

Der Patient kurz vor der Dialyse  
- wann Dialysezugang (pro/contra)?

## Part: Dialysezugang spät! <15 ml/min

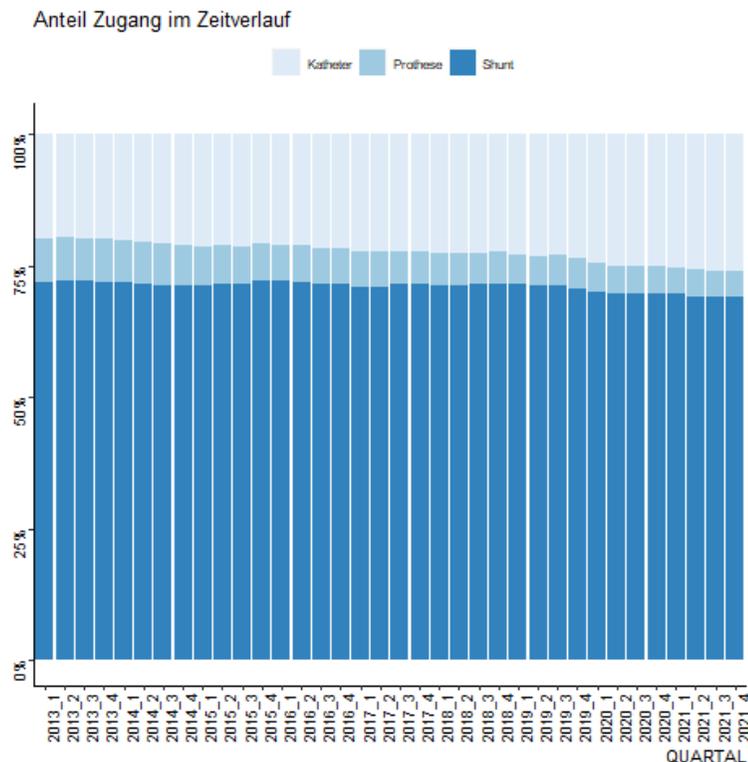
Markus Hollenbeck  
KfH Nierenzentrum am  
Knappschaftskrankenhaus Bottrop

## Darlegung potentieller Interessenskonflikte

**Der Inhalt des folgenden Vortrages ist Ergebnis des Bemühens um größtmögliche Objektivität und Unabhängigkeit.**

**Als Referent versichere ich, dass in Bezug auf den Inhalt des folgenden Vortrags keine Interessenskonflikte bestehen, die sich aus einem Beschäftigungsverhältnis, einer Beratertätigkeit oder Zuwendungen für Forschungsvorhaben, Vorträge oder andere Tätigkeiten ergeben.**

# Dialysezugang im Zeitverlauf: prävalente Dauerdialysepatienten



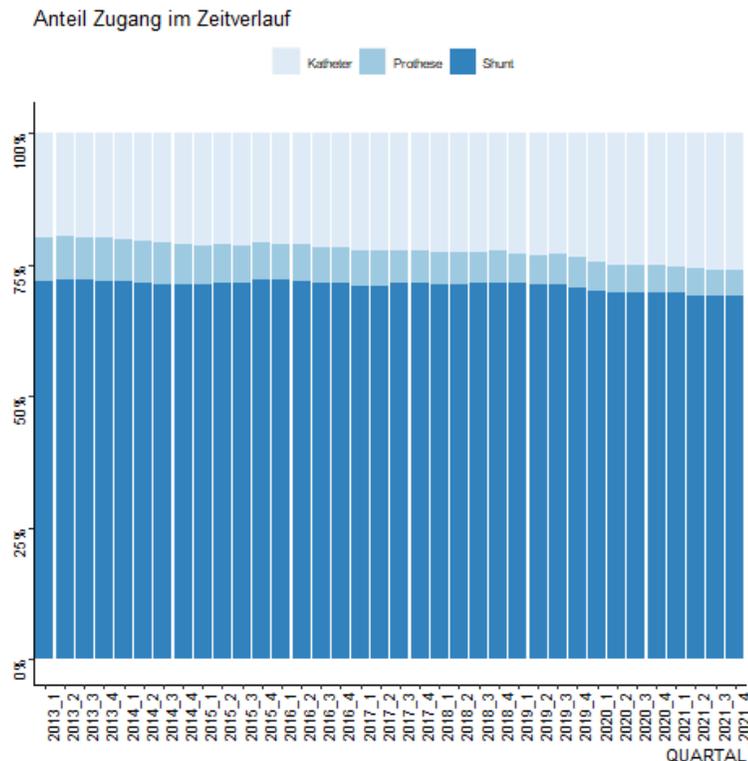
**Shunt** ist der häufigste Dialysezugang. Von 2013 bis 2021 sinkt sein Anteil von **72 % auf 69 %**.

Katheter ist der zweithäufigste Zugang. Von 2013 bis 2021 steigt sein Anteil von 20 % auf 26 %.

Prothese ist der am wenigsten häufige Zugang. Von 2013 bis 2021 sinkt sein Anteil von 8 % auf 5 %.

Datenquelle: QiN-Datensatz; einheitliche Erfassung seit ca. 2008, n ca. 14.000 pro Quartal

# Dialysezugang im Zeitverlauf: prävalente Dauerdialysepatienten



**Shunt** ist der häufigste Dialysezugang. Von 2013 bis 2021 sinkt sein Anteil von **72 % auf 69 %**.

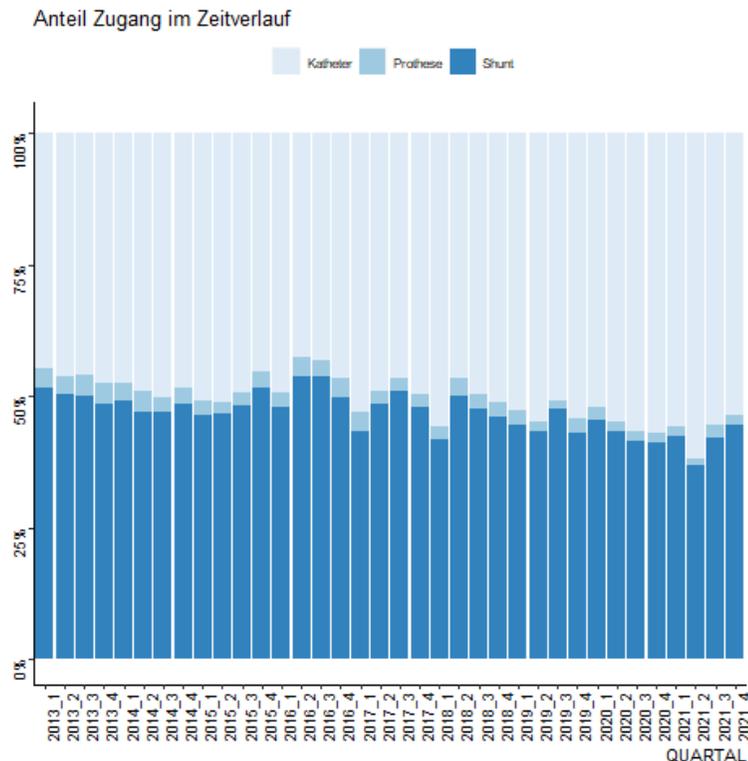
**Katheter** ist der zweithäufigste Zugang. Von 2013 bis 2021 steigt sein Anteil von **20 % auf 26 %**.

Prothese ist der am wenigsten häufige Zugang. Von 2013 bis 2021 sinkt sein Anteil von **8 % auf 5 %**.

Datenquelle: QiN-Datensatz; einheitliche Erfassung seit ca. 2008, n ca. 14.000 pro Quartal

# Dialysezugang im Zeitverlauf

## Inzidente Patienten, Beginn der HD



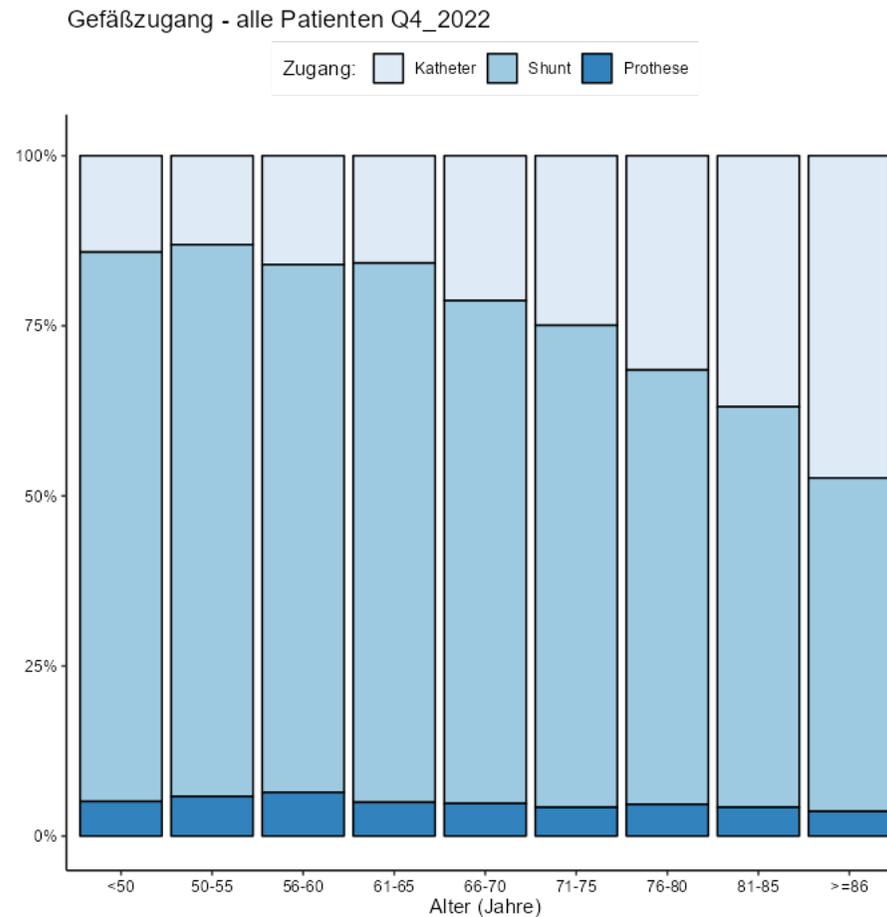
**Shunt** ist der häufigste Zugang. Von 2013 bis 2021 sinkt sein Anteil von **52 % auf 45 %**.

**Katheter** ist der zweithäufigste Zugang. Von 2013 bis 2021 steigt sein Anteil von **45 % auf 54 %**.

Prothese ist der am wenigsten häufige Zugang. Von 2013 bis 2021 sinkt sein Anteil von ca. 4 % auf 2 %.

Datenquelle: QiN-Datensatz; einheitliche Erfassung seit ca. 2008, inzident im Quartal n ca. 700 – 1100.

# Zugang nach Alter (Q4\_2022)



G. von Gersdorff und M. Schaller, KfH Neu-Isenburg, 11/2023

## Frau D.F., Alter 42 Jahre

CKD G4A3, PLA 2 Antikörper MGN (NB 2009+2016)

- Cyclosporin + Steroid 2009 (nicht effektiv und schlecht vertragen)
- Cyclophosphamid + Steroid 02/16 – 09/16
- Seit 10/17 keine Immuntherapie

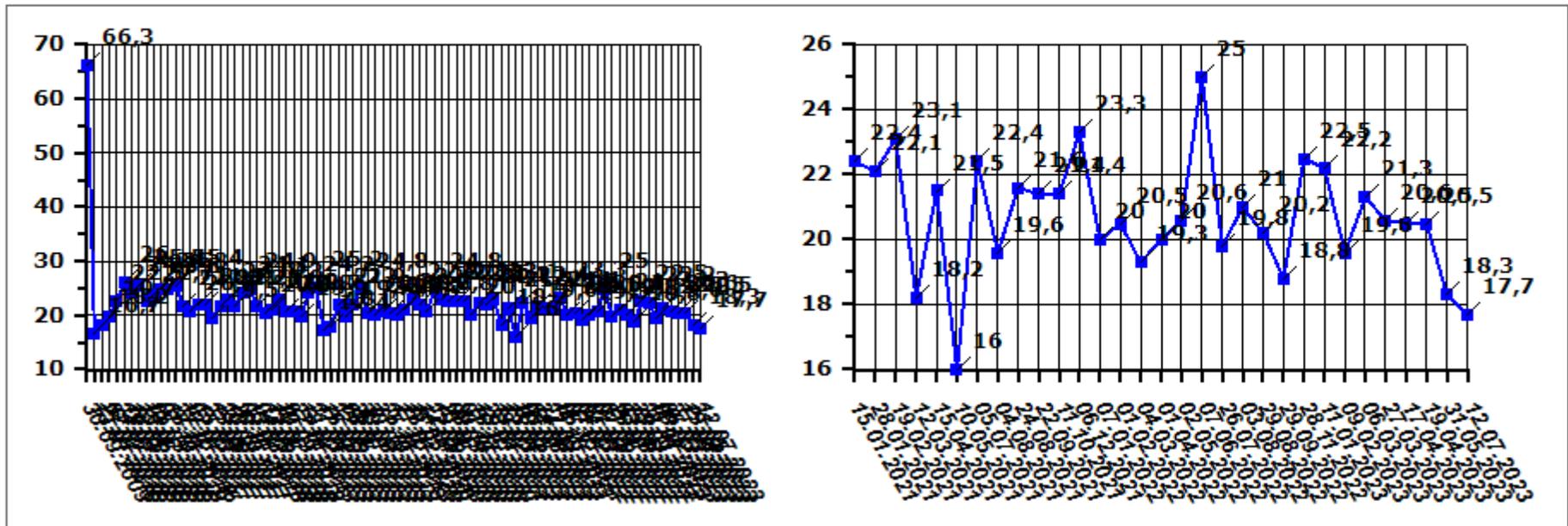


# Frau D.F., Alter 42 Jahre

CKD G4A3, PLA 2 Antikörper MGN (NB 2009+2016)

- Cyclosporin + Steroid 2009 (nicht effektiv und schlecht vertragen)
- Cyclophosphamid + Steroid 02/16 – 09/16

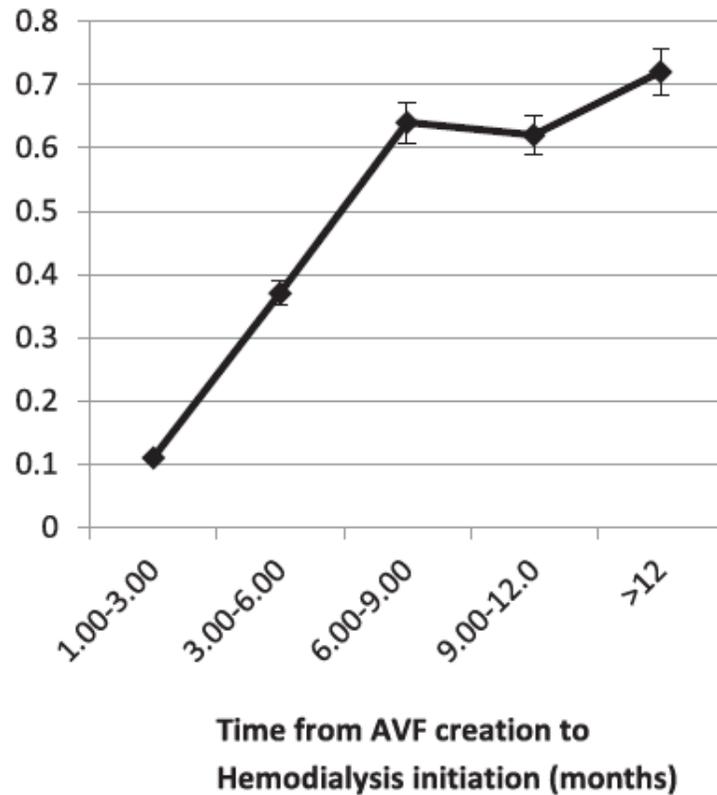
## eGFR



# Interventionen bei früh angelegten AV Fisteln

## Arteriovenous Fistula Placement in the Elderly: When Is the Optimal Time?

Mean number of procedures/patient (cumulative over time)



**0,64 Interventionen  
bei Shunts,  
die 6-9 Mo vor HD Beginn  
angelegt wurden**

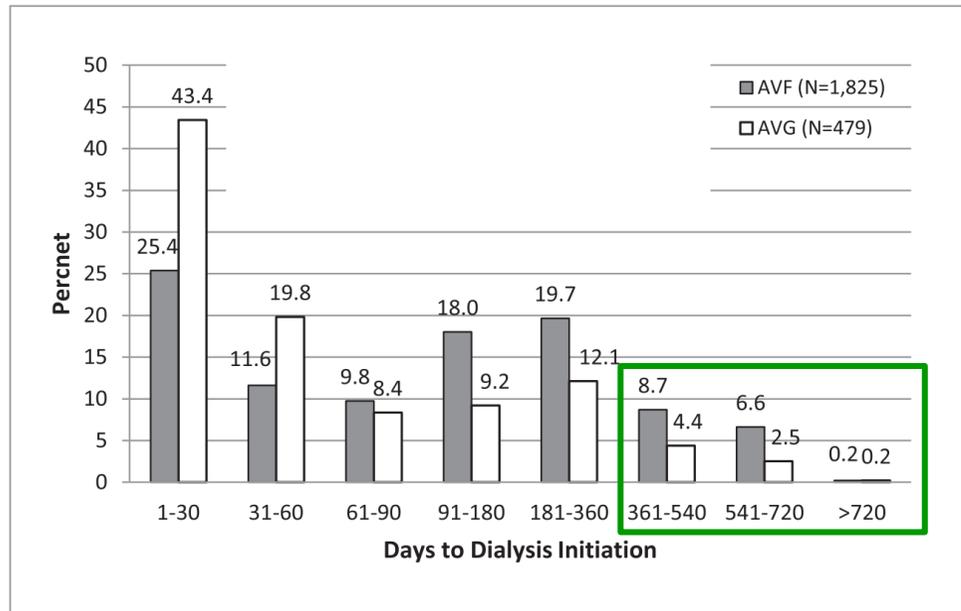
*Hod et al: JASN 2015 (26) 448-456*



# „Zu früh“ angelegte AV Fisteln

## Outcomes of Elderly Patients after Predialysis Vascular Access Creation

Lee, Timmy<sup>†</sup>; Thamer, Mae<sup>‡</sup>; Zhang, Yi<sup>‡</sup>; Zhang, Qian<sup>‡</sup>; Allon, Michael<sup>\*</sup>



**15,5% der AV Fisteln wurden erst mehr als 1 Jahr nach Anlage genutzt**

**Figure 2.** Time from predialysis vascular access creation to initiation of dialysis by type of vascular access.

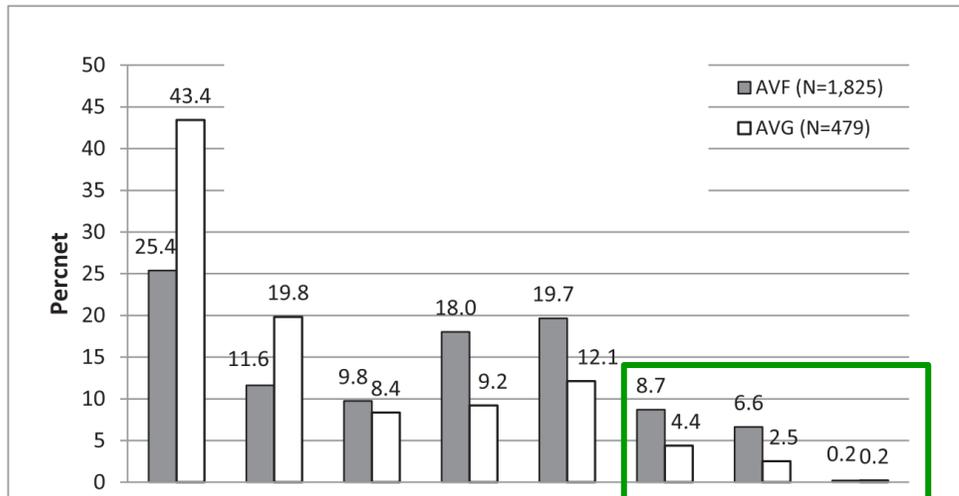
*T. Lee et al: JASN 2015 (26) 3133-3140*



# „Zu früh“ angelegte AV Fisteln

## Outcomes of Elderly Patients after Predialysis Vascular Access Creation

Lee, Timmy<sup>†</sup>; Thamer, Mae<sup>‡</sup>; Zhang, Yi<sup>‡</sup>; Zhang, Qian<sup>‡</sup>; Allon, Michael<sup>\*</sup>



**15,5% der AV Fisteln wurden erst mehr als 1 Jahr nach Anlage genutzt**

**32,6% der AV Fisteln wurden nie genutzt**

**Table 1.** Outcomes of elderly patients with CKD after first vascular access insertion, according to patient demographics, vascular access type, comorbidities, and year of vascular access insertion

Covariate	Variable <sup>a</sup>	Initiated Dialysis <sup>b</sup>	Died before Dialysis <sup>b</sup>	Survived Dialysis Free <sup>b</sup>	P Value
Study cohort	3418 (100)	2304 (67.4)	515 (15.1)	599 (17.5)	

*T. Lee et al: JASN 2015 (26) 3133-3140*



# KDOQI<sup>®</sup>

## KIDNEY DISEASE OUTCOMES QUALITY INITIATIVE

---

### National Kidney Foundation

#### **KDOQI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR VASCULAR ACCESS: 2019 UPDATE**

*Charmaine E. Lok, Thomas S. Huber, Timmy Lee, Surendra Shenoy, Alexander S. Yevzlin, Kenneth Abreo, Michael Allon, Arif Asif, Brad C. Astor, Marc H. Glickman, Janet Graham, Louise M. Moist, Dheeraj K. Rajan, Cynthia Roberts, Tushar J. Vachharajani, and Rudolph P. Valentini*



# KDOQI<sup>®</sup>

## *Nondialysis CKD Patients*

### **Planung:**

- **GFR 15-20 ml/min oder**
- **GFR Abfall >10ml/min pro Jahr**

6.6 KDOQI considers it reasonable that in nondialysis CKD patients with progressive decline in kidney function, referral for dialysis access assessment and subsequent creation should occur when eGFR is 15-20 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>. Earlier referral should occur in patients with unstable and/or rapid rates of eGFR decline (eg, >10 mL/min/year). (Expert Opinion)

Note: Nondialysis CKD patients include patients who have a failing transplant.



# KDOQI<sup>®</sup>

*Nondialysis CKD Patients*

**Planung:**

- **GFR 15-20 ml/min oder**
- **GFR Abfall >10ml/min pro Jahr**

**Shuntanlage:**

**6 – 9 Monate vor Dialysebeginn**



**Planung:**

- GFR <30 ml/min

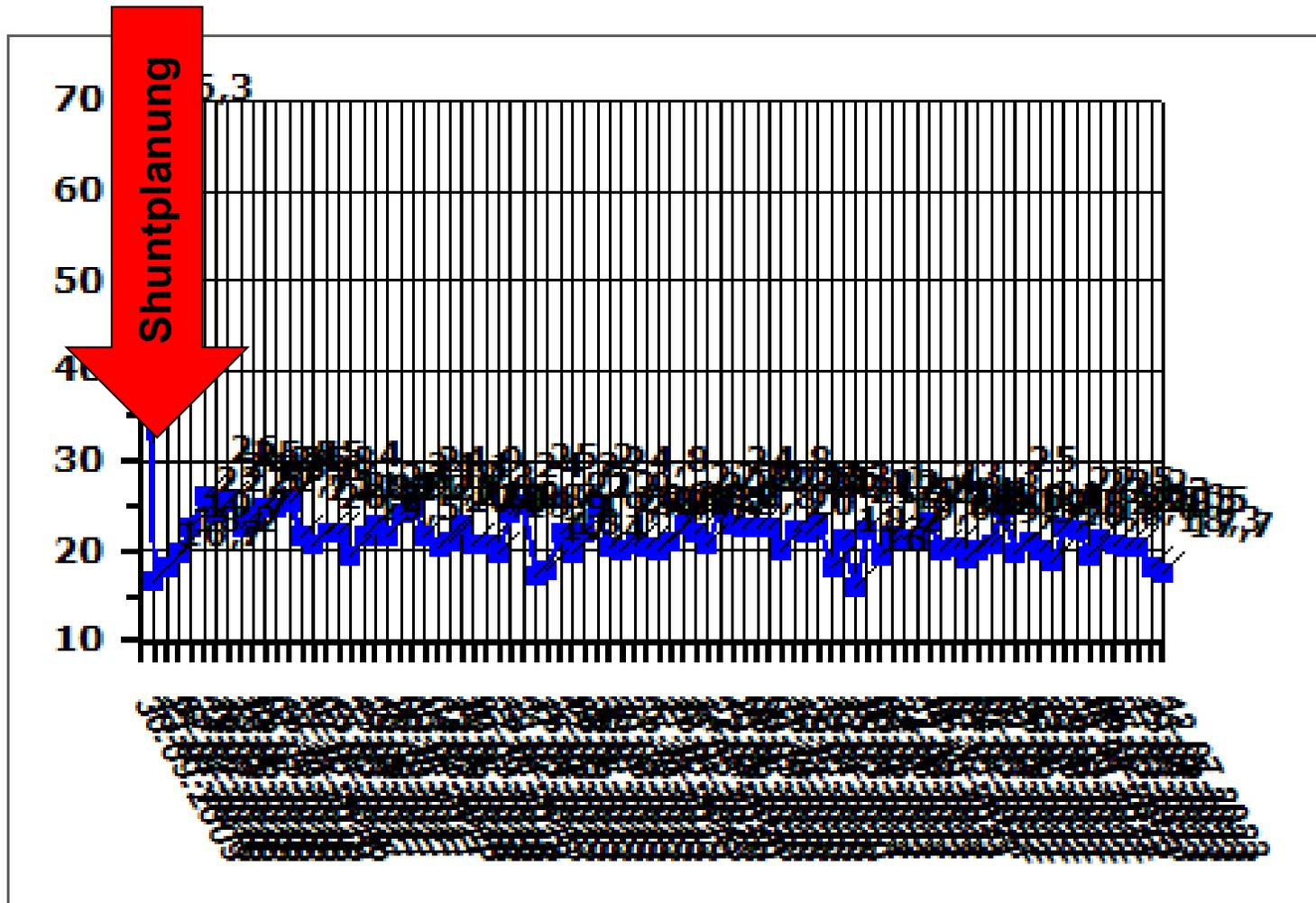
**Shunt-Anlage:**

- 3-6 Mo vor Dialysebeginn

## Zeitpunkte Shuntplanung und -anlage

Recommendation 1	Class	Level
Referral of chronic kidney disease patients to the nephrologist and/or surgeon for preparing vascular access is recommended when they reach stage 4 of chronic kidney disease (glomerular filtration rate < 30 ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ), especially in cases of rapidly progressing nephropathy.	I	C
Recommendation 2		
A permanent vascular access should be created 3–6 months before the expected start of haemodialysis treatment.	I	B

# Frau D.F., Alter 42 Jahre, Shuntplanung



# Prozedere bei später Shuntanlage

## 1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

2. Gefäßschonung peripher und zentral

3. Patientenschulung

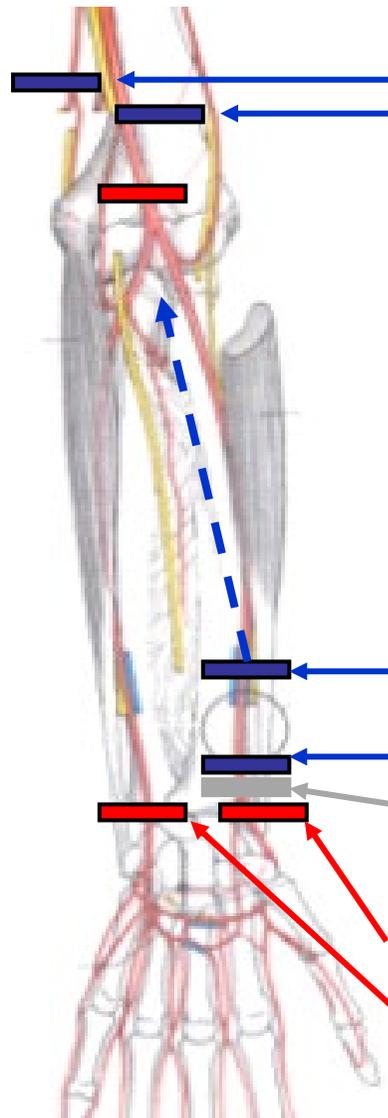
4. Shuntanlage

5. Monitoring der Shuntreifung



Punkte zur  
systematischen  
sonographischen  
Untersuchung vor  
Shuntanlage

1. Arteria brachialis



8. Vena basilica  
7. Vena cephalica

6 Vena cephalica im Verlauf.

5. Vena cephalica

4. Arteria radialis postischämisch

2. Arteria radialis

3. Arteria ulnaris

M. Hollenbeck et al: Nephrologe 4 (2009), 42-52

# Sono Voruntersuchung

## Routine Pre- and Use of A A Randomiz

Martin Ferring,\*  
\*Department of Renal  
of †Vascular Surgery

Table 2. Site of AVF (in all patients who underwent surgery  $n = 208$ )

Site of AVF	Clinical ( $n = 101$ )	Ultrasound ( $n = 107$ )
All forearm	64 (63)	63 (59)
left radiocephalic	47 (47)	42 (39)
right radiocephalic	16 (16)	20 (19)
other forearm <sup>a</sup>	1 (1)	1 (1)
All upper arm	37 (37)	44 (41)
left braciocephalic	21 (21)	26 (24)
right brachiocephalic	12 (12)	10 (9)
left brachiobasilic	2 (2)	2 (2)
right brachiobasilic	1 (1)	5 (5)
other upper arm <sup>b</sup>	1 (1)	1 (1)
All AVF with superficialization/ transposition	5 (5)	11 (10)

## oves Patency ysis:

k<sup>†</sup>  
and Departments  
Kingdom



**IAD**

Interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft  
Dialysezugang e.V.

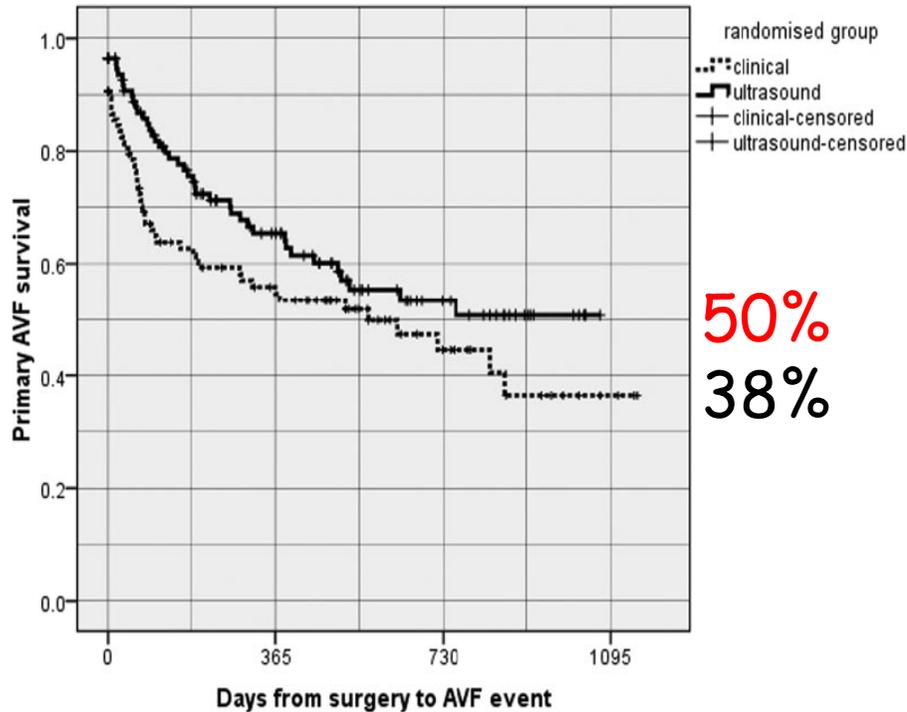
M. Ferring et al: CJASN 5 (2010); 2236-2244



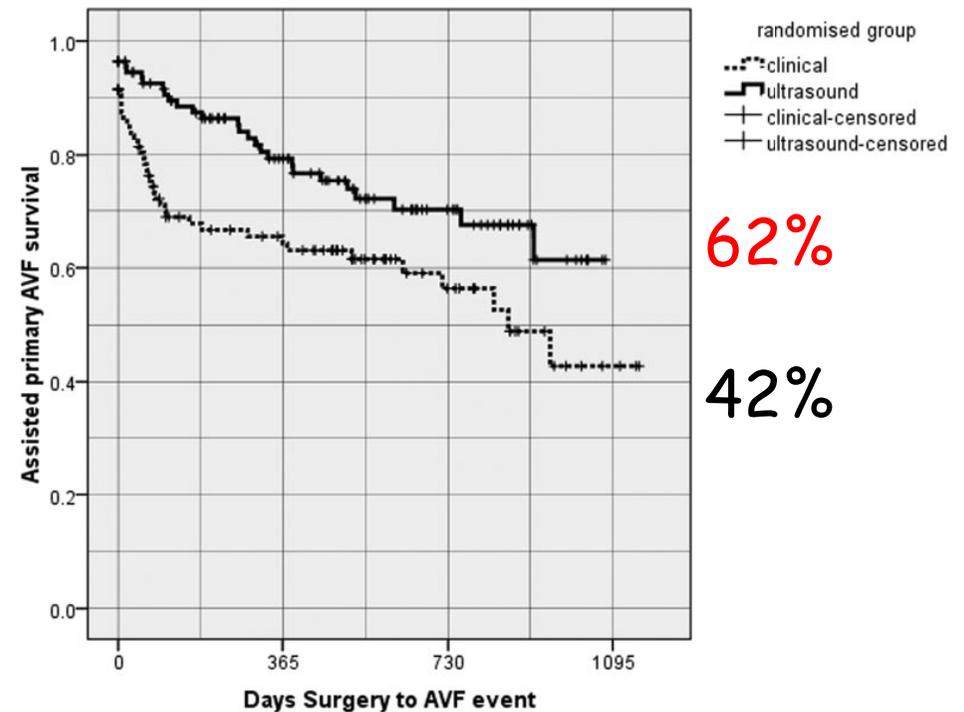
**KfH** Kuratorium für Dialyse und  
Nierentransplantation e.V.

Gemeinnützige Körperschaft

# Sono Voruntersuchungen



Number of AVF at risk	0	365	730	1095
clinical	56	45	27	15
ultrasound	72	53	32	21



Number at risk	0	365	730	1095
clinical	60	53	34	20
ultrasound	83	64	41	29

M. Ferring et al: CJASN 5 (2010); 2236-2244



# Prozedere bei später Shuntanlage

## 1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

- Flyer / Armband
- Wann? Bei absehbarer Dialysebedürftigkeit (APKD z.B. eGFR 60, bei kontinuierlich abfallender GFR, spätestens bei 30)
- Wer? Nephrologe (in MWBO)

## 2. Gefäßschonung peripher und zentral

## 3. Patientenschulung

## 4. Shuntanlage

## 5. Monitoring der Shuntreifung

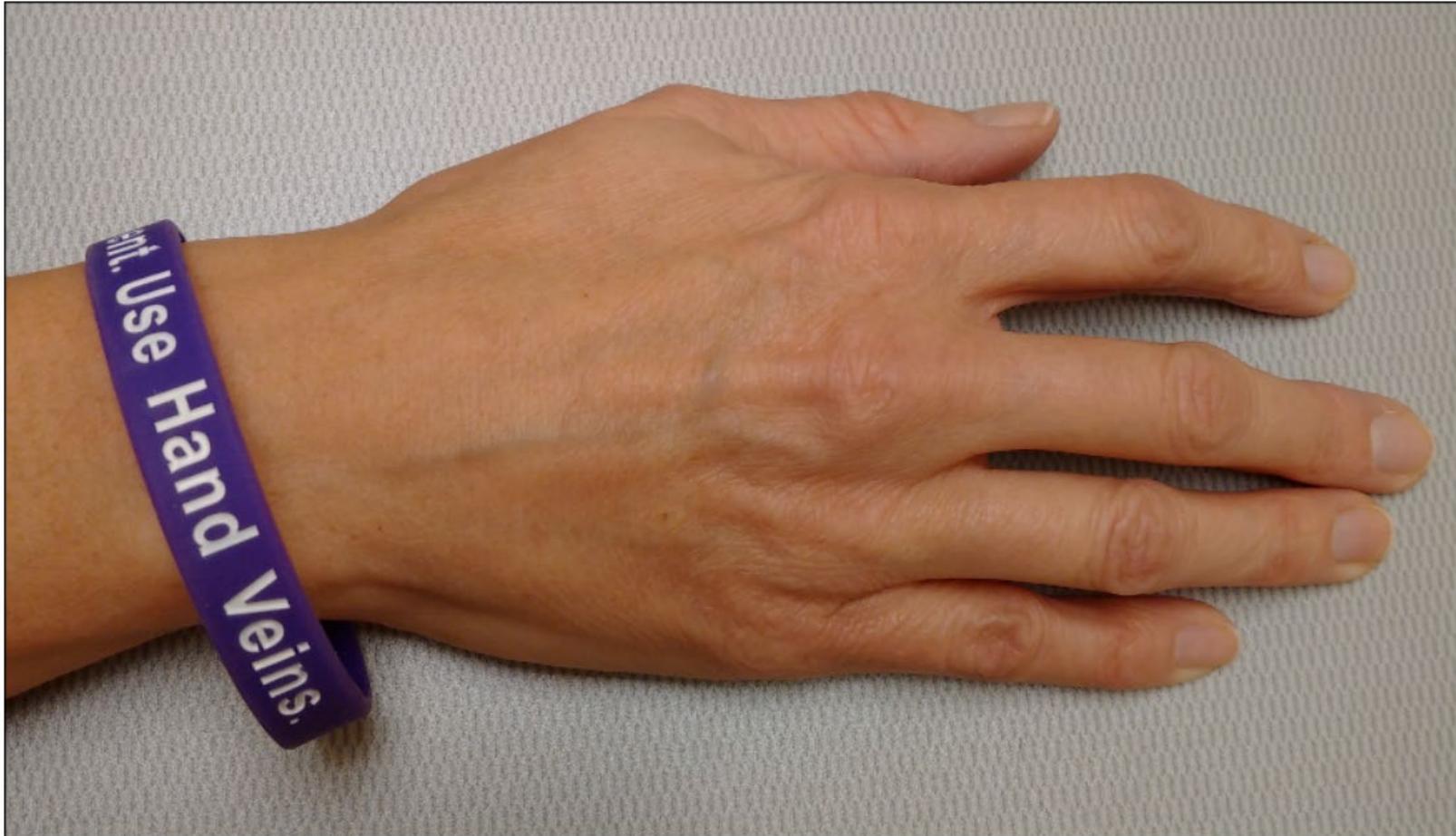


# Gefäß-Schonung vor Shuntanlage



*J. Jester et al. Gefäßchirurgie 2021 (26) 510-521*

# Gefäß-Schonung vor Shuntanlage



# Gefäß-Schonung vor Shuntanlage

Age 76-80y (n=6646)

**C**

Dialysis initiation

-90d -30d +30d +90d +180d +365d

15% with no facility days\*

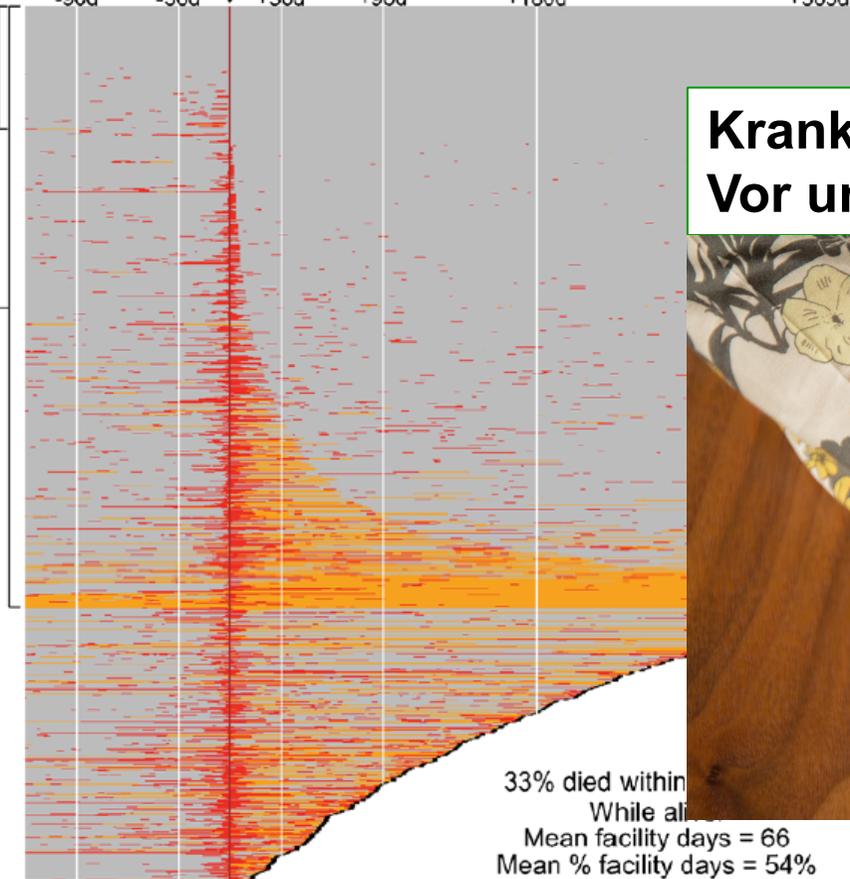
67% survived to 365 days\*

Mean facility days = 61  
Mean % facility days = 17%

**All patients**

85% were in a facility\*

If ever in a facility:  
Mean facility days = 63  
Mean % facility days = 31%



**Krankenhausaufenthalte (rot)  
Vor und nach HD Start**



33% died within  
While alive  
Mean facility days = 66  
Mean % facility days = 54%

Montez-Rath M et al: JGenInternMed 2017 (32) 1220-1227

# Gefäß-Schonung vor Shuntanlage

Age 76-80y (n=6646)

**C**

Dialysis initiation

-90d -30d +30d +90d +180d +365d

15% with no facility days\*

67% survived to 365 days\*

Mean facility days = 61  
Mean % facility days = 17%

**All patients**

85% were in a facility\*

If ever in a facility:  
Mean facility days = 63  
Mean % facility days = 31%

33% died within  
While all  
Mean facility d  
Mean % facility d

**Krankenhausaufenthalte (rot)  
Vor und nach HD Start**



Mont



# Prozedere bei später Shuntanlage

## 1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

- Flyer / Armband
- Wann? Bei absehbarer Dialysebedürftigkeit (ADPKD z.B. eGFR 60, bei kontinuierlich abfallender GFR, spätestens bei 30)
- Vor!!! Demers, Shaldon, Coro
- Wer? Nephrologe (in Muster-WBO)

## 2. Gefäßschonung venös und arteriell, peripher und zentral



# Prozedere bei später Shuntanlage

## 1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

- Flyer / Armband
- Wann? Bei absehbarer Dialysebedürftigkeit (APKD z.B. eGFR 60, bei kontinuierlich abfallender GFR, spätestens bei 30)
- Vor!!! Demers, Shaldon, Coro
- Wer? Nephrologe (in MWBO)

## 2. Gefäßschonung peripher und zentral

## 3. Patientenschulung



# Patientenschulung CKD IV reduziert Mortalität

## **The IMPACT (Incident Management of Patients, Actions Centered on Treatment) Program: A Quality Improvement Approach for Caring for Patients Initiating Long-term Hemodialysis**

*Steven M. Wilson, PhD,<sup>1</sup> John A. Robertson, MD,<sup>2</sup> Grace Chen, BS,<sup>3</sup>  
Pooja Goel, MHA,<sup>2</sup> Deborah A. Benner, MA, RD,<sup>2</sup> Mahesh Krishnan, MD, MPH, MBA,<sup>1</sup>  
Tracy J. Mayne, PhD,<sup>1</sup> and Allen R. Nissenson, MD<sup>2</sup>*

*AJKD 2012 (60 435-443)*

## **Multidisciplinary predialysis education decreases the incidence of dialysis and reduces mortality—a controlled cohort study based on the NKF/DOQI guidelines**

*I-Wen Wu<sup>1,2</sup>, Shun-Yin Wang<sup>1</sup>, Kuang-Hung Hsu<sup>3</sup>, Chin-Chan Lee<sup>1,2</sup>, Chiao-Yin Sun<sup>1,2</sup>,  
Chi-Jen Tsai<sup>1,2</sup> and Mai-Szu Wu<sup>1,2</sup>*

*Nephrol Dial Transplant (2009) 24: 3426–3433*



# Patientenschulung CKD IV reduziert Mortalität

## **The IMPACT (Incident Management of Patients, Actions Centered on Treatment) Program: A Quality Improvement Approach for Caring for Patients Initiating Long-term Hemodialysis**

*Steven M. Wilson, PhD,<sup>1</sup> John A. Robertson, MD,<sup>2</sup> Grace Chen, BS,<sup>3</sup>  
Pooja Goel, MHA,<sup>2</sup> Deborah A. Benner, MA, RD,<sup>2</sup> Mahesh Krishnan, MD, MPH, MBA,<sup>1</sup>  
Tracy J. Mayne, PhD,<sup>1</sup> and Allen R. Nissenson, MD<sup>2</sup>*

*AJKD 2012 (60 435-443)*

Fit für Dialyse



## **Multidisciplinary predialysis education decreases the incidence of dialysis and reduces mortality—a controlled cohort study based on the NKF/DOQI guidelines**

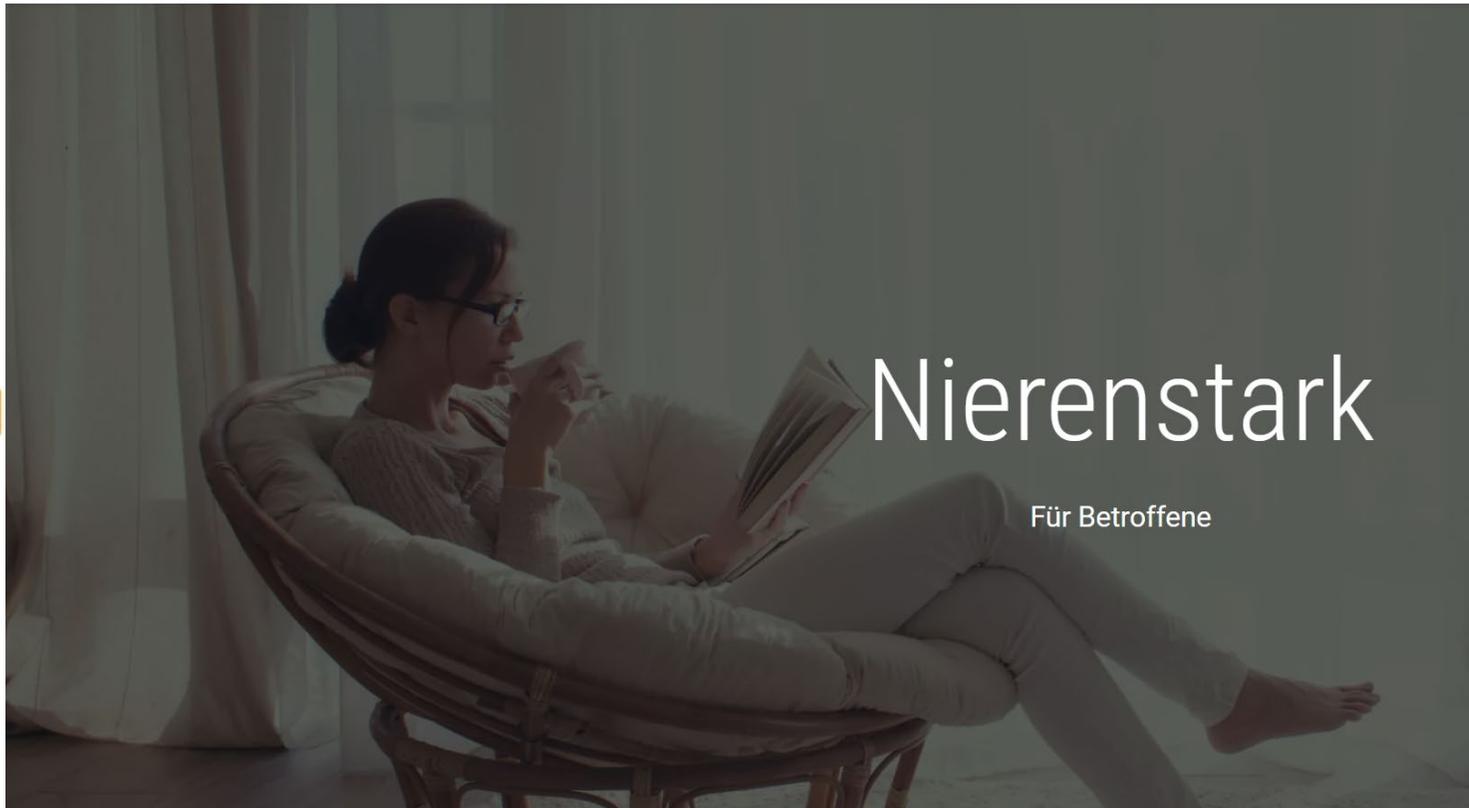
*I-Wen Wu<sup>1,2</sup>, Shun-Yin Wang<sup>1</sup>, Kuang-Hung Hsu<sup>3</sup>, Chin-Chan Lee<sup>1,2</sup>, Chiao-Yin Sun<sup>1,2</sup>,  
Chi-Jen Tsai<sup>1,2</sup> and Mai-Szu Wu<sup>1,2</sup>*

*Nephrol Dial Transplant (2009) 24: 3426–3433*

# Patientenschulung CKD IV reduziert Mortalität



Fit für Dialyse



# Prozedere bei später Shuntanlage

## 1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

- Flyer / Armband
- Wann? Bei absehbarer Dialysebedürftigkeit (APKD z.B. eGFR 60, bei kontinuierlich abfallender GFR, spätestens bei 30)
- Wer? Nephrologe (in MWBO)

## 2. Gefäßschonung peripher und zentral

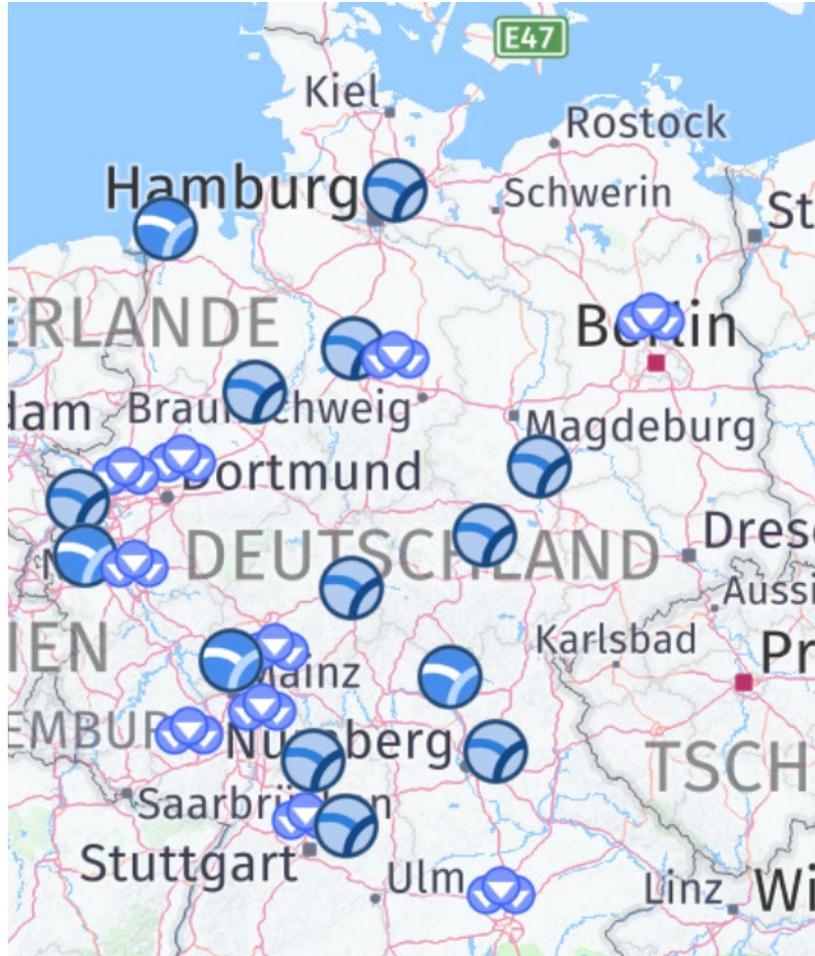
## 3. Patientenschulung

## 4. Shuntanlage

## 5. Monitoring der Shuntreifung



# Qualifikation der Shuntzentren



Bad Friedrichshall	SLK-Klinikum am Plattenwald Bad Friedrichshall
Bamberg	Sozialstiftung Bamberg
Berlin	St. Joseph Krankenhaus Berlin
Berlin	Vivantes Humboldt Krankenhaus
Berlin	Vivantes Klinikum im Friedrichshain Berlin
Bielefeld	Evangelisches Klinikum Bethel Bielefeld
Bonn	Gemeinschaftskrankenhaus Bonn
Bottrop	Knappschaftskrankenhaus Bottrop GmbH
Braunschweig	Städtisches Klinikum Braunschweig gGmbH
Darmstadt	Klinikum Darmstadt GmbH
Duisburg	Johanniter Krankenhaus Rheinhausen
Düren	Krankenhaus Düren, akad. Lehrkrankenhaus der RWTH Aachen
Essen	Alfried Krupp Krankenhaus Essen Rüttenscheid
Essen	Universitätsmedizin Essen
Frankfurt am Main	Agaplesion Markus Krankenhaus Frankfurt am Main
Fulda	Klinikum Fulda gAG
Göppingen	Klinik am Eichert Göppingen
Halle (Saale)	Krankenhaus St. Elisabeth und St. Barbara Halle (Saale) GmbH
Hannover	KRH Klinikum Siloah
Heppenheim (Bergst.)	Kreiskrankenhaus Bergstraße GmbH
Homburg	Universitätsklinikum des Saarlandes Homburg
Kaiserslautern	Westpfalz-Klinikum GmbH Kaiserslautern
Köln	Krankenhaus Merheim, Kliniken der Stadt Köln
Leer (Ostfriesland)	Klinikum Leer gGmbH
Ludwigshafen	Klinikum der Stadt Ludwigshafen
Mainz	Marienhäuser Klinikum Mainz
Mönchengladbach	Kliniken Maria Hilf Mönchengladbach
München	ISAR Klinikum München
München	Kliniken Dritter Orden gGmbH
Neumarkt i.d. Oberpfalz	Klinikum Neumarkt i.d.OPf.
Offenbach am Main	Ketteler Krankenhaus Offenbach
Peine	Klinikum Peine
Potsdam	Ernst von Bergmann Klinikum Potsdam
Reinbek	Krankenhaus St. Adolfstift Reinbek
Schwetzingen	GRN-Klinik Schwetzingen
Sindelfingen	Kliniken Sindelfingen
Stuttgart	Stuttgart am Marienhospital
Unna	Christliches Klinikum Unna
Weimar	Sophien- und Hufeland-Klinikum gGmbH Weimar
Witten	Ennepe-Ruhr-Kreis, Marien Hospital Witten

 Mehrere zertifizierte Einrichtungen  
 Shunt-Referenzzentrum  
 Regionales Shuntzentrum



# Postoperative day 1 access blood flow and resistive index can predict patency in distal forearm arteriovenous fistula

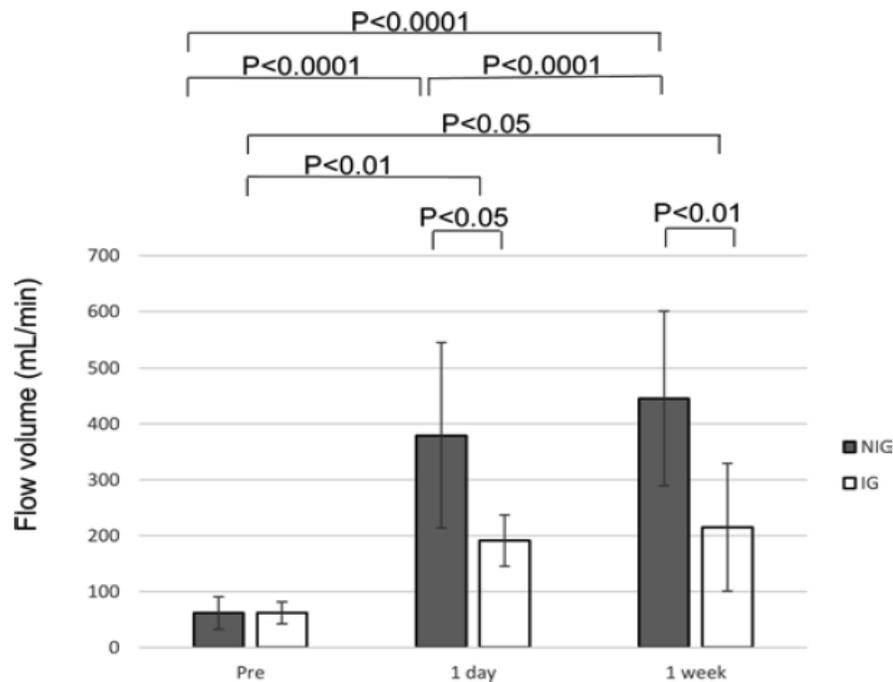


Fig. 1 - Flow volume (FV) during the first postoperative week after AVF creation. FV was compared between groups on the respective days. Within each group, FV was also compared between time points. AVF = arteriovenous fistula; NIG = non-intervention group; IG = intervention group.

- Flussmessung sollte am 1. postOP Tag oder intraOP Standard sein
- Bei Blutfluss unter 300ml/min nach Anlage: Verlaufsuntersuchungen! Revision/Intervention?

# Prozedere bei später Shuntanlage

## 1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

- Flyer / Armband
- Wann? Bei absehbarer Dialysebedürftigkeit (APKD z.B. eGFR 60, bei kontinuierlich abfallender GFR, spätestens bei 30)
- Vor!!! Demers, Shaldon, Coro
- Wer? Nephrologe (in MWBO)

## 2. Gefäßschonung

- Arteriell
- Periphere und zentralvenöse Venen

## 3. Patientenschulung

## 4. Shuntanlage

- Qualifiziertes Zentrum
- Ggf. „sofort punktierbare“ Prothese

## 5. Monitoring der Shuntreifung

- Erste Woche, ggf. früh intervenieren

