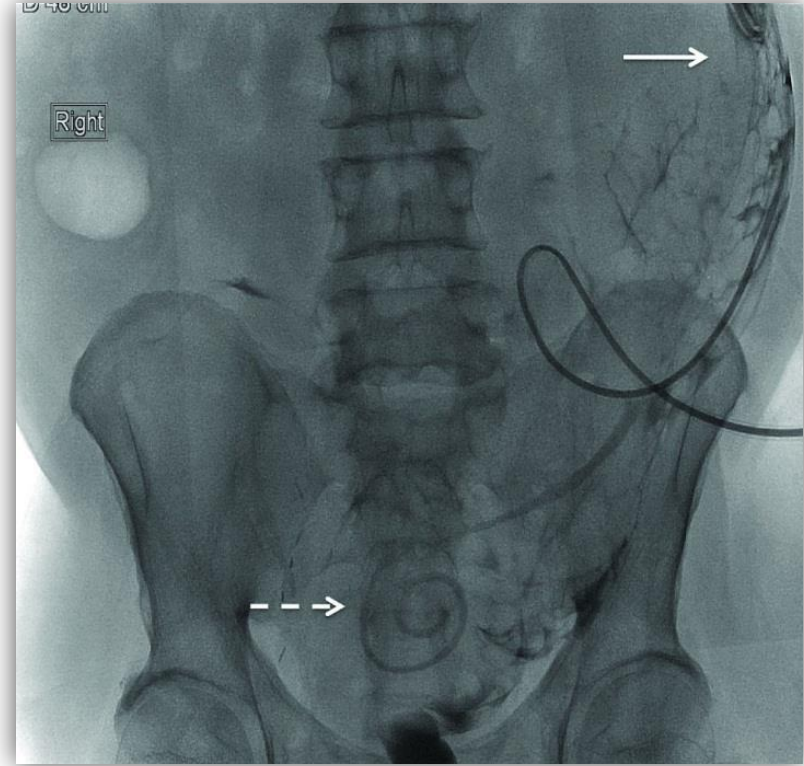
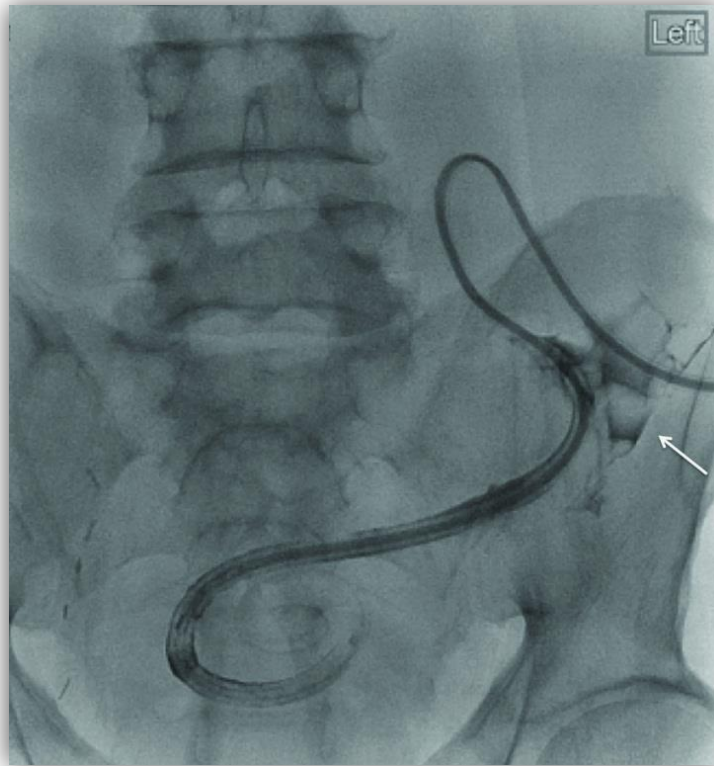
Kateter Migrasyonu

- Kateter ucunun pelvisin orta ve yukarisına doğru yer değiştirmesi
- Diğer kateter malfonksiyonları ile beraber olabilir
- Tedavi
 - Laparoskopik kateter pozisyonunun düzeltilmesi
 - Floroskopik olarak cerrahi düzeltme
 - Sert veya esnek “Guidewire” ile pozisyonu düzeltme

Peritoneal Dialysis Catheter Malfunction Because of Encasement by an Extraluminal Fibrin Sheath

S.K.S. Singh¹
A. Common²
J. Perl¹

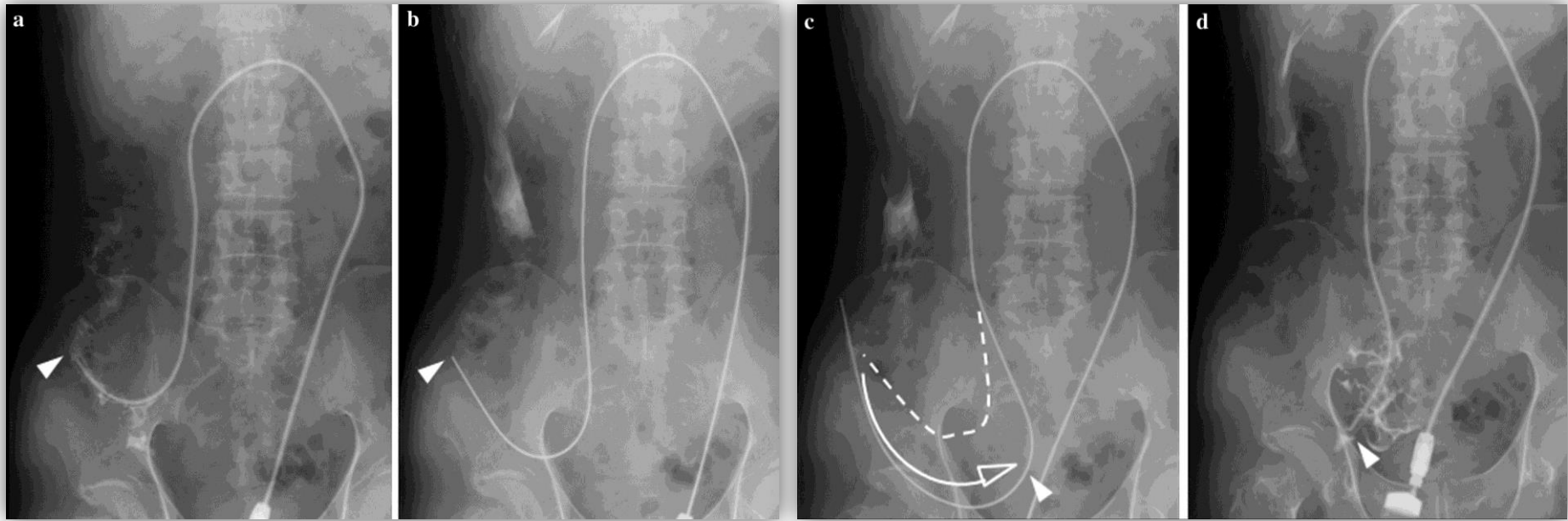
PDI MARCH 2012 - VOL. 32, NO. 2, 218-220



Fibrinle sarılmış ve yer değiştirmiş kateterin floroskopi eşliğinde sert “guidewire” ile düzeltilmesi

Efficacy and safety of fluoroscopic manipulation using the alpha-replacer for peritoneal catheter malposition

Yosuke Saka · Yasuhiko Ito · Yoshiyasu Iida · Shoichi Maruyama · Seiichi Matsuo



**Kateter migrasyonu ve floroskopi eşliğinde esnek
“guidewire” ile düzeltilmesi**

Erken Sıvı Sızması

- **Katater takıldıktan sonraki ilk 30 günde**
- **Sıklıkla çıkış yerinde**
- **Diyalize hemen başlanması ve kesinin orta hattan yapılmış olması riski arttırır**
(Çocuklarda karın duvarı bu bölgede zayıf)

Geç Sıvı Sızması

- Sıklıkla ilk yılda görülür
- Yavaş gelişir, zor belirlenir
- Cilt altında şişlik, ödem, ağırlık artışı, belirgin ultrafiltrasyon yetersizliği uyarıcı bulgulardır
- Karın duvarına sızıntı
- Genital ödem

Genital Ödem

Erkek çocuklarda

- Skrotal ödem
- Daha önce saptanmamış olan processus vaginalis açıklığı ile hidrosel

Kız çocuklarda

- Labial ödem
- Sıvının karın duvarına sızması

Sıvı Sızması – Risk Faktörleri

Erken sıvı sızması

- **Diyalizat volümü, karın içi basınç artışı**
- **Karın duvarının zayıf olması**
- **Median kesi**
- **Diyalize erken başlama**
- **Küçük yaş**

Hidrozel - Tanı

Skrotumda transluminasyon alınan şişlik



Sıvı Sızması -Tanı

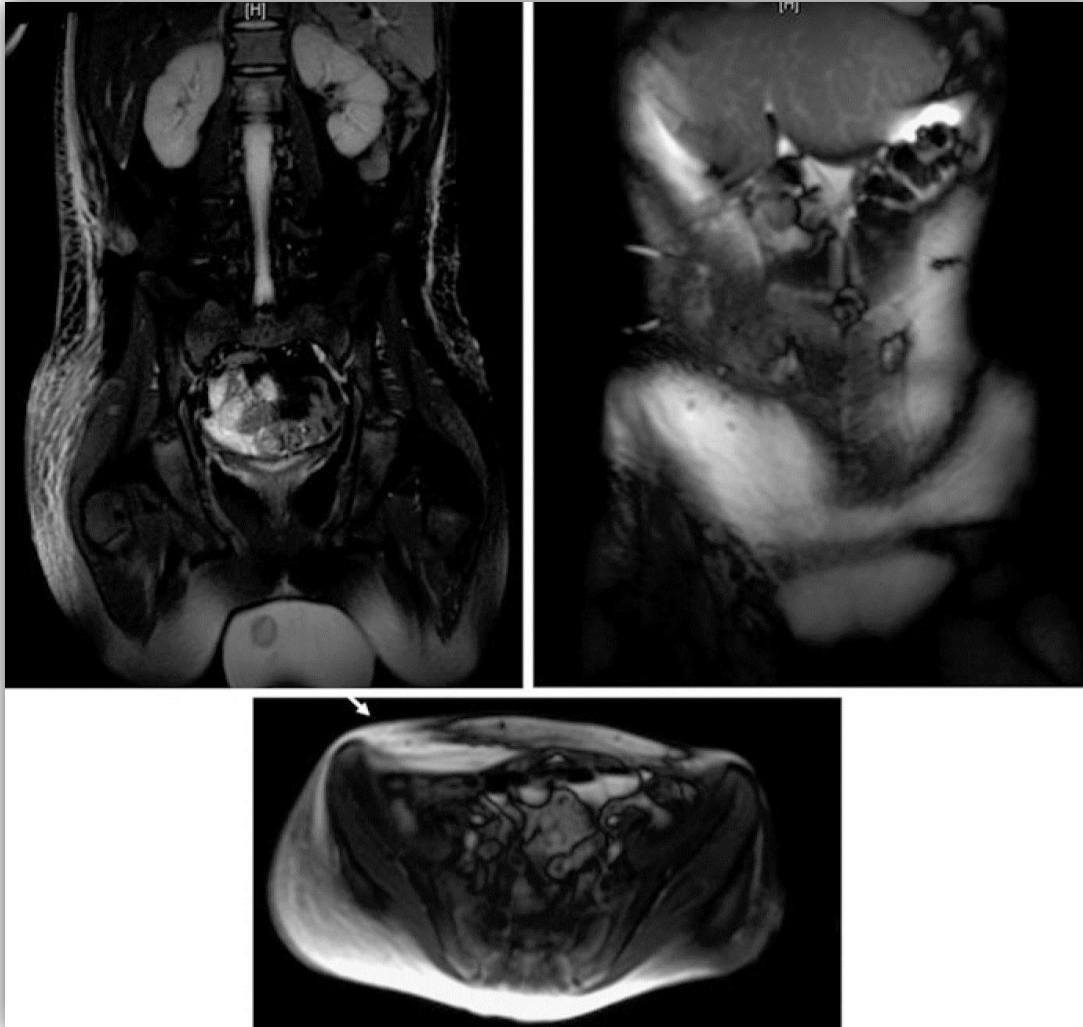
- **Radyokontrastlı BT peritoneografi**
- **T2 ağırlıklı MR**
(karın subkütan doku ve intermusküler alanı gösterir)

Non-infectious Complications of Peritoneal Dialysis in Children

15

Sevcan A. Bakkaloglu

B.A. Warady et al. (eds.), *Pediatric Dialysis*, DOI 10.1007/978-1-4614-0721-8_15,
© Springer Science+Business Media, LLC 2012



- T2 ağırlıklı MR
İntermusküler ve
subkütan dokuda
skrotuma kadar
uzanan sıvı birikimi

Sıvı Sızması – Önlem ve Tedavi

- Erken ve geç sıvı sızmasından karın içi basınç artışı sorumludur
- Erken sızıntı olmaması için 14 gün bekledikten sonra diyalize başlanmalı
- Erken dönemde kateter çıkış yeri sızıntısında çıkış yerine fibrin yapıştırıcı

Sıvı Sızması – Tedavi

- **Karın içi diyaliz sıvısı miktarının azaltılması**
- **APD - Gündüz karının boş bırakılması veya çok düşük hacimli sıvı verilmesi**
- **Geçici hemodiyaliz ile 1-2 hafta periton diyalizine ara verilerek spontan rezolusyon**
- **Tekrarlarsa cerrahi tedavi**

Hidrosel – Tedavi

- Düşük hacimli gece diyalizi
- Gündüz karnın boş bırakılması



Ağrı

Karın ağrısı, omuza vuran ağrı

Sıvı gidişinde ağrı

- Sıvının hızla gitmesi, jet akım
- Diyaliz sıvısının soğuk olması
- Diyaliz sıvısının asit pH'lı olması
- Kateterin bir poş içinde sarılmış olması

Sıvı boşaltırken ağrı

- Boş karında kateterin irritan etkisi

Diğer karın içi nedenler

- Karında aşırı distansiyon
- Peritonit
- Pankreatit
- Periton kalsifikasyonu
- EPS

Ağrı – Tedavi

- Tidal PD
- Primer nedenin giderilmesi

Kateter Keesinin Dışarı ıkması

- Keenin tıraşlanması
- Tekrarlayan ıkış yeri enfeksiyonu / tünel enfeksiyonu ile birlikte ise



- Parsiyel reinplantasyon

Muroaka K, et al. Perit Dial Int 2011;31:350-353

- Kateter çıkarılarak karşı taraftan yeni kateter yerleştirilmesi

Karın İçi Basınç Artışına Bağlı Gelişen Komplikasyonlar

- **Herni**
- **Hidrotoraks**
- **Sırt ağrısı**
- **Gastro özofageal reflü, mide boşalmasında
gecikme**

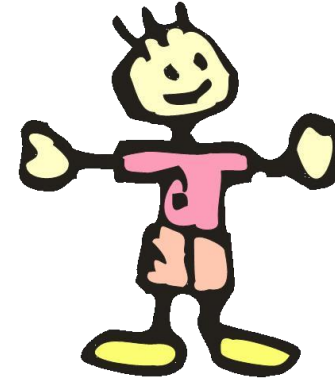
Periton İçi Basıncı Etkileyen Faktörler

- **Pozisyon**

(IP basınç yatarken en düşük, otururken en yüksek)



Yatar pozisyonda
 $8 \pm 2,4 \text{ cmH}_2\text{O}$



Ayakta
 $18 \pm 4,5 \text{ cmH}_2\text{O}$

Kronik periton diyalizinde karın içi basınç 7-14 cmH₂O olmalı

Ağrısız tolere edilebilen maksimum basınç 18 cmH₂O

Periton İçi Basıncı Etkileyen Faktörler

- **Diyaliz sıvısının miktarı**

**Optimal dolum volümüne ulaşım yavaş yavaş
arttırılarak yapılmalı**

Tolere edilebilen IP volum maks.

<2yaş 800 ml/m² BSA

>2 yaş maks. 1200-1400 ml/m² BSA

Measurement of hydrostatic intraperitoneal pressure: a useful tool for the improvement of dialysis dose prescription



Fig. 1 The zero level of the column (*on the graduated scale*) is set at the centre of the abdominal cavity, i.e. medial axillary line

$$\text{Ort. IPP} = \frac{\text{IPP insp} + \text{IPP eksp}}{2}$$

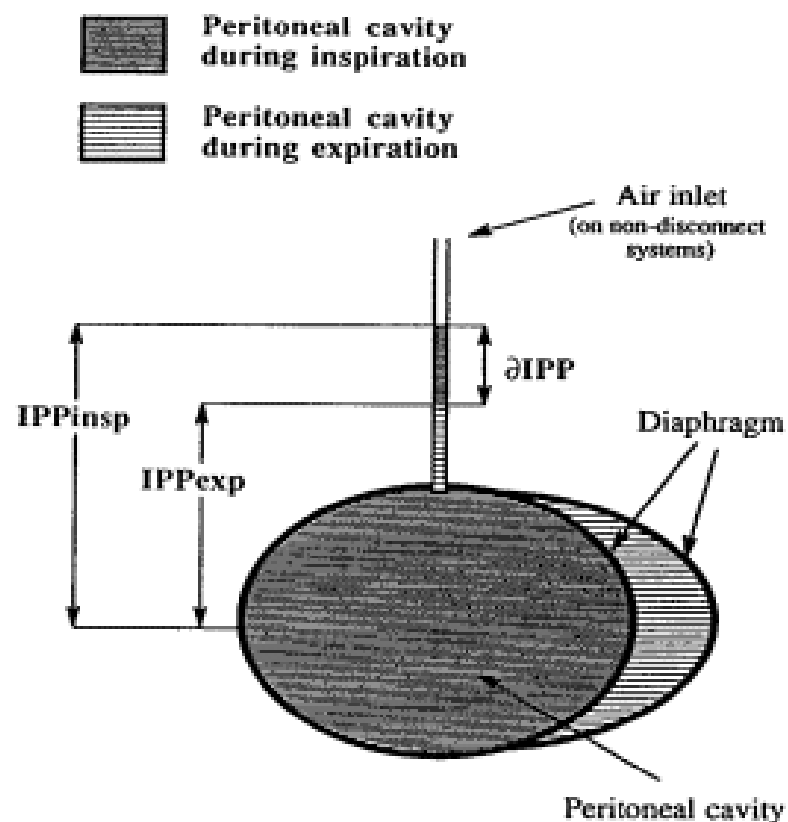


FIGURE 1 Variations in intraperitoneal pressure as a function of diaphragmatic movements in a resting patient.

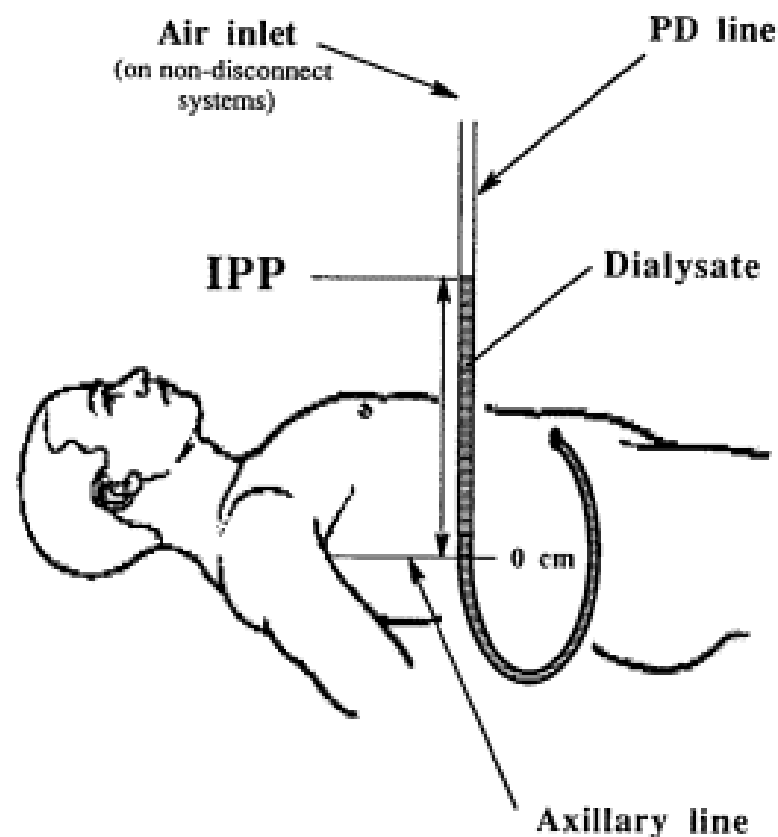


FIGURE 2 Routine measurement of IPP

Herni

- **Umblikal herni**
- **Inguinal herni**
- **İnsizyonel herni**
- **Diafragma hernisi**

Herni

Erişkinde %10-31
Çocuklarda %11,8-53

- Hastanın yaşı küçüldükçe herni sıklığı artar
 - 0-2 yaş %57
 - Süt çocukluğu %31
 - <5 yaş %29
- Sıklıkla diyaliz başladıktan sonraki ilk 3 ayda ortaya çıkar
- İnguinal herni erkeklerde sık ve genellikle bilateralidir

Laakkonen H, et al. Nephrol Dial Transplant 2008;23:1747-1753

Jander A, et al. Przegl Lek 2006;63(Suppl 3):S72-74

Holtta TM, et al. Perit Dial Int 1997;17:573-580

Herni Gelişiminde Etkili Faktörler

- Karın içi basıncın artması
- Karın duvarındaki zayıf noktaların varlığı
- Poccus vaginalis açıklığı

Herni gelişimini önlemek için

Yenidoğan ve süt çocuklarında diyaliz kateteri yerleştirilirken cerrahi / laparoskopik processus vaginalis onarılmalı

Büyük çocuklarda herni varsa PD öncesi onarılmalı

Sevcan A. Bakkaloglu

B.A. Warady et al. (eds.), *Pediatric Dialysis*, DOI 10.1007/978-1-4614-0721-8_15,
© Springer Science+Business Media, LLC 2012

Herni Gelişiminin Önlenmesi

- Çift keçeli kateter kullanımı
- İç keçenin kas içine yerleştirilmesi
- Paramedian facia kesisi
- Laparoskopik yerleştirme
- İntraperitoneal basıncın hızlı arttırılmaması

Herni Belirtileri

- **Umblikal herni ve insizyonel hernilerde ağrısız bölgesel şişlik**
- **Genital şişlik**
 - Gizli herni
- **Gram (–) bakteri ile tekrarlayan peritonit**
 - Boğulmuş herni ve barsak perforasyonu
 - Eşlik eden karın ağrısı, karında duyarlılık
- **Sağda göğüs ağrısı veya sağ hipokondrial ağrı**
 - Foramen Morgagni'ye doğru herni gelişimi



Herni - Tanı

- **BT Peritoneografi**

- 50 ml iyotlu kontrast madde / 1000 ml diyaliz sıvısı
- Tanı olasılığını arttırmak için tolere edilebildiği ölçüde karın içi sıvısını arttırmak gerekli

- **MR Peritoneografi**

- **Peritoneal Sintigrafi**
(Tc99m Sülfür kolloid)

Transdiaphragmatic peritoneal hernia complicating peritoneal dialysis: demonstration with spiral computed tomography peritoneography and peritoneal scintigraphy

Eur Radiol (2005) 15: 1667–1670

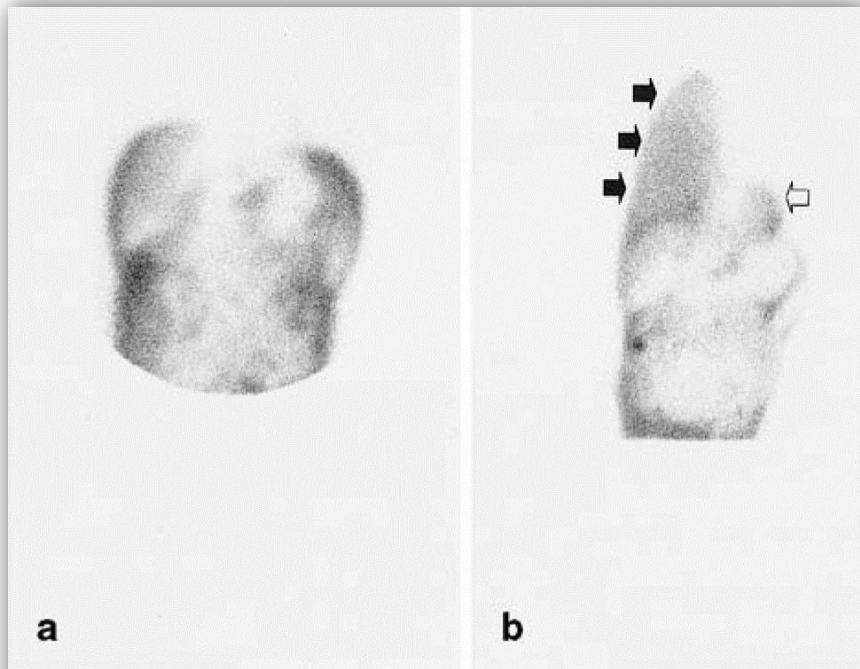


Fig. 1 Peritoneal scintigraphy

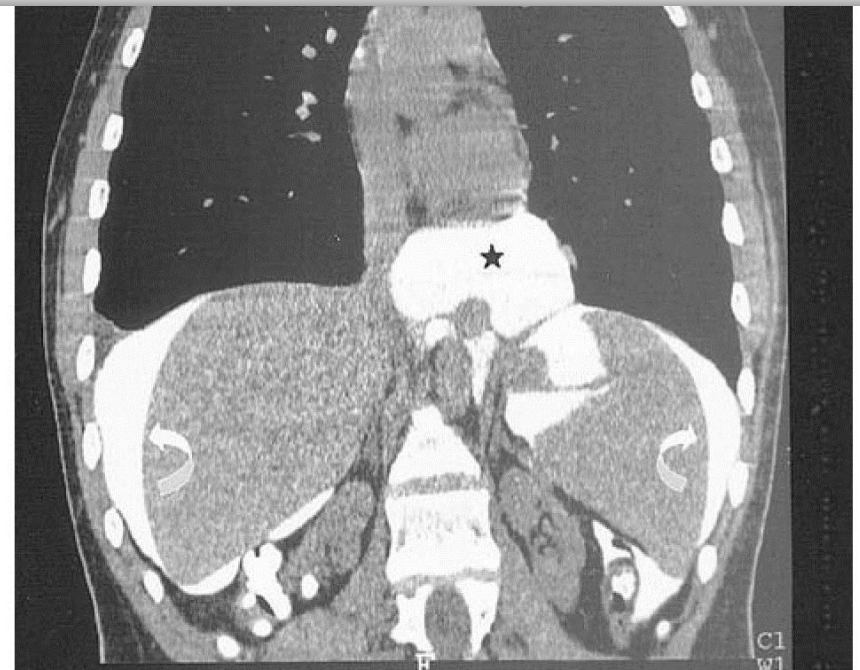


Fig. 3 Coronal reconstruction depicts the transhiatal hernia of peritoneal fluid into the posterior mediastinal space (*star*). Note the right pleural effusion and iodinated dialysate adjacent to the spleen and liver surface (*curved arrows*)

Sevcan A. Bakkaloglu

B.A. Warady et al. (eds.), *Pediatric Dialysis*, DOI 10.1007/978-1-4614-0721-8_15,
© Springer Science+Business Media, LLC 2012

İnsizyonel Herni



Herni - Tedavi

- Cerrahi
- İnguinal herninin bilateral tedavisi önerilir
- Cerrahi sonrası birkaç hafta düşük volümle intermittant PD sonra SAPD
- Herni tekrarlırsa APD veya düşük volümle daha sık değişim
- Geçici Hemodiyaliz
- Gerekirse diyaliz modelinin değiştirilmesi Hemodiyaliz

Hidrotoraks

- İnsidans çocuklarda %2-3, erişkinde %1,6-6,0
- Sıklıkla tek taraflı ve hemen daima sağda (Kalp sıvı geçişini engeller)
- Yavaş yavaş IP volümü arttırmak yerine doğrudan 40 mL/kg ile diyalize başlamak akut hidrotoraks olasılığını arttırır

Krishnan RG, et al. Perit Dial Int 27: 296-299, 2007

Nomoto Y. et al. Am J Nephrol 1989;9:363-367

Van Dijk CM, Ledesma SG. Perit Dial Int 2005;25:367-373

Hidrotoraks – Patogenezi

- Plevral – Peritoneal tek yönlü kapak şeklinde konjenital diyafragma defektleri
- Sağ diyaframda lokal olarak santral tendonun kas liflerinin yokluğu (otopsi tendineous kısmında bulgusu)
- Lenfatik drenajda bozukluk
- Plevra ile periton boşlukları arasındaki basınç farkı
- Nadiren daha önce yapılmış olan perikardiyosentez sonucu diyaliz sıvısı perikart boşluğuna sızabilir

Hidrotoraks – Klinik Bulgu

- Klinik bulgu vermeden, tesadüfen AC grafisinde fark edilen az miktarda sıvının plevra boşluğunda toplanması
- Volüm yükü olmaksızın ileri derecede dispne, solunum seslerinin alınamaması gibi yaşamı tehdit eden bulgular
- Perküsyon ve oskültasyonda sıvı bulgularının olması
- Yüksek konsantrasyonda glukoz solüsyonu kullanılmasına karşın düşük ultrafiltrasyon

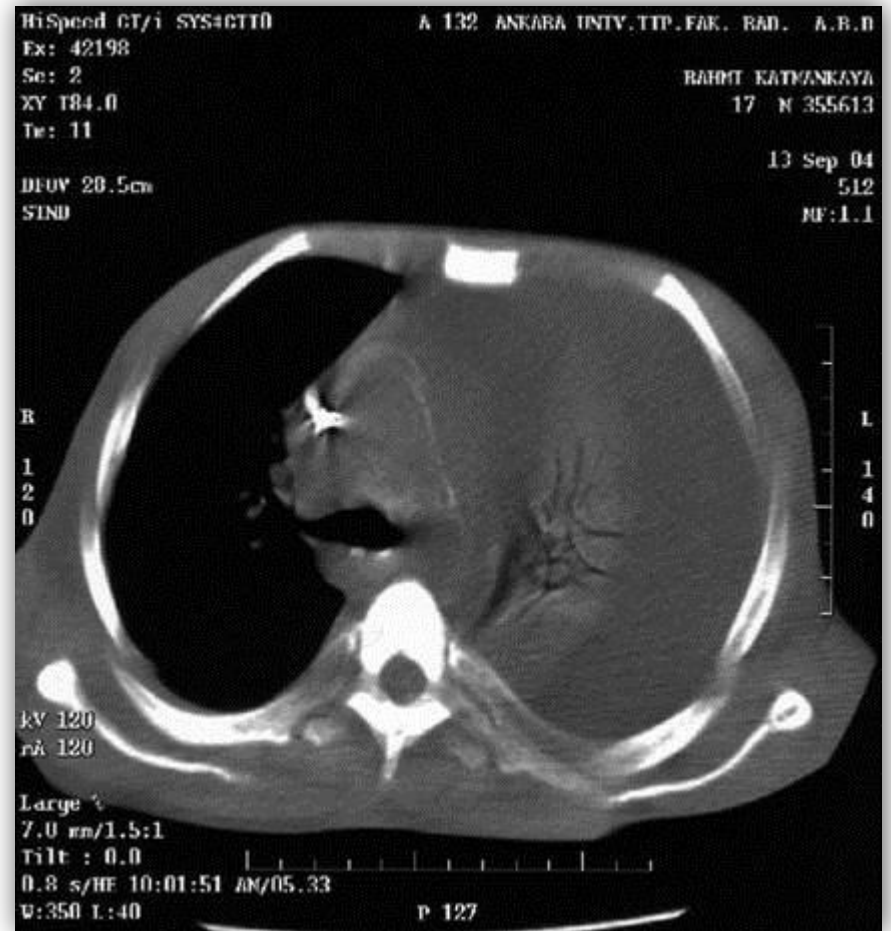
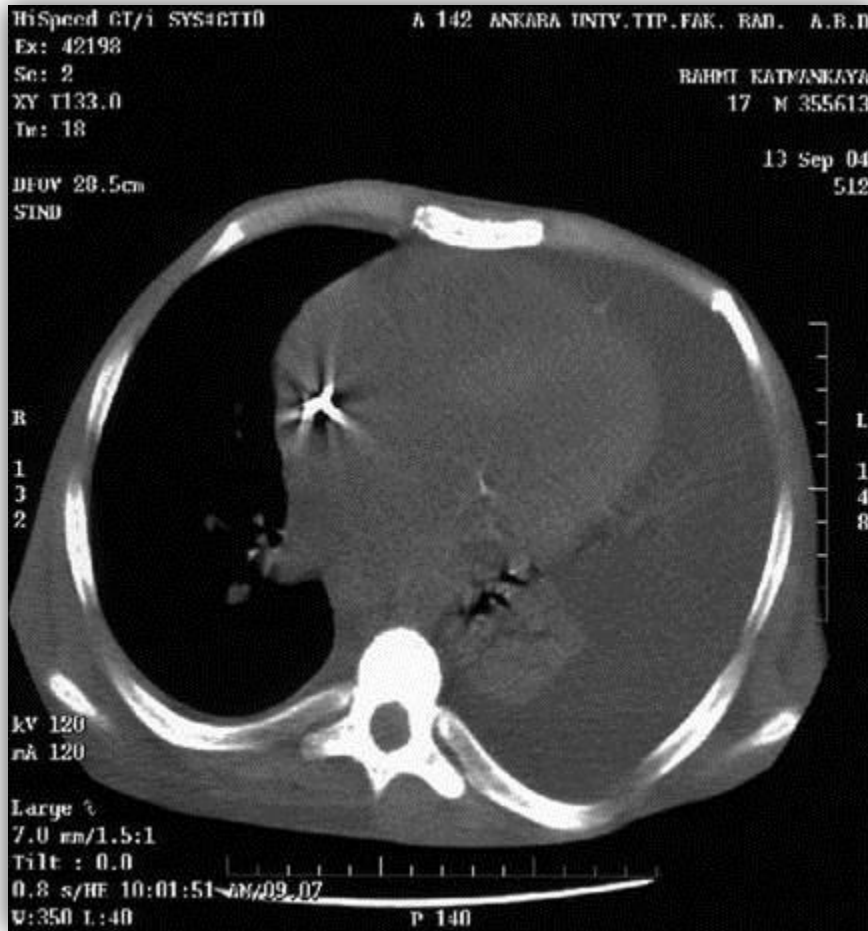
Hidrotoraks – Tanı

**Akciğer Grafisi / BT tek taraflı özellikle sağda plevra sıvısı olması
güçlü olasılık**

Kesin tanı

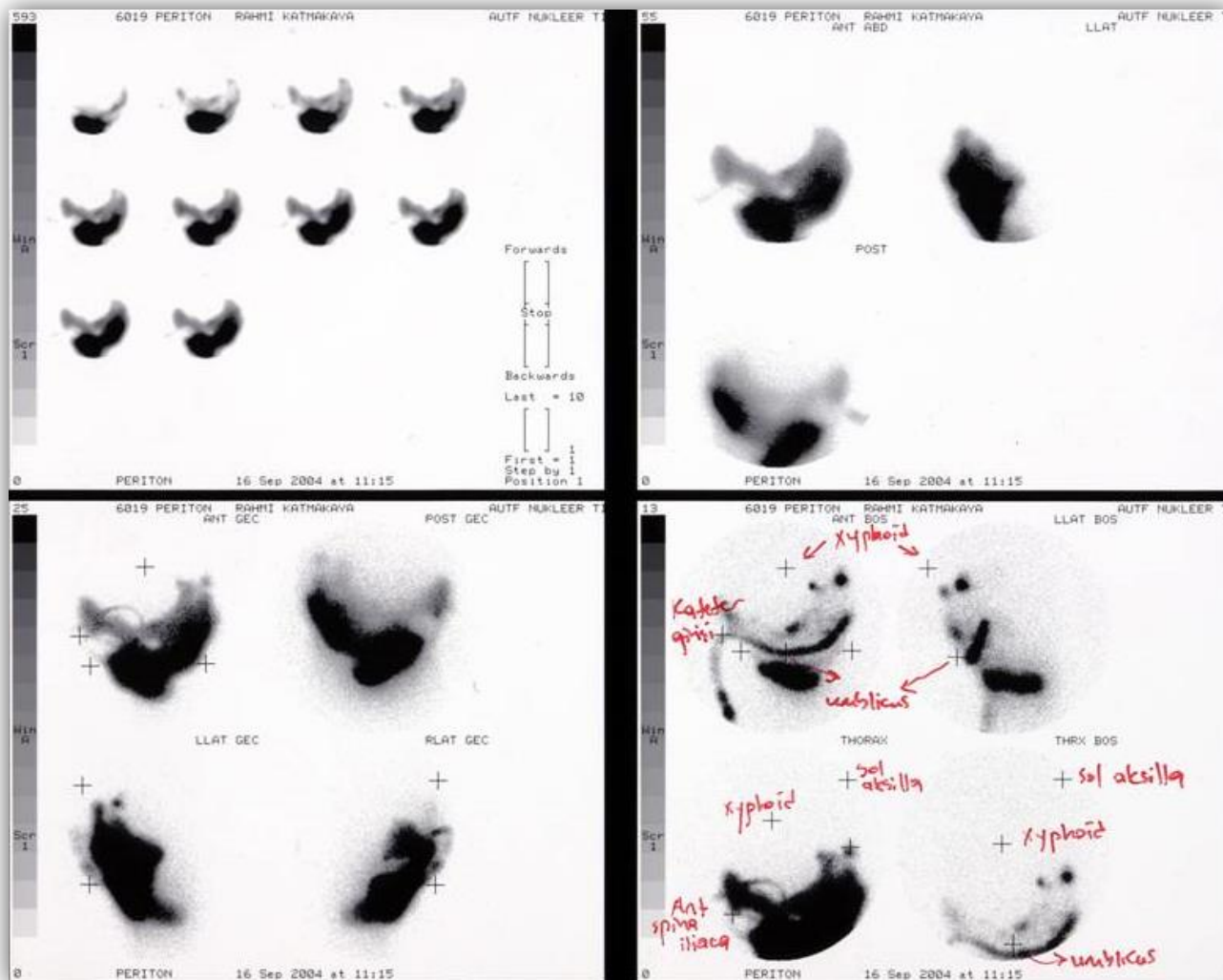
- Plevra sıvısında glukoz konsantrasyonunun diyaliz sıvısı ile benzer olması (>300-400mg/dL)
Plevra sıvısı ile serum glukoz değeri arasındaki farkın > 50mg/dL olması
- BT Peritoneografi
(50 ml iyotlu kontrast madde / 1000 ml diyaliz sıvısı)
- MR Peritoneografi
- Periton Sintigrafisi
Tc-99m - sülfür-kolloid
- Periton içine verilen Metilen mavisi / İndigokarmin boyasının plevra sıvısında görülmesi





Tek taraflı plevrada masif sıvı toplanması ve akciğerde kollaps

Tc99m Sulfür Kolloid Periton Sintigrafisi



Hidrotoraks

Hidrotoraks – Tedavi

- Minimal sıvı varsa düşük volümlü diyaliz ile spontan iyileşme
- Solunum sıkıntısı varsa Torakosentez
- Geçici olarak periton diyalizine ara verilmesi
- Peritonitle birlikte ise birkaç hafta diyalizin durdurulması (Mezotel iyileştikten sonra kaçış düzelebilir)
- Periton diyalizi modelinin değiştirilmesi (APD)
- Rekürren hidrotoraks varsa
 - Pleurodesis
 - Tetrasiklin, otolog kan veya talk
 - VATS (Video-assisted Thoracoscopic Surgery) ile Fibrinojen ve trombin kaplı Süngerimsi kollajen içeren iyileştirici tabaka kullanılarak
 - Diyafragma defektinin tamiri
 - Açık cerrahi
 - Hemodiyalize geçiş

Hidrotoraks – Tedavi Sonrası



Tetrasiklin ile pleurodesis sonrası görünüm

Periton Diyalizinde Enfeksiyon Dışı Komplikasyonlar

Teknikle ilişkili komplikasyonlar

- Diyaliz yeterliliğinde ve ultrafiltrasyonda sorunlar
 - Peritoneal membranda yetersizlik
 - Yetersiz solut klirensi
 - Uyumsuzluk
 - Katabolizmada artış
 - Periton geçirgenliğinde azalma
 - Ultrafiltrasyon yetersizliği
 - Peritonun hızlı transport özelliğinde olması
 - **Enkapsule Peritoneal Sklerosis**

Peritoneal Membranda Yetersizlik

- Ultrafiltrasyonda yetersizlik, su ve solüt yükünün artması
- **Periton Biyopsisi**
 - Mezotelin kaybı ve submezotelial bölgede kalınlaşma
 - Peritoneal fibrozis ve neoanjiogenez
- **Nedenleri**
 - Tekrarlayan peritonitler
 - Biouyumsuz sıvı kullanımı
 - Uzun süreli diyaliz
- **Sonuç**
 - Diyalizin sonlandırılması %13,6-27,3

Encapsulated Peritoneal Sklerosis

- EPS -

- E** İnce barsağın oluşan fibröz doku ile sarılması
- P** Yeni fibröz dokuda mononükleer hücre infiltrasyonu
- S** Progresif olarak yoğun kollajen doku birikimi

KLİNİK VE HİSTOLOJİK TANI

Encapsulating peritoneal sclerosis in children on chronic PD: a survey from the European Paediatric Dialysis Working Group

Rukshana Shroff¹,

Constantinos J. Stefanidis²,

Varvara Askiti²,

Alberto Edefonti³,

Sara Testa³,

Mesiha Ekim⁴,

Asli Kavaz⁴,

Gema Ariceta⁵,

Sevcan Bakkaloglu⁶,

Michel Fischbach⁷,

Günter Klaus⁸,

Aleksandra Zurowska⁹,

Tuula Holtta¹⁰,

Augustina Jankauskiene¹¹,

Karel Vondrak¹²,

Johan Vande Walle¹³,

Claus Peter Schmitt¹⁴

and Alan R. Watson¹⁵,

on behalf of the European

Paediatric Dialysis Working Group

14 merkez, 10 yıl, 1472 çocuk hasta

2529 hasta ayı PD

22 EPS (prevalans %1,5; 8,7 EPS / 1000 hasta ayı

EPS tanı yaşı median

14,8 yıl (3,9-19,8)

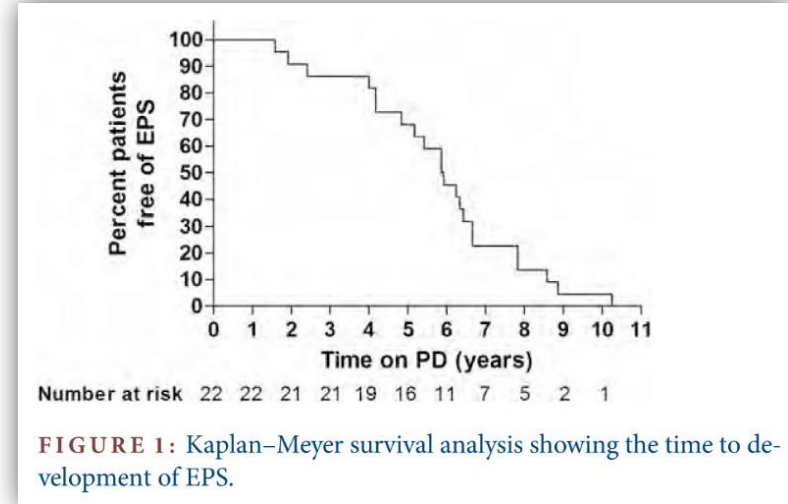


FIGURE 1: Kaplan–Meyer survival analysis showing the time to development of EPS.

Tedavi

- 14 hasta enterolizis
- 19 hasta İmmunosupresif /tamoxifen

İzlem

EPS tanısından sonraki izlem süresi 4,8 (1,3-8,7 yıl)

3 hasta ex, 11 hasta iyi fonksiyonlu Tx, 8 hasta HD

Diyaliz Süresi - EPS (Çocuklar)

EPS

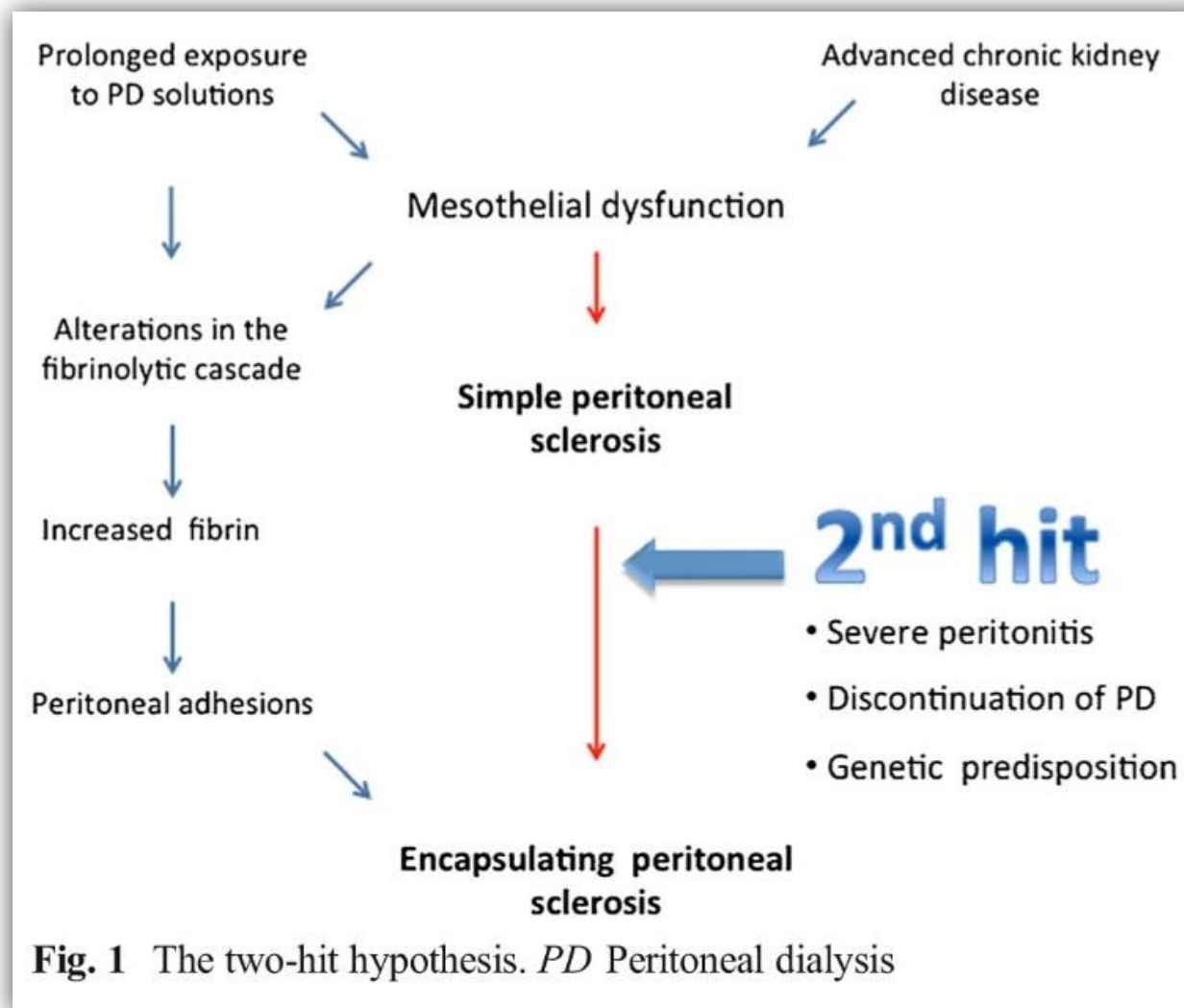
- > 5 yıl %6.6
- > 8 yıl %12
- >10 yıl %22

PD ile ilişkili EPS - Etyoloji

- **Diyaliz süresi**
- **Peritonit sayısı**
- **Diyaliz sıvısının biyolojik uyumsuzluğu**
- **Peritoneal kateter**
- **Dezenfektanlar (chlorhexidine, povidon iodin)**
- **β bloker tedavisi (practolol, atenolol, metaprolol, propranolol)**
- **İntraperitoneal ilaç kullanımı (Vancomycin, cephalothin, cefuroxime, tobramycin, amphotericin-B)**
- **Abdominal cerrahi (periton kateterinin yerleştirilmesi)**
- **Eşlik eden hastalıklar (endometrioz, FMF, otoimmün hastalıklar)**

Encapsulating peritoneal sclerosis in children

Constantinos J. Stefanidis • Rukshana Shroff



EPS - Klinik Bulgular

- Karın ağrısı, bulantı, kusma
- Ağırlık kaybı
- UF yetersizliği
- Kanlı diyalizat (%7)
- Ateş
- Karında kitle
- Tekrarlayan diyare veya konstipasyon
- Malnutrisyon

EPS - Klinik

- 1. Sinsi başlangıç, UF yetersizliği, karın ağrısı, zaman zaman kusma, diyare**
(Uzun süreli diyaliz yapılan hastalarda)
- 2. Şiddetli, direngen peritonit sonrası gelişen gürültülü bulgular**
Peritonit veya diğer nedenlerle PD'den HD'ye geçişten kısa süre sonra veya aylar sonra çıkabilir

Erken evrede kapsül ince



Semptomlar belirgin değil

**Kapsülün zamanla kalınlaşması ve
küçülmesi, barsakların sıkıştırılması**



Obstrüktif barsak hastalığı semptomları

EPS - Tanı

Direkt karın grafisi

- Peritoneal kalsifikasyon
- Sıvı-gaz düzeyleri



EPS - Abdominal USG



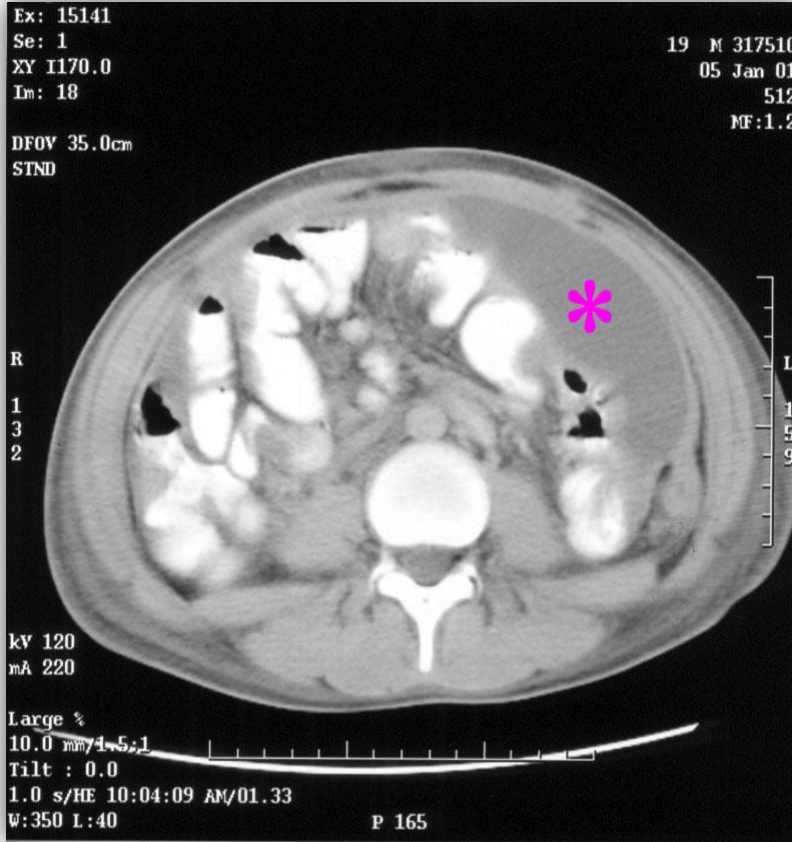
- Yaygın serbest sıvı
- Parietal ve visseral peritonda kalınlık
- Pelvis ve sol üst kadran yerleşimli geniş boyutlarda, septalı, yoğun içerikli ekojeniteler içeren oluşum

EPS - Tanı

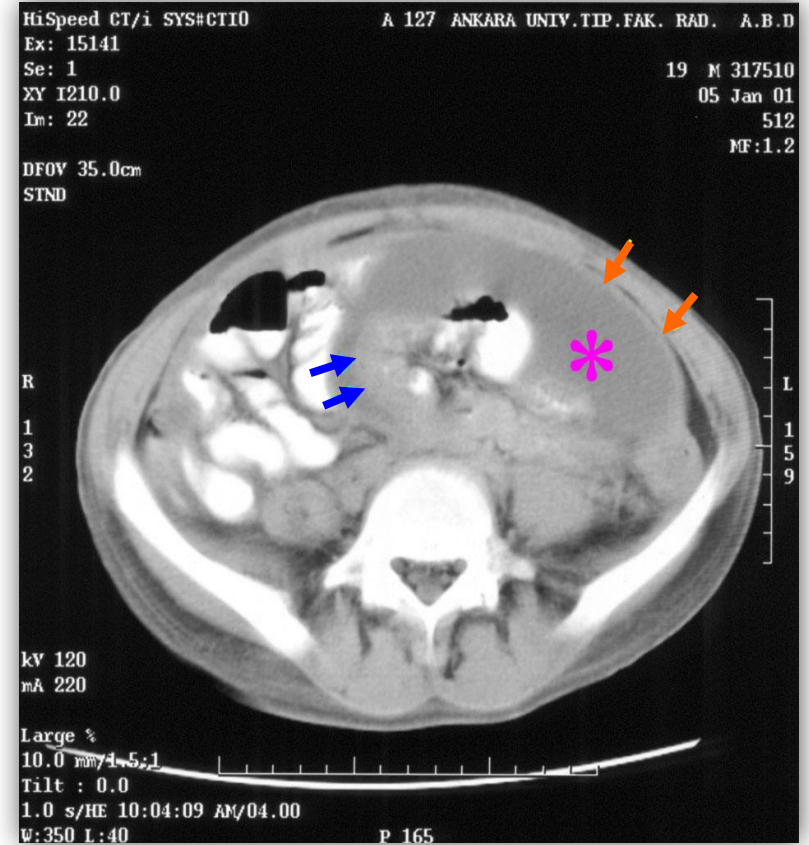
BT

- Peritoneal kalınlaşma
- Peritoneal kalsifikasyon
- Barsaklarda “Cocoon” görünümü
- Barsak luplarının birbirine, başka organa veya karın ön duvarına yapışması
- Karın içinde sıvı lokülasyonuna yol açan yaygın septalı görünüm

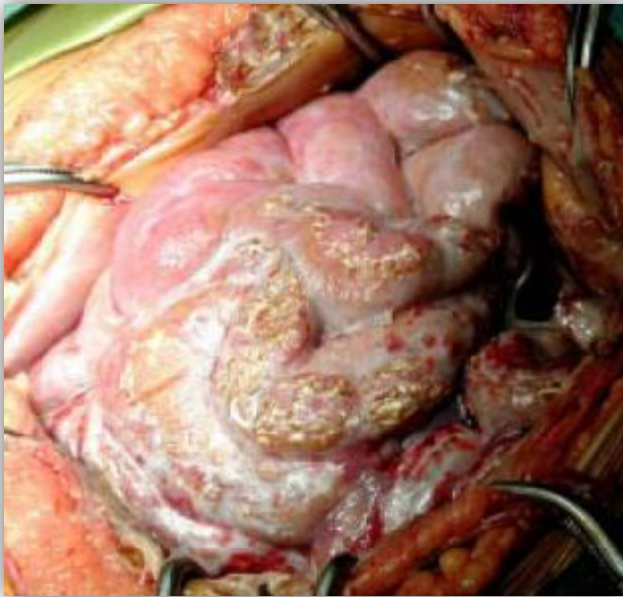
Abdominal BT



Solda parietal ve visseral duvar kalınlaşması (2-3 mm) ve * sıvı kolleksiyonu

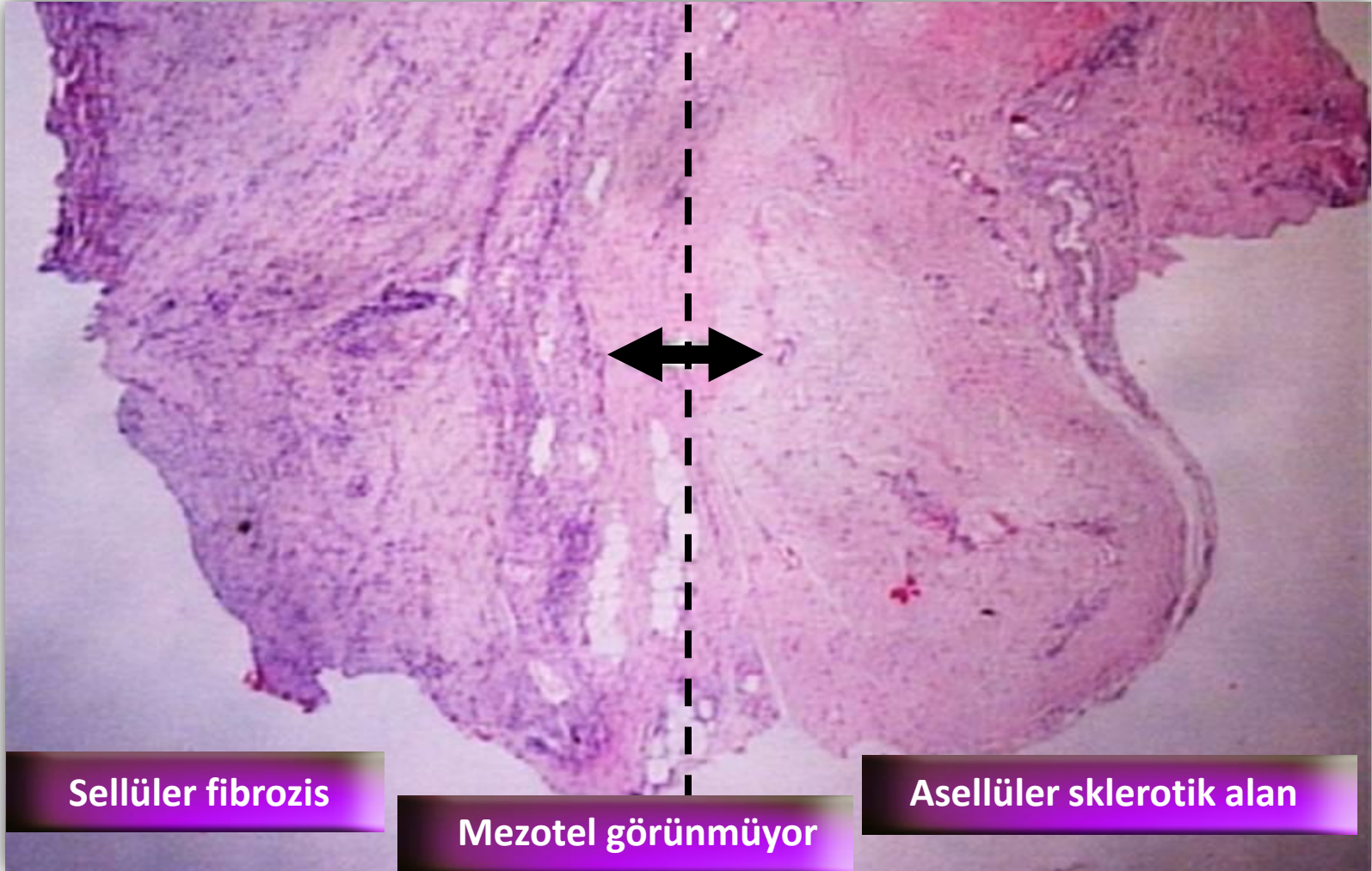


(→) Kalınlaşmış parietal, (→) visseral periton * arada toplanmış sıvı ve sıkışmış intestinal anslar



EPS laparatomi bulguları

Periton Biyopsisi



EPS - Tedavi

- **Prednisolon**
- **Tamoxifen**
- **AZA**
- **MMF**
- **Rapamycin**
- **Everolimus**

EPS - Tedavi

Barsak Obstrüksiyonu bulguları gelişmişse

- PD durdurularak hemodiyalize geçiş
- PD kateteri kalmalı / çıkarılmalı !!
 - Diyaliz sıvısı ile periton lavajı yapılarak biriken fibrinin alınması
- Oral alımın durdurulması, TPN
- Cerrahi Tedavi
 - Adezyonların giderilmesi
 - Düzelme oranı %94,2-96

Artık EPS fatal bir komplikasyon değil



Teşekkür ederim...