TÜRKİYE'DE PERİTON DİYALİZİ

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE

- Periton boşluğuna ait ilk bilgilere Eski Mısırlılar döneminde rastlanmaktadır.

- *Cunnigham*, M.Ö. 3000 yıllarında yazılan *Ebers Papyrus*'ta, Mısırlıların periton boşluğunun mutlak bir boşluk olduğunu ve içinde barsakların bulunduğunu kaydettiklerini bildirmiştir.

- Ünlü hekim Galen gladyatörlerin yaralarını tedavi ederken periton boşluğunun ve periton zarının kesin ayrıntılarını belirtmiştir.

- Periton lavajı fikri, ilk kez Reverend Stephen Hales adında bir din adamından çıkmıştır.

- Deneysel periton lavajı üstüne yapılan çalışmalar 1877 yılında yapılmıştır.

- Wegner şeker, tuz veya gliserin ile hipertonik kılınan solüsyonların bir köpeğin periton boşluğuna enjekte edildiğinde hacimsel olarak arttığını saptamıştır.

- 1884 yılında Starling ve Tubby hipotonik solüsyonların intraperitoneal hacimlerinin azaldığını, hipertonik solüsyonların ise arttığını teyit etmişlerdir.

- Bu fizyolojik çalışmalar ve 1923'de Putnam'ın ultrafiltrasyonu tarif etmesiyle periton diyaliz uygulaması başlamıştır.

- Ganter 1923 yılında, uterus kanserinin neden olduğu obstrüktif üropati sonucu böbrek yetmezliği gelişen bir kadın hastanın tedavisinde bir iğne yardımıyla periton boşluğuna 1.5 lt. tuz solüsyonunu vermiş ve geriye alınmasından sonra hastanın semptomlarında geçici bir iyileşme kaydedilmiştir.

- Heusser ve Werder 1927'de civa zehirlenmesi sonucu akut böbrek yetmezliği gelişen üç hastada periton diyalizi uygulamıştır.

- Rhodes ve arkadaşları 1938'de KBY olan iki hastayı Intermittent (aralıklı) PD ile tedavi etmişlerdir.

- II. Dünya savaşı sırasında aralıklı periton diyalizi yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

- 1960'lı yılların ilk dönemlerinde periton boşluğuna giriş tedavinin başlıca güçlüğünü oluşturmuştur.

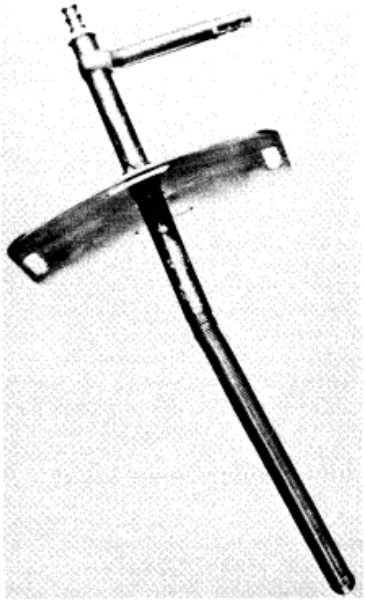


FIGURE 2 Stainless steil peritoneal catheter that was developed by Stephen Rosenak M.D. in 1926.

- Periton Diyalizi ancak Tenckhoff tarafından geliştirilen silikondan yapılmış, iki adet dacron keçe olan kateterlerin kullanılmaya başlaması ile KBY tedavi alternatifi olarak kabul görmüştür.

- 1975 yılında Popovich ve Moncrief, HD veya intermittant periton diyalizi tedavisi olamayan hastaların tedavilerinde SAPD olarak adlandırılan yeni bir alternatif tedavi sunmuşlardır.

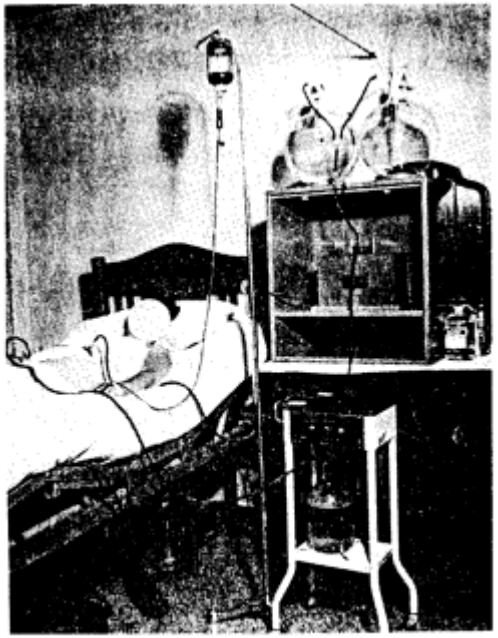


FIGURE 3 Seligman, Fine and Frank developed this closed system peritoneal dialysis system that utilized two catheters.

- Eylül 1977'de Dr. Oreopulos, ara setinin de üzerinde bulunduğu vakumlu, katlanabilen polyvinylchlonide'li (PVC) torbalarla ilk kez SAPD uygulamıştır.
- 1979 yılında titanyum adaptör SAPD kullanım alanına girmiştir.
- 1980 yılında Diaz-Buzo ve arkadaşları ile Price ve Suki SAPD'ye alternatif olarak Sürekli Siklik Periton Diyalizini geliştirmişlerdir.

TÜRKİYE'DE PERİTON DİYALİZİ

PD’de ilk uygulamalar:

- 1950’lerin ilk yarısında, İstanbul Haseki Hastanesi Tedavi Kliniği’nde 2 hastada periton diyaliz yöntemi uygulanmıştır (Öker, Artunkal).

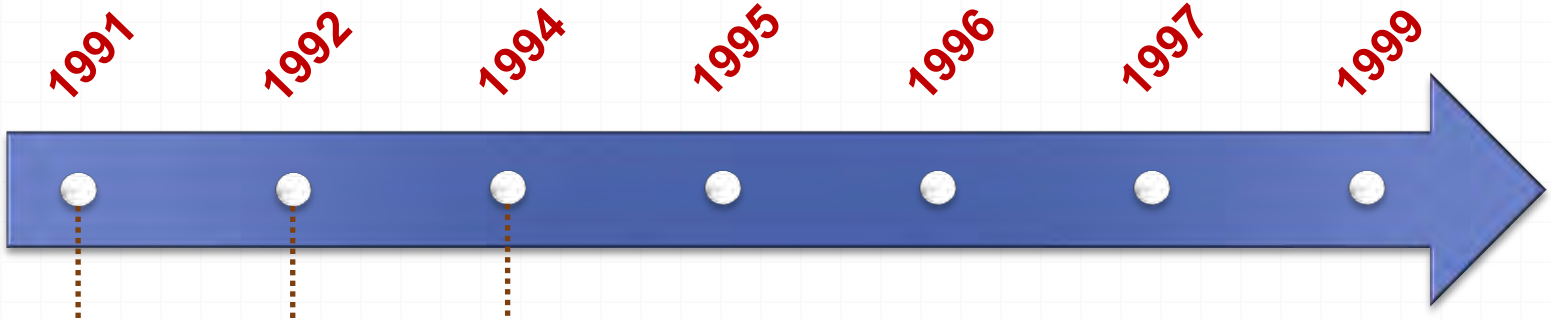
- 1958 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde periton lavajı tarzında Nihat Sipahi tarafından genç bir hastaya uygulama yapılmıştır.

- SAPD ile ilgili ilk çalışmalar Mart 1981 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde başlandığını "Ayaktan Devamlı Periton Diyaliz Deneyimlerimiz" başlıklı makaleden öğrenmekteyiz.

- Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde de 1982 yılında iki hasta üzerinde şişe diyalizi ile sürekli periton diyalizi uygulaması yapılmış, ancak sonuçlar herhangi bir yerde yayınlanmamıştır.

- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi'nde bugünkü anlamda Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Mart 1985 yılında başlamıştır.

- 1991 yılından itibaren Türkiye'de de kabul gören SAPD, yayılarak kullanılmaya başlanmıştır.
- 1992 yılında Pack-extra cihazı ile APD yöntemlerinin kullanımına başlanmıştır.
- 1999 yılında Home-Choice cihazının kullanımına geçilmiştir
- 2000'li yıllardan sonra yeni kuşak PD Solüsyonları tedavi alanın girmiş ve hastaların bireysel ihtiyaçlarına göre kullanılmaya başlanmıştır

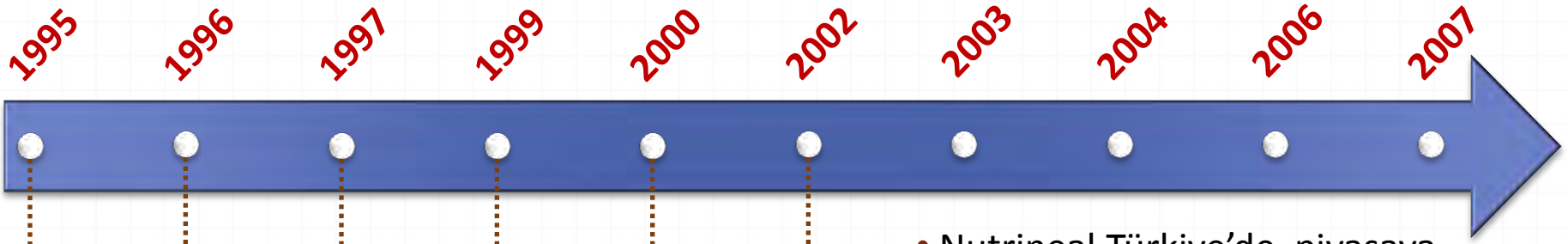


- PD1 solüsyonlarının yerli üretimine geçildi

- Hastanelerde PAC-Xtra kullanımıyla APD tedavisine başlandı

- Plastik torbada (Medifleks) serum üretimine başlandı.
- İthal Spike Tekli Torba Sistemiyle SAPD solüsyonları piyasaya sürüldü.

Kilometretaşlarımız



- Medifleks torbalarda yerli PD solüsyonu üretimine başlandı
- PAC-Xtra hasta evlerinde kullanılmaya başlandı
- Ultra Y sistemiyle SAPD torba taşınması zorunluğunu kaldırdı.

- SAPD'de çiftli torba sistemine geçiş (Asimetrik y dahil)
- PD4 solüsyonunun yerli üretimine geçildi.
- Eve Teslim hizmeti hayata geçti

- HomeChoice APD cihazı piyasaya sürüldü
- Adequest kullanımına başlandı

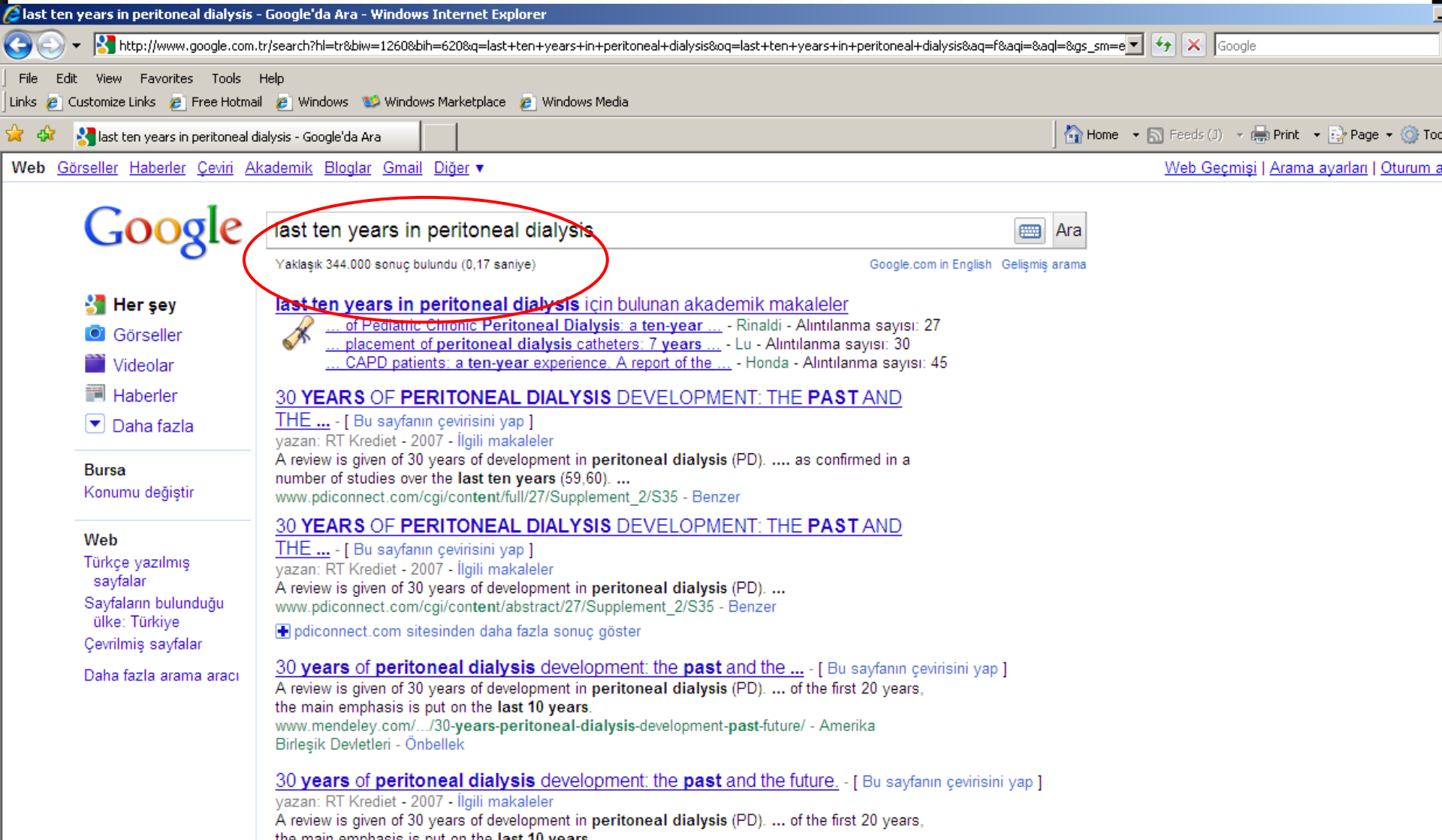
- HomeChoice PRO piyasaya sürüldü
- PD Link kullanımına başlandı

- Extraneal Türkiye'de piyasaya sürüldü

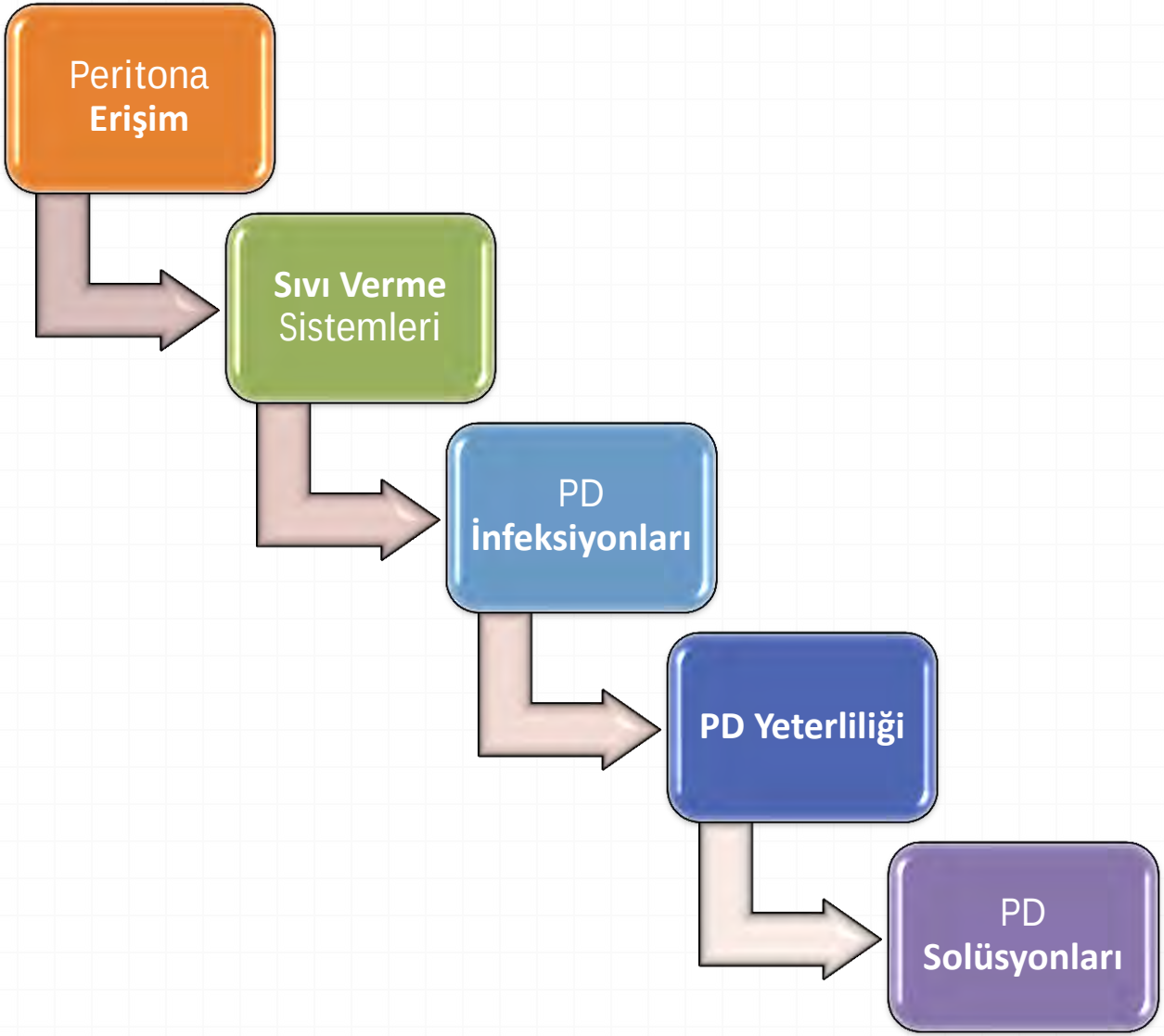
- Nutrineal Türkiye'de piyasaya sürüldü
- RTS kuruldu

Periton Diyalizinde Gelişmeler

PD ile ilgili gelişmeler



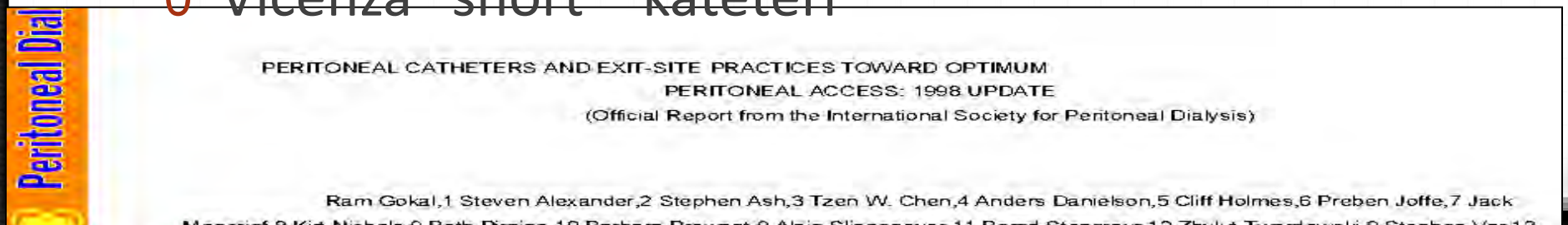
PD ile ilgili gelişmeler



Periton Boşluğuna Erişim
PD Kateterleri

Periton Boşluğuna Erişim
PD Kateterleri

- ‘Tenckhoff’ kateteri
- ‘Toronto Western Hospital’ kateteri
- ‘Valli’ Kateteri
- ‘Swan Neck’ presternal kateteri
- ‘Ash Advantage™’ kateteri (‘T Fluted’)
- ‘Ash MaxFlow™’ kateteri
- ‘Ronco Double Lumen’ kateteri
- ‘Vicenza “short”’ kateteri



Periton Boşluğuna Erişim
PD Kateterleri

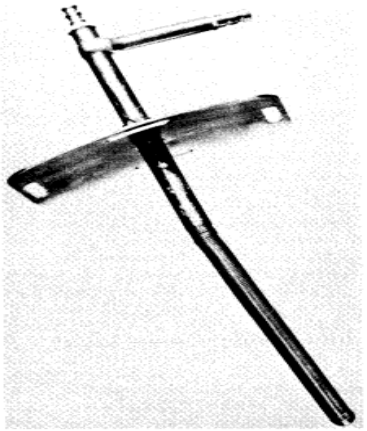
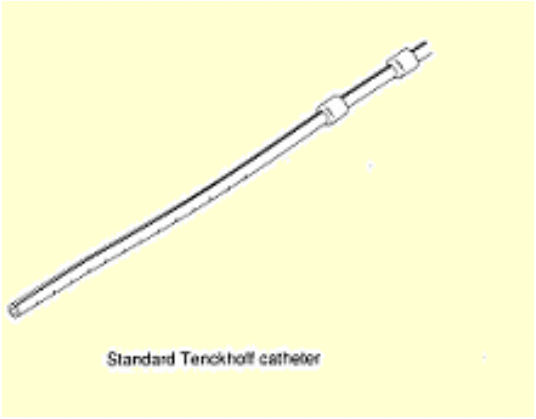
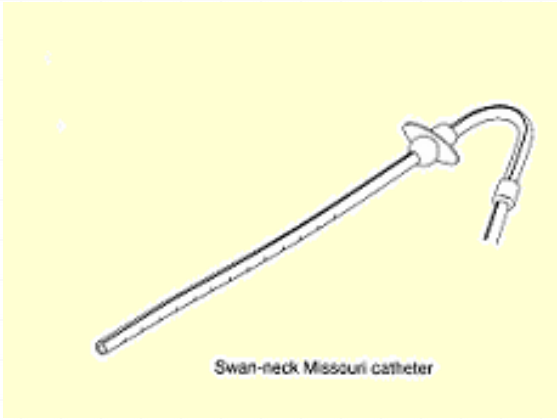
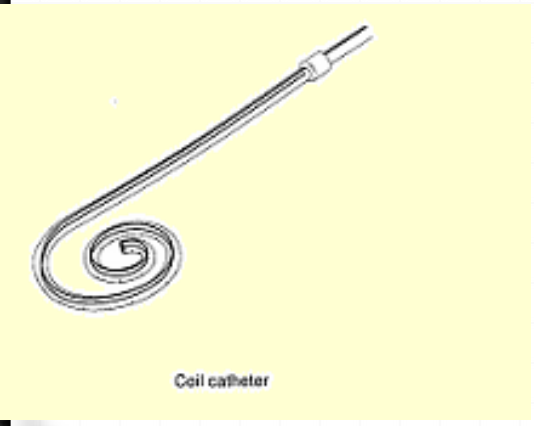
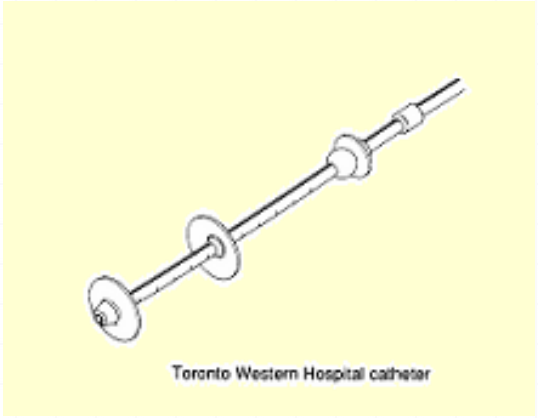


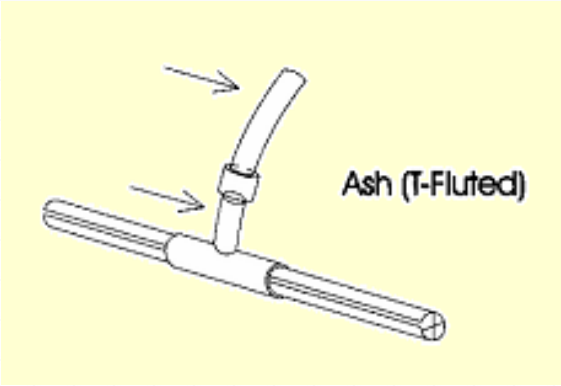
FIGURE 2 Stainless steil peritoneal catheter that was developed by Stephen Rosenak M.D. in 1926.





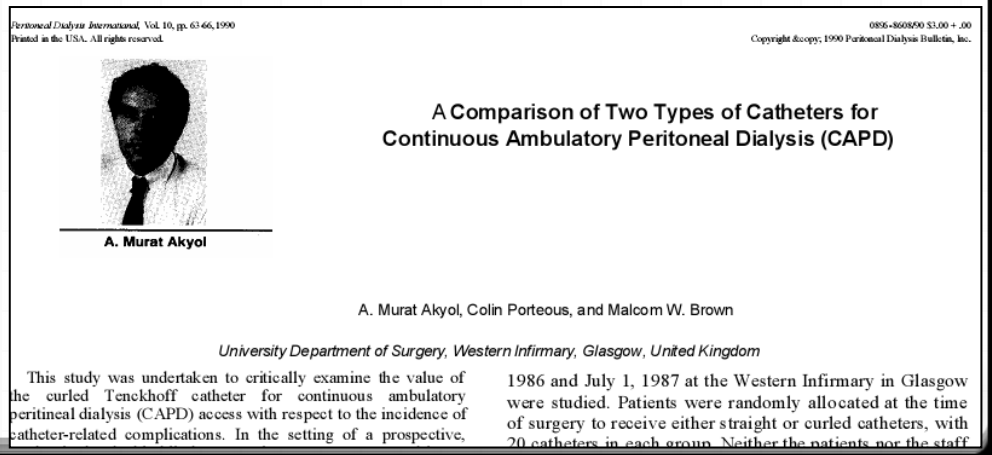






Periton Boşluğuna Erişim
PD Kateterleri

- Tenckhoff kateterler en yaygın kullanılan kateterler
- Tercih edilen: Sarmallı kateterler
- Sarmallı kateterlerin avantajları:
  - Daha iyi akım
  - Daha az dolum ağrısı
  - Daha az kateter göçü
  - Daha az omentum sarmalanması
  - Düşük viseral travma riski



Peritoneal Dialysis International, Vol. 10, pp. 63-66, 1990
Printed in the USA. All rights reserved.

0896-8608/90 $3.00 + .00
Copyright © 1990 Peritoneal Dialysis Bulletin, Inc.

A. Murat Akyol

A Comparison of Two Types of Catheters for Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)

A. Murat Akyol, Colin Porteous, and Malcom W. Brown

University Department of Surgery, Western Infirmary, Glasgow, United Kingdom

This study was undertaken to critically examine the value of the curled Tenckhoff catheter for continuous ambulatory peritineal dialysis (CAPD) access with respect to the incidence of catheter-related complications. In the setting of a prospective, 1986 and July 1, 1987 at the Western Infirmary in Glasgow were studied. Patients were randomly allocated at the time of surgery to receive either straight or curled catheters, with 20 catheters in each group. Neither the patients nor the staff

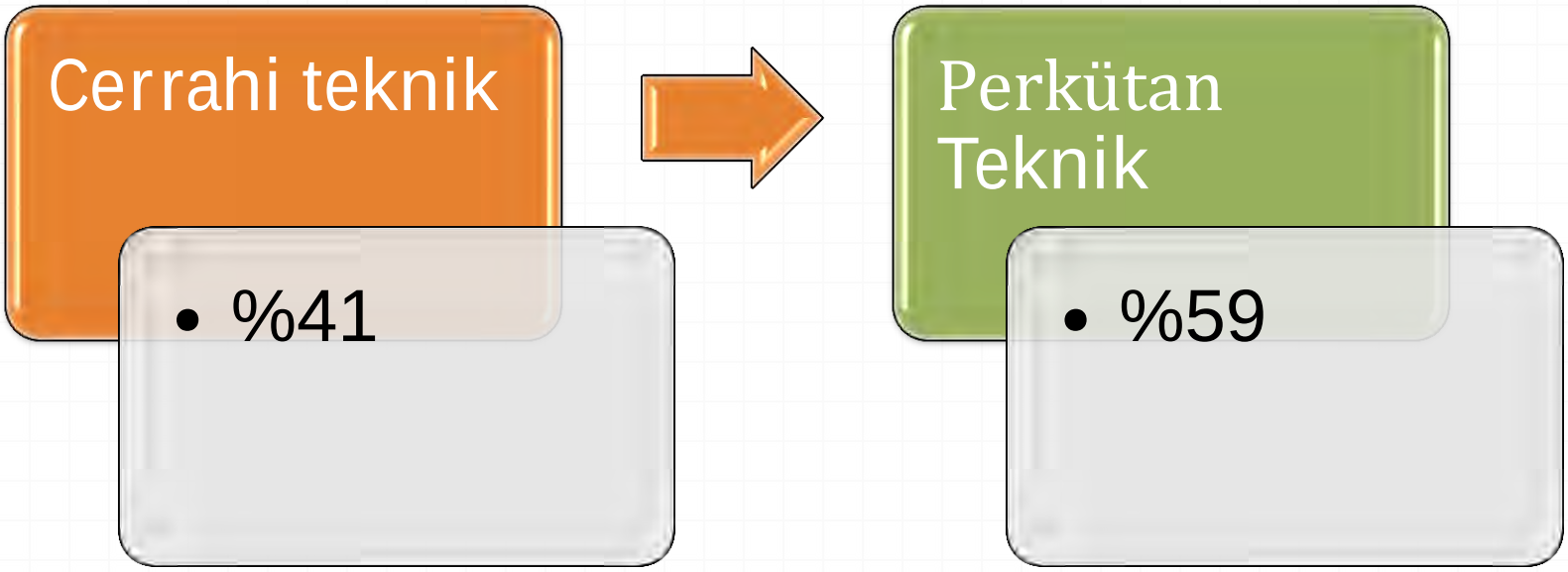
Periton Boşluğuna Erişim

Hangi teknik daha iyi?

Periton Boşluğuna Erişim
Hangi teknik daha iyi?

- Her merkezin kendi deneyimi önemli
- Laparoskopik teknik teorik olarak en avantajlısı:
  - Daha az invazif
  - Yapışıklık ve hernilerin eş zamanlı onarımı mümkün
  - Komplikasyon oranları çok daha düşük
- En sık kullanılan teknik mini laparatomi
- Kateterin uzatılacağı en iyi yön sol taraf:
  - Çekumdan uzak durmak için

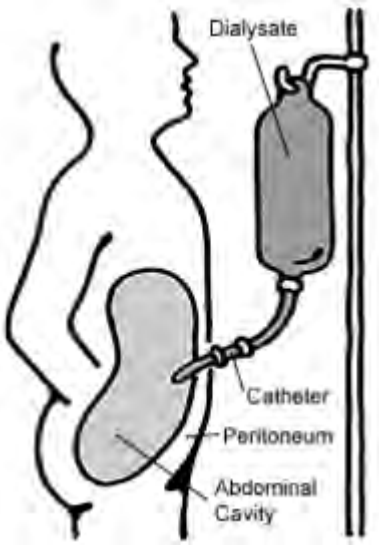
Periton Boşluğuna Erişim Hangi teknik daha iyi?



PD Sistemleri

Bağlantı Sistemle

- Basit spike sistemleri
- Y-setli sistemler
- İkiz torbalı (Twin bag) sistemler
- APD sistemi



- Y-setli ve ikiz-torbalı sistemler enfeksiyon riski açısından standart sistemlerden daha üstün..

FIGURE 3 Seligman, Fine and Frank developed this closed system peritoneal dialysis system that utilized two catheters.

Dezenfektan Cihazlar

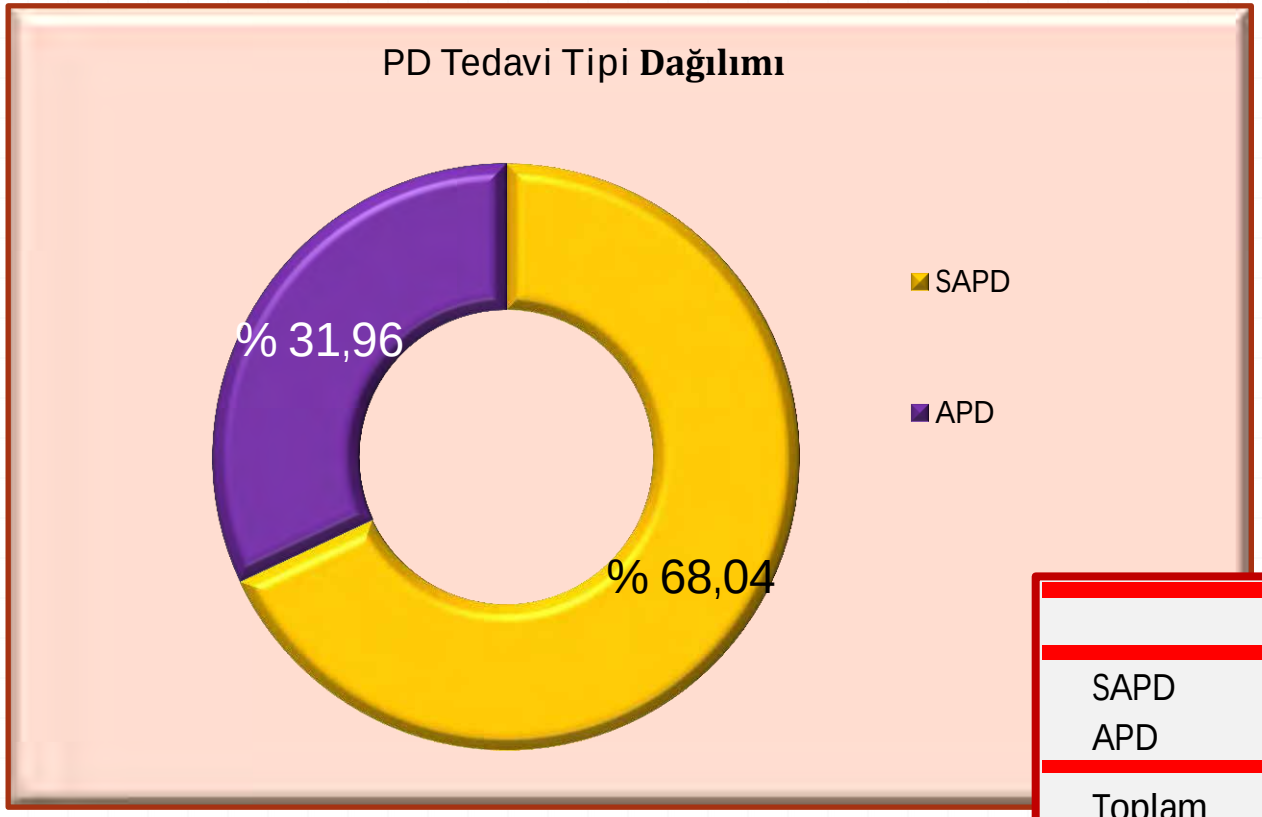
- Mikrodalga buharlı ısı
- Xenon tabanlı UV
- UV-Flash

- Peritonit oranlarında ilave azalma yok..

PERİTON DİYALİZİ

Periton Diyalizi Prevalansı

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



	n	%
SAPD	3.166	66,37
APD	1.611	33,77
Toplam	4.777	100

*Eczacıbaşı-Baxter ve Fresenius MC verilerine

PD ve İnfeksiyonlar

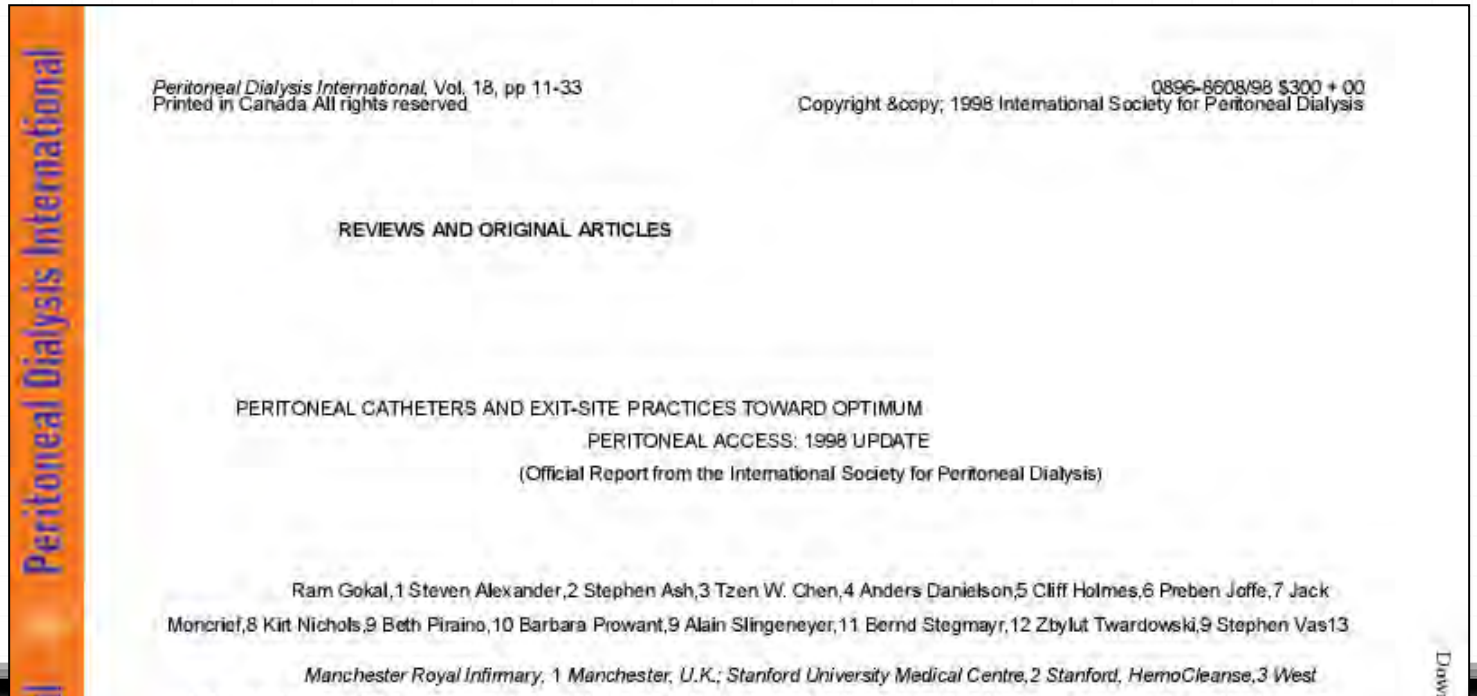
Preop antibiyotik uygulaması faydalı mıdır?

Preop antibiyotik uygulaması faydalı mıdır?

- Evet!
- Profilaksi seçenekleri:
  - Parenteral yoldan: işlemden 30 dakika önce, 1. kuşak sefalosporin (mesela 1 gram sefazolin)
  - 1 gram vankomisin intravenöz

Staphyloccus Aureus taşıyıcıları Preop tanı ve profilaksi

- Kateter takılmadan önce taşıyıcıların tespiti:
  - Nazal sürüntü alınmalı
- Taşıyıcılar tedavi edilebilir:
  - 5 gün intranazal mupirosin



Peritoneal Dialysis International

Peritoneal Dialysis International, Vol. 18, pp 11-33
Printed in Canada All rights reserved

0896-8608/98 $300 + 00
Copyright © 1998 International Society for Peritoneal Dialysis

REVIEWS AND ORIGINAL ARTICLES

PERITONEAL CATHETERS AND EXIT-SITE PRACTICES TOWARD OPTIMUM PERITONEAL ACCESS: 1998 UPDATE

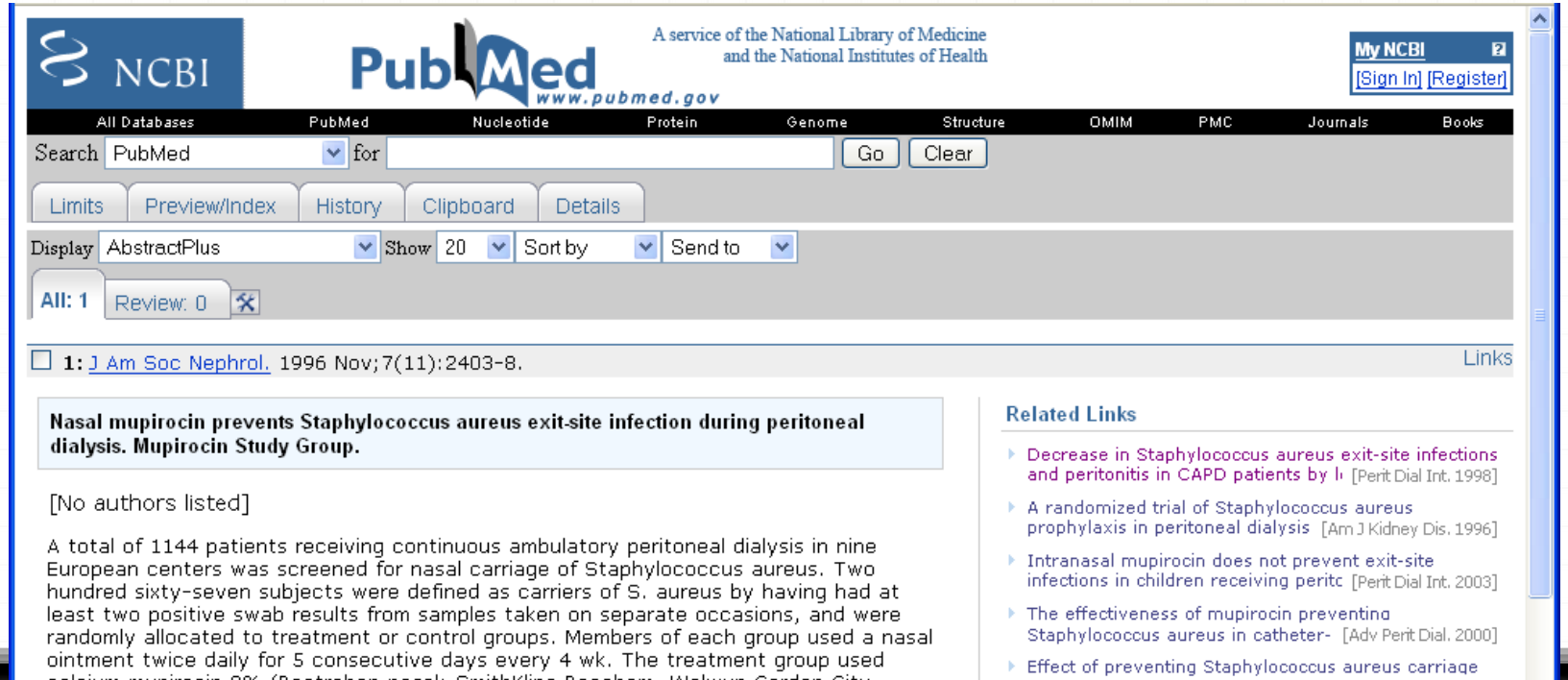
(Official Report from the International Society for Peritoneal Dialysis)

Ram Gokal,1 Steven Alexander,2 Stephen Ash,3 Tzen W. Chen,4 Anders Danielson,5 Cliff Holmes,6 Preben Joffe,7 Jack Moncrief,8 Kirt Nichols,9 Beth Piraino,10 Barbara Prowant,9 Alain Slingeneyer,11 Bernd Stegmayr,12 Zbylut Twardowski,9 Stephen Vas13

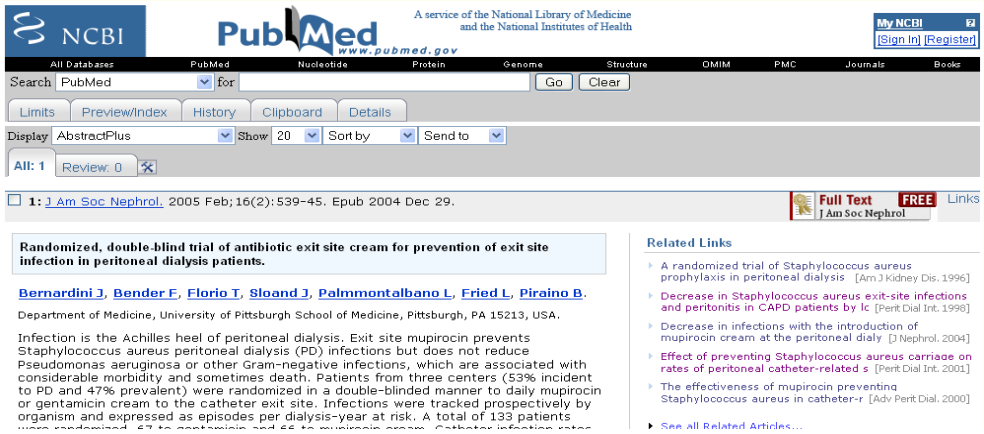
Manchester Royal Infirmary, 1 Manchester, U.K.; Stanford University Medical Centre,2 Stanford, HemoCleanse,3 West

Çıkış yeri bakımında mupirosin krem

- Günlük topikal mupirosin:
  - *S Aureus*'a bağlı çıkış yeri, tünel infeksiyonu ve peritoniti azaltır..



Çıkış yeri infeksiyon profilaksisinde gentamisin krem


NCBI PubMed www.pubmed.gov
A service of the National Library of Medicine and the National Institutes of Health
My NCBI [Sign In] [Register]
All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals Books
Search PubMed for Go Clear
Limits Preview/Index History Clipboard Details
Display AbstractPlus Show 20 Sort by Send to
All: 1 Review: 0
1: J Am Soc Nephrol. 2005 Feb;16(2):539-45. Epub 2004 Dec 29.
Full Text FREE J Am Soc Nephrol Links

Randomized, double-blind trial of antibiotic exit site cream for prevention of exit site infection in peritoneal dialysis patients.

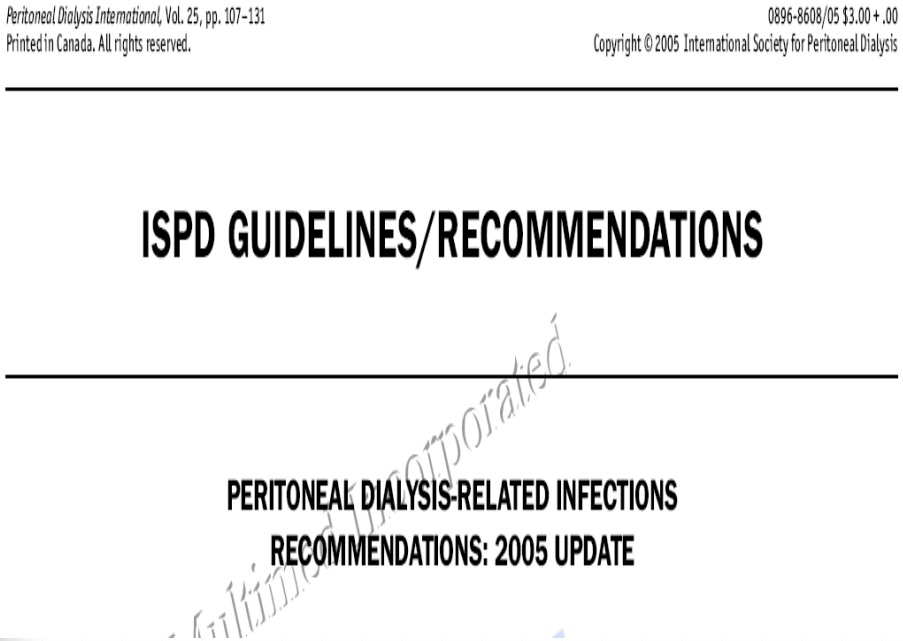
Bernardini J, Bender F, Florio T, Sloand J, Palmmontalbano L, Fried L, Piraino B.

Department of Medicine, University of Pittsburgh School of Medicine, Pittsburgh, PA 15213, USA.

Infection is the Achilles heel of peritoneal dialysis. Exit site mupirocin prevents Staphylococcus aureus peritoneal dialysis (PD) infections but does not reduce Pseudomonas aeruginosa or other Gram-negative infections, which are associated with considerable morbidity and sometimes death. Patients from three centers (53% incident to PD and 47% prevalent) were randomized in a double-blinded manner to daily mupirocin or gentamicin cream to the catheter exit site. Infections were tracked prospectively by organism and expressed as episodes per dialysis-year at risk. A total of 133 patients

Related Links
- A randomized trial of Staphylococcus aureus prophylaxis in peritoneal dialysis [Am J Kidney Dis. 1996]
- Decrease in Staphylococcus aureus exit-site infections and peritonitis in CAPD patients by ic [Perit Dial Int. 1998]
- Decrease in infections with the introduction of mupirocin cream at the peritoneal dialy [J Nephrol. 2004]
- Effect of preventing Staphylococcus aureus carriage on rates of peritoneal catheter-related s [Perit Dial Int. 2001]
- The effectiveness of mupirocin preventing Staphylococcus aureus in catheter-r [Adv Perit Dial. 2000]

See all Related Articles...


Peritoneal Dialysis International, Vol. 25, pp. 107–131
Printed in Canada. All rights reserved.

0896-8608/05 $3.00 + .00
Copyright © 2005 International Society for Peritoneal Dialysis

ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS

PERITONEAL DIALYSIS-RELATED INFECTIONS RECOMMENDATIONS: 2005 UPDATE

Prospektif, randomize, çift-kör araştırma..

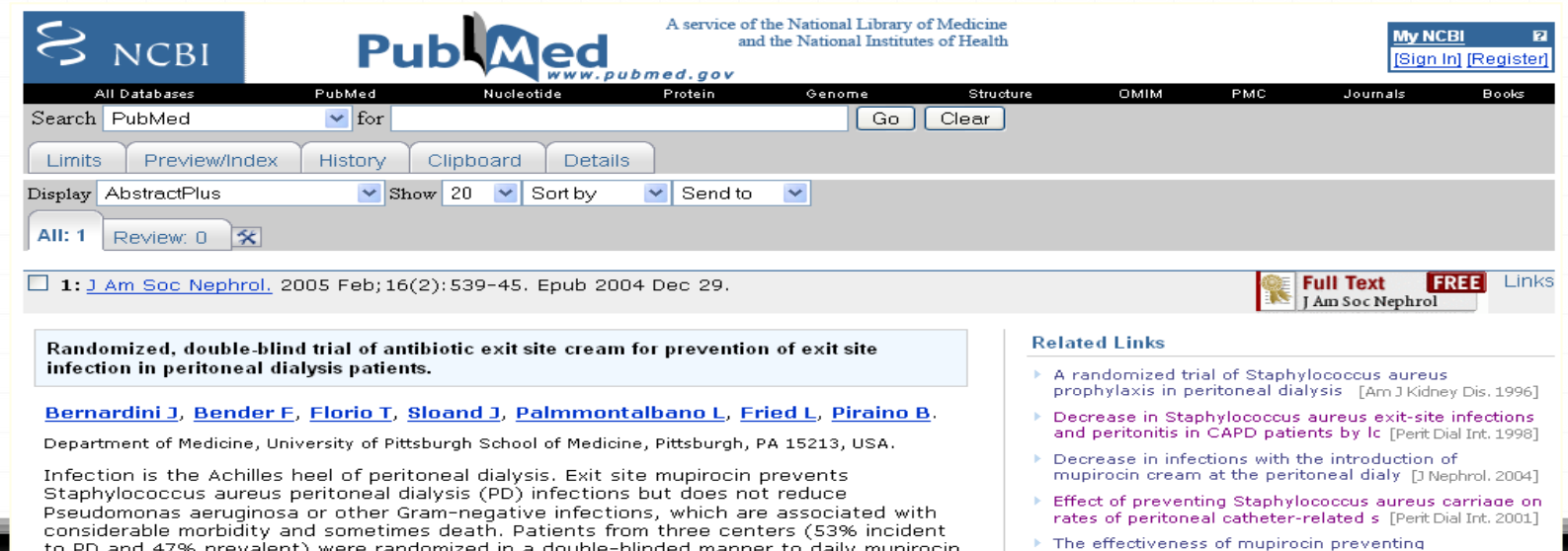
Gentamisin kremle günlük bakım:

- *P aeruginosa* ve diğer GR-negatiflere bağlı kateter enfeksiyonu oluşumunu engelliyor.
- Peritonit gelişiminde %35 azalma
- *S aureus* enfeksiyonunu önlemede en az mupirosin kadar etkili..

Çıkış yeri infeksiyon profilaksisinde gentamisin krem

- Prospektif, randomize, çift-kör araştırma:
- Gentamisin veya Mupirosin kremle günlük bakım:

	Mupirosin	Gentamisin	P
Kateter inf	0.54	0.23	<0.003
Peritonit	0.52	0.34	0.03



PERİTON DİYALİZİ

Periton Diyalizi Hastalarında Komplikasyonlar

Peritonit Sıklığı

2013 yılında kronik PD hastalarında peritonit Sıklığı: 0,15 atak/hasta/yıl
(Bir önceki sene: 0,43 atak/hasta/yıl)

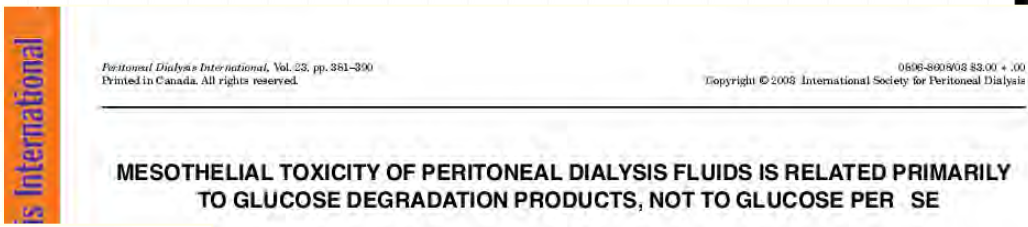
- 2013 yılında kronik PD Hastalarında **peritonit dışındaki diğer** komplikasyonlar.

	n	%
Hipervolemi	86	13,76
Obezite (VKİ>30)	54	8,64
Hiperlipidemi	62	9,92
Psikolojik sorunlar	61	9,76
Fıtık	62	9,92
Diyaliz yetersizliği	41	6,56
Drenaj Bozukluğu	38	6,08
İskemik Kalp Yetmezliği	67	10,72
UF Yetersizliği	55	8,8
Diyalizat Kaçağı	43	6,88
Hiperglisemi	46	7,36
Toplam	846	100

PD Solüsyonları

PD Solüsyonları
AGE Birikimi

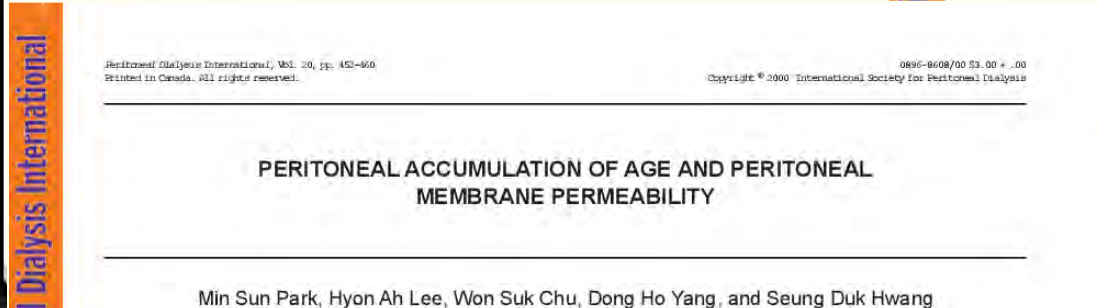
- İleri glikozillenmiş ürünler (AGE) periton yapısını bozmaktadır:
  - Lokal mezotel hücre toksisitesi?
  - Neo-angiyogenez?
- Glukoz veya glukoz yıkım ürünleri (GDP), (AGE) oluşmasına yol açmaktadır..



Peritoneal Dialysis International, Vol. 23, pp. 381–390
Printed in Canada. All rights reserved.

0896-8608/03 $3.00 + .00
Copyright © 2003 International Society for Peritoneal Dialysis

MESOTHELIAL TOXICITY OF PERITONEAL DIALYSIS FLUIDS IS RELATED PRIMARILY TO GLUCOSE DEGRADATION PRODUCTS, NOT TO GLUCOSE PER SE

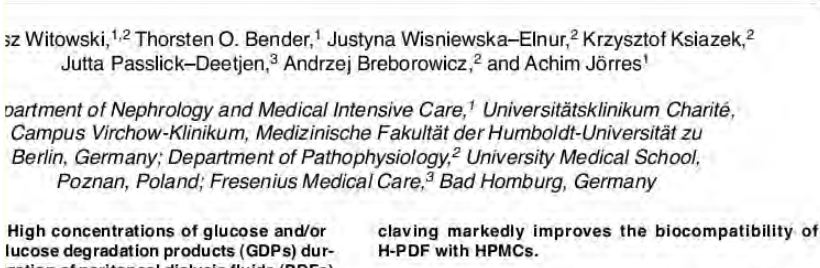


Peritoneal Dialysis International, Vol. 20, pp. 452–460
Printed in Canada. All rights reserved.

0896-8608/00 $3.00 + .00
Copyright © 2000 International Society for Peritoneal Dialysis

PERITONEAL ACCUMULATION OF AGE AND PERITONEAL MEMBRANE PERMEABILITY

Min Sun Park, Hyon Ah Lee, Won Suk Chu, Dong Ho Yang, and Seung Duk Hwang



sz Witowski,[1,2] Thorsten O. Bender,[1] Justyna Wisniewska–Elnur,[2] Krzysztof Ksiazek,[2]
Jutta Passlick–Deetjen,[3] Andrzej Breborowicz,[2] and Achim Jörres[1]

partment of Nephrology and Medical Intensive Care,[1] Universitätsklinikum Charité, Campus Virchow-Klinikum, Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Germany; Department of Pathophysiology,[2] University Medical School, Poznan, Poland; Fresenius Medical Care,[3] Bad Homburg, Germany

High concentrations of glucose and/or lucose degradation products (GDPs) dur-

claving markedly improves the biocompatibility of H-PDF with HPMCs.

Biyouyumluluk

- Biyouyumluluk için en önemli unsur:
  - Hemodiyalizde membran
  - Periton diyalizinde solüsyon

- PD solüsyonunda biyouyumsuz özellikler:
  - pH 5.5
  - Osmolalite 334-486 mosmol/kg H_2O
  - Glukoz içeriği: 75-215 mmol/L
  - Laktat içeriği: 35-40 mmol/L
  - Glukoz yıkımı ürünleri (GDP)

PD Yeterliliği

PD Yeterliliği

CANUSA

NCBI PubMed www.pubmed.gov
A service of the National Library of Medicine and the National Institutes of Health

All Databases | PubMed | Nucleotide | Protein | Genome | Structu

Search PubMed for Go Clear

Limits | Preview/Index | History | Clipboard | Details

Display AbstractPlus Show 20 Sort by Send to

All: 1 Review: 0

1: J Am Soc Nephrol. 1996 Feb;7(2):198-207.

Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: association with clinical outcomes. Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group.

[No authors listed]

The objective of the study presented here was to evaluate the relationship of adequacy of dialysis and nutritional status to mortality, technique failure, and morbidity. This was a prospective cohort study of consecutive patients commencing continuous peritoneal dialysis in 14 centers in Canada and the United States. Between September 1, 1990 and December 31, 1992, 680 patients were enrolled. Follow-up was terminated December 31, 1993. There were 90 deaths, 137 transplants, and 118 technique failures. Fifteen withdrew from dialysis. Analysis of the patient and technique survival used the Cox proportional hazards model with adequacy of dialysis and nutritional status as time-dependent covariates. The relative risk (RR) of death increased with increased age, insulin-dependent diabetes mellitus, cardiovascular disease, decreased serum albumin concentration and worsened nutritional status (subjective global assessment and percentage lean body mass). A decrease of 0.1 unit Kt/V per week was associated with a 5% increase in the RR of death; a decrease of 5 L/1.73 m2 creatinine clearance (CCr) per week was associated with a 7% increase in the RR of death. The RR of technique failure was increased with decreased albumin concentration and decreased CCr. Hospitalization was increased with decreased serum albumin concentration, worsened nutrition according to subjective global assessment and decreased CCr. A weekly Kt/V of 2.1 and a weekly CCr of 70 L/1.73 m2 were each associated with an expected 2-yr survival of 78%.

PMID: 8785388 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Display AbstractPlus Show 20 Sort by Send to

Write to the Help Desk

ADEMEX

NCBI PubMed www.pubmed.gov
A service of the National Library of Medicine and the National Institutes of Health

All Databases | PubMed | Nucleotide | Protein | Genome | Structu

Search PubMed for Go Clear

Limits | Preview/Index | History | Clipboard | Details

Display AbstractPlus Show 20 Sort by Send to

All: 1 Review: 0

1: J Am Soc Nephrol. 2002 May;13(5):1307-20.

Comment in:
J Am Soc Nephrol. 2002 May;13(5):1415-8.
Semin Dial. 2003 Jan-Feb;16(1):1-4.

Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial.

Paniagua R, Amato D, Vonesh E, Correa-Rotter R, Ramos A, Moran J, Mujais S; Mexican Nephrology Collaborative Study Group.

Mexican Institute of Social Security, Mexico City, Mexico. jrpaniagua@terra.com.mx

Small-solute clearance targets for peritoneal dialysis (PD) have been based on the tacit assumption that peritoneal and renal clearances are equivalent and therefore additive. Although several studies have established that patient survival is directly correlated with renal clearances, there have been no randomized, controlled, interventional trials examining the effects of increases in peritoneal small-solute clearances on patient survival. A prospective, randomized, controlled, clinical trial was performed to study the effects of increased peritoneal small-solute clearances on clinical outcomes among patients with end-stage renal disease who were being treated with PD. A total of 965 subjects were randomly assigned to the intervention or control group (in a 1:1 ratio). Subjects in the control group continued to receive their preexisting PD prescriptions, which consisted of four daily exchanges with 2 L of standard PD solution. The subjects in the intervention group were treated with a modified prescription, to achieve a peritoneal creatinine clearance (pCrCl) of 60 L/wk per 1.73 m(2). The primary endpoint was death. The minimal follow-up period was 2 yr. The study groups were similar with respect to demographic characteristics, causes of renal disease, prevalence of coexisting conditions, residual renal function, peritoneal clearances before intervention, hematocrit values, and multiple indicators of nutritional status. In the control group, peritoneal creatinine clearance (pCrCl) and peritoneal urea clearance (Kt/V) values remained constant for the duration of the study. In the intervention group, pCrCl and peritoneal

CANUSA

- Kt/V ile sağkalım doğru orantılı:
  - ‘Kt/V 0.1 arttıkça sağkalım %6 uzuyor’
- Solüt klirensi PD’de yıllar geçtikçe azalabilir.
- Rezidüel renal fonksiyonlar azaldıkça PD yeterliliği tehlikeye girebilir.
- Hedef $Kt/V \geq 2.0$ / hafta/$1.73 m^2$.
- Anürik hastalar için zor hedefler…

ADEMEX

- ‘Klinik sonuçlar üzerinde RRF, PD dozundan daha çok etkili’
- PD dozunun önemsiz olduğu anlamına gelmez!
- Hedefler önceki tahminlerin altında
- Hedef Kt/V $\geq$ 1.7
- Kt/V 1.7’nin üzerinde olmasının sağkalım için ek faydası yok!

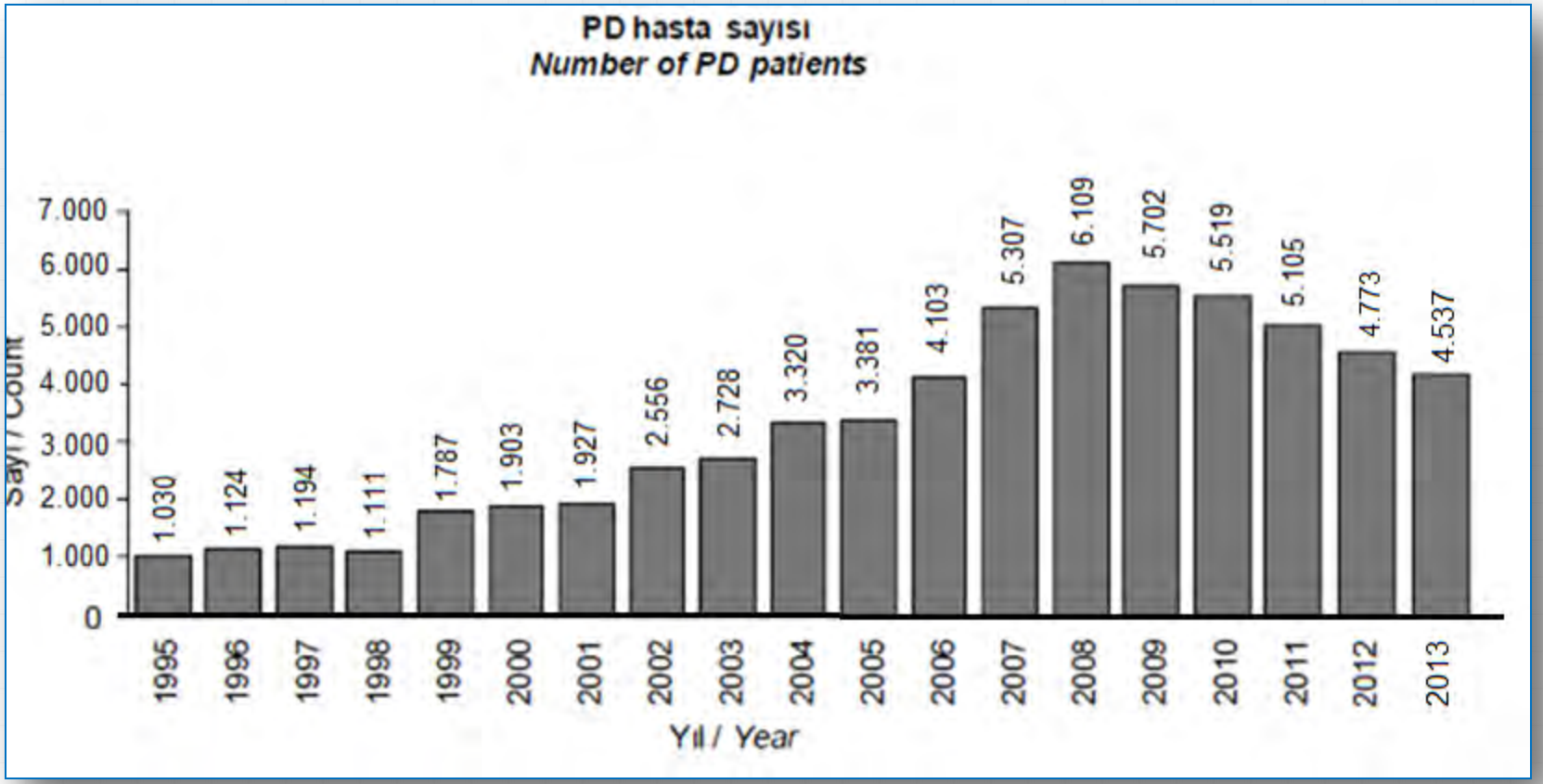
ADEMEX

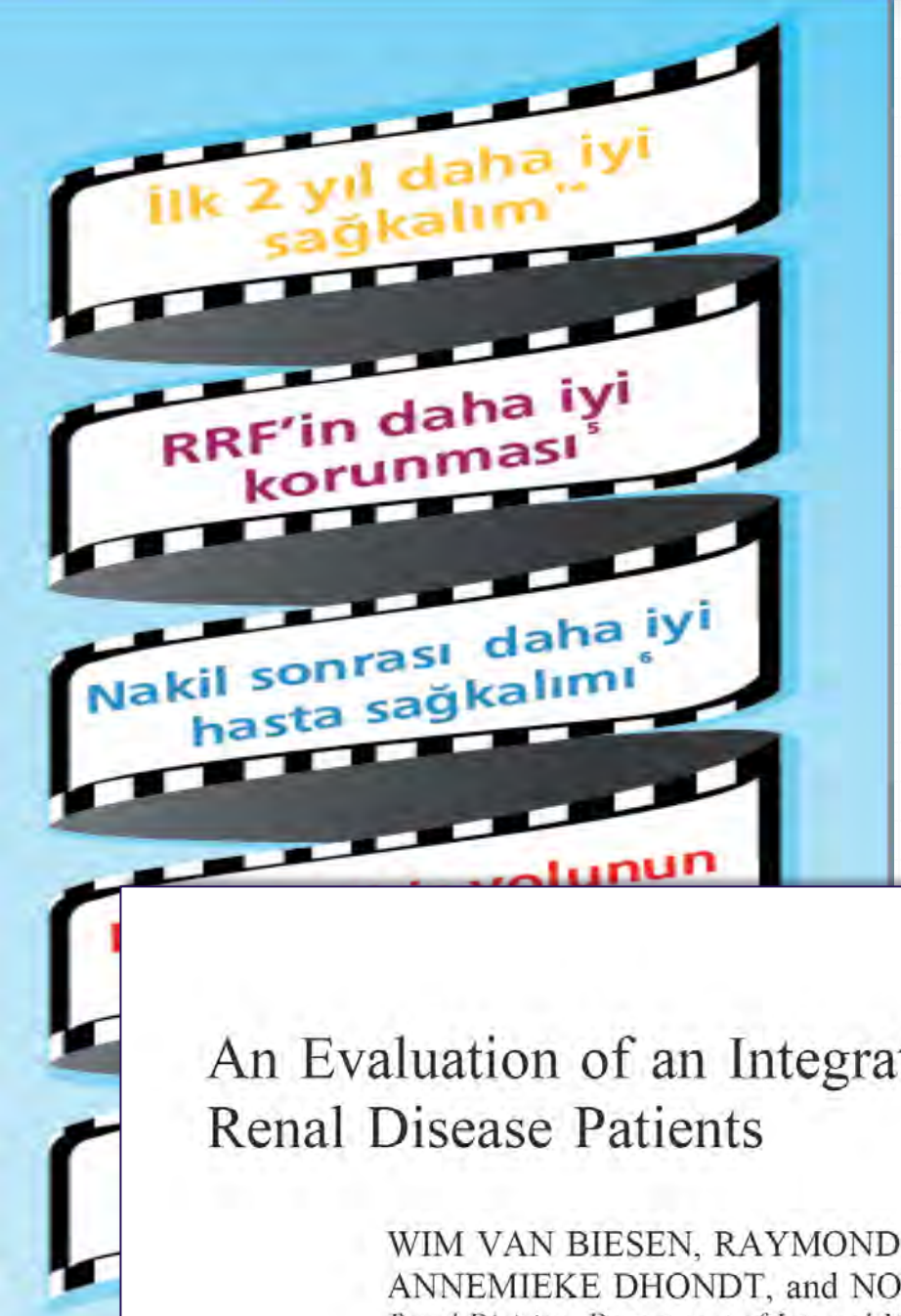
- Minimum hedef = Kt/V 1.7
- Optimum tedavi ≠ Kt/V 1.7

- Kt/V + Klinik bulgular:
  - Üremik belirti ve semptom yok
  - Ödem yok, kan basıncı iyi
  - Beslenme durumu iyi
  - Fosfor kontrolü iyi

- Anürik hastada hedef UF ≥ 1 L

PERİTON DİYALİZİ TEDAVİSİNİN YILLARA GÖRE DEĞİŞİMİ





- Tedaviye PD ile başlayıp daha sonra HD'e transfer edilen hastaların sonuçları baştan beri HD uygulananlardan daha iyi!

J Am Soc Nephrol 11: 116–125, 2000

An Evaluation of an Integrative Care Approach for End-Stage Renal Disease Patients

WIM VAN BIESEN, RAYMOND C. VANHOLDER, NIC VEYS, ANNEMIEKE DHONDT, and NORBERT H. LAMEIRE
Renal Division, Department of Internal Medicine, University Hospital Gent, Belgium.