



Richtiges Timing der ersten Shuntanlage: - aus nephrologischer Sicht

Markus Hollenbeck
KfH Nierenzentrum am
Knappschaftskrankenhaus Bottrop

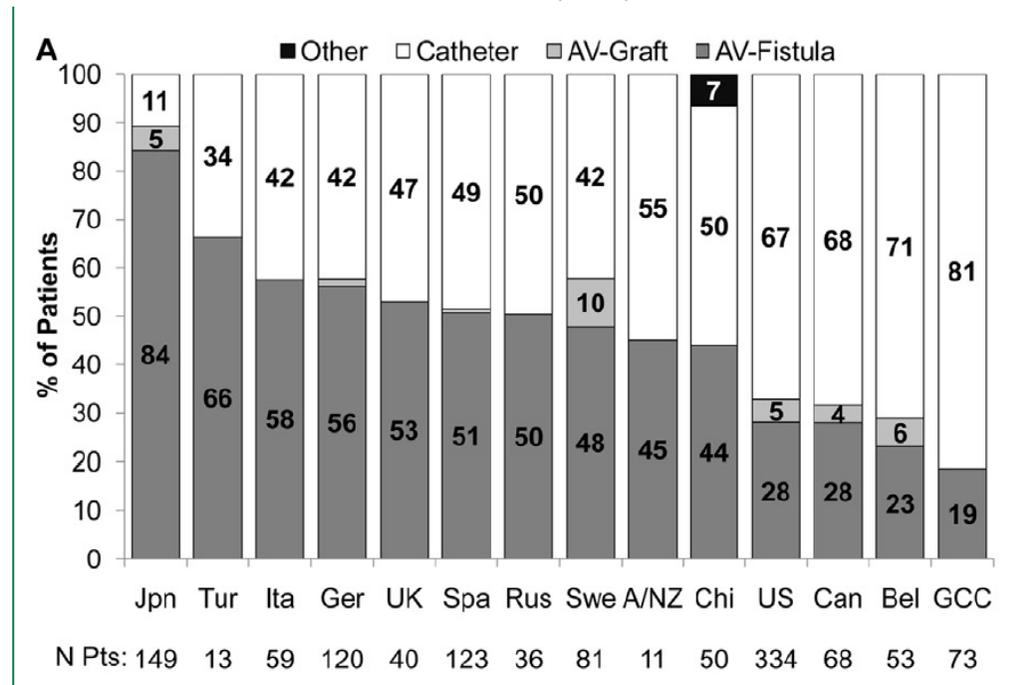
Richtiges Timing der ersten Shuntanlage wer und wann: - aus nephrologischer Sicht

Markus Hollenbeck
KfH Nierenzentrum am
Knappschafts Krankenhaus Bottrop

Inzidente Patienten, Beginn der HD in Deutschland

Trends in US Vascular Access Use, Patient Preferences, and Related Practices: An Update From the US DOPPS Practice Monitor With International Comparisons

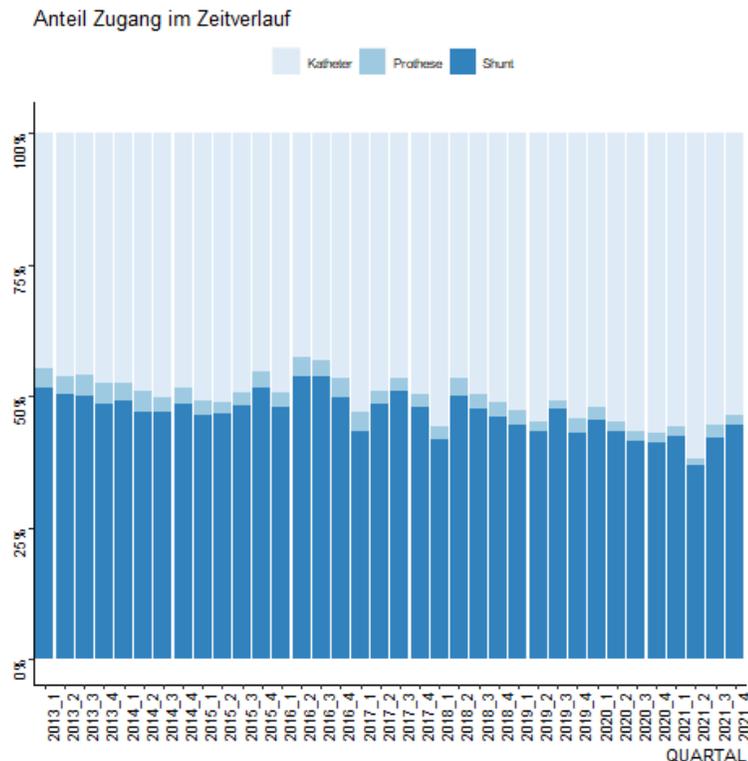
Ronald L. Pisoni, PhD, MS,¹ Lindsay Zepel, MS,¹ Friedrich K. Port, MD, MS,¹ and Bruce M. Robinson, MD, MS^{1,2}



Shunt bei Dialysestart 56%

Pisoni et al: AJKD 2015 (65) 905-915

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.

Deutschland AOK Daten Schleswig Holstein



Nephrol Dial Transplant, 2023, **38**, 2528–2536

<https://doi.org/10.1093/ndt/gfad099>

Advance access publication date: 18 May 2023

Patient-focused outcomes after initiation of dialysis for ESRD: mortality, hospitalization and functional impairment

Benedikt Kolbrink ¹, Katrin Schüssel², Friedrich A. von Samson-Himmelstjerna ¹, Grit Esser¹, Jürgen Floege³, Ulrich Kunzendorf¹ and Kevin Schulte¹

¹Department of Nephrology and Hypertension, University Hospital Schleswig-Holstein Campus Kiel, Christian-Albrechts-University, Kiel, Germany

²Scientific Institute of the AOK (WIdO), Berlin, Germany

³Division of Nephrology and Immunology, Rheinisch Westfälische Technische Hochschule University of Aachen, Aachen, Germany

Correspondence to: Benedikt Kolbrink; E-mail: benedikt.kolbrink@uksh.de

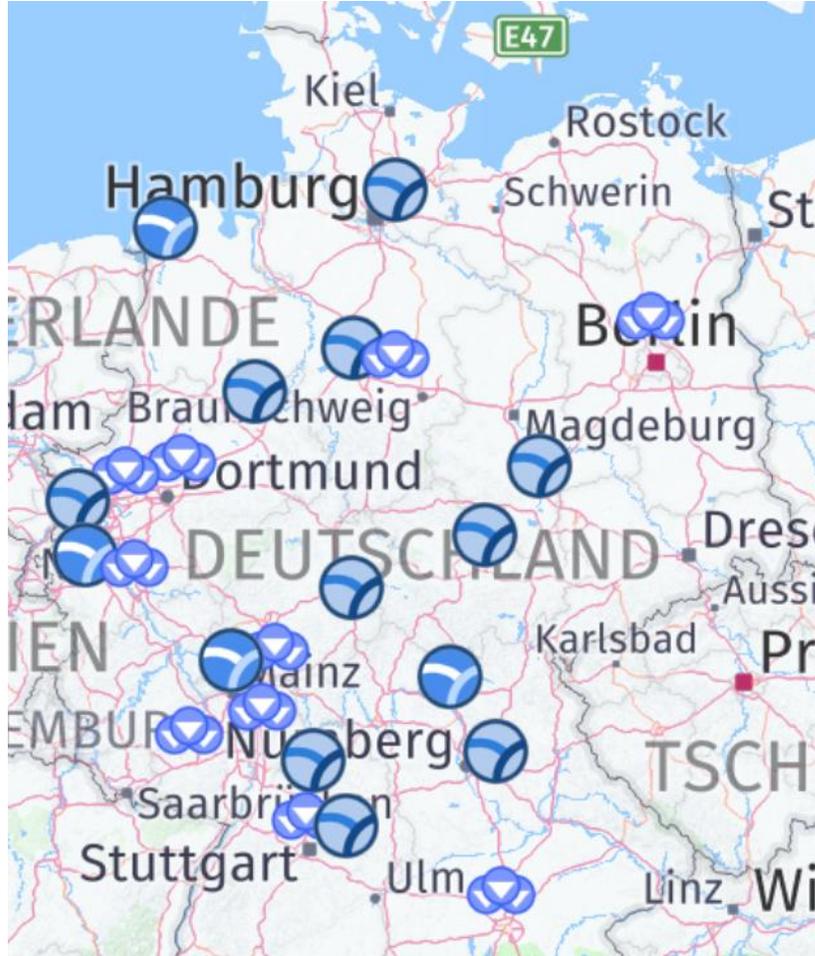
Deutschland AOK Daten Schleswig Holstein

Table 1: Characteristics of ESRD patients initiating dialysis in 2017.

Age groups (years)	Patients initiating dialysis in 2017	Incidence per 100 000 population	Male, n (%)	PD, n (%)	Any functional impairment at start of dialysis, n (%)	Living in nursing homes, n (%)	AV fistula or graft before start of dialysis, n (%)	Initiated dialysis during inpatient visit, n (%)	Died during first hospitalization, n/N (% of initially hospitalized)
0-49	816	6.7	481 (58.9)	94 (11.5)	122 (15.0)	13 (1.6)	230 (28.2)	515 (63.1)	16/515 (3.1)
50-64	2076	41.3	1365 (65.8)	125 (6.0)	555 (26.7)	94 (4.5)	544 (26.2)	1376 (66.3)	128/1376 (9.3)
65-79	4483	118.0	2844 (63.4)	142 (3.2)	2025 (45.2)	305 (6.8)	970 (21.6)	3247 (72.4)	409/3247 (12.6)
80-89	2762	164.1	1414 (51.2)	72 (2.6)	1750 (63.4)	323 (11.7)	430 (15.6)	2039 (73.8)	288/2039 (14.1)
≥90	191	62.5	90 (47.1)	5 (2.6)	150 (78.5)	46 (24.1)	8 (4.2)	147 (77.0)	24/147 (16.3)
Overall	10328	45.0	6194 (60.0)	438 (4.2)	4602 (44.6)	781 (7.6)	2182 (21.1)	7324 (70.9)	865/7324 (11.8)

78,9 % der AOK Pat in Schleswig Holstein begannen Dialyse mit Katheter

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	Marienhospital 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

2023 Annual Report

Introduction

Navigating the 2023 ADR

Chronic Kidney Disease

End Stage Renal Disease >

1. Incidence, Prevalence, Patient Characteristics, and Treatment Modalities

2. Home Dialysis

3. Clinical Indicators and Preventive Care

4. Vascular Access

Highlights

Introduction

Methods

Figure 4.1 Vascular access at HD initiation over time

Figure 4.2 Vascular access at HD initiation by patient characteristics

Figure 4.3a Incidence of loss of fistula patency

Figure 4.7a Change in vascular access type and other outcomes over the 18 months following HD initiation in 2020



Data source: ESRD Medical Evidence Report (CMS 2728) and CROWNWeb/EQRS clinical extracts. Incident patients with ESRD aged ≥18 years initiating HD in 2020.



Figure 4.7a Change in vascular access type and other outcomes over the 18 months following HD initiation in 2020

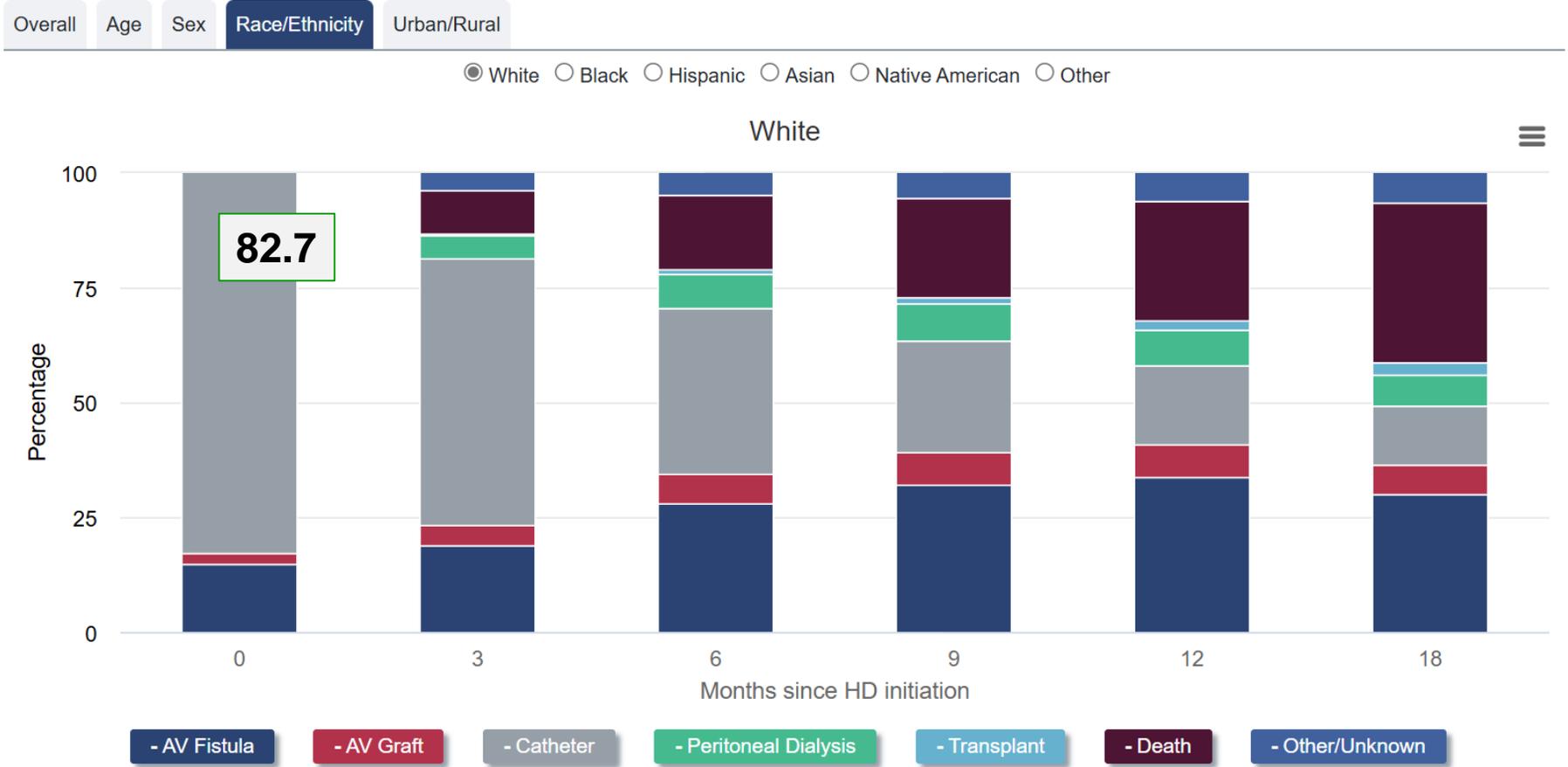


Figure 4.7a Change in vascular access type and other outcomes over the 18 months following HD initiation in 2020



Figure 4.7a Change in vascular access type and other outcomes over the 18 months following HD initiation in 2020



QS Net

Bundesauswertung

NET-DIAL: Dialyse

Auswertungsjahr 2024
Erfassungsjahre 2020, 2021, 2022 und 2023



QS Net 2024

Kein Shunt innerhalb von 180 Tagen nach Beginn der
Hämodialysebehandlung: 38,84 %

Katheterzugang bei Hämodialyse prävalent: 25,66 %



Shunt oder Katheter

Sind Vorhofkatheter oder Shunt besser oder schlechter?

Einflussfaktoren der Entscheidung

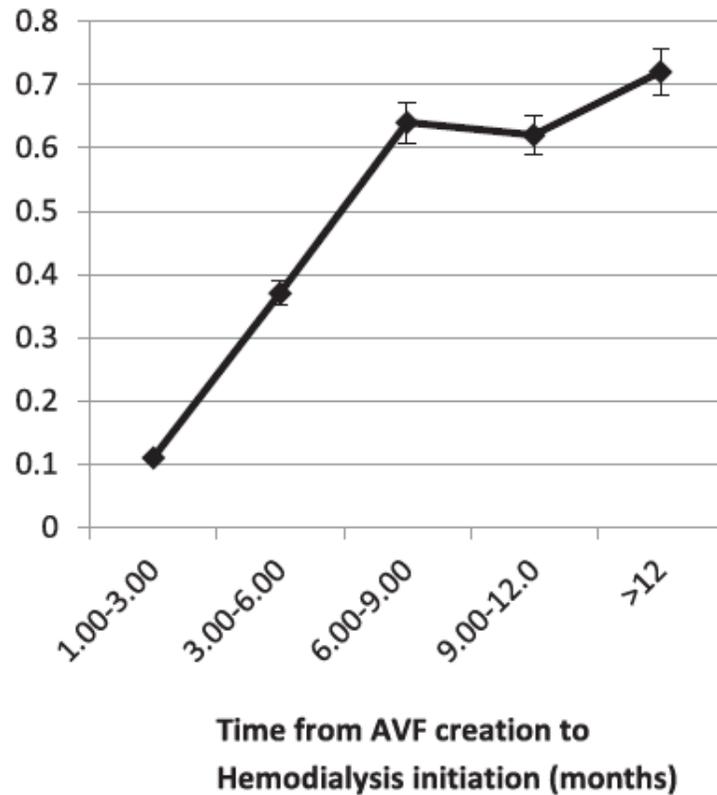
- Patientenwille
- Lebenserwartung
- Einstellung im Pflege Team
- Einstellung im Ärzte Team
- Gefäßstatus
- Qualifikation der Operateure
- Rate der Vorhofkatheter-Bakteriämien
- Infektrisiko (SM, Kunstklappe,...)
- Chance der Rekompensation renal
- Angebot PD auch als IPD oder PAPD



Shunt bitte nicht zu früh: 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**

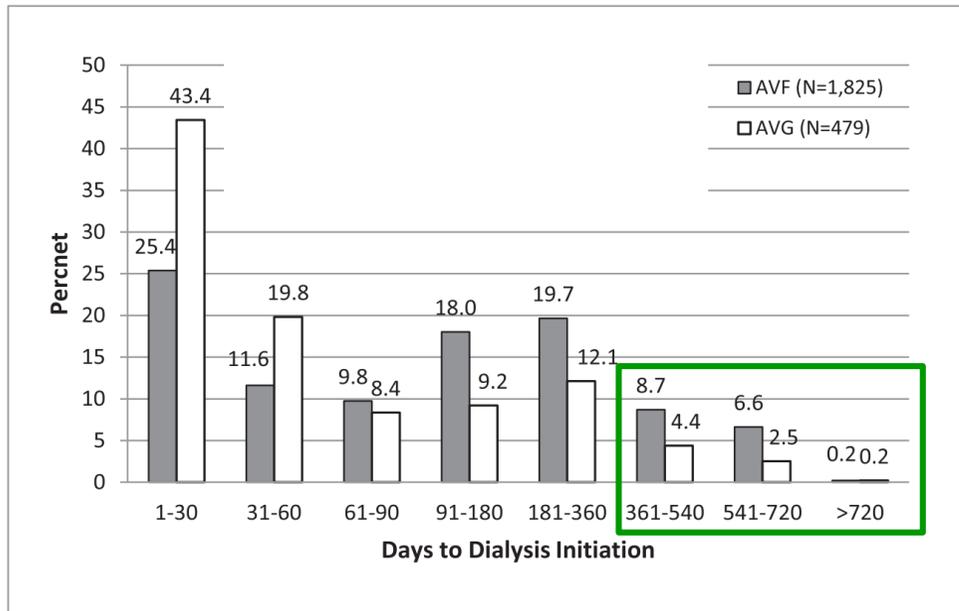
Hod et al: JASN 2015 (26) 448-456



„Zu früh“ angelegte AV Fisteln

Outcomes of Elderly Patients after Predialysis Vascular Access Creation

Lee, Timmy[†]; Thamer, Mae[‡]; Zhang, Yi[‡]; Zhang, Qian[‡]; Allon, Michael^{*}



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.

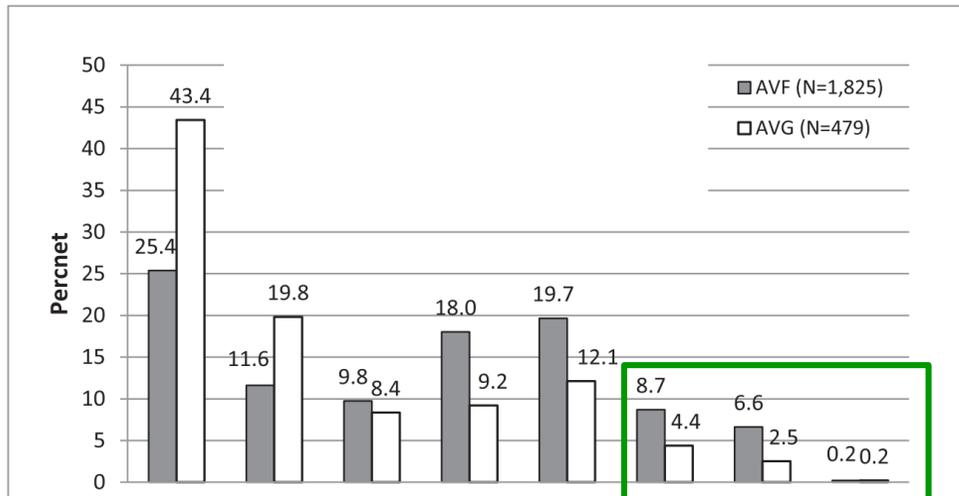
T. Lee et al: JASN 2015 (26) 3133-3140



„Zu früh“ angelegte AV Fisteln

Outcomes of Elderly Patients after Predialysis Vascular Access Creation

Lee, Timmy[†]; Thamer, Mae[‡]; Zhang, Yi[‡]; Zhang, Qian[‡]; Allon, Michael^{*}



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 ^a	Initiated Dialysis ^b	Died before Dialysis ^b	Survived Dialysis Free ^b	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[®]

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[®]

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 m². 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[®]

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 ²), 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

Prozedere vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

1. Festlegung der Seite des Shuntarmes

2. Gefäßschonung peripher und zentral

3. Patientenschulung

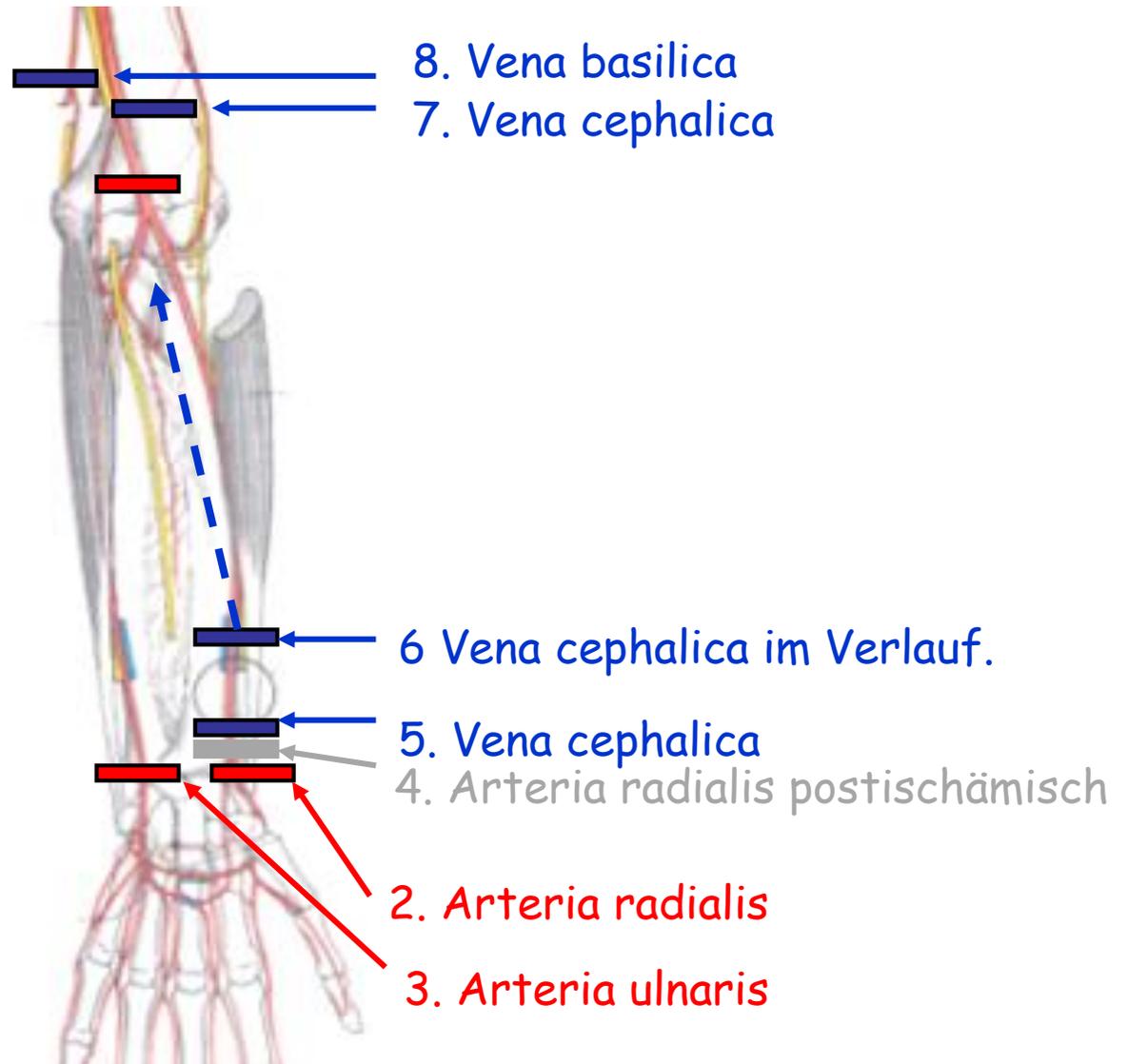
4. Shuntanlage

5. Monitoring der Shuntreifung



Punkte zur systematischen sonographischen Untersuchung vor Shuntanlage

1. Arteria brachialis



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 ^a	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 ^b	1 (1)	1 (1)
All AVF with superficialization/ transposition	5 (5)	11 (10)

oves Patency ysis:

k[†]
and Departments
Kingdom



IAD

Interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft
Dialysezugang e.V.

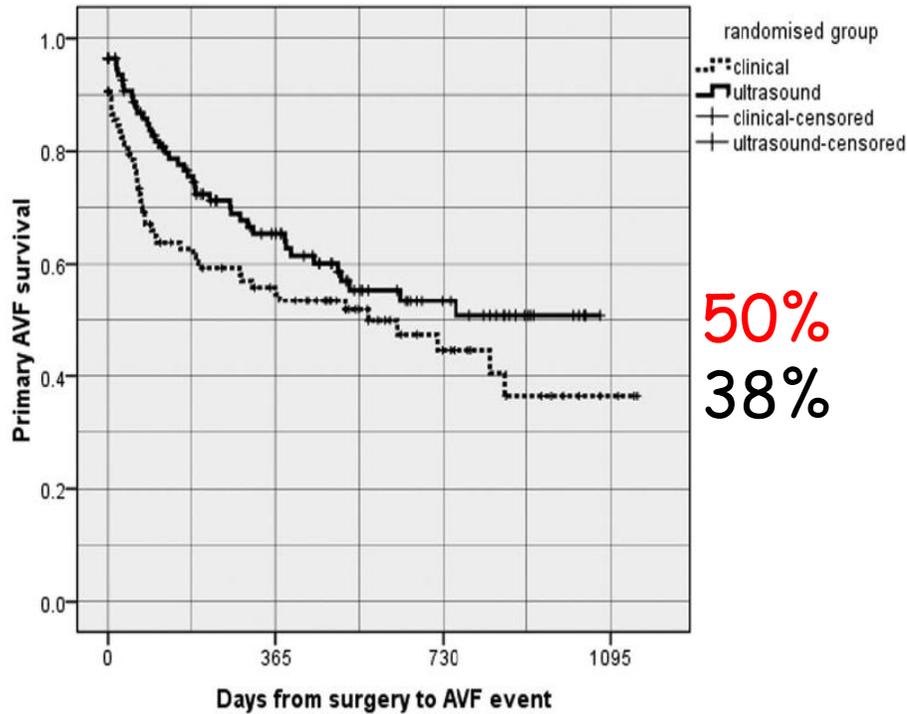
M. Ferring et al: CJASN 5 (2010); 2236-2244



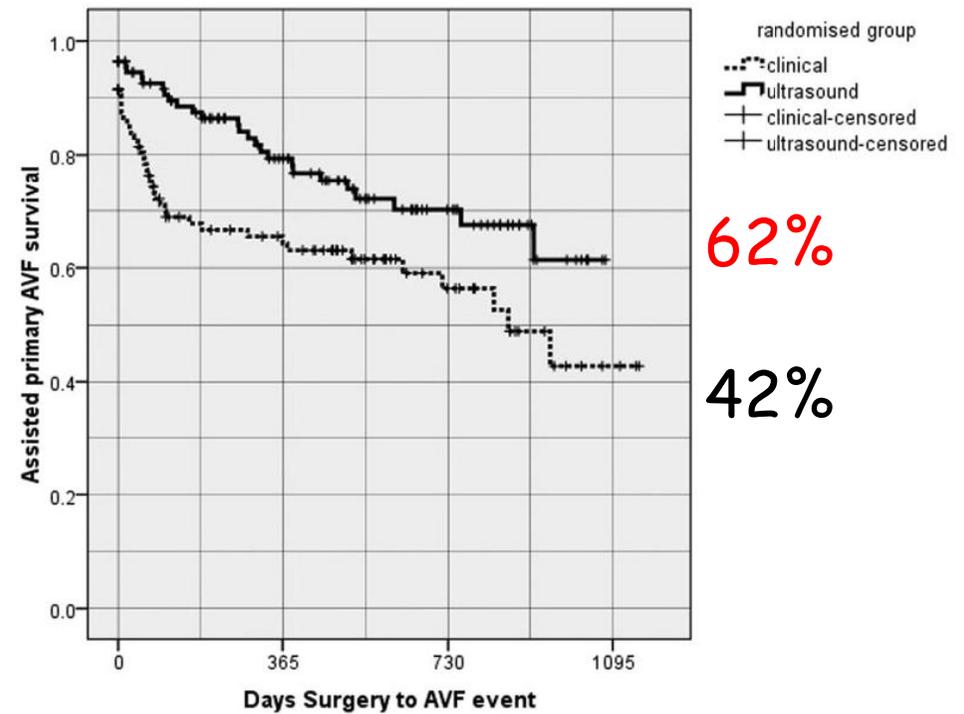
KfH Kuratorium für Dialyse und
Nierentransplantation e.V.

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 vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

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*

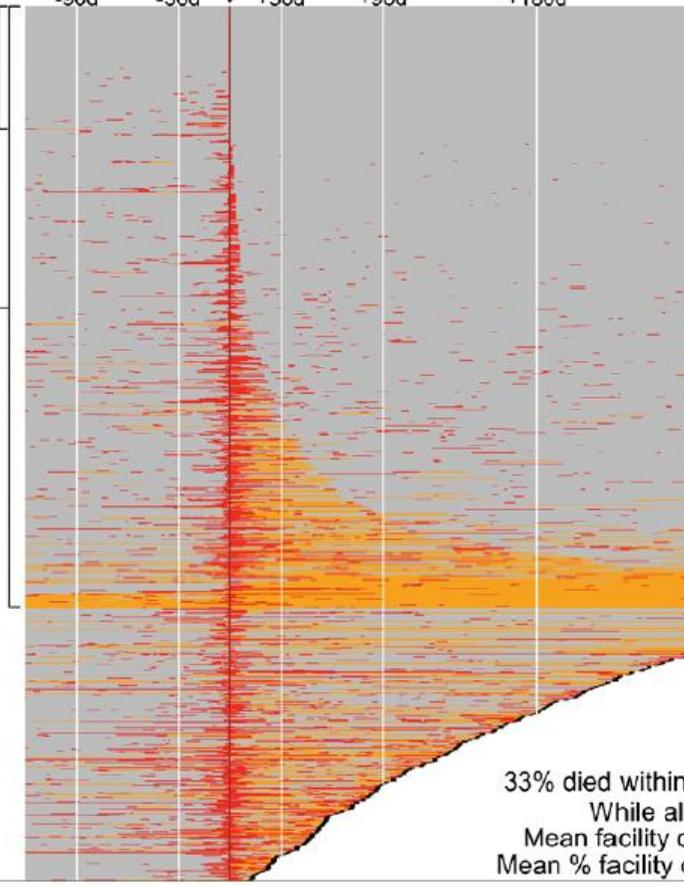
67% survived to 365 days*

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

15% with no facility days*

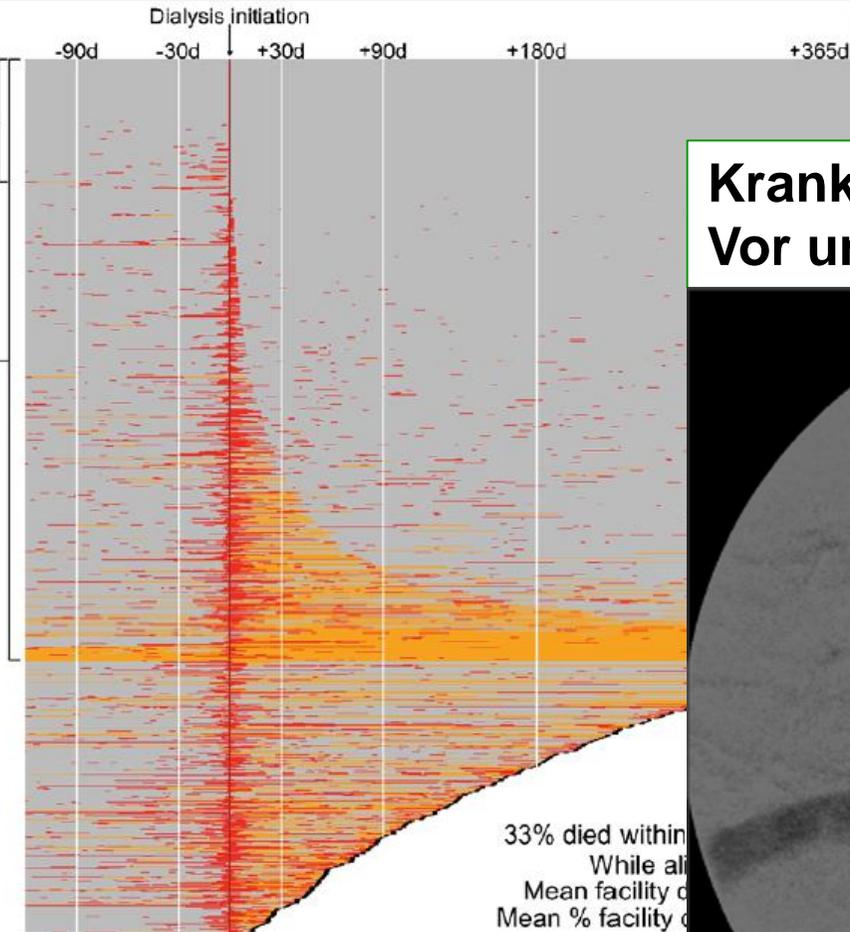
67% survived to 365 days*

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 alive
Mean facility days
Mean % facility days

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



Mon



Prozedere vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

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!!! Coro, Shaldon, Demers
- Wer? Nephrologe (in Muster-WBO)

2. Gefäßschonung venös und arteriell, peripher und zentral



Prozedere vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

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!!! Coro, Shaldon, Demers
- Wer? Nephrologe (in MWBO)

2. Gefäßschonung venös und arteriell, peripher und zentral

3. Patientenschulung



Prozedere vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

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



Prozedere vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

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



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

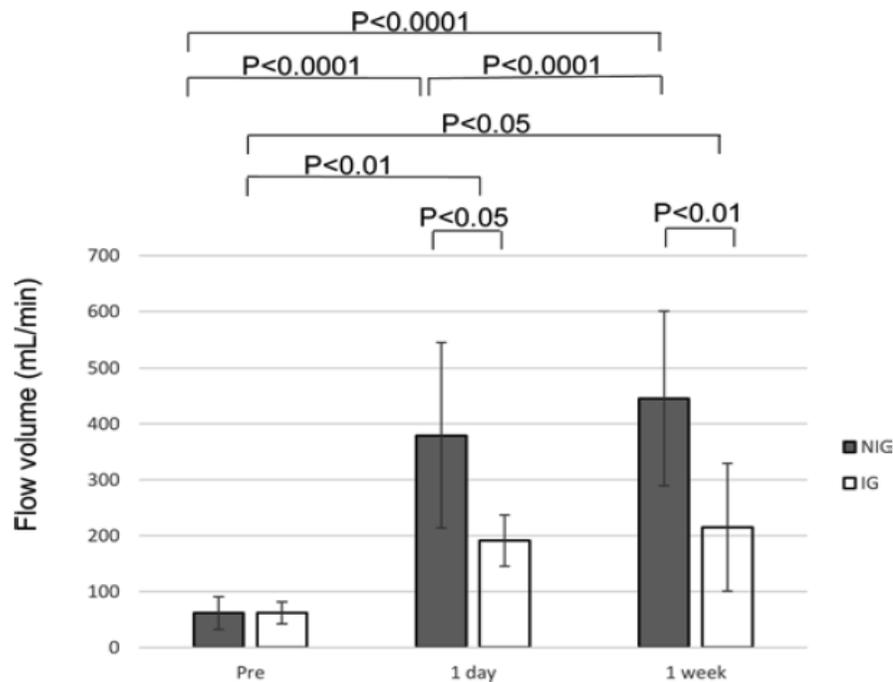


Fig. 1 - Flow volume (FV) during the first postoperative week after AVF creation. FV was compared between groups on the respective days. Within each group, FV was also compared between time points. AVF = arteriovenous fistula; NIG = non-intervention group; IG = intervention group.

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

Prozedere vor Shuntanlage aus Nephro Sicht

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

**Unter Idealbedingungen
(Schonung, Schulung,
gute Gefäße, ...):**

- **Shuntanlage recht spät möglich
(3 Mo vor HD-Beginn)**
- **In allen anderen Fällen
6-9 Mo vor HD Beginn**

