

14. sächsisch-thüringischer Arbeitskreis Peritonealdialyse

Komplikationen des Dialysezugangs – HD versus PD

Zwickau, 21.03.2013

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Kurze Vorstellung

Klinikum Braunschweig

Klinikum der Maximalversorgung
(1400 Betten)

Aktuell 51 PD-, 78 HD-Patienten
und 2 Heim-HD-Patienten
(35 C/APD-, 16 IPD-Patienten)

Zur Person

Ltd. Oberarzt der Med. Klinik 5
Klinik für Nieren- und
Hochdruckkrankheiten
CA Prof. Dr. Kierdorf



Agenda

Dialysezugänge

HD: Nativshunt

Kunststoffshunt (Prothesenshunt; Graft)

Dialysekatheter (getunnelt / nicht getunnelt)

PD: PD-Katheter

Infektiöse Komplikationen (HD / PD)

- Infektionen des Dialysezugangs

- Sonstige Infektionen

Nichtinfektiöse Komplikationen (HD / PD)

Dialysezugang

- Der Dialysezugang ist die Lebensader terminal niereninsuffizienter Patienten
- Profunde Kenntnisse über sämtliche Dialysezugänge (HD und PD) sind zu fordern
- Profunde Kenntnisse der möglichen Komplikationen und ihrer Behandlung sind zu fordern (HD und PD)
- Leitlinien (HD und PD) dienen als Handlungsbasis

Fakt oder Fiktion?

1. Bei der Verfahrensauswahl werden die Patienten über das Komplikationsrisiko der Dialysezugänge (PD und HD) umfassend informiert?
2. Das Infektionsrisiko ist bei PD höher als bei HD?
3. Nichtinfektiöse Komplikationen sind bei PD höher als bei HD?
4. Anzahl der Krankenhaustage wegen Komplikationen des Dialysezugangs bei PD-/HD-Patienten?
5. Häufigkeit der Septikämie bei PD-/HD-Patienten?
6. Mortalität von PD-/HD-Patienten als Folge von Komplikationen (z. B. Infektionen / Sepsis)?

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Leitlinien Dialysezugang HD

1. ***Gefäßzugang zur Hämodialyse – Interdisziplinäre Empfehlungen deutscher Fachgesellschaften*** Hollenbeck et al, Der Nephrologe 2009, (4), 158-176
2. Gefäßzugang zur Hämodialyse – Empfehlungen der Arbeitsgruppe Pflege (GHEAP) Erscheinungsjahr 2010, ISBN 978 – 3 – 00 – 029744 - 1
3. Leitlinien Shuntchirurgie der DGG (2008)
http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/004-029_S2_Shuntchirurgie_08-2008_09-2010.pdf
4. European Best Practice Guidelines on vascular access
Tordoir J et al. (2007) Nephrol Dial Transplant 22 (Suppl 2): ii88–ii117)
5. ERBP: Diagnosis, prevention and treatment of haemodialysis catheter-related bloodstream infections Vanholder R et al. (2010) NDT plus 3: 234–246
6. NKF-KDOQI Clinical practice guidelines for vascular access Update 2006
American Journal of Kidney Diseases, Vol 48, No 1, Suppl 1 (July), 2006: p S183
7. Empfehlungen zu Struktur und Aufgaben von Kompetenzzentren für Gefäßzugänge zur Hämodialyse DAGKN Grüne Hefte 2008, 199

Leitlinien Dialysezugang PD

1. ***ISPD: Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Access***
Peritoneal Dialysis International, 2010, Vol. 30, pp. 424–429
2. **Peritoneal Dialysis-related Infections Recommendations
2010 Update**
Peritoneal Dialysis International, 2010, Vol. 30, pp. 393
3. **European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis
Kapitel 3: Peritoneal access**
Nephrol Dial Transplant, 2005, Vol. 20 [Suppl 9]

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Leitlinien Dialysezugang Übersicht

	HD	PD
Anzahl	37	14
Evidenzgrad 1	0	5
Evidenzgrad 2	8	4
Evidenzgrad 3	20	5
Evidenzgrad 4	6	0
Ohne	3	0
Quelle	Der Nephrologe 2009 (4) 158–176	Perit Dial Int 2010 (30) 424

Gefäßzugang zur Hämodialyse

Messgrößen zur Beurteilung von Gefäßzugängen

1. Frühverschluss, fehlende Ausreifung

→ innerhalb der ersten 6 Wochen nach Shuntanlage

2. Primäre Offenheitsrate nach 1 / 2 Jahr(en)

→ Zeit zwischen Fistelanlage bis zur ersten Intervention

3. Sekundäre Offenheitsrate nach 1 / 2 Jahr(en)

→ Zeit zwischen Fistelanlage und erfolgreicher Intervention

Rooijens et al, Metaanalyse - Radiocephalic Wrist Arteriovenous Fistula for Hemodialysis, Eur J Vasc Endovasc Surg 2004 (28), 583–589

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Gefäßzugang zur Hämodialyse

Gefäßzugang der **zweiten Wahl**: Prothesenshunt

Meist am Oberarm

Komplikationen: Frühverschluss		selten
primäre Offenheit	1 Jahr	60 – 80%
	2 Jahre	30 – 40 %
sekundäre Offenheit	1 Jahr	70 – 90%
	2 Jahre	50 – 70 %
Infektionen		k. A.

Gefäßzugang der **dritten Wahl**: Dialysekatheter

Es gibt wenige Indikationen für den getunnelten zentralvenösen Katheter als dauerhafte Möglichkeit des Gefäßzugangs

Hollenbeck et al, **Leitlinien: Gefäßzugang zur Hämodialyse**, Der Nephrologe 2009 (4):158–176

Gefäßzugang zur Hämodialyse

Zentraler Venenzugang

Empfehlung 11.1

*Permanente zentrale Venenkatheter zur chronischen Dialysebehandlung sollten als letzte Möglichkeit angelegt werden, falls ein anderer permanenter Zugang **oder die Peritonealdialyse** nicht möglich ist (Evidenzgrad III).*

Bei Patienten mit akutem Dialysebedarf sind passagere zentrale Venenkatheter indiziert (Evidenzgrad III).

Hollenbeck et al, **Leitlinien: Gefäßzugang zur Hämodialyse**, Der Nephrologe 2009 (4):158–176

Gefäßzugang zur Hämodialyse

Indikationen zur Katheteranlage

Eine Katheteranlage ist indiziert bei Patienten **mit akuter Dialyseindikation ohne Gefäßzugang**. Ein akuter Shuntverschluss stellt nur dann eine Indikation zur Katheteranlage dar, wenn es nicht möglich ist, den Shunt durch Intervention oder Operation kurzfristig wieder nutzbar zu machen. Auch bei Patienten mit Steal-Syndrom besteht eine Indikation zur Katheterimplantation nur dann, wenn der AV-Shunt unterbunden werden muss und andere Gefäßzugangsmöglichkeiten nicht zur Verfügung stehen.

Eine Katheteranlage bei Herzinsuffizienz ist nicht generell indiziert. Alternativ zur Katheteranlage kann die Anlage eines Shunts mit niedrigem Flussvolumen erwogen werden.

Hollenbeck et al, **Leitlinien: Gefäßzugang zur Hämodialyse**, Der Nephrologe 2009 (4):158–176

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Komplikationen bei av-Fisteln (Metaanalyse)

Studienziel: Primärverschluss (Frühverschluss, fehlende Reifung)
primäre / sekundäre Offenheitsraten **1 Jahr**

Design: Medline-Recherche (Jan 1970 bis Okt 2002)

Ergebnisse: 8 prospektive Studien	n = 833 Pat.
30 retrospektive Studien	n = 3.737 Pat.
mittleres Alter	< 60 Jahre
Primärverschluss	15,3% (CI 12,7-18,3%)
Primäre Offenheitsrate	62,5% (CI 54,0-70,3%)
Sek. Offenheitsrate	66,0% (CI 58,2-73,0%)

CI = confidential intervall, Vertrauensintervall

Rooijens et al, Metaanalyse - Radiocephalic Wrist Arteriovenous Fistula for Hemodialysis, Eur J Vasc Endovasc Surg 2004 (28), 583–589

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Häufigkeit von Bakteriämien der Gefäßzugänge für die Hämodialyse (nach 4 und 5)

Verschiedene Gefäßzugänge für die Hämodialyse	Bakteriämie-Inzidenz/1000 Tage (4)	Relatives Risiko für Bakteriämie (5)	Bakt. / Monat
Native AV-Fistel	0,4	1,00	1 / 82,0
Prothesenshunt	2,8	1,47 (0,36-5,96)	1 / 11,7
Temporärer Katheter ohne Cuff, nicht-getunnelt	20,2	9,87 (3,46-28,20)	1 / 1,6
Permanenter Katheter mit Cuff, getunnelt	4,0	8,49 (3,03-23,78)	1 / 8,2

Der Arzneimittelbrief, 2011, 45, März 2011

(4) Australien: Colville, L.A., und Lee, A.H.: *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2006, 27, 969.

(5) Kanada: Taylor, G., et al.: *Am. J. Infect. Control.* 2004, 32, 155.

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

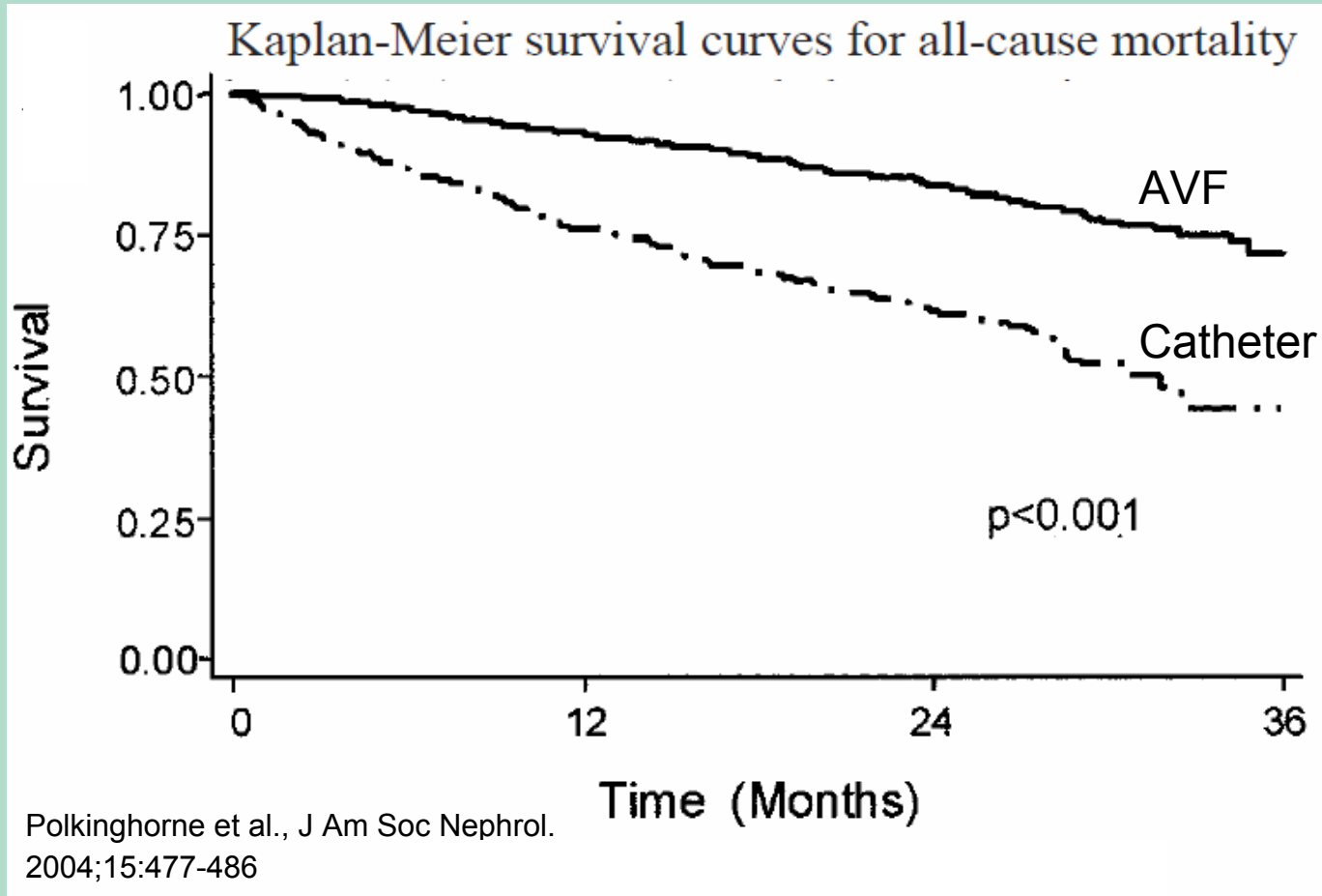
Infektionen von Dialysekathetern

1. 30% der chron. HD-Pat. haben getunnelte Dialysekatheter als dauerhaften Dialysezugang
2. 50% aller Infektionen bei HD-Pat. werden durch Dialysekatheter verursacht
3. Dialysekatheter weisen im Vergleich zu nativen Shunts ein 15-25 – fach erhöhtes Infektionsrisiko auf
4. Getunnelte Katheter: 1,6 – 5,5 / 1000 Kathetertage
Nicht getunnelte Katheter: 3,8 – 6,6 / 1000 Kathetertage
5. USRDS: 100.000 katheterinduzierte Bakteriämien pro Jahr mit durchschnittlichen Kosten von 22.000 \$ pro Fall

Rabindranath et al, Systematic review of antimicrobials for the prevention of haemodialysis catheter-related infections, *Nephrol Dial Transplant* (2009) 24: 3763-3774

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Zentrale Dialysekatheter sind mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert



Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

HD-Zugang und Überleben (Metaanalyse)

Studienziel: Risiko für Tod, Infektion und kardiovaskuläre Ereignisse in Abhängigkeit vom HD-Zugang (av-Fistel, av-Graft, HD-Katheter)

Design: Medline-Recherche (1985 bis 2011)
67 Kohortenstudien n = 586.337 Pat.

Ergebnisse:	Mortalität	Kardiovaskuläre Ereignisse	Infektionen
Katheter ↔ av-Fistel	1,53	1,38	2,12
Katheter ↔ av-Graft	1,38	1,26	1,49
av-Graft ↔ av-Fistel	1,18	1,07	1,36

Darstellung als RR (relative risk); 1,53 bedeutet 53% häufigeres Ereignis

Ravani et al, Metaanalyse - Associations between Hemodialysis Access Type and Clinical Outcomes: A Systematic Review, J Am Soc Nephrol (2013) 24: 465–473

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Zwischenfazit Komplikationen HD-Zugang

1. Bei Nativshunts sind in bis 40% der Fälle Interventionen in den ersten beiden Jahren erforderlich. Fast immer handelt es sich um Stenosen / Thrombosen im Shunt.
2. Bei Prothesenshunts sind in bis zu 70% der Fälle Interventionen in den ersten beiden Jahren erforderlich. Es handelt sich fast ausschließlich um Thrombosen.
3. Getunnelte Dialysekatheter haben eine sehr hohe Infektionsrate mit einer Bakteriämie alle 8 Pat.-Monate.
4. Nicht getunnelte Dialysekatheter sind für die Dauertherapie ungeeignet (Infektionsrate 1 : 1,6 Monate).
5. HD-Patienten mit Dialysekathetern haben ein um 30% erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse.

Komplikationen des PD-Zugangs

Frühkomplikationen (< 30 Tage)

- **Leckage** (< 5 %, OP-Problem)
- **Katheter-Fehllage** (< 5%, OP-Problem)

Spätkomplikationen (> 30 Tage)

- **Exit-site-Infekt, Tunnelinfekt, Peritonitis**
- **Hernien** (Inzidenz 5%, Prävalenz 5 – 25%)

Raritäten

- Darmperforation (sehr selten; < 1 %)
- Blutungen (sehr sehr selten)
- Infektionen (nie, ansonsten OP-Problem)
- Herauswandern des Cuffs (Rarität)

Infektionsstatistik des Zentrums

1. Kenntnis der Erreger mit Resistenzspektrum
2. Erkennen bei Wechsel der Resistenzlage
3. Eigenkontrolle:
 - 1 Episode alle 18 Pat.-Monate oder seltener (0,67 pro Jahr mit Risiko)

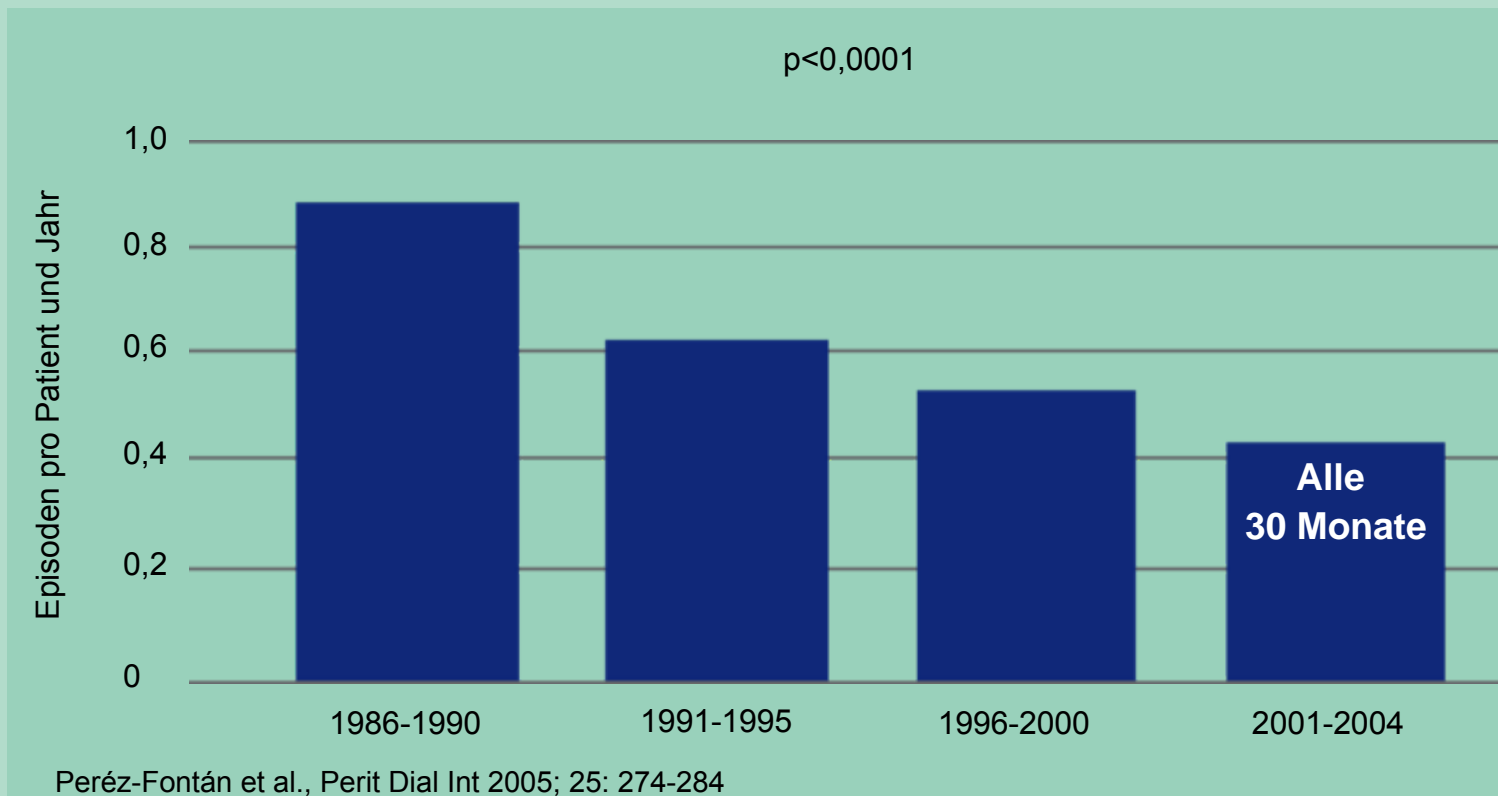
Ziel:

- 1 Episode alle 41 Pat.- Monate oder seltener (0,27 pro Jahr mit Risiko)
- < 20% kulturnegative Ergebnisse
- Erfassung der Anzahl Patienten ohne Peritonitis

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Peritonitisrate im Verlauf

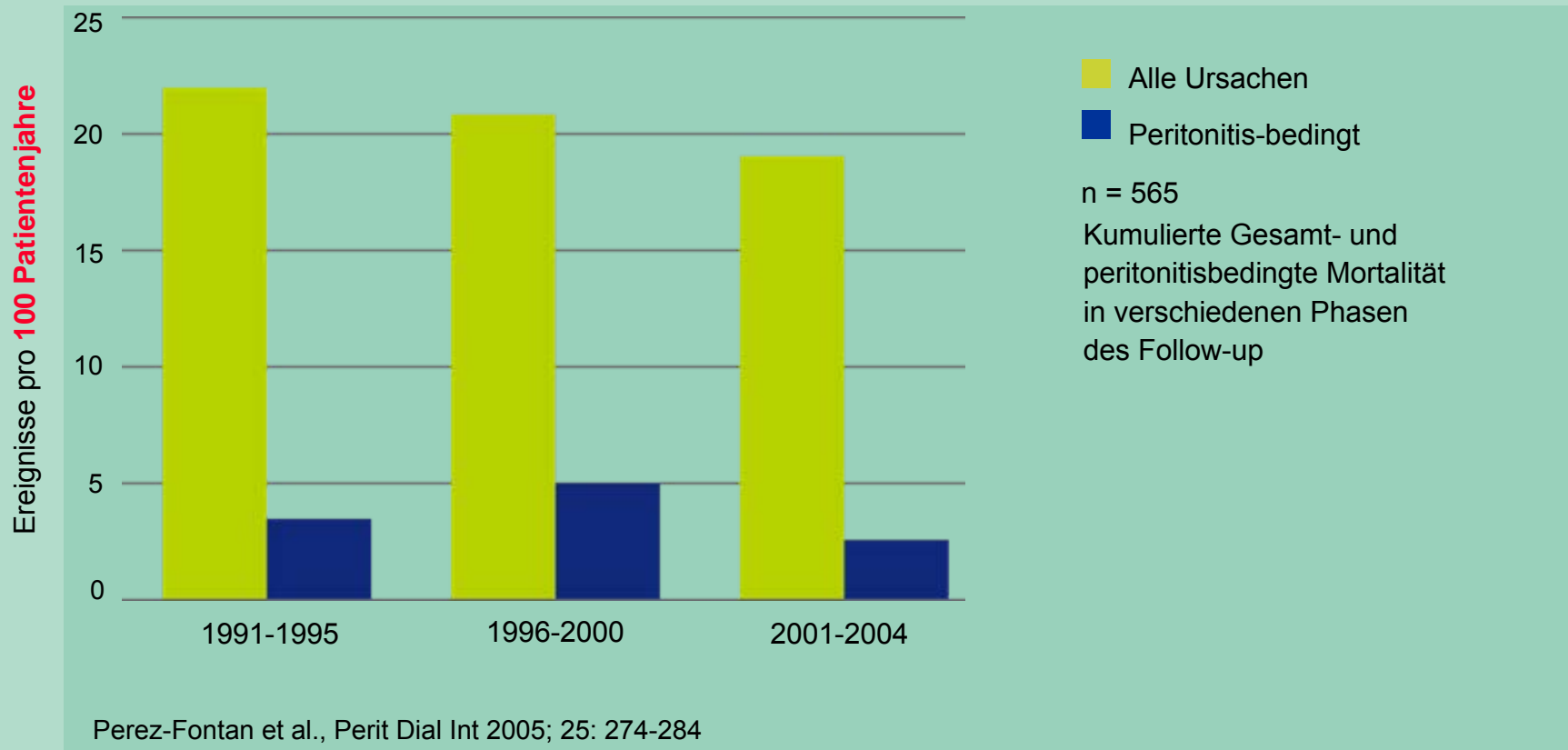
Mit besserer Patientenschulung und verbesserten PD-Systemen ist die Peritonitisrate deutlich gefallen



Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Mortalität der Peritonitis

Das Risiko einer Peritonitis mit Todesfolge ist extrem niedrig



Zwischenfazit Komplikationen PD-Zugang

1. Die pd-assoziierte Peritonitis sollte kleiner als 1 Episode alle 18 Monate sein. In „erfahrenen“ Zentren sind Raten von 1 Episode kleiner als alle 45 – 50 Monate realistisch.
2. Die nichtinfektiösen Komplikationen wie Hernien sind gut behandelbar.
3. Frühkomplikationen wie Katheterfehlage und Leckagen sind eher selten (< 5 % aller Fälle) und sind abhängig von der Erfahrung des Operateurs.

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Komplikationen des Dialysezugangs

Eingriffe bei PD geringer als bei HD (1,9 v. 2,3)

	HD (N = 145)	PD (N = 224)	PD versus HD ^b (95% CI)	P-value
Mean follow-up, years	1.32	1.32		
Interventions, total				
Mean per patient ^a	3.1	2.5	0.79 (0.67–0.93)	0.005
Rate per patient-year	2.3	1.9	0.81 (0.66–0.98)	0.04
Predialysis interventions				
Mean per patient ^a	1.3	1.2	0.91 (0.83–0.99)	0.04
Interventions on dialysis				
Mean per patient	1.8	1.3	0.70 (0.52–0.95)	0.02
Rate per patient-year	1.4	1.0	0.72 (0.53–0.96)	0.03

369 inzidente Dialysepat., 224 PD (61%), 143 HD (39%),
mittleres Follow-up 1,3 Jahre

Oliver et al (Kanada): Choosing peritoneal dialysis reduces the risk of invasive access interventions
Nephrol Dial Transplant (2012) 27:810-816

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Komplikationen des Dialysezugangs

Krankenhausaufenthalte durch Infektionen

Infection-Related Hospitalization (IRH) by Dialysis Modality

Outcome	PD (n=71)	HD (n=97)	IRR	p Value
Patients with IRH	25%	18%		0.25
IRH rate/1000 treatment days				
Total	0.48	0.39	1.23	0.37
Bacteremia	0.03	0.18	0.19	0.091
Peritonitis	0.24	0.07	3.20	0.029
Pneumonia	0.09	0.07	1.14	0.84
Urinary tract infection	0.07	0.01	4.57	0.31
Soft tissue infection ^a	0.05	0.04	1.14	0.91

PD = peritoneal dialysis; HD = hemodialysis; IRR = incidence rate ratio.

^a Soft tissue infection includes gangrene, necrotizing fasciitis, abscess, and surgical site infection.

168 inzidente Dialysepat.:
71 PD (42%), 97 HD (58%)

1 Zentrum (Toronto)

retrospektive Studie

Dialysestart: 2004 bis 2008

Ergebnis:

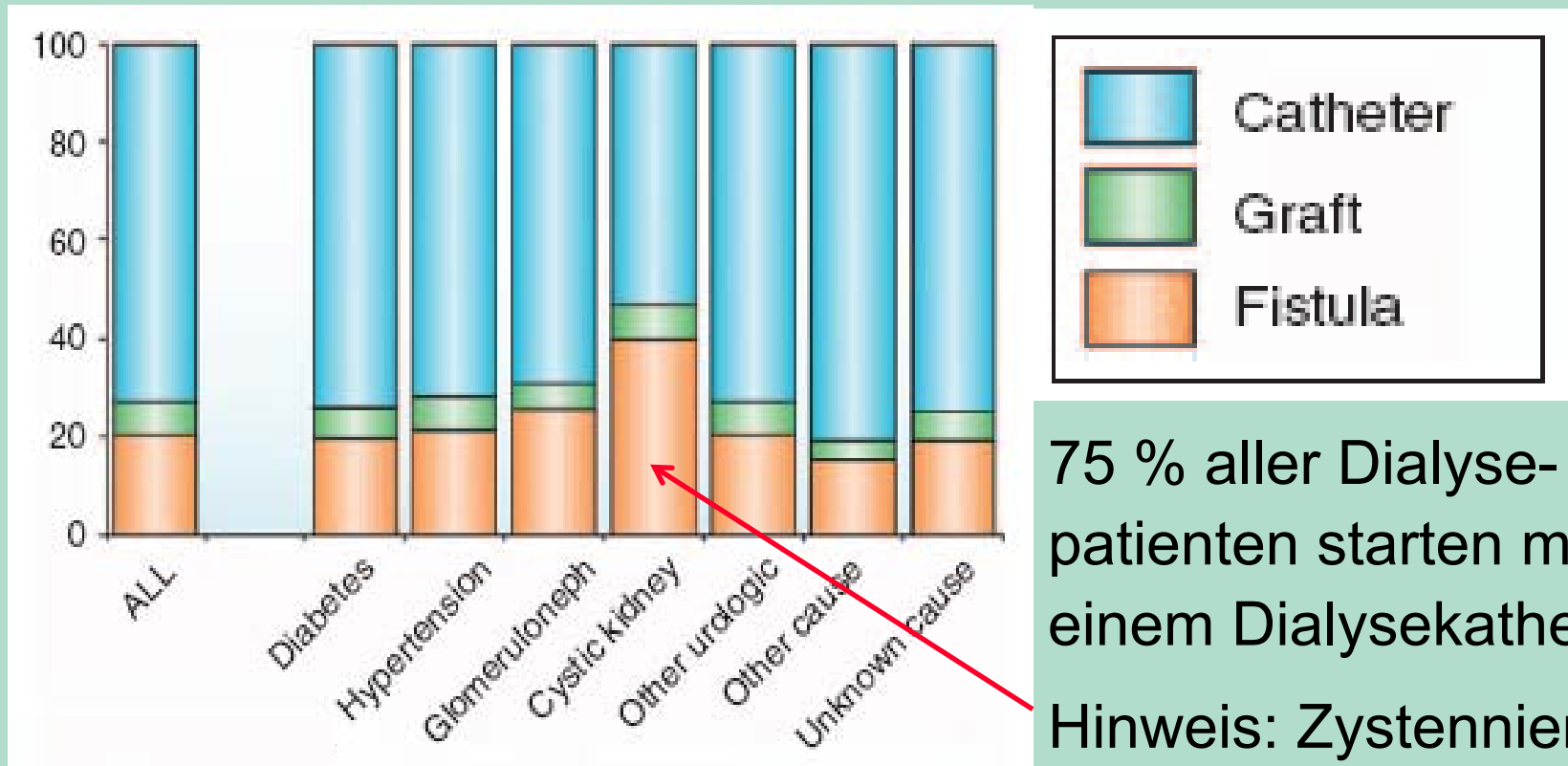
Kein Unterschied zwischen
HD und PD-Patienten

Williams et al (Kanada): The Impact of Treatment Modality on Infection-Related Hospitalization Rates in PD and HD
Peritoneal Dialysis International, 2011, Vol. 31, pp. 440-449

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

USA: Dialysezugang bei Start in 2007

(Vascular access at initiation of dialysis for patients with ≥ 6 months of follow-up by nephrologists)



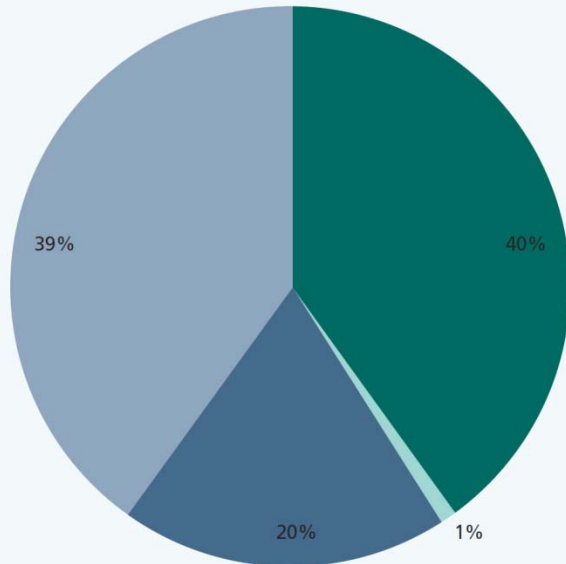
Hakim et al., Kid. Int. (2009) 76, 1040-1048 (Review)

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

England: Dialysezugang bei Start in 2010

Figure 9
Access at first dialysis

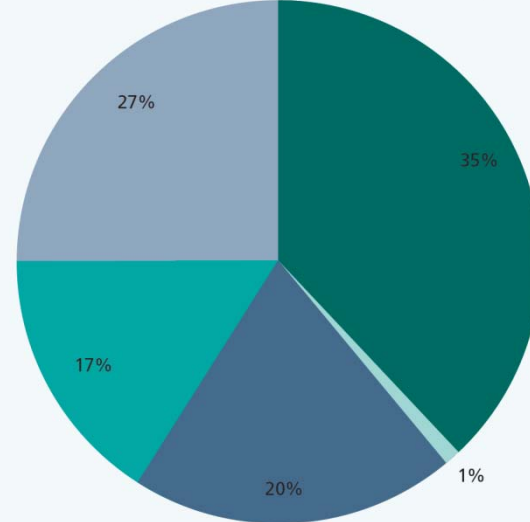
41 % CF; 59 % Katheter



- Arteriovenous fistula 841 – 40%
- Arteriovenous graft 16 – 1%
- Non-tunnelled line 412 – 20%
- Tunnelled line 809 – 39%

Figure 11
Access at first dialysis for units reporting PD patients

36 % CF; 47 % Katheter, 17% PD



- Arteriovenous fistula 347 – 35%
- Arteriovenous graft 8 – 1%
- Non-tunnelled line 205 – 20%
- Tunnelled line 217 – 27%
- PD Catheter 168 – 17%
- No useful data 2 – 0%

National Kidney Care Audit Vascular Access Report 2011:

Reporting on the 2010 data collection period for patients starting dialysis between 1st January and 30th June 2010

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

BS: Dialysezugang bei Start 2011

Inzidente Pat. im Zeitraum 01.01. – 31.12.2011	130	
Durchschnittliches Patientenalter	72,0 Jahre (Median)	
Anteil Diabetiker	31	(24 %)
Chron. Niereninsuffizienz > 3 Monate bekannt	105	(80,8 %)
In nephrologischer Betreuung > 3 Monate	84	(64,6 %)
Zugang bei Dialysestart		
Gefäßshunt	5	(3,8 %)
Akutkatheter	75	(57,7 %)
Vorhofkatheter	14	(10,8 %)
PD-Katheter	36	(27,7 %)
Nativfistel vor Dialysestart möglich (von 89)	59	(66,3 %)
(Anzahl Pat. mit Anlage einer Nativfistel nach Dialysestart)		

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

BS: Dialysezugang bei Start 2012

Inzidente Pat. im Zeitraum 01.01. – 31.12.2012	109	
Durchschnittliches Patientenalter	72,0 Jahre (Median)	
Anteil Diabetiker	27	(25 %)
Chron. Niereninsuffizienz > 3 Monate bekannt	86	(78,9 %)
In nephrologischer Betreuung > 3 Monate	73	(67,0 %)
Zugang bei Dialysestart		
Gefäßshunt	2	(1,8 %)
Akutkatheter	41	(37,6 %)
Vorhofkatheter	19	(17,4 %)
PD-Katheter	47	(43,1 %)
Nativfistel vor Dialysestart möglich (von 60)	33	(55,0 %)
(Anzahl Pat. mit Anlage einer Nativfistel nach Dialysestart)		

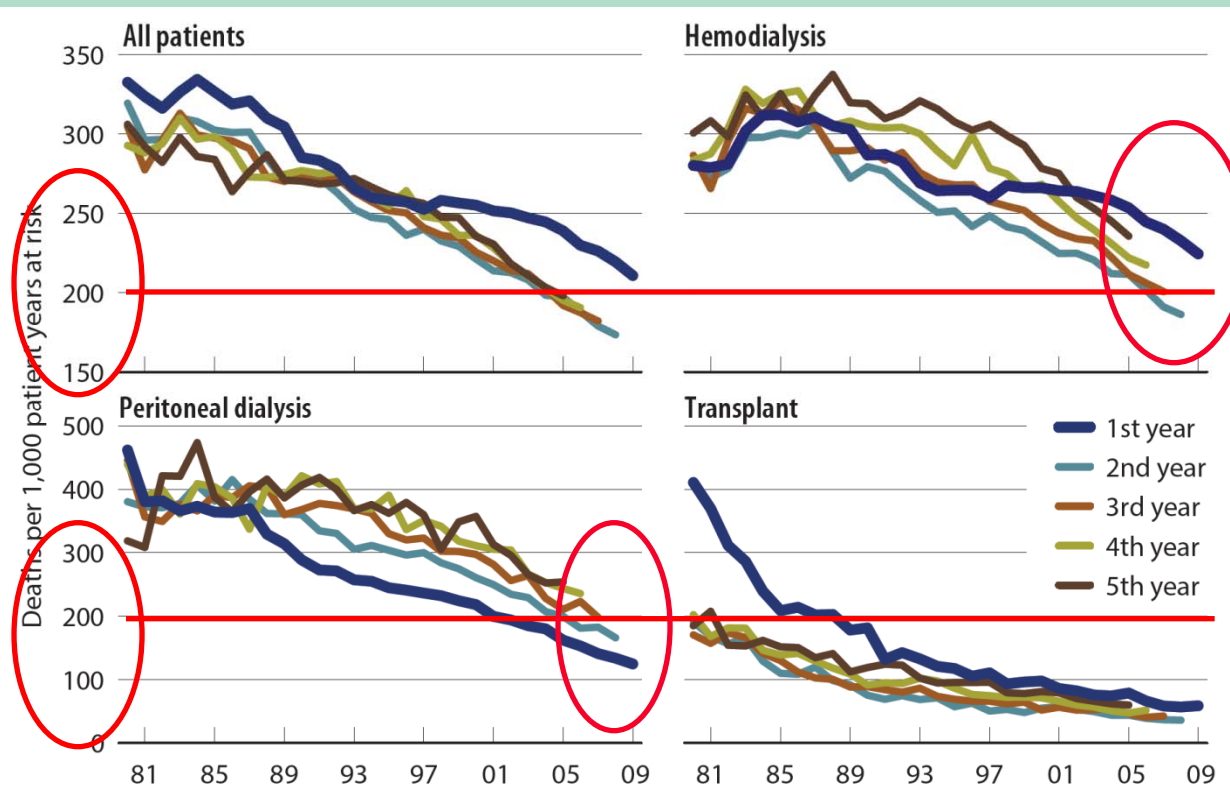
Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

BS: Dialysezugang bei Start ab 2011

Inzidente Pat. im Zeitraum (01.01.11 – 31.12.12)		239
Durchschnittliches Patientenalter		72,0 Jahre (Median)
Anteil Diabetiker	58	(24,3 %)
Chron. Niereninsuffizienz > 3 Monate bekannt	191	(79,9 %)
In nephrologischer Betreuung > 3 Monate	157	(65,7 %)
Zugang bei Dialysestart		
Gefäßshunt	7	(2,9 %)
Akutkatheter	116	(48,5 %)
Vorhofkatheter	33	(13,8 %)
PD-Katheter	83	(34,7 %)
Nativfistel vor Dialysestart möglich (von 149)	92	(61,7 %)
(Anzahl Pat. mit Anlage einer Nativfistel nach Dialysestart)		

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Adjusted all-cause **mortality rates** (from day 90), by modality & year of treatment Figure 5.1 (Volume 2)



Kommentar:
Adjusted all-cause mortality from day 90 among incident patients, Deaths per 1,000 patient years at risk (first year 2009, fifth year 2005)

Jahr	1	5
HD	225	236
PD	125	253
NTx	58	60

Incident ESRD patients.

Adj: age/gender/race/primary diagnosis;

ref: incident ESRD patients, 2005.

Quelle: USRDS 2012 ADR

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Adjusted survival probabilities, from day one, in the ESRD population (Table 5.a Volume 2), USRDS 2012

vol 2
5.a Adjusted survival probabilities, from day one, in the ESRD population

	6 months	12 months	24 months	36 months	48 months	60 months
Dialysis						
1997	0.84	0.75	0.59	0.47	0.38	0.30
1999	0.84	0.74	0.60	0.48	0.38	0.31
2001	0.84	0.75	0.60	0.49	0.40	0.32
2003	0.84	0.74	0.61	0.50	0.40	0.33
2005	0.84	0.75	0.62	0.51	0.42	0.35
Hemodialysis						
1997	0.84	0.74	0.59	0.47	0.38	0.30
1999	0.84	0.74	0.59	0.48	0.38	0.31
2001	0.83	0.74	0.60	0.49	0.39	0.32

vol 2
5.a Adjusted survival probabilities, from day one, in the ESRD population

	6 months	12 months	24 months	36 months	48 months	60 months
2005 cohort						
Dialysis	0.84	0.75	0.62	0.51	0.42	0.35
Hemodialysis	0.84	0.74	0.61	0.51	0.42	0.35
Peritoneal dialysis	0.93	0.86	0.72	0.60	0.49	0.41
Transplant	0.94	0.91	0.87	0.82	0.78	0.73
45-64	0.90	0.83	0.71	0.61	0.52	0.44
65-74	0.83	0.73	0.58	0.46	0.35	0.27
75+	0.73	0.59	0.42	0.29	0.20	0.14
Male	0.85	0.75	0.62	0.51	0.42	0.35
Female	0.84	0.75	0.62	0.51	0.43	0.36
White	0.83	0.74	0.59	0.48	0.39	0.32
Black/African American	0.86	0.77	0.64	0.55	0.46	0.39
Other	0.89	0.82	0.71	0.62	0.54	0.46
Diabetes	0.86	0.76	0.61	0.49	0.39	0.32
Hypertension	0.85	0.77	0.64	0.54	0.45	0.38
Glomerulonephritis	0.89	0.83	0.73	0.63	0.55	0.48
Other	0.78	0.68	0.56	0.47	0.40	0.34

Incident dialysis patients defined on the day of dialysis onset, without the 60-day rule from day one of dialysis to December 31, 2010; transplant patients receiving a first transplant in the calendar year, followed from day of transplant to December 31, 2010. Adj: age/gender/race/ Hispanic ethnicity/primary diagnosis; ref: incident ESRD patients, 2005.

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Neue QSD-RL (geplant ab 01.07.2013)

Einteilung in 3 Klassen

Klasse 1: Grundlage für die Auffälligkeitsprüfungen

HD-Patienten: Dialysedauer < 12 h

HD-Patienten: Dialysefrequenz < 3/Woche

HD-Patienten: dauerhafter Dialysekatheter

PD-Patienten: Kt/V < 1,7

Klasse 2: internes Qualitätsmanagement

HD-Patienten: Kt/V < 1,2

HD-Patienten: Zugang assoziierte Infektion

PD-Patienten: pd-assozierte Peritonitis

HD + PD-Patienten: Phosphat, Albumin

Klasse 3: Risikoadjustierung

HD: Erfassung Dialysezugang

(CF, Prothesenshunt, Dauerdialysekatheter)

HD + PD-Patienten: Hb, CRP, Ca⁺⁺, PTH

HD + PD-Patienten: Wochendosis ESF

Zusammenfassung

1. Infektionen sind die zweithäufigste Todesursache bei Dialysepatienten (33 Tote auf 1000 Pat.-Jahre)
2. Krankenhausaufenthalte wegen Bakteriämie / Septikämie sind bei HD-Patienten 1,5-2,3 – mal häufiger als bei PD-Patienten (102 vs. 66,7 / 1000 Pat.-Jahre)
3. Inzidente HD-Pat. haben ein doppelt so hohes Risiko für eine Sepsis wie inzidente PD-Patienten

Komplikationen des Dialysezugang - HD versus PD

Fakt oder Fiktion?

1. Das Infektionsrisiko ist bei PD höher als bei HD? **NEIN**
2. Anzahl der Krankenhaustage wegen Komplikationen des Dialysezugangs bei PD-/HD-Patienten? **PD weniger**
3. Anzahl der Krankenhaustage wegen Infektionen bei PD-/HD-Patienten? **GLEICH**
4. Häufigkeit der Septikämie bei PD-/HD-Patienten?
HD häufiger
5. Mortalität von PD-/HD-Patienten als Folge von Infektionen / Sepsis? **HD höher**
6. Bei der Verfahrensauswahl werden die Patienten über das Komplikationsrisiko von HD und PD informiert? **???**

Vielen Dank

Fragen ?