



Dialysezentrum  
Schwandorf

Nephrologische  
Praxis

# Herzlich willkommen zum Qualitätszirkel

## unser heutiges Thema: Blutreinigungsverfahren

Dr. med. Joachim Leicht



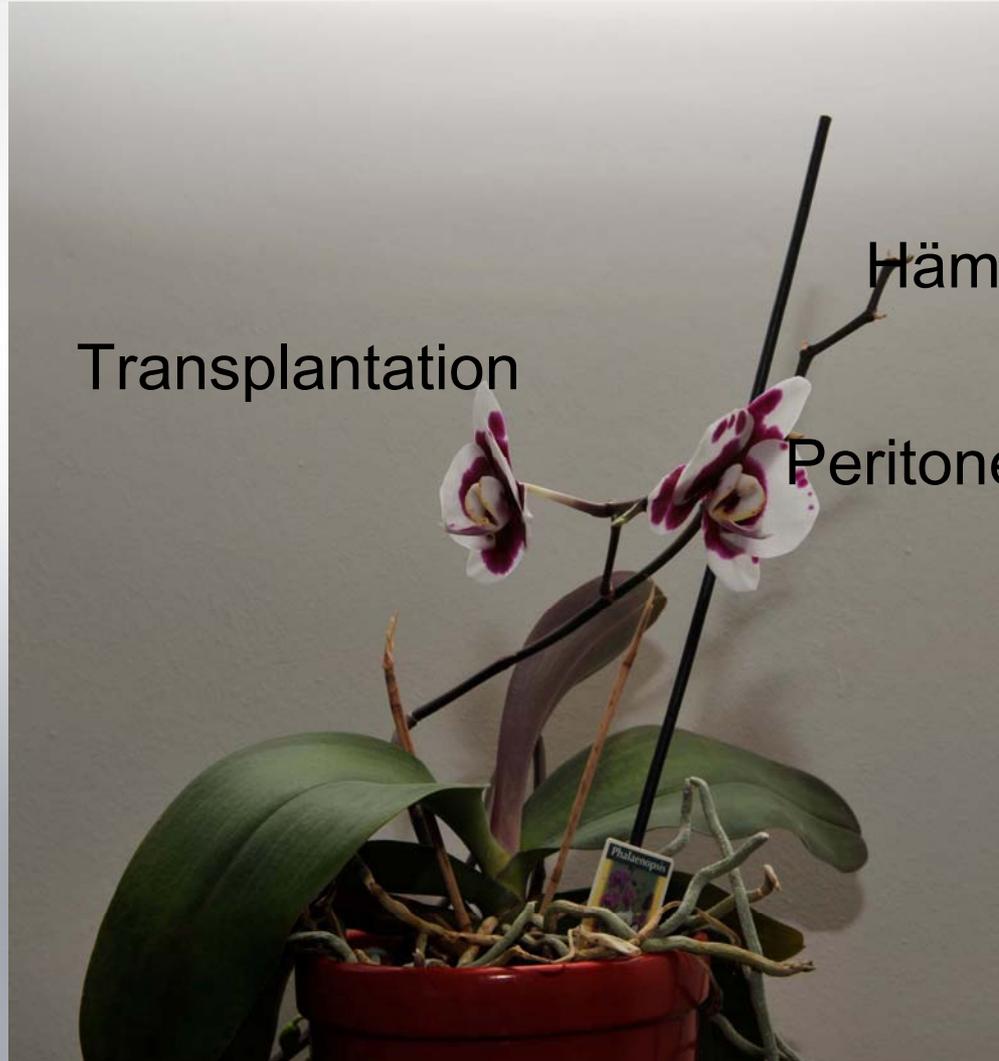
Dialysezentrum  
Schwandorf  
Nephrologische  
Praxis

# Unsere Themen

Transplantation

Hämodialyse

Peritonealdialyse



Blutreinigungsverfahren



# Unsere Themen

## Hämodialyse

Tägliche Dialyse  
Nachtdialyse  
Heimdialyse  
Hämofiltration

Bicarbonatdialyse  
Hemocontrol / Profile  
Akutverfahren....

## Peritonealdialyse

Hämodiafiltration  
Acetatfreie Biofiltration

IPD  
NIPD  
CAPD

## Transplantation

Lebendtransplantation Niere

Niere- Pancreas- Transplantation

Nierentransplantation

Lebendtransplantation ABO inkompatibel  
Blutreinigungsverfahren



# Auswahl des Verfahrens

**Die Kriterien für die Wahl der optimalen Therapie sind von vielen medizinischen und nichtmedizinischen Faktoren abhängig:**

- persönlicher Wunsch
- Lebensweise und persönliches Umfeld
- Alter
- allgemeiner Gesundheitszustand
- Begleiterkrankungen
- Ursachen der Nierenerkrankung
- Empfehlung des Arztes
- “Erfahrungen” im persönlichen Umfeld
- Vorhandensein einer Spenderniere



# Integriertes Behandlungskonzept

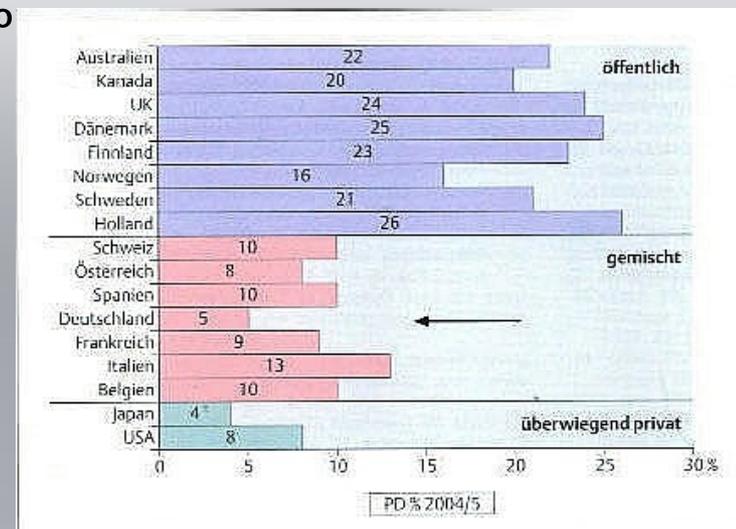
- **Insgesamt ist die Entscheidung für oder gegen ein Blutreinigungsverfahren eine individuelle Entscheidung, die nur für jeden Einzelnen in enger Beratung mit dem behandelnden Arzt zu treffen ist.**
- Wichtig ist nicht das Blutreinigungsverfahren an sich, sondern **der gute körperliche und medizinische Zustand, die berufliche und soziale Integration und das Wohlbefinden des Patienten**
- Sinnvoll ist, wenn medizinisch möglich und gewünscht mit CAPD zu beginnen und später, wenn nötig auf Hämodialyse umzusteigen oder transplantiert zu werden
- Unsere Philosophie ist, alle Verfahren anzubieten und damit dem Patienten eine optimale Versorgung anbieten zu können



# Peritonealdialyse

## Grundsätzliches

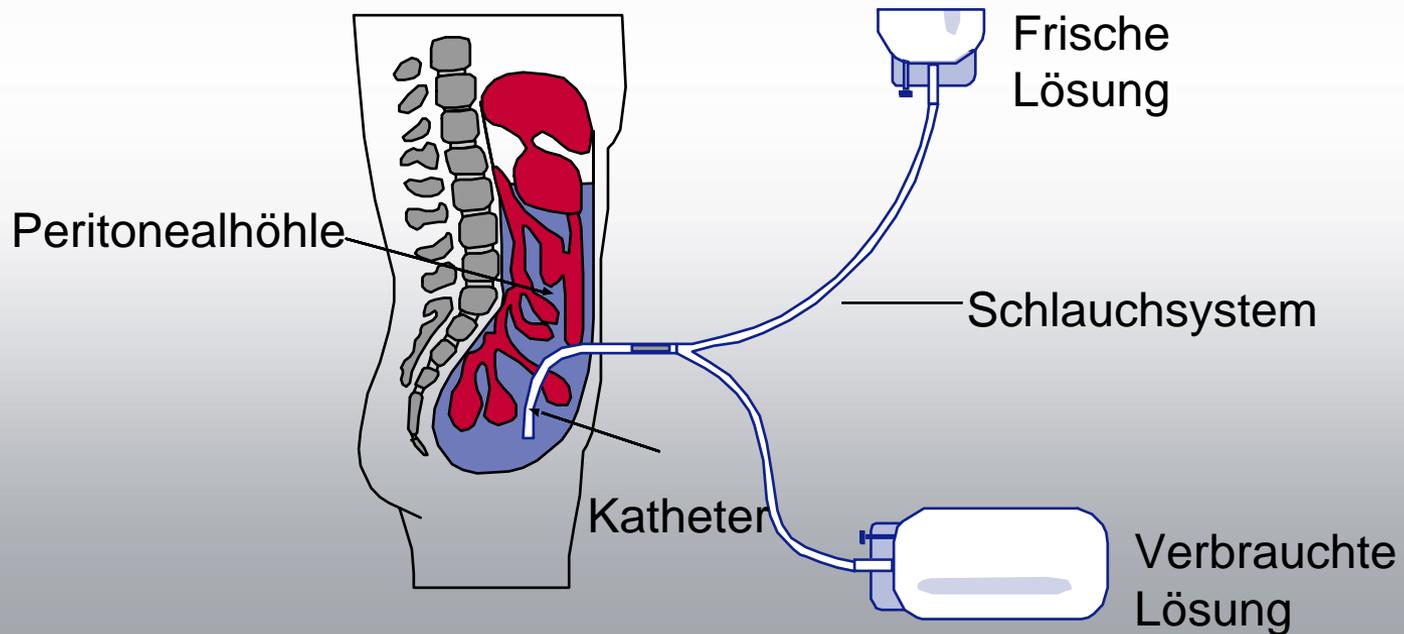
- Die Peritonealdialyse ist ein intrakorporales Verfahren.
- Das Peritoneum dient dabei als „Dialysator“.
- Die Peritonealdialyse wird in der Regel als Heimdialyseverfahren durch den Patienten und/oder eine Hilfskraft durchgeführt (nur sehr selten als IPD im Zentrum)
- Die Peritonealdialyse kann mit (APD) und ohne (CAPD) maschinelle Hilfe durchgeführt werden. Beides kann kombiniert und in unterschiedlichen Varianten angewandt werden.
- CAPD erfolgt in Deutschland nur bei 5 % der Patienten
- Wir liegen ebenfalls bei 5%, würden den Prozentsatz jedoch gerne steigern!





# Peritonealdialyse

## Peritonealdialyse auf einen Blick





# Peritonealdialyse

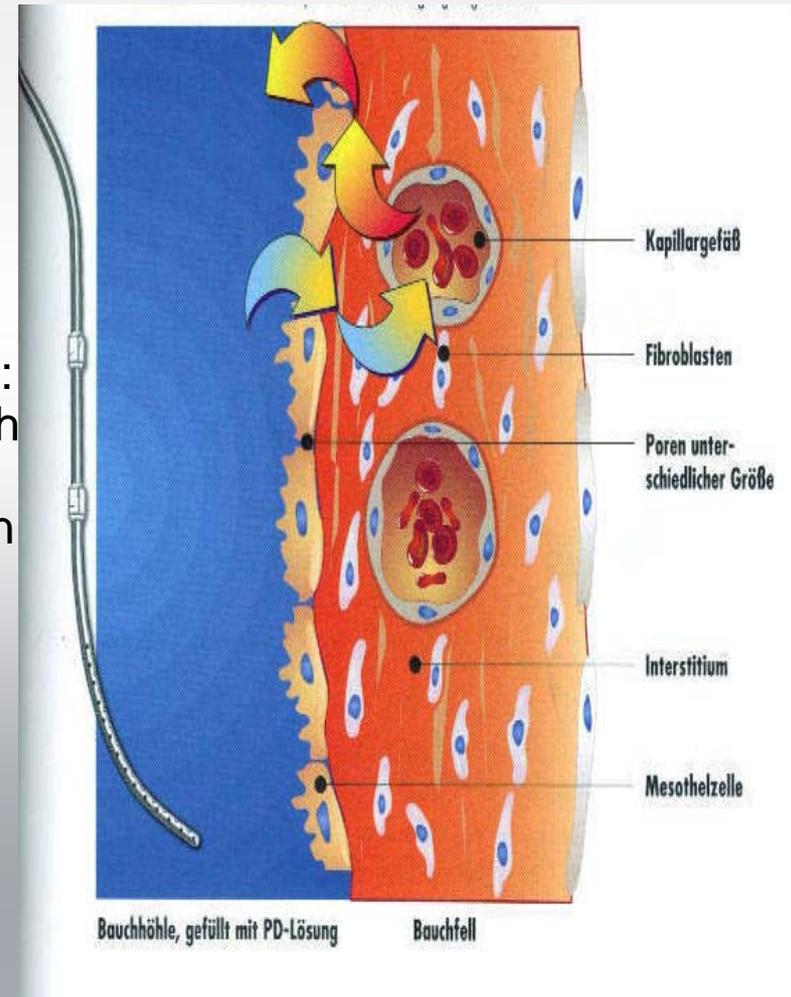
## „Benötigte Komponenten“

- **Peritonealhöhle:** ohne Verletzungen, Verwachsungen, Hernien schwere Voroperationen
- **Peritoneum:** besitzt eine Fläche von 1,7 – 2 (effektiv ca. 1,0) m<sup>2</sup>
- **Peritonealdialyse-Katheter:** verschiedene Modelle am Markt; von uns wird der Katheter von Oreopoulos-Zellermann benutzt
- **Dialyselösungen:** Standardlösungen sind glucosehaltig, Speziallösungen aminosäurehaltig oder mit Icodextrin



# Peritonealdialyse / Peritoneum

- Der Stoffaustausch erfolgt vom Kapillarlumen durch das Interstitium und zwischen den Mesothelzellen in die Peritonealhöhle und umgekehrt.
- Die Transportvorgänge lassen sich im 3-Poren-Modell mathematisch beschreiben:  
**Aquaporine** (ca. 0,5 nm) > ausschließlich Wassertransport  
**kleine Poren** (ca. 4 nm) > Transport klein bis mittelmolekularer Substanzen (etwa 99% der Poren)  
**große Poren** (> 15 nm) Transport von Makromolekülen wie Eiweißen
- Der Stoffaustausch hängt somit sowohl von den Eigenschaften der Substanz als auch dem Peritoneum und den Interaktionen ab.

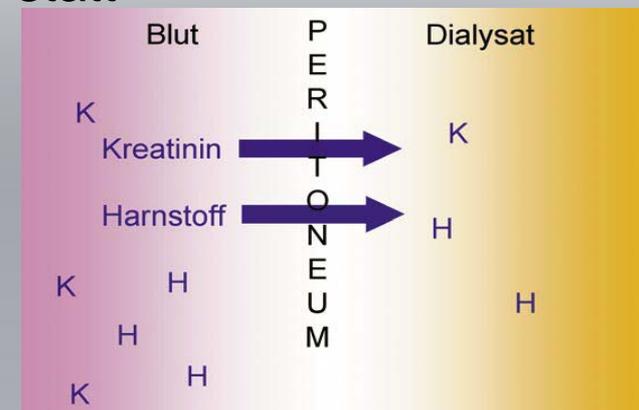




# Peritonealdialyse / Funktionsprinzip

## Stoffaustausch

- **Diffusion:** kleinmolekulare Stoffe wandern nach dem Konzentrationsgefälle aus dem Blut (hohe Konzentration) durch die semipermeable Membran des Peritoneums in die Dialysierflüssigkeit (niedrige Konzentration). Je nach Konzentrationsgefälle erfolgt dies auch in Gegenrichtung (z.B. Bicarbonat)
- Ein geringer **konvektiver Transport** besonders der großen Moleküle (Stoffe werden durch den Flüssigkeitsstrom in der entsprechenden Richtung mit transportiert) kommt hinzu
- Außerdem findet ein zeitlinearer **lymphatischer Abtransport** über subdiaphragmal gelegene Lymphbahnen statt

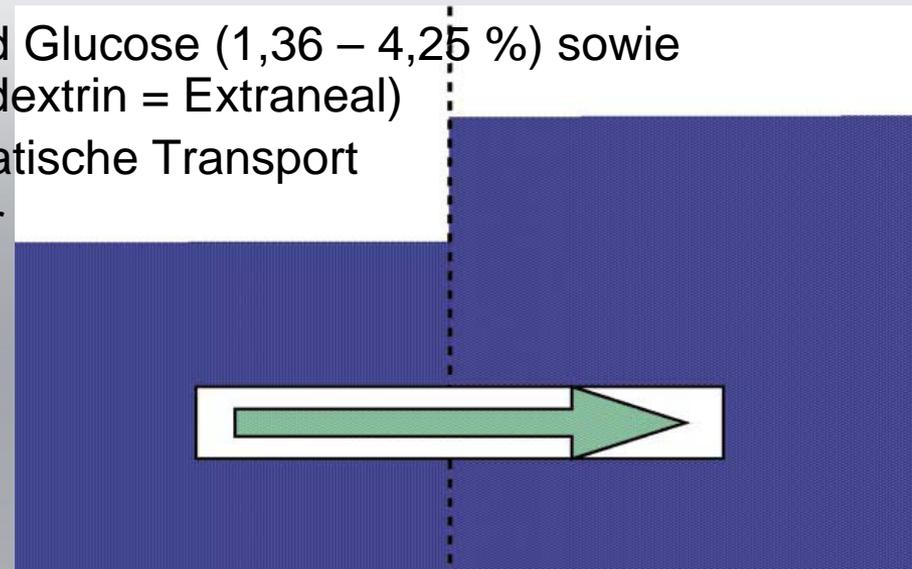




# Peritonealdialyse / Funktionsprinzip

## Flüssigkeitsentzug

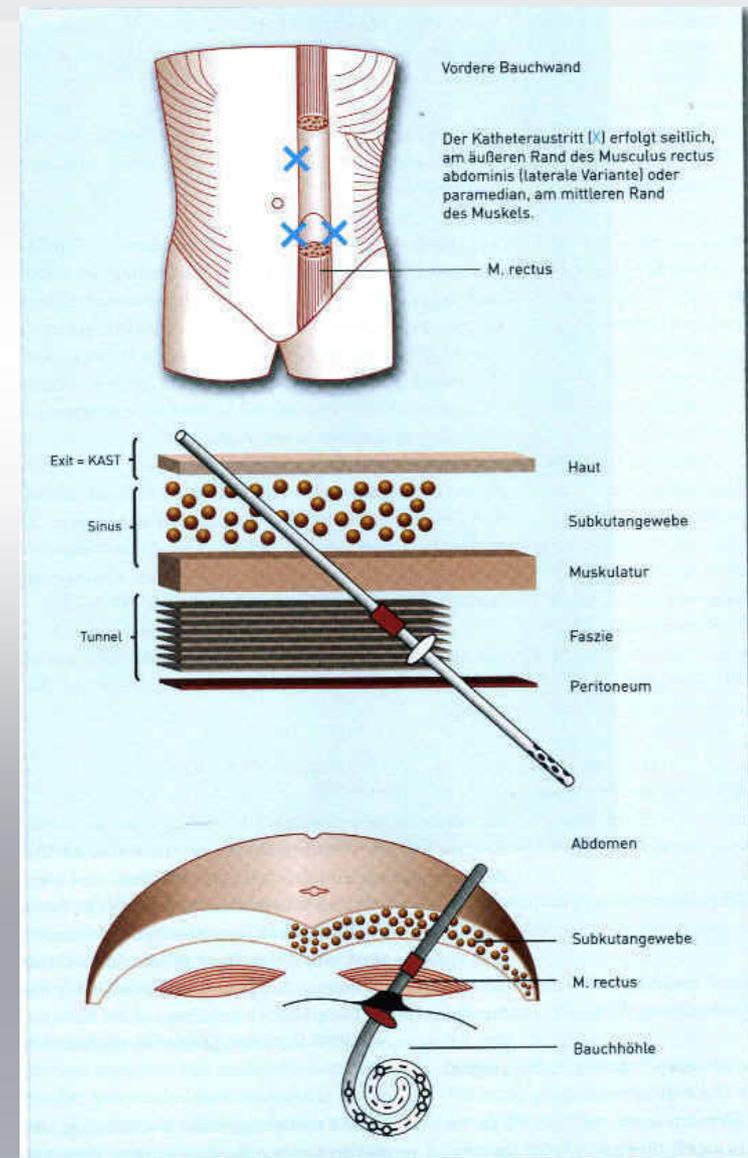
- Wesentliches Prinzip ist der osmotische Druck, der durch das Dialysat erzeugt wird.
- Osmose: Flüssigkeit wandert aus den Kapillaren in die hyperosmolare Dialysierflüssigkeit und versucht diese zu verdünnen um so den Druckgradienten auszugleichen
- Bei einer 1,5 % Lösung besteht eine Osmolalität von 340 mosm/l und somit ein Negativdruck von 1482 mmHg! Bei einer 4,25 % Lösung ein Negativdruck von 4381 mmHg!!! Unglaublich, was die Mesothelzelle aushält!
- Osmotisch wirksame Substanzen sind Glucose (1,36 – 4,25 %) sowie Aminosäuren oder Polyglucose (Icodextrin = Extraneal)
- Hinzu kommt der zeitkonstante lymphatische Transport
- Negativ wirkt sich die Resorption der osmotischen Substanzen und der erhöhte intraperitoneale Druck aus





# Peritonealdialyse / OP-Technik

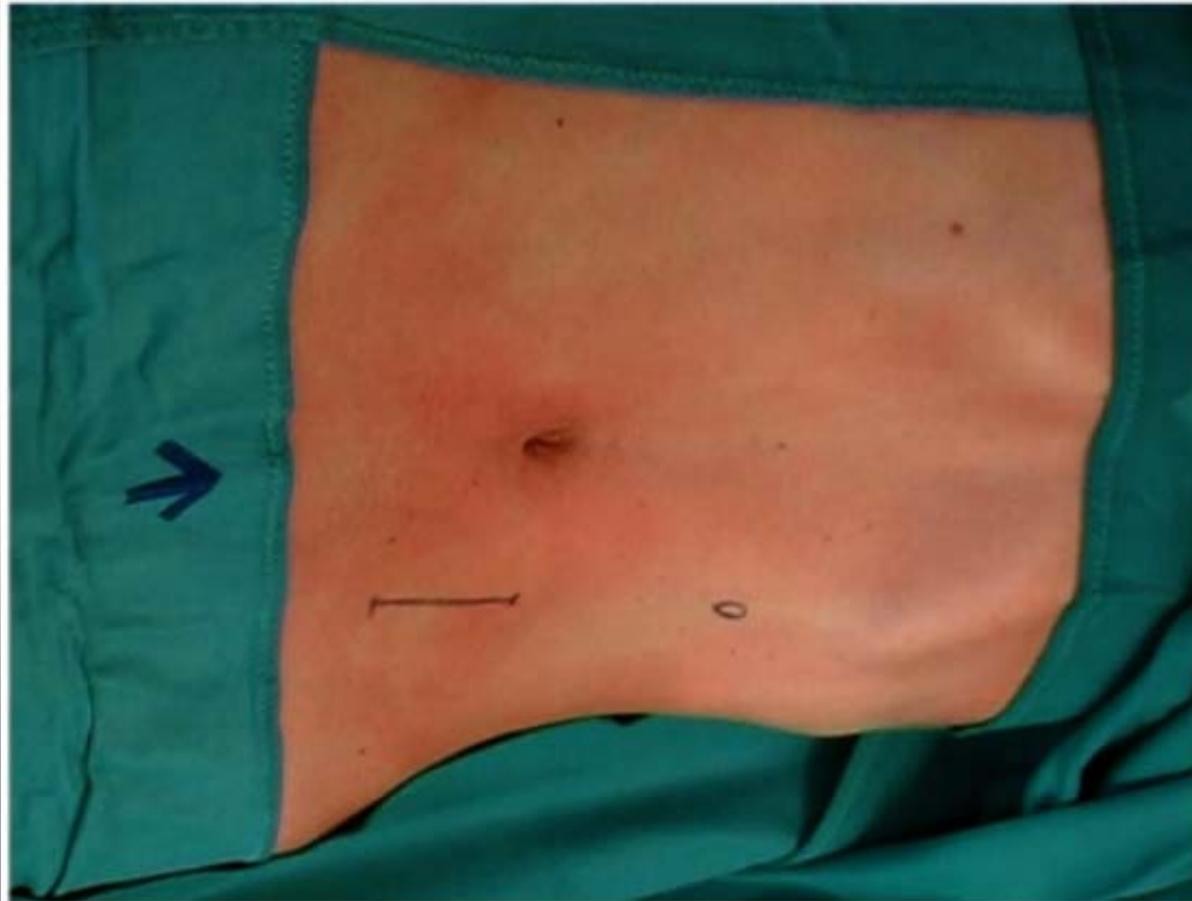
- Implantation erfolgt chirurgisch oder peritoneoskopisch
- Um Infektionen zu vermindern, wird der Katheter getunnelt
- 1. Muffe dient der Verankerung in der Bauchwand unmittelbar auf dem Peritoneum, 2. Muffe liegt subcutan ca. 2 cm unter der Austrittsstelle
- Die Spitze wird im Douglasschen Raum platziert





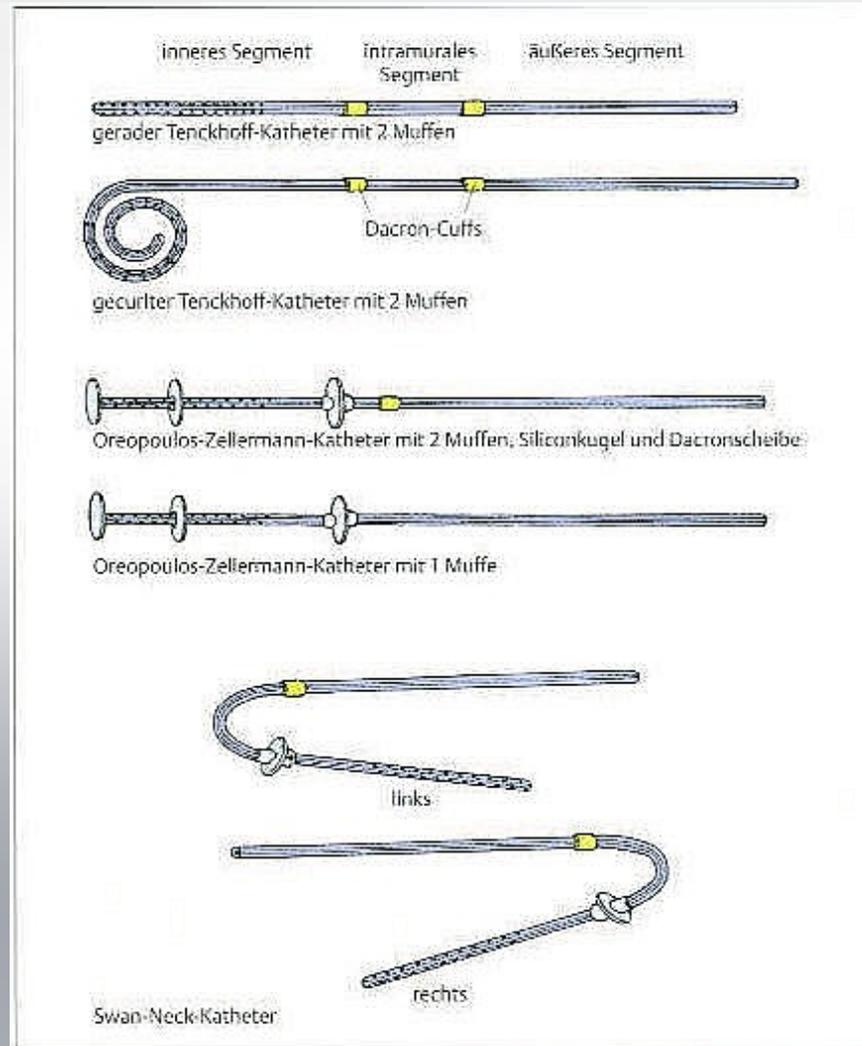
Dialysezentrum  
Schwandorf  
Nephrologische  
Praxis

# Peritonealdialyse / OP-Technik





# Peritonealdialyse / Katheter





Dialysezentrum  
Schwandorf  
Nephrologische  
Praxis

# Peritonealdialyse / Katheter





Dialysezentrum  
Schwandorf  
Nephrologische  
Praxis

# Der Peritonealdialyse / Katheter





# Peritonealdialyse / Dialysat

## **Funktion der Dialysierlösung:**

- Pro Jahr wird das Peritoneum mit ca. 3000 Liter Dialysat gespült! Deshalb ist eine hohe Biokompatibilität der Lösungen anzustreben
- Sterile Flüssigkeit mit Elektrolyten (Na, Cl, Mg, Ca), osmotisch wirksamen Substanzen, Puffersubstanzen (Lactat oder Bicarbonat)
- Nimmt die Abbauprodukte und Elektrolyte (z.B. Kalium) aus dem Blut auf
- Entzieht Flüssigkeit aus dem Blut
- Führt dem Blut wichtige Stoffe wie z.B. Elektrolyte, Puffersubstanzen oder Medikamente zu



# Peritonealdialyse / Dialysat

## Inhaltsstoffe:

- Elektrolyte: (Na, Cl, Mg, Ca), hier wird nur Calcium je nach Knochenstoffwechselsituation variiert
- Puffersubstanzen: Lactat als bisheriger Standard wird durch Bicarbonat abgelöst.

Dies ist aber aufwändiger und teurer (2-Kammer-Beutel erforderlich) dafür verträglicher (physiologischer pH) mit weniger Glucoseabbauprodukten (GDP und AGE= advanced glycation endproducts)

- Glucose (1,36 – 4,5%) als osmotisch wirksame Substanz wird teilweise resorbiert (>zusätzliche Kalorienzufuhr von bis zu 800 kal/Tag, Diabetiker!)

Es ist ein saurer pH erforderlich, um bei der Sterilisation einen zu hohen Anfall von GDP (z.B Aldehyde wie Formaldehyd) zu verhindern

> saurer pH ist zellschädigend

> Glucoseabbauprodukte kummulieren und führen zu peritonealer Schädigung mit Fibrose und Sklerose des Peritoneums

= Verschlechterung der Dialyseeffektivität



# Peritonealdialyse / Dialysat

## Inhaltsstoffe:

- Aminosäurelösungen als osmotisch wirksame Substanz für 1 Wechsel/Tag möglich (erhöhte Stickstoffbelastung)  
> weniger Glucoseaufnahme (Diabetiker!), gute Verträglichkeit
- Polyglucose (=Stärkeprodukt) (Icodextrin) als osmotisch wirksame Substanz für 1 Wechsel/Tag möglich  
wird nur sehr gering resorbiert und zu Maltose (erhöhte Blutspiegel, Konsequenz unklar) abgebaut  
> langanhaltende und starke Ultrafiltration, keine kalorischen Belastung, wenig GDP  
Einsatz nachts bei CAPD, tagsüber bei APD  
Achtung: BZ-Messungen sind nur mit der Glucoseoxidase- oder Hexocinase-Methode möglich, ansonsten falsch positive Resultate
- Auch wenn die Logik für die neueren Lösungen spricht, so ist deren Vorteil bisher nicht wirklich durch Studie nachgewiesen
- Die neueren Lösungen sind jedoch erheblich teurer als die Standardlösungen

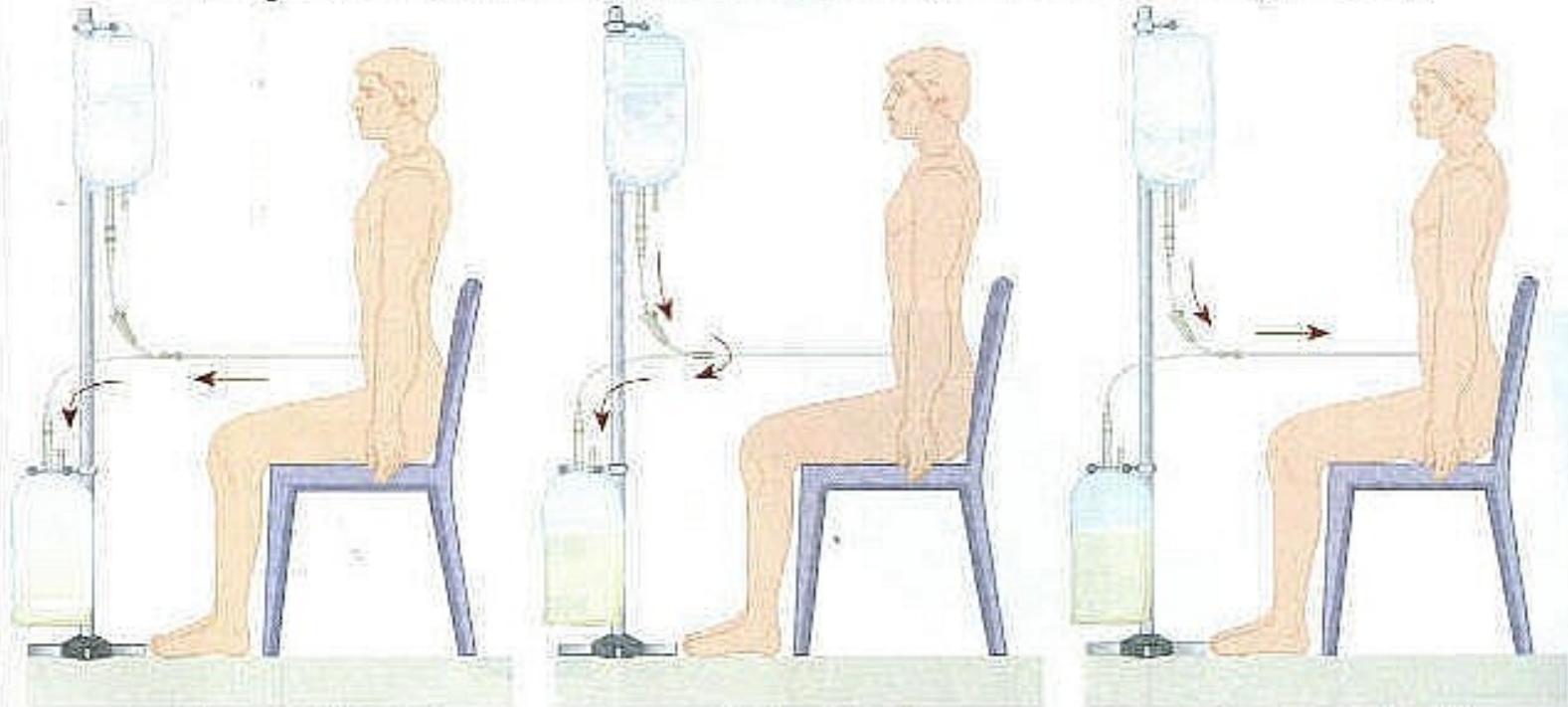


## Wie läuft die Standard-Behandlung ab ?

- 4 bis 5 Beutelwechsel mit jeweils 2 Litern Dialysat pro Tag
- pro Beutelwechsel ca. 30 Minuten Zeitbedarf
- Verweilzeit ca. 4 bis 6 Stunden
- **365 Tage im Jahr**
- Menge, Art und Konzentration des Dialysates werden individuell verschrieben  
Regimeänderungen lassen sich durch spezielle Software (z.B. PD-Adequest Fa. Baxter) in ihrer Auswirkung auf die Effektivität und die Ultrafiltration gut vorausberechnen.
- Bei **APD** ist der Zeitbedarf auf etwa die Hälfte reduziert



## Dialysatwechsel bei der CAPD (Diskonnektsystem)



### Bauchauslauf (Drain)

Y-System mit dem Überleitungsstück verbinden. Verschlussvorrichtung öffnen: Dialyselösung läuft durch die Schwerkraft in den leeren Beutel.

### Spülen (Flush)

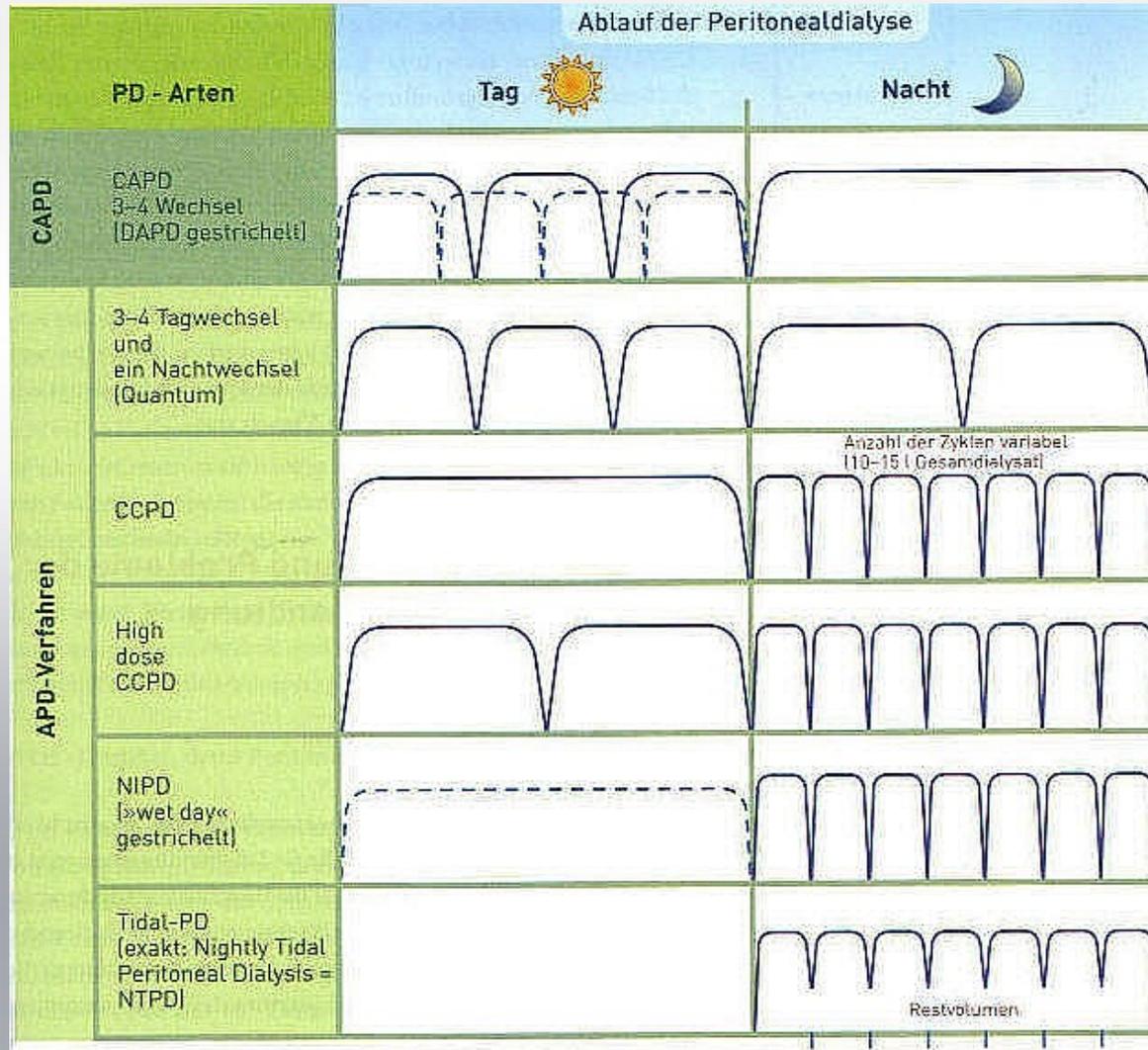
Rollenklemme am Überleitungsstück verschließen. Frisches Dialysat läuft vom oberen in den unteren Beutel: Entlüftung des Systems + Spülen des Konnektors.

### Baucheinlauf (Fill)

Verschlussvorrichtungen als »Weichen« auf Baucheinlauf stellen: Frisches Dialysat strömt in die Bauchhöhle.



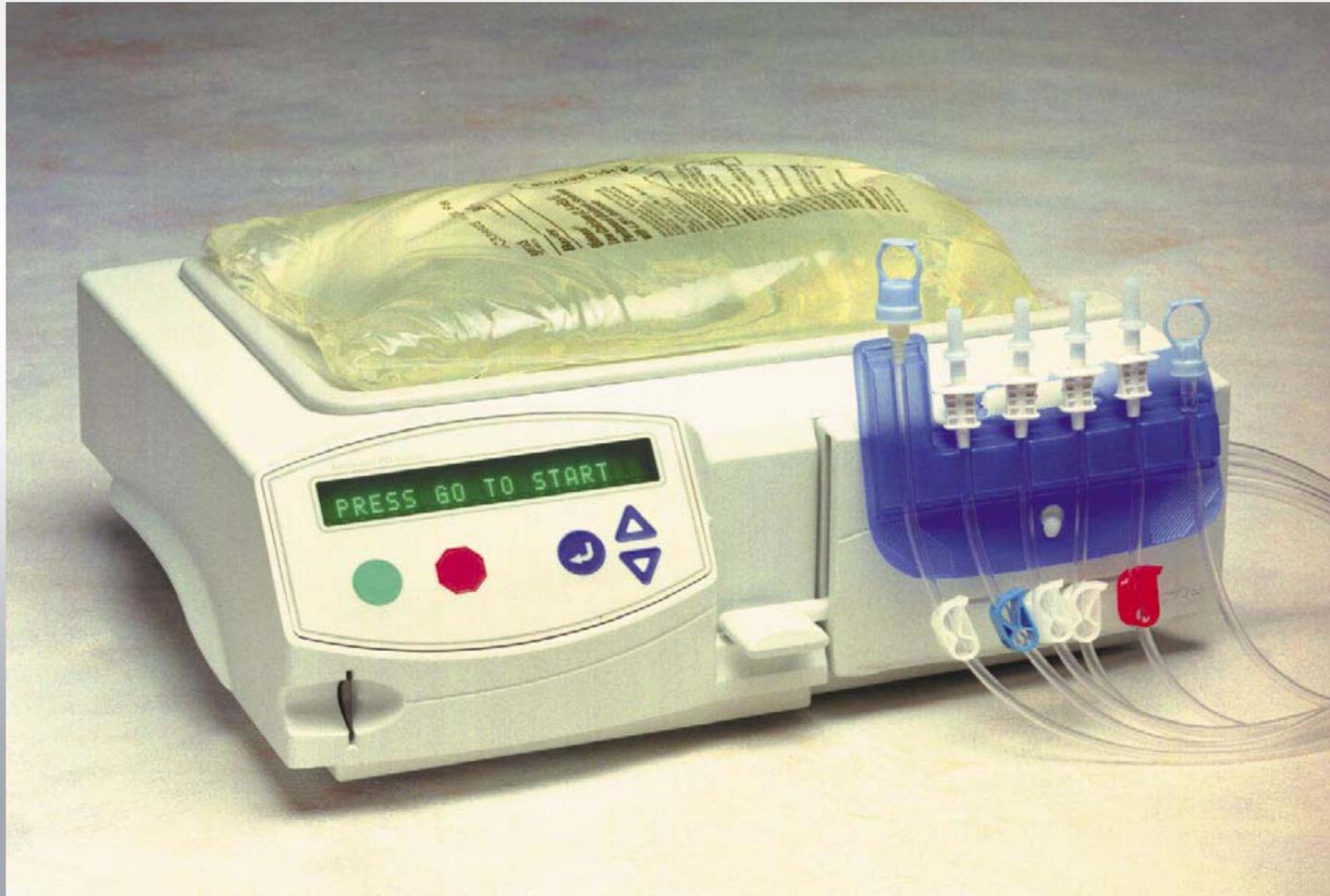
# Peritonealdialyse / Verfahren





Dialysezentrum  
Schwandorf  
Nephrologische  
Praxis

# Peritonealdialyse / Cycler



Blutreinigungsverfahren / Peritonealdialyse



# Peritonealdialyse / Training

**Am Anfang steht das PD-Training (5-6 Tage), es beinhaltet:**

- Theorie in kleinen Happen
- Hygiene
- Diät
- Beutelwechsel
- Verbandwechsel
- Medizinische Beobachtung und Messungen
- Dokumentation
- Komplikationen
- Materialbestellung
  
- **Erst nach erfolgreichem Training ist eine Heimdialyse möglich!**



## Täglich:

- Messung und Dokumentation von Blutdruck und Gewicht
- 4 – 5 Beutelwechsel
- Messung und Dokumentation der Auslaufmenge und dessen Aussehen (klar, trüb,...)
- Berechnung der Gesamtultrafiltration eines Tages
- Verbandwechsel und Beurteilung des Exits (blande, gerötet, Sekret,..)
- Überwachung der Materialmenge und ggf. Materialbestellung



# Peritonealdialyse / Zentrumsaufgaben

- Durchführung des Trainings
- 24-stündiger Bereitschaftsdienst
- Monatlicher Ambulanztermin zur medizinischen Betreuung mit Untersuchung und Besprechung der medizinischen Parameter
- Quartalsweise Bestimmung der Dialyseeffektivität
- Quartalsweise Bestimmung des Flüssigkeits- und Ernährungsstatus durch BCM (Impedanzspectrometrie)
- Halbjährlicher Wechsel des Überleitungssystemes
- Jährlicher PET-Test (Ermittlung des peritonealen Transporttypes)
- Jährlicher Hausbesuch zur Kontrolle der Hygiene und des Umfeldes, Inventur
- Überwachung der Materialmenge und ggf. Materialbestellung



# Adäquate Peritonealdialyse

**Es wird versucht, die ausreichende Dialyседosis an gut meß- und überprüfbaren Parametern festzumachen:**

- Kt/V von  $>1,7$  (DOQI-Guidelines Update 2006)
- Wochen-Kreatininclearance von  $> 60$  Litern (im letzten Update der Guidelines 2006 nicht mehr beinhaltet)
- Tägliche Ultrafiltration von  $> 1$  Liter (anurische Patienten)  
(Ergebnis der EAPOS-Studie: Übersterblichkeit bei UF 750 ml oder weniger)
- Im Rahmen des Qualitätssicherungsprogrammes müssen wir quartalsweise für jeden Patienten entsprechende Daten abgeben:  
Kt/V  $> 1,9$   
Hb  $> 10,0$  g/dl  
liegen mehr als 15 % der Patienten bei mehreren Parametern unter den Grenzen, wird eine Einzelbegründung gefordert, es drohen Sanktionen



# Adäquate Peritonealdialyse

## Studiendaten:

- CANUSA- Studie (JASN 1996) USA, Kanada  
Beobachtungsstudie über 2 Jahre mit 680 inzidenten Patienten:
  - > Lineare Relation Gesamtclearance/Überleben
  - > 6% Überlebensverbesserung je 0,1 Verbesserung des wöchentlichen Kt/V
  - > die totale Clearance der kleinmolekularen Substanzen beeinflusst die Mortalität, renale und peritoneale Clearance sind äquivalent
- Nachanalyse mit separater Analyse der renalen und peritoneale Clearance (JASN 2001):
  - > Nicht die peritoneale, sondern die **renale** Clearance beeinflusst das Patientenüberleben



# Adäquate Peritonealdialyse

## Studiendaten:

- ADEMEX- Studie (JASN 2002) USA, Mexiko  
Prospektive randomisierte kontrollierte Interventionsstudie mit 965 inzidenten und prävalenten Patienten  
Kontrollgruppe mit Standardregime 4x2 L/Tag, Kt/V 1,6  
Interventionsgruppe 5x2 L/Tag oder 4x2,5 L/Tag, Kt/V 2,1:  
> innerhalb des untersuchten Clearancebereiches war das Patientenüberleben und das technische Dropout in beiden Gruppen nach 2 Jahren identisch  
> die renale und peritoneale Clearance kleinmolekularer Substanzen sind nicht gleichwertig  
> Das Überleben der Patienten wird durch die **renale** Clearance und nicht durch die peritoneale Clearance beeinflusst
- Probleme: Patienten jünger und gesünder als in CANUSA, Einfluß der Ultrafiltration bleibt unberücksichtigt



# Adäquate Peritonealdialyse

## Zusammenfassung:

- Wesentlich für eine adäquate Peritonealdialyse ist die **renale Restfunktion**
- Ein Kt/V von 1,7 ist als unterster Grenzwert anzusehen
- Eine Peritonealdialyse ist bei einer tägliche Ultrafiltration von < 1 Liter (anurische Patienten) nicht möglich
- Wesentlich sind jedoch klinische Parameter wie Wohlbefinden, gut eingestellter Blutdruck, guter Appetit (keine Katabolie), keine Urämiezeichen, ausreichend eingestellter Ca-P-Haushalt, gut eingestellte renale Anämie,..
- Und die Vermeidung einer Überwässerung (Übersterblichkeit)
- Wichtig für das Patientenüberleben ist die **rechtzeitige** Umstellung auf die Hämodialyse wenn nötig



# Adäquate Peritonealdialyse

## **Die renale Restfunktion hat entscheidende Bedeutung:**

- Direkter Einfluß auf das Patientenüberleben
- Bessere Flüssigkeitskontrolle (Trinkmenge)
- Größere Freiheit bei der Diät
- Bessere Entgiftung größerer Moleküle (Mittelmoleküle)
- Besserer Ernährungszustand
- Besser erhaltene Hormonbildung
- Bessere Lebensqualität
- Erhaltung durch Meidung von nephrotoxischen Substanzen (NSAID, Röntgenkontrastmitteln)
- Gabe von ACE-Hemmern



# Peritonealdialyse / Technisches Überleben

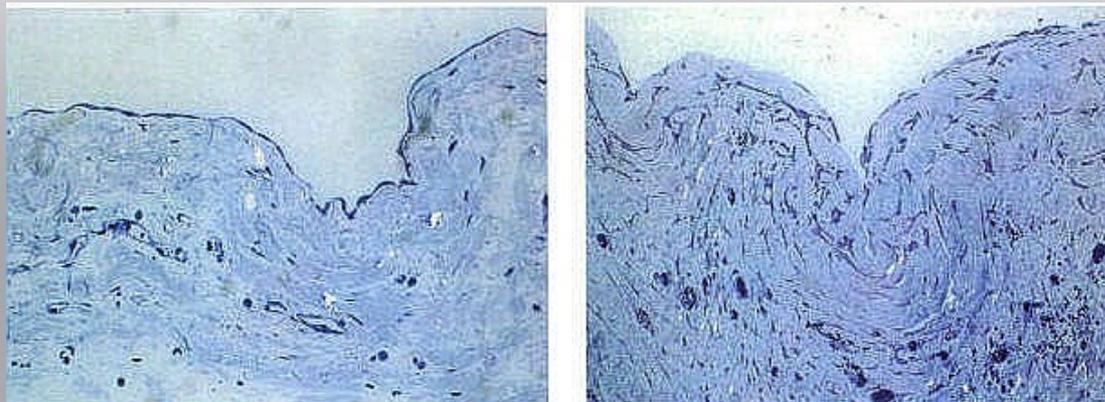
## Technisches Überleben:

1-Jahr	80%
3-Jahre	59%
5-Jahre	40%

## Ursachen der Dropouts:

- Rezidivierende Peritonitis
- Ultrafiltrationsverlust
- Mechanische Komplikationen
- Fehlende Dialyseeffektivität
- Patienten-Compliance

Technisches Überleben an PD; Huisman RM et.al NDT 2002 17:1655





# Peritonealdialyse / Komplikationen

## Infektionen:

- Entzündung der Katheteraustrittsstelle (Exit)  
Häufigkeit: ca. 20 % der Patienten, 0,18/Patient und Jahr;  
wir hatten bisher insgesamt 3 im Zentrum, 2008 keinen  
° Rötung, Krusten, (eitriges) Exsudat, Schmerzen  
> Lokale Desinfektionsmaßnahmen, Antibiotika, nasale Staph.  
aureus-Besiedlung ? > Mupirocin Nasensalbe, Nachschulung?!
- Tunnelinfekt  
Häufigkeit: ca. 7 - 13 % der Patienten, alle 9-10 Jahre,  
wir hatten bisher keinen im Zentrum  
° Schmerz, Schwellung, Rötung entlang des Kathetherverlaufes,  
eitriges Sekret, Infektion überschreitet äußere Muffe (Ultraschall)  
> Antibiotika, ist die tiefe Muffe betroffen > Katheterexplantation  
nasale Staph. aureus-Besiedlung ?  
> Mupirocin Nasensalbe, Nachschulung?!

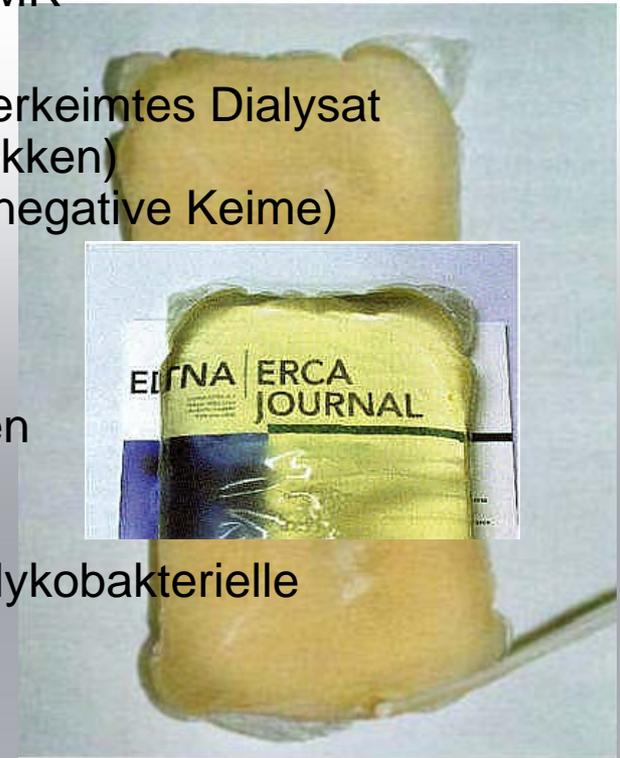




# Peritonealdialyse / Komplikationen

## Peritonitis:

- Häufigkeit: 1991 1,37 Episoden/Jahr > 1998 0,55 Episoden/Jahr  
aktuell normal: 1/36 Patientenmonate, sehr gut: 1/70 Patientenmonate  
wir: 1/94 Patientenmonate, insgesamt bisher 3 Peritonitiden im Zentrum
- Diagnose: Trübung des Auslaufes, Bauchschmerz, Fieber, Leukozyten im Dialysat > 100/mm<sup>3</sup>, Keimnachweis  
US > Tunnelinfekt?, ggf. Röntgen-Abdomen, CT/MR
- Infektionswege  
Intraluminal > Handlingsfehler, defekter Beutel, verkeimtes Dialysat  
periluminal > Tunnelinfekt (meist grampositive Kokken)  
transmural > Divertikulitis, Darmperforation (gramnegative Keime)  
schwer zu diagnostizieren  
hämatogen oder ascendierend sind Raritäten
- Keimspektrum  
> 60 % grampositive Keime, meist Staphylokokken  
ca. 20 % gramnegative Keime  
ca. 15 % negative Kulturen  
Raritäten sind Pilzperitonitiden (sekundär) oder Mykobakterielle  
Peritonitiden (Reaktivierung)





# Peritonealdialyse / Komplikationen

## Peritonitis/ Therapie:

- Sofortige antibiotische Therapie mit Cephalosporin intraperitoneal (Verweilzeit mindestens 6 Stunden)
- Anpassung an Kulturergebnis
- Therapiedauer: bis 1 Woche nach Normalisierung der Zellzahl, gramnegative Keime 3 Wochen, Pilze mindestens 4 Wochen
- Katheterwechsel in ca. 20 % der Fälle notwendig
- Bei rezidivierender Peritonitis Katheter-Lyse mit Urokinase (Biofilmreduktion)
- nasale Staph. aureus-Besiedlung ? > Mupirocin Nasensalbe
- Nachschulung erforderlich !



# Peritonealdialyse / Komplikationen

## Sonderformen:

- Eosinophile Peritonitis: zu Beginn der PD-Behandlung; mäßig trübes Dialysat, Eosinophilie, keine Allgemeinsymptome > keine Therapie erforderlich
- Chylöses Dialysat: verletztes Lymphgefäß, trübes Dialysat, in der Sudanrotfärbung Fettröpfchen > keine Therapie erforderlich
- Blutiges Dialysat: bei Frauen Menstruation, katheterbedingt > normalerweise keine Therapie, bei starker Blutung operative Revision
- Enkapsulierende peritoneale Sklerose (Sklerosierende Peritonitis):  
Aseptische Entzündung mit massiver peritonealer Fibrose, Ummantelung der Darmschlingen, Kalzifikationen, intestinale Obstruktion  
> Ultrafiltrationsverlust, Verlust der Dialyseeffektivität, blutiger Auslauf, Peritonitis ohne Keimnachweis, abdominelle Beschwerden, Subileus bis Ileus  
Pathogenese: multifaktoriell: Z.n. schweren Peritonitiden, Exposition mit bioinkompatiblen Stoffen, lange Peritonealdialyse, bestimmte  $\beta$ -Blocker (Practolol)  
Inzidenz: 5-8 Jahre PD ca 2,1 %, 15 Jahre PD >17%  
Therapie: Peritonealdialyse beenden, chirurgischen Maßnahmen, Immunsuppression teilweise erfolgreich, Tamoxifen  
Prognose: Letalität 40 – 90 %





# Peritonealdialyse / Komplikationen

- **Katheterfehlfunktionen** (Ein- oder Auslaufstörung):  
**Dislokation** (Katheter hochgeschlagen) > massiv abführen, Einlauf unter Druck, ggf. chir. Maßnahmen  
**Obstruktion** (Fibringerinsel; mechanisch) > Lyse mit Uokinase; massiv abführen, Einlauf unter Druck, körperliche Aktivität (Springen)  
**Muffenprolaps** > Katheterneuanlage
- **Hernien**: durch vermehrten intraperitonealen Druck oder Genitalödem durch offene Prozessus vaginalis > chir. Sanierung
- **Leckage**: nach Implantation oder anderen Operationen > kleinere Wechselvolumina, PD-Pause, ggf. chir. Intervention
- **Hydrothorax**: meist zu Behandlungsbeginn durch pleuroperitonealem Leck; Pleurapunktion mit hoher Glucosekonzentration im Punktat > chir. Sanierung mit Verklebung, ggf. Wechsel zur Hämodialyse
- **Rückenschmerzen**: häufig wegen Gewichtsumverteilung bei erhöhtem intraperitonealem Volumen, Änderung der Statik > Physiotherapie
- **Lungenfunktionsstörungen**: Behinderung der Bauchatmung durch hohes intraperitoneales Volumen > Wechsel auf NIPD, kleinere Füllvolumina



# Peritonealdialyse / Vorteile

## **Vorteile der Peritonealdialyse:**

- kontinuierliche Entgiftung und Entwässerung
- mehr Freiheit bei Essen und Trinken
- keine Kreislaufbelastung
- längerer Erhalt der Nierenrestfunktion
- Kein Gefäßzugang und keine Blutgefäßpunktion erforderlich
- individuelle Zeiteinteilung
- Unabhängigkeit
- mehr Mobilität
- mehr Eigenverantwortung
- Behandlung daheim (Vor- und Nachteil)



# Peritonealdialyse / Nachteile

## **Nachteile der Peritonealdialyse:**

- tägliche Behandlung
- PD-Katheter (psychologische Probleme)
- hohe Anforderungen an die Hygiene
- Nur bei guter Mitarbeit des Patienten möglich
- mögliche Gewichtszunahme
- Dialyselösung im Bauch
- Platz für Material
- Behandlung daheim (Vor- und Nachteil)
- Nur für eine beschränkte Zeit möglich



## **Absolute Kontraindikationen:**

- Entzündliche Darmerkrankungen, Divertikulitis
- Schwere psychische Erkrankungen und fehlende Compliance
- Verwachsungsbauch
- Kolostoma

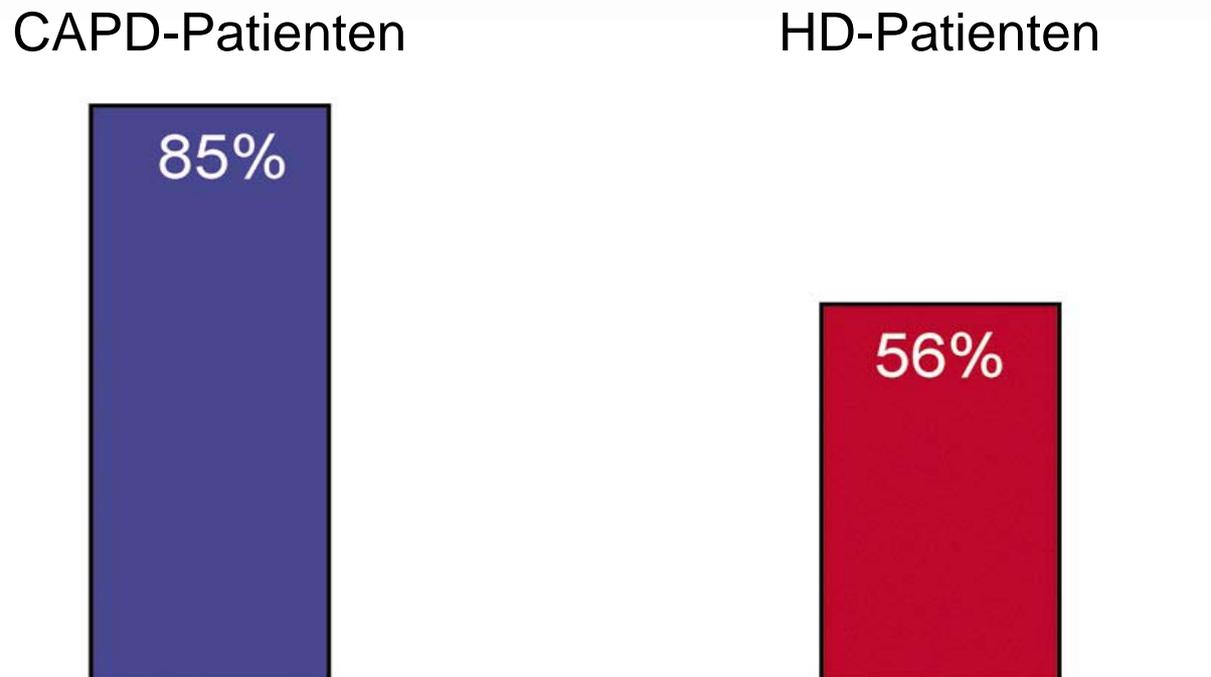
## **Relative Kontraindikationen:**

- Multiple Hernien in der Vorgeschichte
- Schwere Adipositas
- Fortgeschrittene COPD
- Zystennieren
- Schwere Mangelernährung
- Immunsuppression
- Hygienische Voraussetzungen nicht zu erzielen



# Peritonealdialyse / Lebensqualität

Anteil der Patienten, die ihre Behandlung nach 7-wöchiger Therapie mit „excellent“ bewerten:



Rubin H et al., JAMA 2004



# Integriertes Behandlungskonzept

## **CAPD darf nicht isoliert gesehen werden, sondern im Zusammenhang mit den anderen Verfahren:**

- In den ersten 2 Jahren ist das Mortalitätsrisiko an PD geringer als an HD, danach je nach Subgruppen (Datenanalyse und Land) unterschiedlich, das Risiko gleicht sich nach 4-5 Jahren an
- Sinnvoll ist, wenn möglich mit CAPD zu beginnen und später, wenn nötig auf Hämodialyse umzusteigen oder transplantiert zu werden
- **Insgesamt ist die Entscheidung für oder gegen ein Blutreinigungungsverfahren eine individuelle Entscheidung, die nur für jeden Einzelnen in enger Beratung mit dem behandelnden Arzt zu treffen ist.**
- **In unserem Zentrum werden alle Verfahren angeboten**



Dialysezentrum  
Schwandorf  
Nephrologische  
Praxis

# Integriertes Behandlungskonzept



Blutreinigungsverfahren