

Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

Terminale Niereninsuffizienz

Wann beginnt man mit der Dialyse?

Wer ist für eine Nierentransplantation geeignet?

07.03.2017

Dr. Lutz Fricke

KDIGO: Einteilung der Niereninsuffizienz

Composite ranking for relative risks by GFR and albuminuria (KDIGO 2009)

Composite ranking for relative risks by GFR and albuminuria (KDIGO 2009)				Albuminuria stages, description and range (mg/g)				
				A1		A2	A3	
				Optimal and high-normal		High	Very high and nephrotic	
				<10	10–29	30–299	300–1999	≥ 2000
GFR stages, description and range (ml/min per 1.73 m ²)	G1	High and optimal	>105					
			90–104					
	G2	Mild	75–89					
			60–74					
	G3a	Mild-moderate	45–59					
	G3b	Moderate-severe	30–44					
	G4	Severe	15–29					
G5	Kidney failure	<15						

Warum diese Klassifizierung ?

Abgebildet wird dadurch das Mortalitätsrisiko, die kardiovaskuläre Mortalität, das Risiko für ein terminales Nierenversagen, für ein akutes Nierenversagen und für eine fortschreitende chronische Niereninsuffizienz

Summary of relative risks from categorical meta-analysis (dipstick included) (-, ±, +, ≥++)

All-cause mortality

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	1.1	1.5	2.2	5.0
eGFR 90-105	Ref	1.4	1.5	3.1
eGFR 75-90	1.0	1.3	1.7	2.3
eGFR 60-75	1.0	1.4	1.8	2.7
eGFR 45-60	1.3	1.7	2.2	3.6
eGFR 30-45	1.9	2.3	3.3	4.9
eGFR 15-30	5.3	3.6	4.7	6.6

Cardiovascular mortality

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	0.9	1.3	2.3	2.1
eGFR 90-105	Ref	1.5	1.7	3.7
eGFR 75-90	1.0	1.3	1.6	3.7
eGFR 60-75	1.1	1.4	2.0	4.1
eGFR 45-60	1.5	2.2	2.8	4.3
eGFR 30-45	2.2	2.7	3.4	5.2
eGFR 15-30	14	7.9	4.8	8.1

Kidney failure (ESRD)

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	Ref	Ref	7.8	18
eGFR 90-105	Ref	Ref	11	20
eGFR 75-90	Ref	Ref	3.8	48
eGFR 60-75	Ref	Ref	7.4	67
eGFR 45-60	5.2	22	40	147
eGFR 30-45	56	74	294	763
eGFR 15-30	433	1044	1056	2286

Acute kidney injury (AKI)

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	Ref	Ref	2.7	8.4
eGFR 90-105	Ref	Ref	2.4	5.8
eGFR 75-90	Ref	Ref	2.5	4.1
eGFR 60-75	Ref	Ref	3.3	6.4
eGFR 45-60	2.2	4.9	6.4	5.9
eGFR 30-45	7.3	10	12	20
eGFR 15-30	17	17	21	29

Progressive CKD

	ACR <10	ACR 10-29	ACR 30-299	ACR ≥300
eGFR >105	Ref	Ref	0.4	3.0
eGFR 90-105	Ref	Ref	0.9	3.3
eGFR 75-90	Ref	Ref	1.9	5.0
eGFR 60-75	Ref	Ref	3.2	8.1
eGFR 45-60	3.1	4.0	9.4	57
eGFR 30-45	3.0	19	15	22
eGFR 15-30	4.0	12	21	7.7

Glomeruläre Filtrationsrate (eGFR)

Die Schätzformel für die glomeruläre Filtrationsrate (ml/min/1,73 qm KOF) nach Modification of Diet in Renal Disease (**MDRD-Formel**)

GFR(ml/min/1,73qm) = 186 x (Kreatinin i.S.)^{-1,154} x (Alter)^{-0,203} x (0,742 bei Frauen) x (1,21 bei Pat. mit schwarzer Hautfarbe)

(Levey et al. Ann Intern Med 1999; 130: 461-470)

validiert für GFR < 60 ml/min/1,73qm KOF

bei GFR > 60 ml/min/1,73qm CKD-EPI Formel

Glomeruläre Filtrationsrate (eGFR)

Die Schätzformel für die glomeruläre Filtrationsrate (ml/min/1,73 qm KOF) nach der **CKD-EPI - Formel**

$$\text{eGFR} = 141 \times \min(\text{SCr}/\kappa, 1)^\alpha \times \max(\text{SCr}/\kappa, 1)^{-1.209} \times 0.993^{\text{Age}} \times 1.018 \text{ [if female]} \times 1.159 \text{ [if Black]}$$

eGFR (estimated glomerular filtration rate) = mL/min/1.73 m²

SCr (standardized serum creatinine) = mg/dL

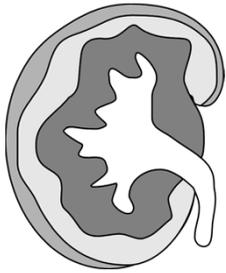
κ = 0.7 (females) or 0.9 (males)

α = -0.329 (females) or -0.411 (males)

min = indicates the minimum of SCr/ κ or 1

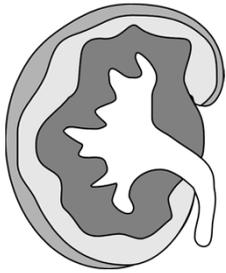
max = indicates the maximum of SCr/ κ or 1

age = years



Funktionen der Niere

- Entgiftung
- Wasserhaushalt
- Elektrolythaushalt
- Säure-Basen-Haushalt
- Blutbildung
- Knochenstoffwechsel
- Blutdruckregulation



Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

Kriterien für den Beginn der Dialysebehandlung

GFR 5 -10 (< 15) ml/min/1,73m²

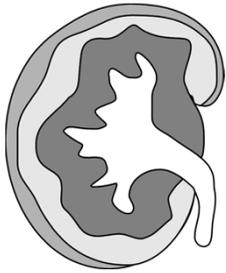
Hyperkaliämie, Hyperphosphatämie

Metabolische Azidose

Nicht beherrschbare Überwässerung

Nicht beherrschbarer Bluthochdruck

Dr. Lutz Fricke



Kriterien für den Beginn der Dialysebehandlung

Urämische Symptome:

- Appetitlosigkeit
- Brechreiz, Erbrechen
- AZ-Verschlechterung, Gewichtsabnahme
- Verstärkte Blutungsneigung

Urämische Perikarditis

A Randomized, Controlled Trial of Early versus Late Initiation of Dialysis

Bruce A. Cooper, M.B., B.S., Ph.D., Pauline Branley, B.Med., Ph.D., Liliana Bulfone, B.Pharm., M.B.A., John F. Collins, M.B., Ch.B., Jonathan C. Craig, M.B., Ch.B., Ph.D., Margaret B. Fraenkel, B.M., B.S., Ph.D., Anthony Harris, M.A., M.Sc., David W. Johnson, M.B., B.S., Ph.D., Joan Kesselhut, Jing Jing Li, B.Pharm., B.Com., Grant Luxton, M.B., B.S., Andrew Pilmore, B.Sc., David J. Tiller, M.B., B.S., David C. Harris, M.B., B.S., M.D., Carol A. Pollock, M.B., B.S., Ph.D., for the IDEAL Study

N Engl J Med
Volume 363(7):609-619
August 12, 2010



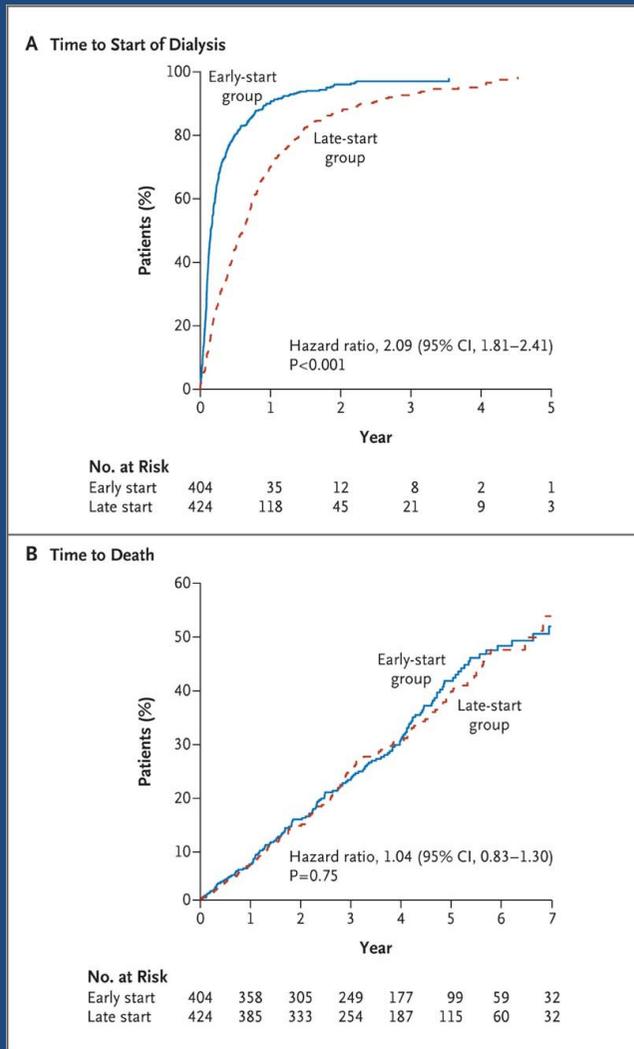
The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Studienübersicht IDEAL-Studie

- In dieser Studie wurden Erwachsene mit fortschreitender Niereninsuffizienz und einer geschätzten glomerulären Filtrationsrate zwischen 10 and 15 ml /min /1.73 m² (Stadium V CKD) randomisiert entweder einem frühen oder späten Dialysebeginn zugeordnet.
- Früher Dialysebeginn eGFR 10-15 ml/min/1.73 m²
- Später Dialysebeginn eGFR 5-7 ml/min/1.73 m²



Kaplan–Meier Curves for Time to the Initiation of Dialysis and for Time to Death



Cooper BA et al. N Engl J Med 2010;363:609-619

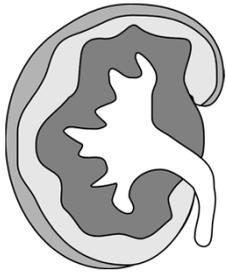


The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Schlussfolgerung IDEAL-Studie

- In dieser Studie waren der geplante frühe Dialysebeginn bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz im Stadium V nicht mit einem besseren Überleben oder klinischen Outcome assoziiert.





Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

Gründe keine Dialysebehandlung einzuleiten

Schwere Begleiterkrankungen mit kurzer Lebenserwartung

Schwere geistige Behinderung

Demenz

Patientenwille

Functional Status of Elderly Adults before and after Initiation of Dialysis

Manjula Kurella Tamura, M.D., M.P.H., Kenneth E. Covinsky, M.D., M.P.H., Glenn M. Chertow, M.D., M.P.H., Kristine Yaffe, M.D., C. Seth Landefeld, M.D., and Charles E. McCulloch, Ph.D.

N Engl J Med
Volume 361(16):1539-1547
October 15, 2009



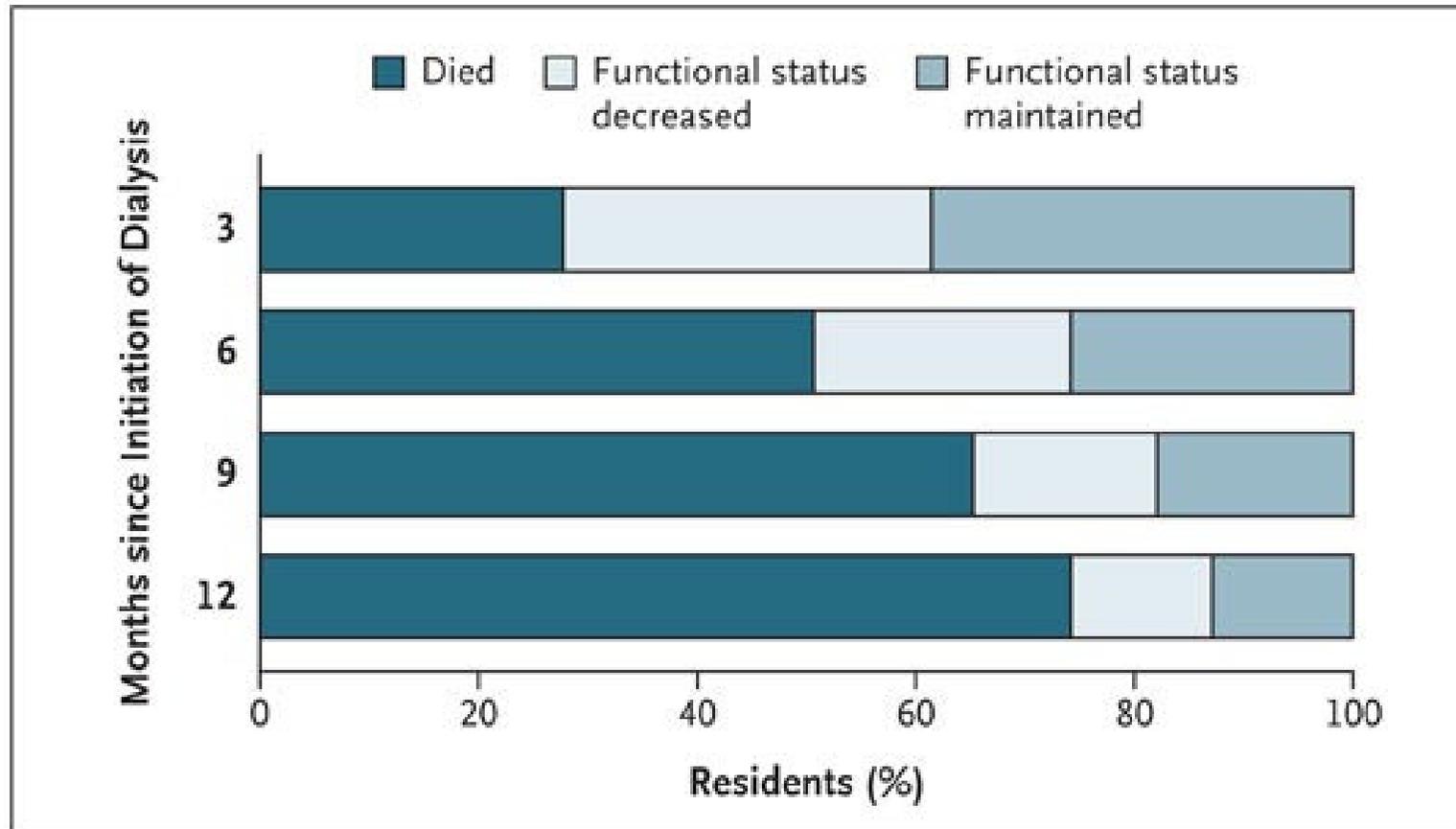
The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Studienübersicht

- Es ist unklar ob bei älteren Dialysepatienten der funktionale Status vor Dialysebeginn nach Einleitung der chronischen Dialysebehandlung aufrecht erhalten werden kann.
- Die Studie untersuchte den funktionalen Status in allen Pflegeheimbewohnern in den USA, die zwischen Juni 1998 und Oktober 2000 mit der chronischen Dialysebehandlung begonnen haben.



Change in Functional Status after Initiation of Dialysis

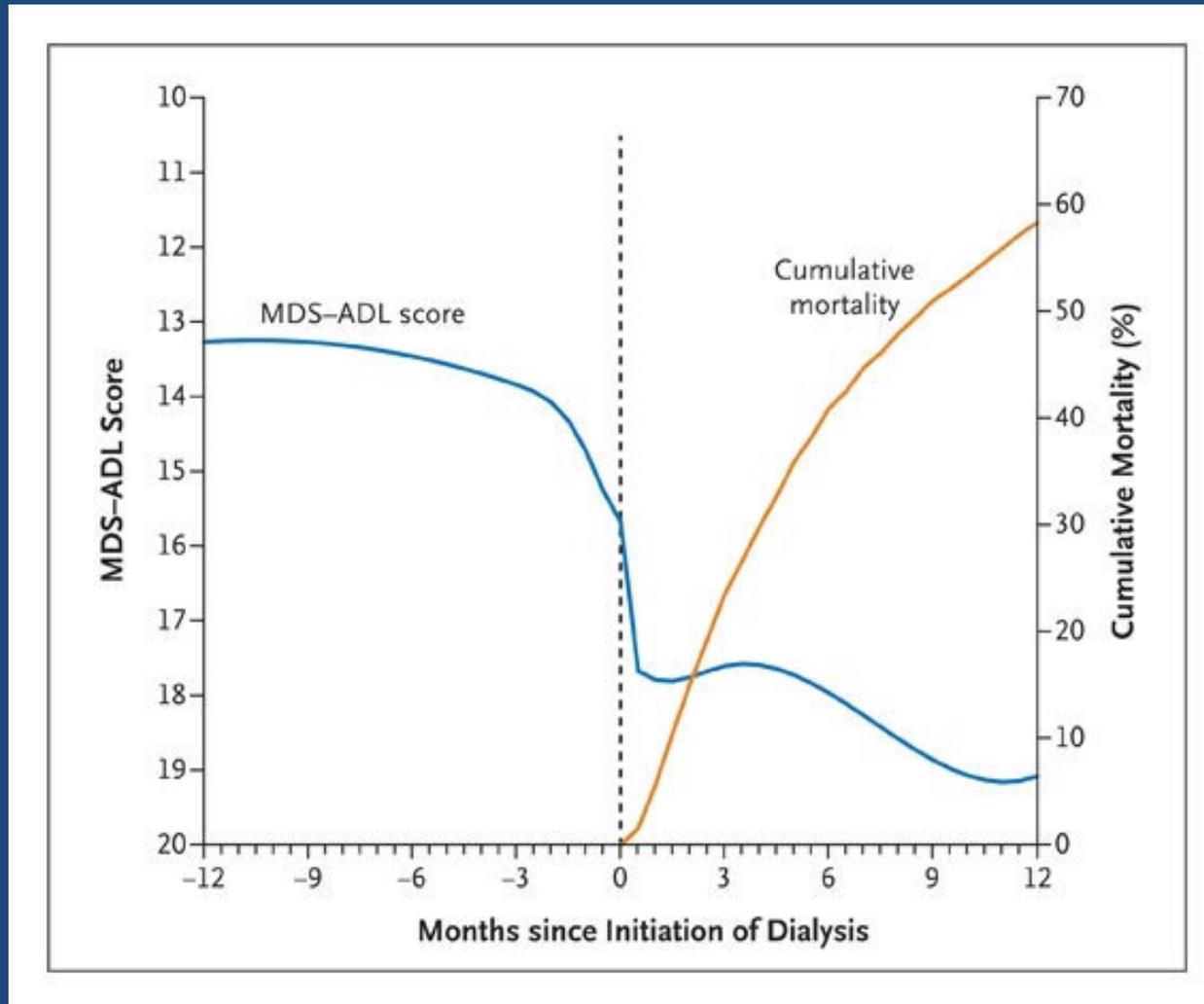


Kurella Tamura M et al. N Engl J Med 2009;361:1539-1547



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Smoothed Trajectory of Functional Status before and after the Initiation of Dialysis and Cumulative Mortality Rate



Kurella Tamura M et al. N Engl J Med 2009;361:1539-1547



The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

Functional Status of Elderly Adults before and after Initiation of Dialysis

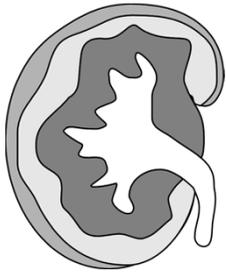
Schlussfolgerung

Bei Pflegeheimbewohnern mit dialysepflichtiger Niereninsuffizienz ist die Einleitung der Dialysebehandlung mit einem substantiellen und anhaltendem Verlust des funktionalen Status assoziiert.

N Engl J Med
Volume 361(10):1539-1547
October 15, 2009



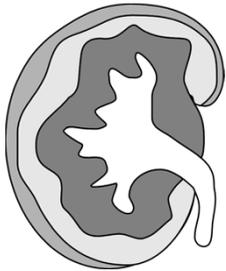
The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE



Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

Wer soll transplantiert werden ?

Dr. Lutz Fricke



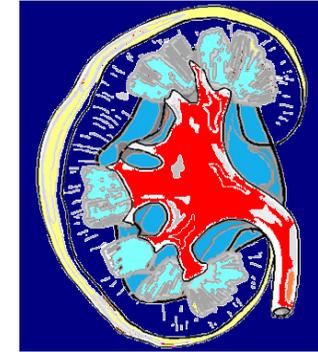
Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

Präambel Qualitätsmanagementhandbuch

Ziel der ambulanten Behandlung ist die Vermeidung eines terminalen Nierenversagens.

Nach Eintreten einer terminalen Niereninsuffizienz bieten wir die chronisch-intermittierende Hämodialyse, Hämofiltration, Hämodiafiltration und die chronisch ambulante Peritonealdialyse als Behandlungsoption an.

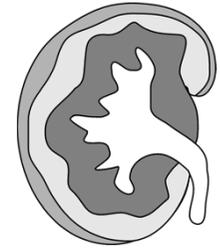
Als bevorzugtes Verfahren der Nierenersatztherapie betrachten wir die Nierentransplantation. Alle hierfür geeigneten Patienten werden von uns, ihr Einverständnis vorausgesetzt, nach Durchführung der vorbereitenden Untersuchungen zur Warteliste auf eine Transplantation angemeldet



*Schulungsprogramm
für Patienten mit
Nierenschwäche
Nierentransplantation*

?

?



?

Wollen Sie sich

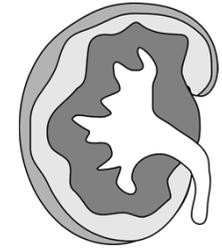
?

transplantieren lassen?

?

?

?

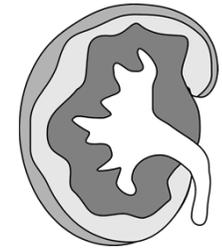


Krankenvorgeschichte

Körperliche Untersuchung

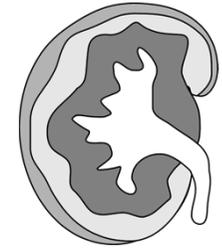
**Umfangreiche medizinische
Untersuchungen**

Notwendige Untersuchungen



- EKG, Belastungs-EKG, Echokardiografie
- evt. Coronarangiografie
- Röntgen Thorax, Lungenfunktion
- Sonografie
- Dopplersonografie der Becken-Bein-Gefäße und der Halsgefäße
- evt. Becken-Bein-Angiografie
- Magen- und Darmspiegelung
- Ausführliche Laboruntersuchungen

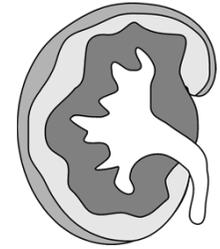
Notwendige Konsile



Kardiologe
Lungenfacharzt
Augenarzt
Zahnarzt
Hals-Nasen-Ohrenarzt
Gefäßchirurg
Hautarzt
Urologe
Bei Frauen: Gynäkologe
Gastroenterologe
Evt. Neurologe



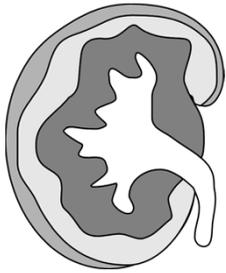
... dann



***Vorstellung im Transplantationszentrum
(OP-)Aufklärung***

***Aufnahme auf die Warteliste
(bei Eurotransplant)***

Der Patient erhält eine Mitteilung !



Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

(Absolute) Kontraindikation für eine Nierentransplantation

Aktive Infektion

Nicht kurativ behandelbare maligne Erkrankung
schwerwiegende zusätzliche Erkrankungen (z.B. Herz- und
Gefäßerkrankungen, Bronchial- und Lungenerkrankungen,
Lebererkrankungen)

Unkontrollierte psychiatrische Erkrankung

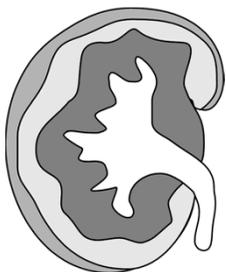
Drogenabhängigkeit

Reversibler Nierenfunktionsverlust

Dokumentierte Non-Adhärenz

Kurze Lebenserwartung

Dr. Lutz Fricke



Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum

Relative Kontraindikation bzw. Bedingungen für eine Nierentransplantation

eingeschränkter Allgemeinzustand
bei schwerem sekundärem Hyperparathyreoidismus
-> Parathyreoidektomie
bestehende Herzerkrankung vorher sanieren
Adipositas (?)
Nach Krebserkrankung tumorfreies Überleben von
2- 5 Jahren

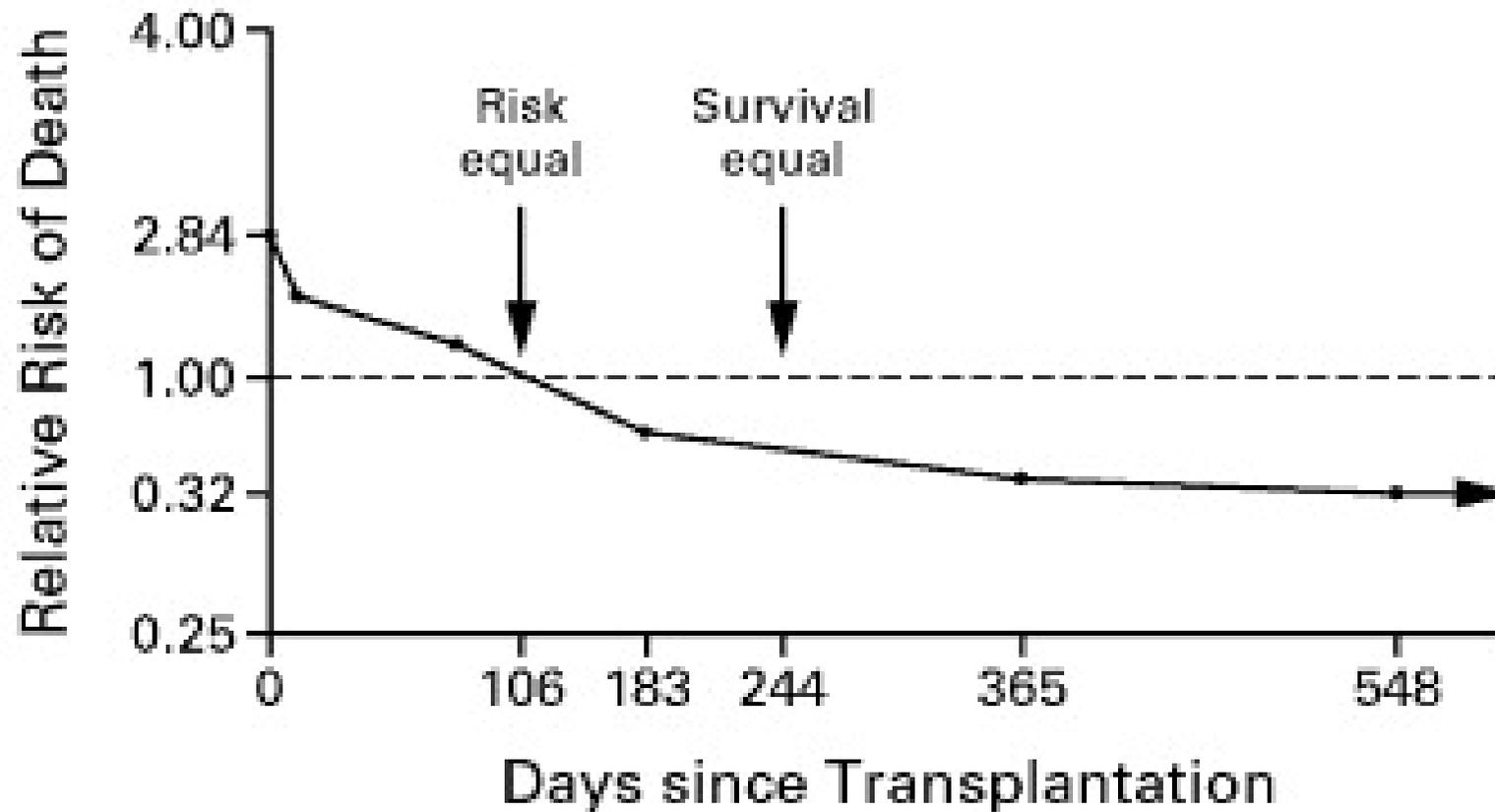
Comparison of Mortality in All Patients on Dialysis, Patients on Dialysis Awaiting Transplantation, and Recipients of a First Cadaveric Transplant

Robert A. Wolfe, Ph.D., Valarie B. Ashby, M.A., Edgar L. Milford, M.D., Akinlolu O. Ojo, M.D., Ph.D., Robert E. Ettenger, M.D., Lawrence Y.C. Agodoa, M.D., Philip J. Held, Ph.D., and Friedrich K. Port, M.D.

N Engl J Med 1999; 341:1725-1730



Adjusted Relative Risk of Death among 23,275 Recipients of a First Cadaveric Transplant.



Effects of obesity on kidney transplantation outcomes: a systematic review and metanalysis

Nicoletto BB, Fonseca NK, Manfro RC, Goncalves LF, Leitao CB, Souza GC
Transplantation 2014 Jul;98(2):167-76

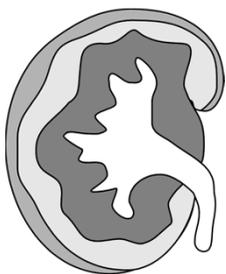
Zusammenfassung:

Übergewichtige Patienten haben ein erhöhtes Risiko für eine verspätet einsetzende Transplantatfunktion (relatives Risiko 1,41).

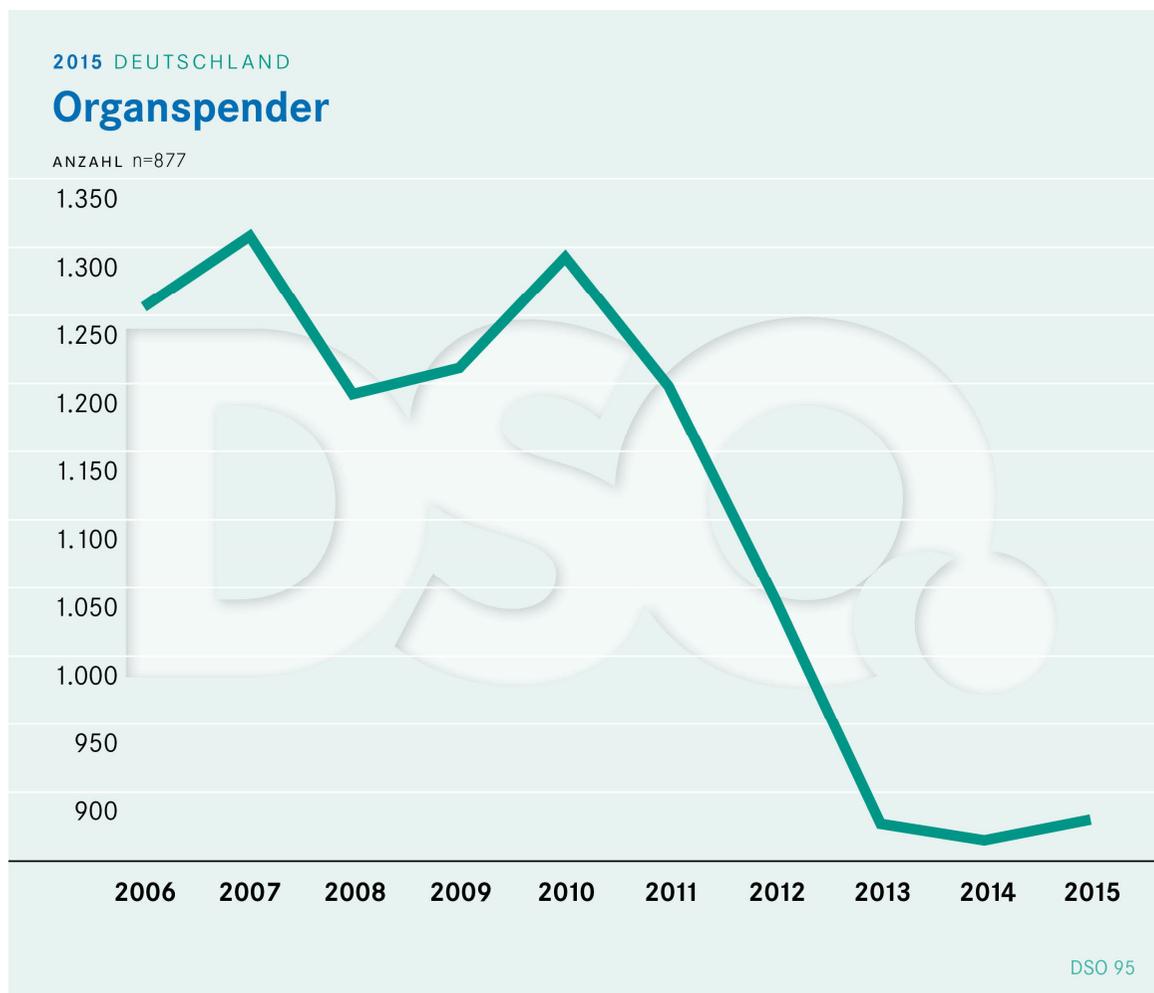
In den vergangenen Jahren war Adipositas ein Risikofaktor für Transplantatversagen, kardiovaskulären Tod und Gesamtmortalität.

Nichtdestotrotz ist heute das Transplantat- und Patientenüberleben für adipöse transplantierte Patienten gleich wie bei nicht adipösen Patienten.

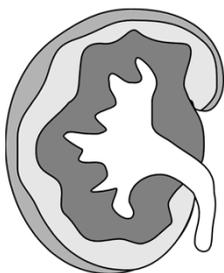
Transplantation 2014 Jul;98(2):167-76



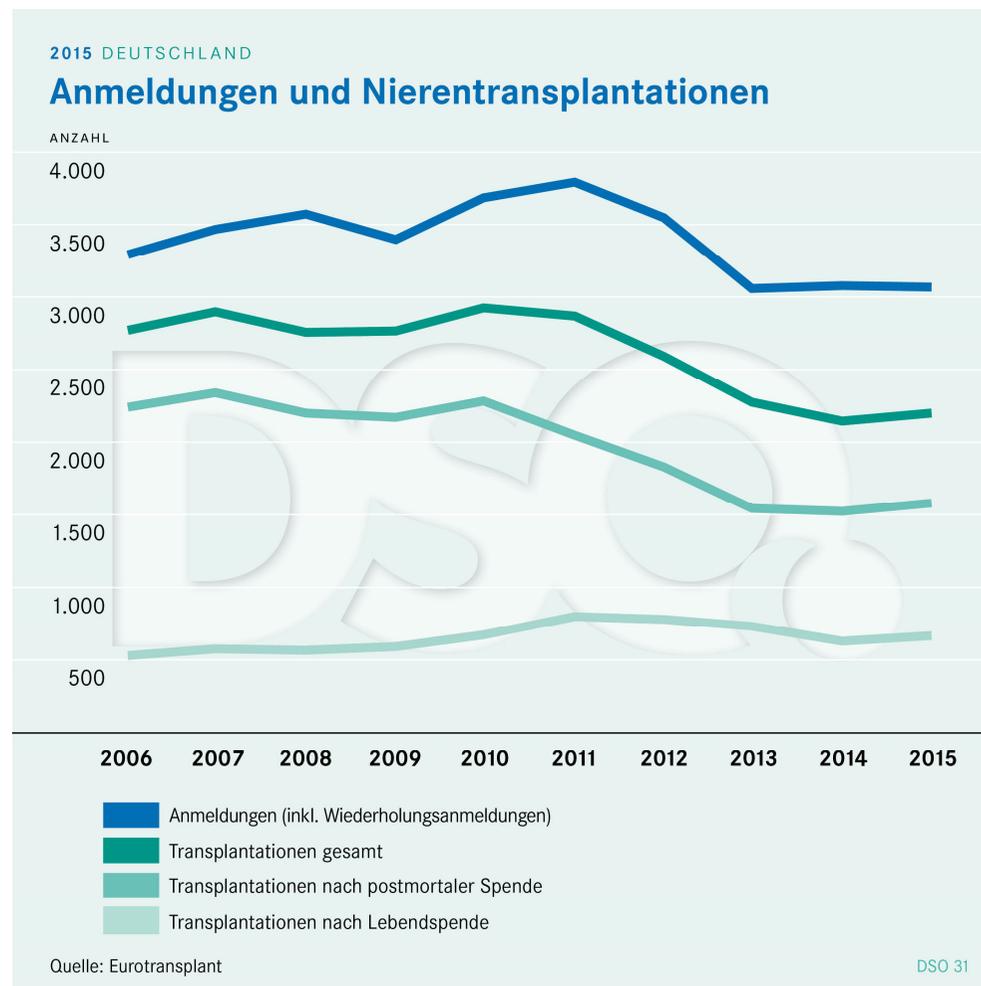
Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum



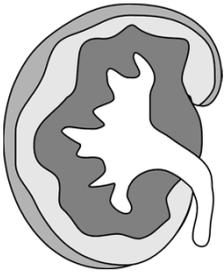
Dr. Lutz Fricke



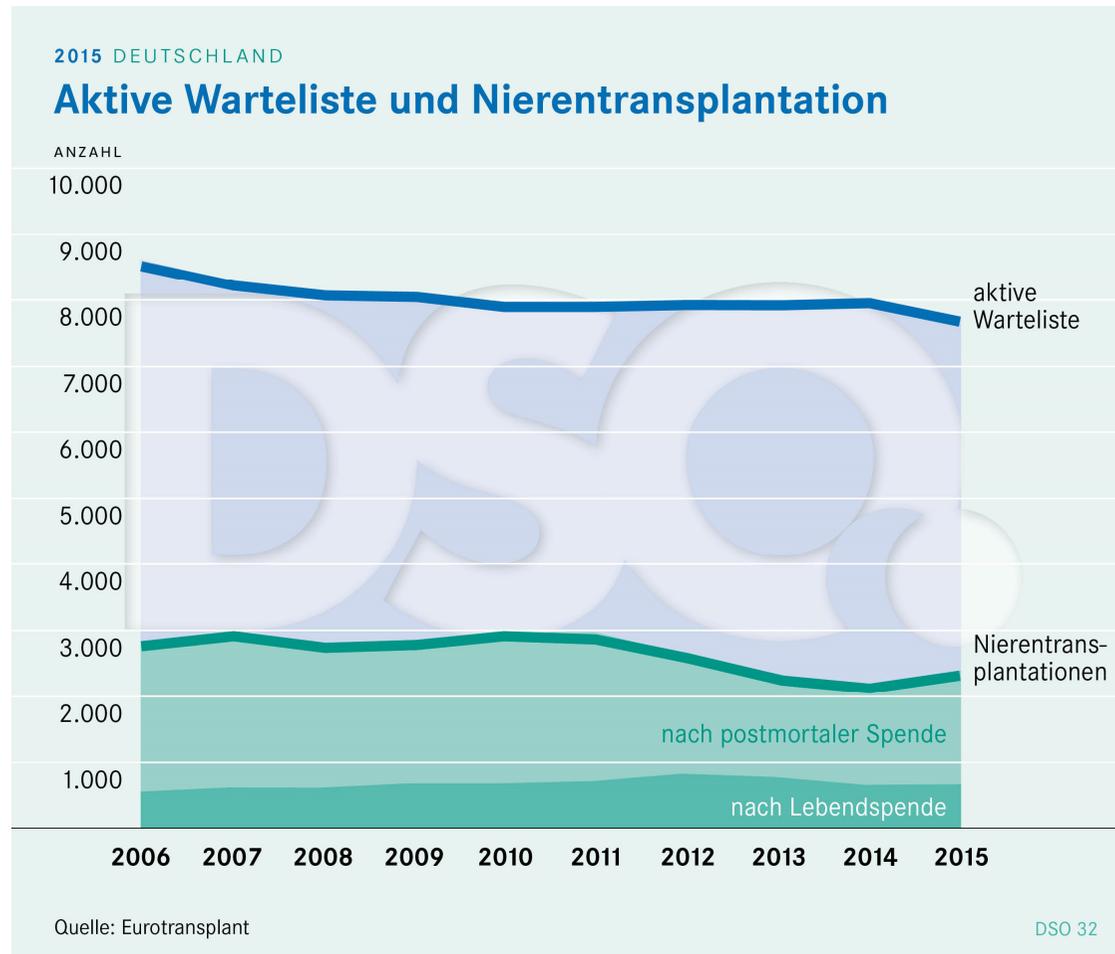
Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum



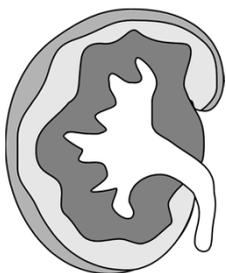
Dr. Lutz Fricke



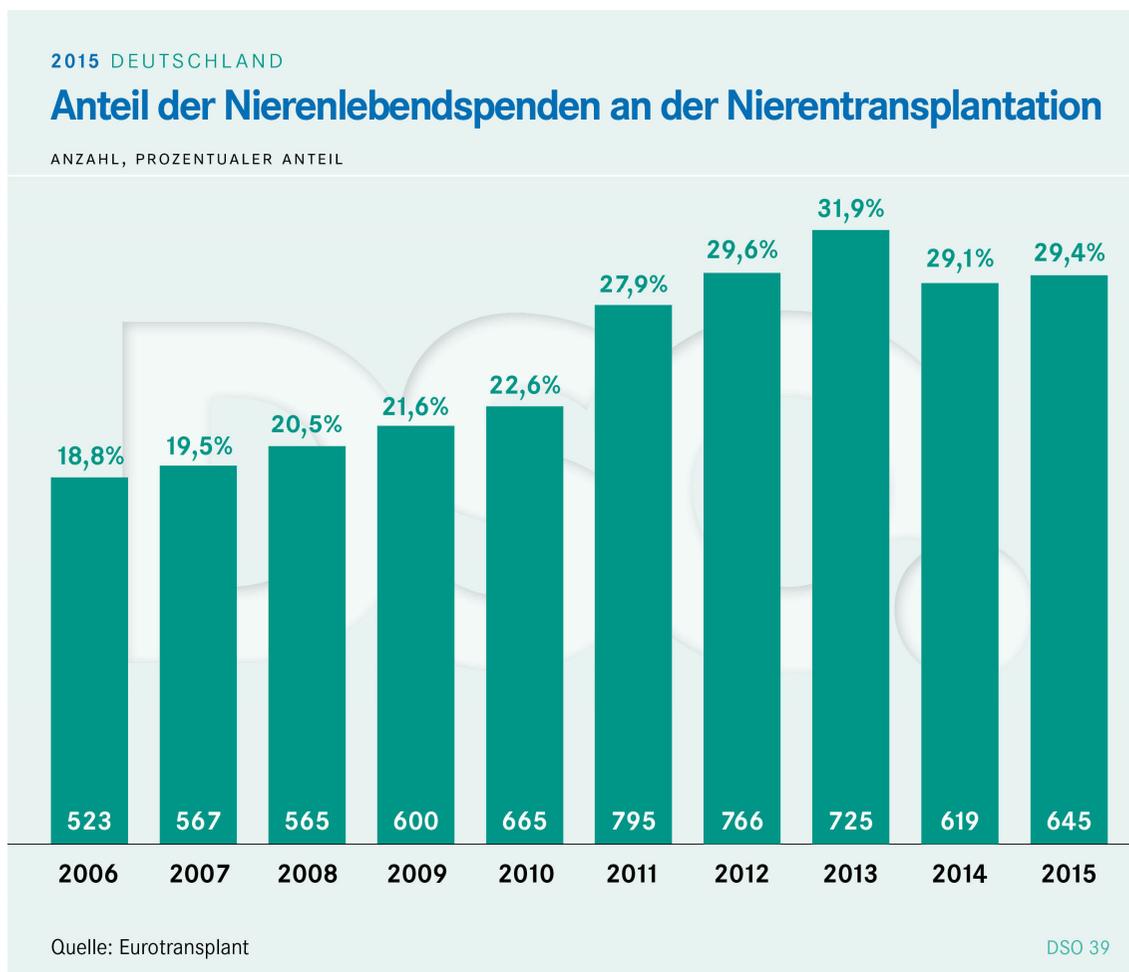
Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum



Dr. Lutz Fricke



Praxis für Nierenerkrankungen und Diabetes Bochum



Dr. Lutz Fricke