



Dialyseassoziierte Infektionen in der ambulanten Versorgung

Vorstellung von Daten aus DIPS

Christine Geffers | Dezember 2024 | Berlin

Institut für Hygiene
und Umweltmedizin



Gefördert durch:



Mit Mitteln des Innovationsausschusses
beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem
Förderkennzeichen 01VSF18045 gefördert.

Agenda

1. Hintergrund
2. Methode
3. Ergebnisse – Infektionen in der amb. Dialyse
4. Multimodales Interventionsprogramm
5. Ausblick

1

Hintergrund

Hintergrund

Infektionen in der Dialyse

- Über 100 000 Menschen benötigten 2017 in Deutschland eine langfristige Dialyse (Hackl et al. aus Gesundheitswesen 2021)
- Infektionsrisiko: regelmäßige Punktionen und Manipulationen am Gefäßzugang
- Inzidenz für Blutstrominfektionen in USA bei Dialysepatienten liegt bei 0,64 pro 100 Patientenmonate (Nguyen et al. NHSN-Surveillance-Report 2014)
- In Deutschland keine standardisierte infektionsbezogene Surveillance in ambulanten Dialyseeinrichtungen

National Healthcare Safety Network (NHSN) Dialysis Event Surveillance Report for 2014

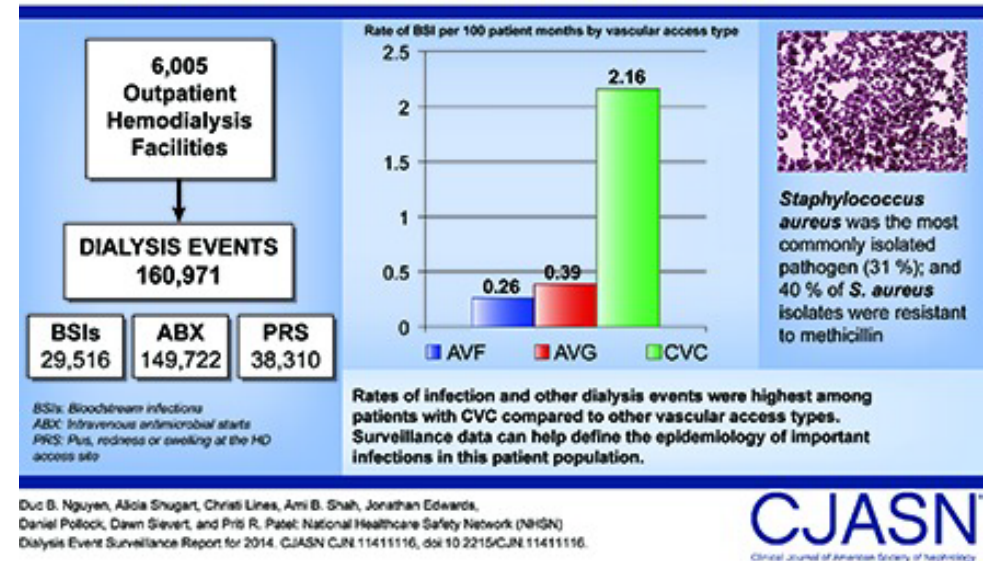


Abbildung aus Nguyen et al., NHSN Dialysis Event Surveillance Report for 2014. Clin J Am Soc Nephrol, 2017. 12(7): p. 1139-1146.

2

Methode

Fragestellung

1. Lässt sich in ambulanten Dialyseeinrichtungen eine Surveillance Dialyse-assoziiierter Infektionsereignisse und der Händedesinfektions-Compliance etablieren?
2. Führt deren Einführung in Kombination mit einem multimodalen Schulungsansatz zur Reduktion Dialyse-assoziiierter Infektionsereignisse?

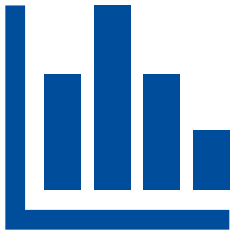
Methode

DIPS

Teilnehmende Einrichtungen

- 43 ambulante Dialyse-Stammzentren der PHV (Patienten-Heimversorgung Gemeinnützige Stiftung)
- Surveillance von Dialyse-assoziierten Ereignissen über 24 Monate (2019-2021)
- Multimodales Präventionsprogramm über 6, 12, 18 Monate





Surveillance Dialyse-assoziiertes Ereignisse (DAE)

- Festlegungen in **Protokoll**
 - Ein- und Ausschlußkriterien
 - Definition der Nenner (Dialysebehandlungen, Gefäßzugänge)
 - Definition von DAE
- **Schulung** der Surveillance-Methode
- Bereitstellung eines **internetbasierten Dokumentations- und Auswertungs-Tools**



Methode

DIPS

Einschlusskriterien

- Ambulant oder teilstationär betreute Patienten ab 18 Jahren mit Langzeit-Hämodialyse

Ausschlusskriterien

- Stationär betreute Patienten
- Patienten mit Peritonealdialyse und Patienten mit Heimdialyse

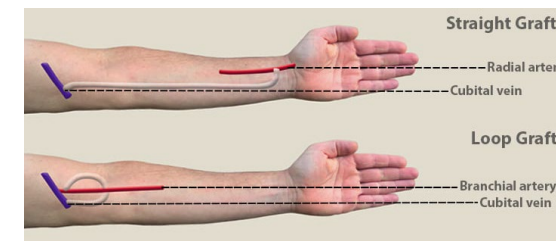
Nenner

- Anzahl **Patienten**
- Anzahl **Hämodialysen** stratifiziert nach Zugang

→ **AVF** = arteriovenöse Fistel



→ **AVG** = arteriovenöser Graft (Dialyse-Shunt)



Vein & Vascular Medical Care
www.astraveinvascular.com/av-fistula-vs-av-graft/

→ **ZVK** (konventionelle und getunnelte ZVK)

Dialyse-assoziierte Ereignisse (DAE)

- **Laborbestätigte primäre Blutstrominfektion (BSI)**

 - positiver Erregernachweis in einer Blutkultur (ohne andere Ursache für die BSI)

- **Beginn einer intravenösen (i.v.) Antibiotika-Therapie**

 - und es gibt keine nicht Dialyse-ass. Indikation für die AB-Gabe

- **Vorliegen von lokalen Infektionszeichen am Gefäßzugang**

 - Eiter, Rötung oder zunehmende Schwellung

3

Ergebnisse

Infektionen in der amb.

Dialyse

Ergebnisse

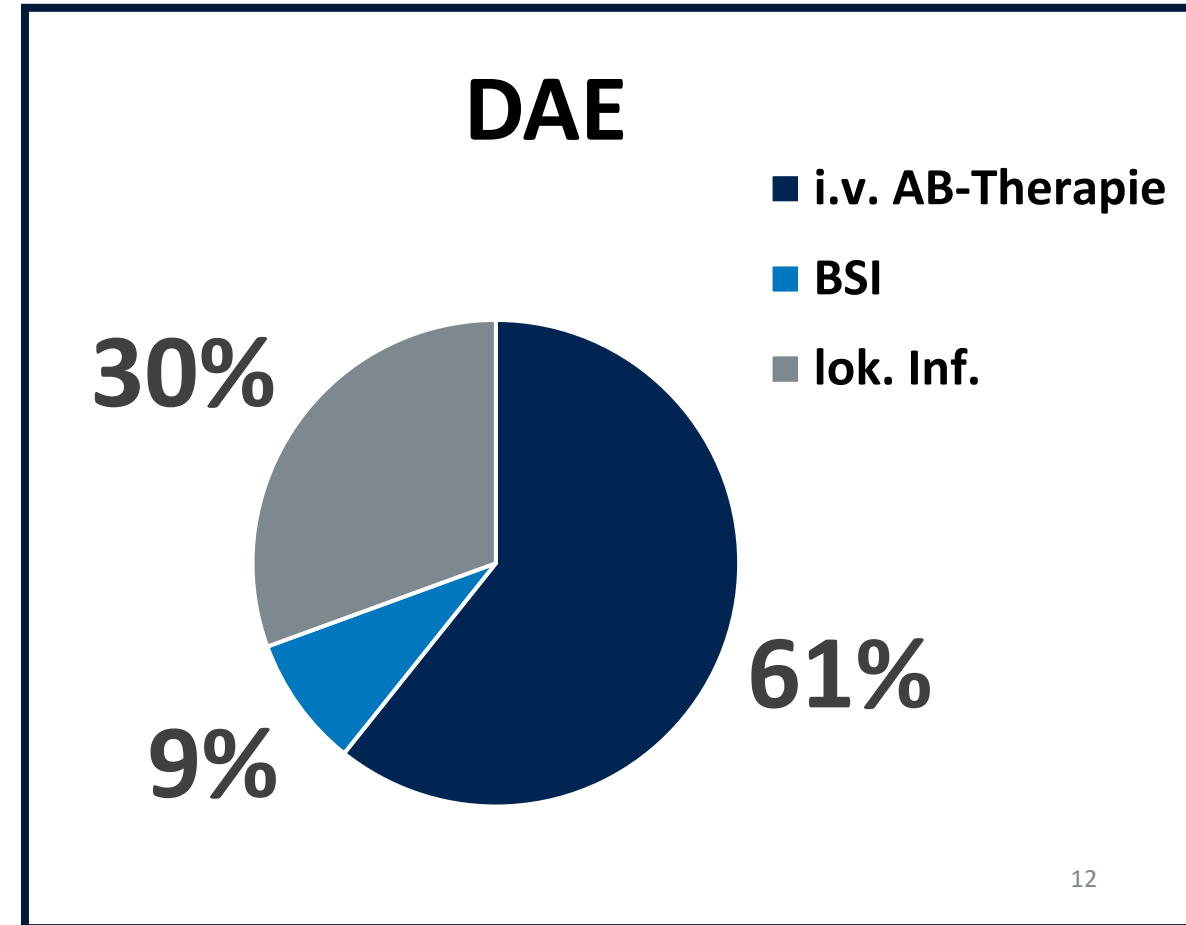
DIPS



Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}

	Anzahl
Dialyse-Zentren	43
Dialysen	1.413.457
Patienten	11.251
Dialyse-assoziierte Ereignisse	723





Ergebnisse

DIPS

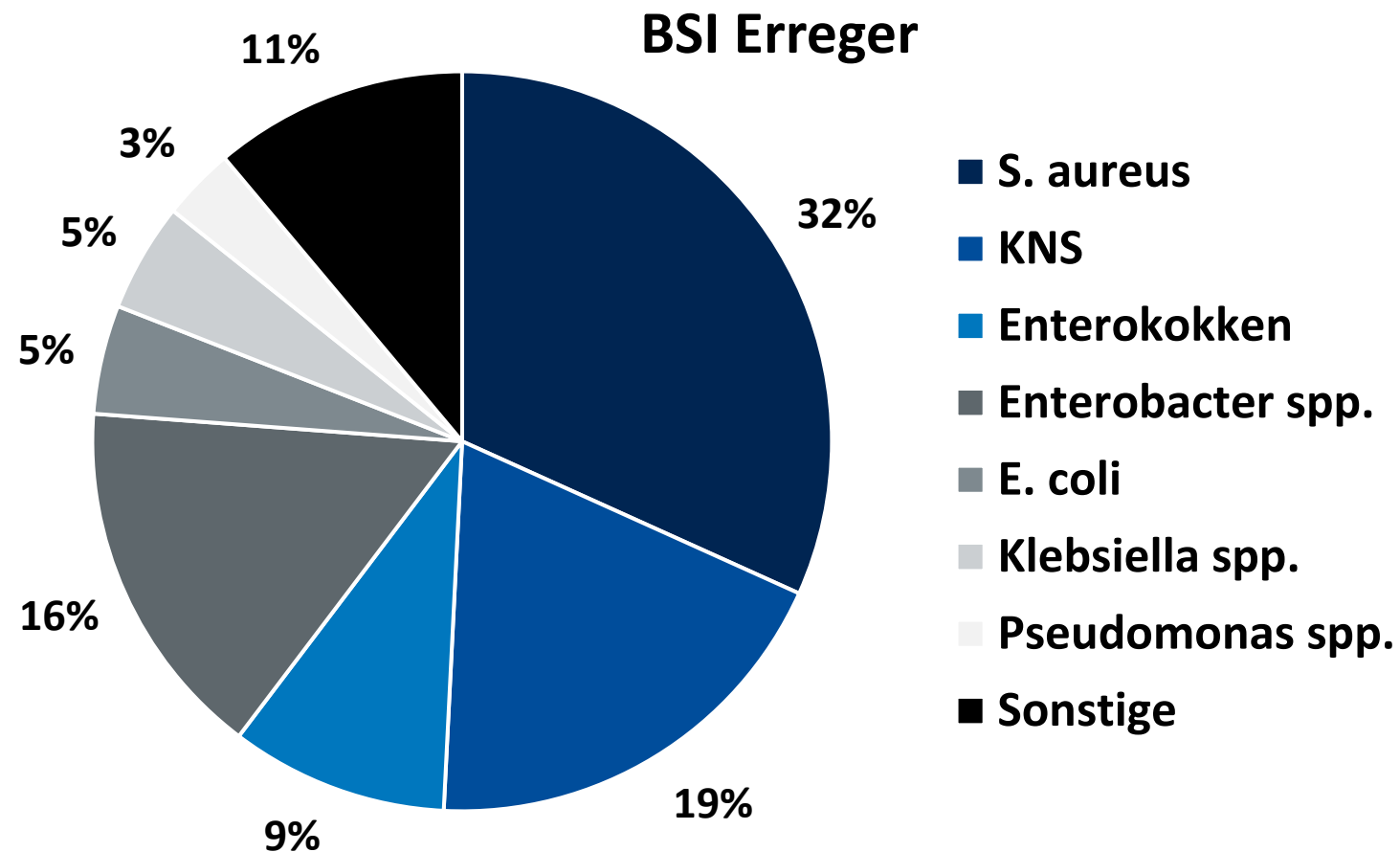
Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}

Micro-organisms isolated from blood cultures or wound swabs

Pathogen	Frequency, N (%)	
	BSIs N=63	LASIs N=221
Gram-positive bacteria		
<i>Staphylococcus aureus</i>	20 (31.7%)	35 (15.8%)
Coagulase-negative staphylococci	12 (19%)	15 (6.8%)
<i>Enterococcus</i> spp.	6 (9.5%)	5 (2.3%)
<i>Streptococcus</i> spp.	2 (3.2%)	-
Gram-negative bacteria		
<i>Escherichia coli</i>	3 (4.8%)	2 (0.9%)
<i>Enterobacter</i> spp.	10 (15.9%)	2 (0.9%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (4.8%)	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (3.2%)	1 (0.5%)
Other Gram-negative bacteria	4 (6.3%)	4 (1.8%)
Anaerobic bacteria	-	7 (3.2%)
No pathogen	1 (1.6%)	149 (67.4%)

BSIs, bloodstream infections; LASIs, local access site infections.



Ergebnisse

DIPS



Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}

Dialyse-ass. Ereignisse (DAE)

11.251 Patienten mit 1.413.457 Dialysen

	DAE (Anzahl)	DAE-Inzidenzdichte* (CI95)	25%-Perzentile	Median	75%-Perzentile
DAE gesamt	723	0,51 (0,47-0,55)	0,19	0,40	0,60
- Lokalinfektionen	221	0,16 (0,14-0,18)	0,02	0,06	0,17
- Systemische Dialyse-ass. Infektion (BSI/AB)	502	0,36 (0,32-0,39)	0,08	0,21	0,47
--Laborbestätigte primäre BSI	63	0,04 (0,03-0,06)	0	0,02	0,06
--Beginn einer i.v. AB-Therapie	439	0,31 (0,28-0,34)	0,05	0,21	0,41

*Inzidenzdichte = DAE/1.000 Dialysen

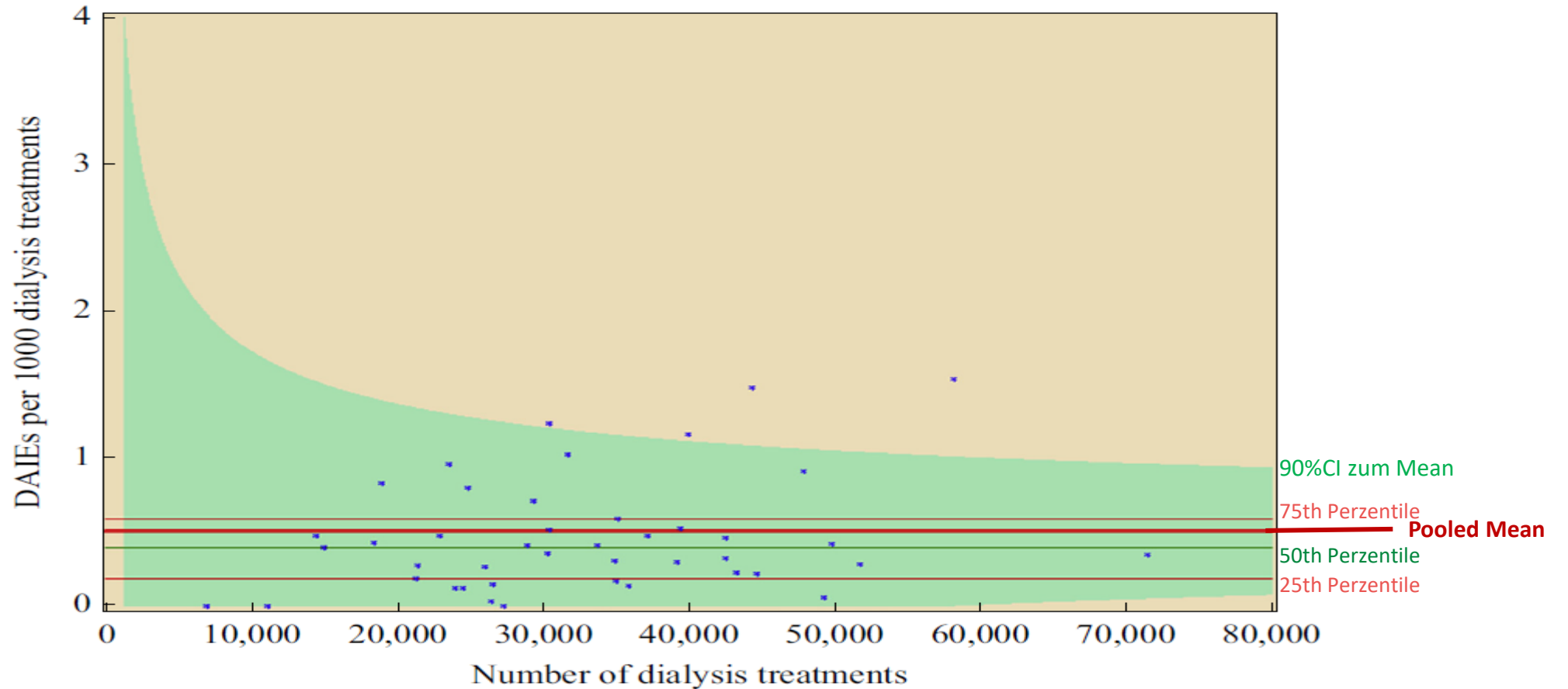
Ergebnisse

DIPS



Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}



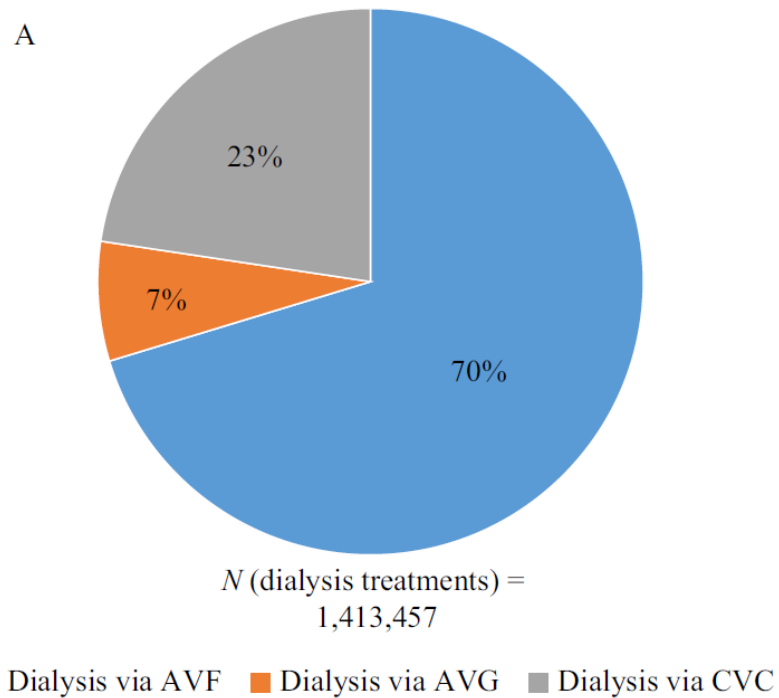
Ergebnisse

DIPS



Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}



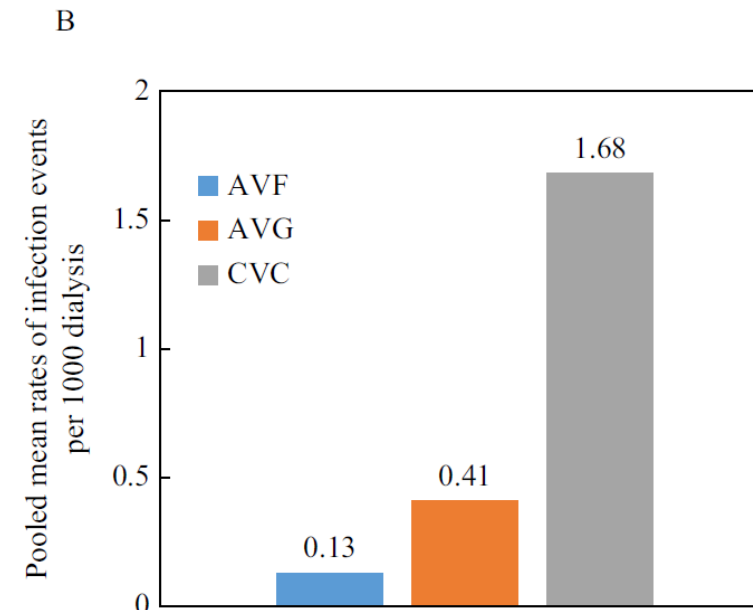
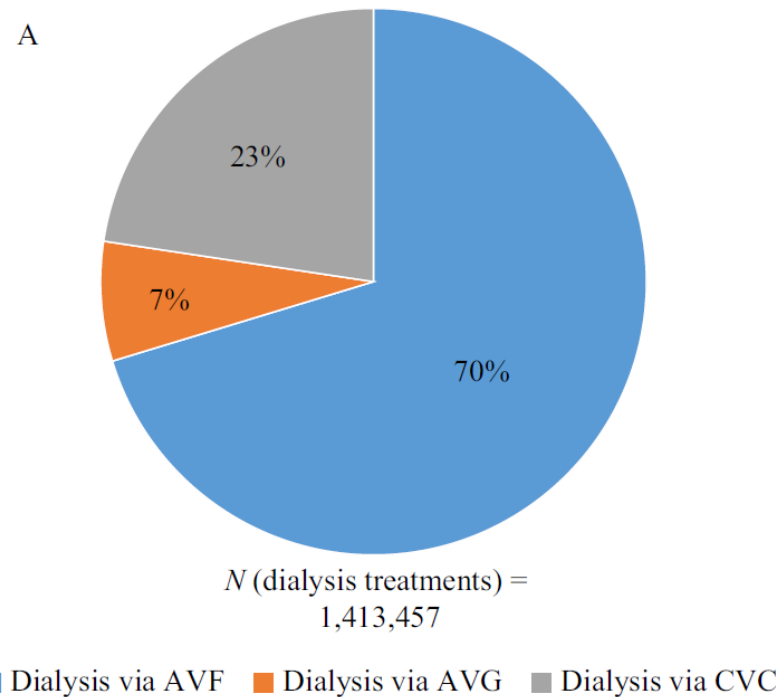
Ergebnisse

DIPS



Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}



Ergebnisse

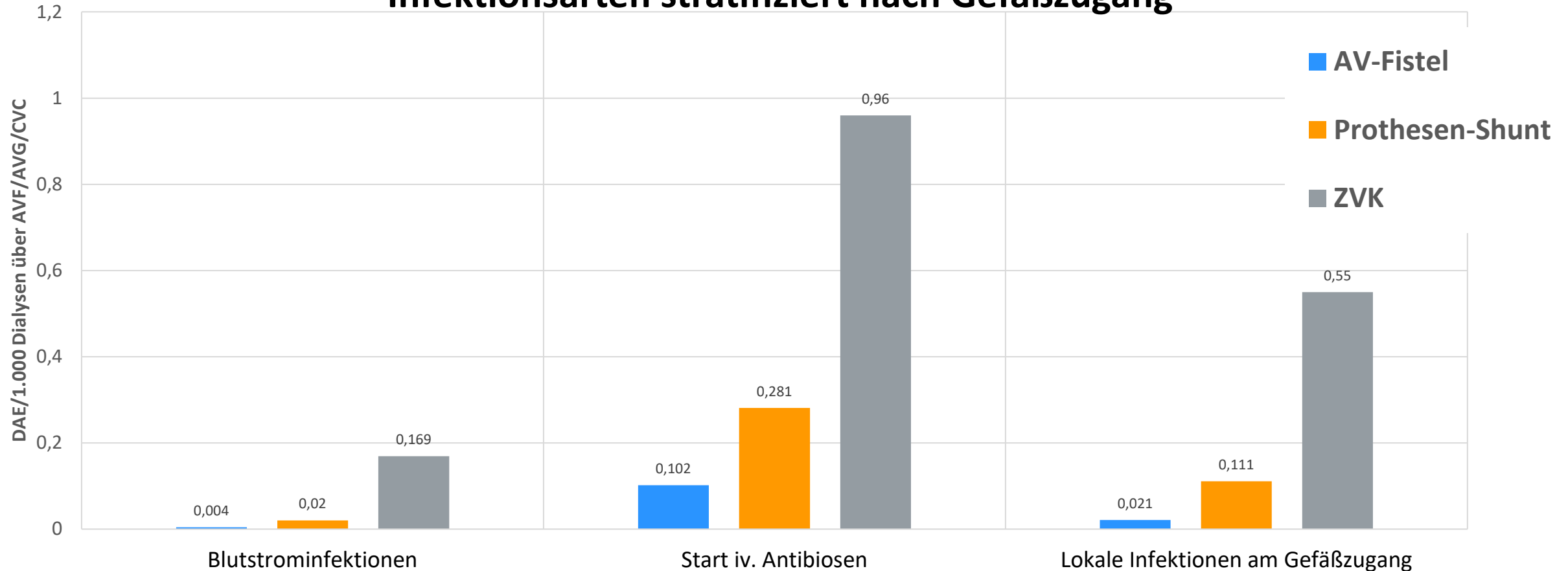
DIPS



Implementation of a new surveillance system for dialysis-associated infection events in outpatient dialysis facilities in Germany

B. Weikert ^{a,b,*}, T.S. Kramer ^{a,b}, F. Schwab ^{a,b}, C. Graf-Allgeier ^c, J-O. Clausmeyer ^{a,b}, S.I. Wolke ^{a,b}, P. Gastmeier ^{a,b}, C. Geffers ^{a,b}

Infektionsarten stratifiziert nach Gefäßzugang

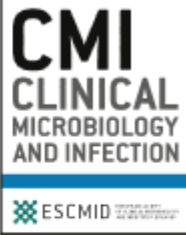




Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.com



Original article

Effect of a multimodal prevention strategy on dialysis-associated infection events in outpatients receiving haemodialysis: The DIPS stepped wedge, cluster-randomized trial

Beate Weikert^{1,2,*}, Tobias Siegfried Kramer^{1,2}, Frank Schwab^{1,2}, Chris Graf-Allgeier³, Solvy Ingrid Wolke^{1,2}, Petra Gastmeier^{1,2}, Christine Geffers^{1,2}

4

Multimodales

Interventionsprogramm

m

Fragestellung

1. Lässt sich in ambulanten Dialyseeinrichtungen eine Surveillance Dialyse-assoziiierter Infektionsereignisse und der Händedesinfektions-Compliance etablieren?
2. Führt deren Einführung in Kombination mit einem multimodalen Schulungsansatz zur Reduktion Dialyse-assoziiierter Infektionsereignisse?

Multimodales Interventionsprogramm

DIPS

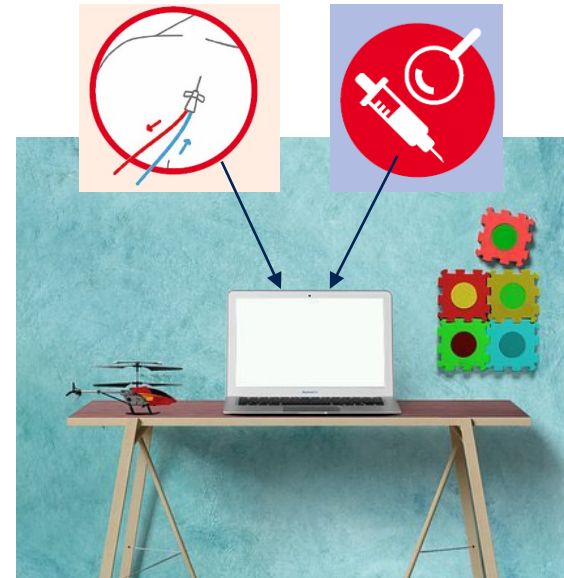
Interventionen



**1. Infektions-Surveillance
inkl. Feedback**



**2. Händedesinfektions-
Compliance inkl. Feedback**



3. Hygieneschulung

DIPS
Dialyseassoziierte Infektionsprävention
und Surveillance

Ihre Dialyse-
behandlung:
→ Tipps für
Patientinnen
und Patienten

**4. Patienten-
informationen**

Multimodales Interventionsprogramm

DIPS

DIPS-Schulungsmaterialien

Leporellos für Schulungen

Fortbildungsvortrag (elektronisch abrufbar)

6	Hygiene-Schulung für Mitarbeiter	7	Thema: Händedesinfektion und Einmalhandschuhen	8	Händehygiene und 5 Indikationen der Händedesinfektion	9	Händedesinfektion unmittelbar (1) vor aseptischen Tätigkeiten	10	Gebrauch von keimarmen Einmalhandschuhen
11	Thema: iv. Medikamente	12	Vorbereitung und Zuspritzen von iv. Medikamenten	13	Vorbereiten und Zuspritzen von iv. Medikamenten	14	Thema: An- und Abschluss Dialyse bei Venenkatheter	15	Anschluss an die Dialyse bei Venenkatheter
	Desinfektion am liegenden ZVK im Detail		Abschluss von der Dialyse bei Venenkatheter		Abschluss von der Dialyse bei Venenkatheter (Erweiterung)		Anschluss an die Dialyse bei Shunt		Anschluss an die Dialyse bei Shunt

Plakate zum Aufhängen im Dialysezentrum

Vorbereiten und Zuspritzen von intravenösen Medikamenten



Für jeden Patienten → NEUE Kanüle → NEUE Spritze → NEUES Einmaldosismedikament → Re

→ Vorbereiten

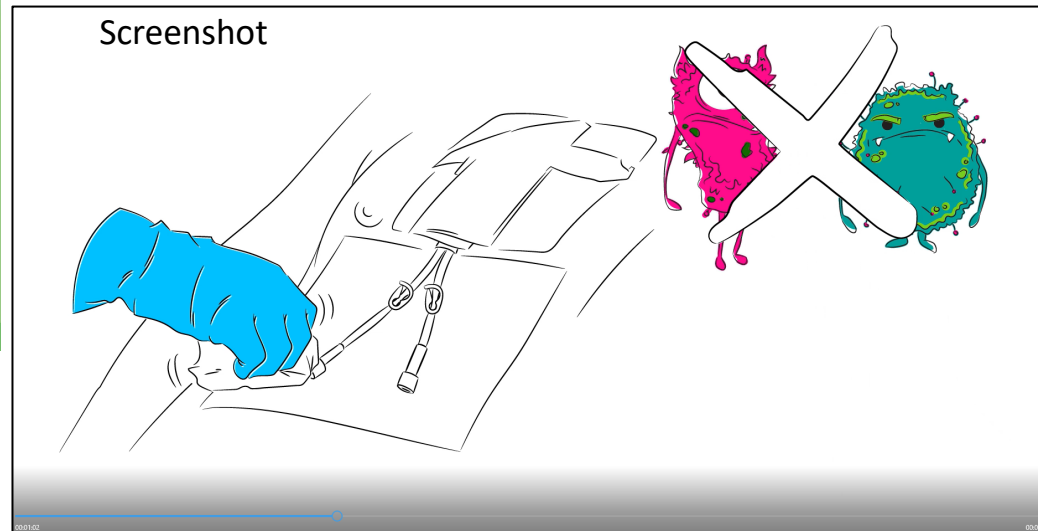
- 1 Wischdesinfektion der Arbeitsfläche
- 2 Medikament überprüfen und Desinfektion der Durchstechmembran
- 3 Kanüle aseptisch mit neuer Kanüle und neuer Spritze aufziehen
- 4 Spritze mit neuem sterilen Verschlussstoppfen oder neuer steriler Kanüle versehen
- 5 Spritze beschriften
- 6 Kanüle sicher entsorgen

→ Zuspritzen

- 1 Desinfektion des Zuspritzports (Mulle) am Dialyseschlauchsystem
- 2 Medikament mit neuer steriler Kanüle applizieren
- 3 gebrauchte Materialien fachgerecht verworfen
- 4 aseptische Händedesinfektion

DIPS ist ein Gemeinschaftsprojekt der Patienten-Helmsversorgung, Gemeinnützige Stiftung (PHV), der Techniker Krankenkasse (TK) und des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin der Charité Berlin.

Erklärfilm Screenshot



Dialysegerät An- und Abschluss bei → Patienten mit Venenkatheter

in Teamrunden

ggf. PSA anlegen

Hygienische Händedesinfektion



Blutpumpe öffnen

Spül- und Blockspritzen füllen (Spülspritzen mit einer Mindestmenge von 10 ml 0,9% NaCl füllen)

Blutpumpe manuell stoppen*

* Die Schritte 5, 9 und 12 entfallen ggf. bei Geräten mit automatisierter Reinfusion (Bedienungsanleitung beachten).

Hygienische Händedesinfektion



Anziehen von keimarmen Einmalhandschuhen

Bei stehender Blutpumpe Diskonnektion des arteriellen Schenkels vom Dialysegerät



Arteriellen Dialyseschlauch zur Reinfusion konnektieren*

Spühdessinfektion des Anschlusses am arteriellen Schenkels mit einem alkoholischen Hautantiseptikum

Desinfektionsmittel und Einwirkzeit eintragen.

Arterieller Schenkel des Y-Adapters bei SL bzw. Katheterverlängerung des arteriellen Schenkels bei DL mit vorgefüllter Spritze 0,9% NaCl verbinden

Nach vollständiger Blutrückgabe Diskonnektion des venösen Schenkels vom Dialysegerät*

stepped wedge Design

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Erstes Cluster N=15 DZ	Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance DAE • Messung HD-Compliance 	Intervention <ul style="list-style-type: none"> • Feedback DAE + HD-Compliance • Schulungen • Patienten-Info 	Intervention <ul style="list-style-type: none"> • Feedback DAE + HD-Compliance • Schulungen • Patienten-Info 	Intervention <ul style="list-style-type: none"> • Feedback DAE + HD-Compliance • Schulungen • Patienten-Info
Zweites Cluster N= 14 DZ	Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance DAE • Messung HD-Compliance 	Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance DAE • Messung HD-Compliance 	Intervention <ul style="list-style-type: none"> • Feedback DAE + HD-Compliance • Schulungen • Patienten-Info 	Intervention <ul style="list-style-type: none"> • Feedback DAE + HD-Compliance • Schulungen • Patienten-Info
Drittes Cluster N= 14 DZ	Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance DAE • Messung HD-Compliance 	Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance DAE • Messung HD-Compliance 	Kontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Surveillance DAE • Messung HD-Compliance 	Intervention <ul style="list-style-type: none"> • Feedback DAE + HD-Compliance • Schulungen • Patienten-Info

4.

Präventionseffekt durch Interventionen?

1

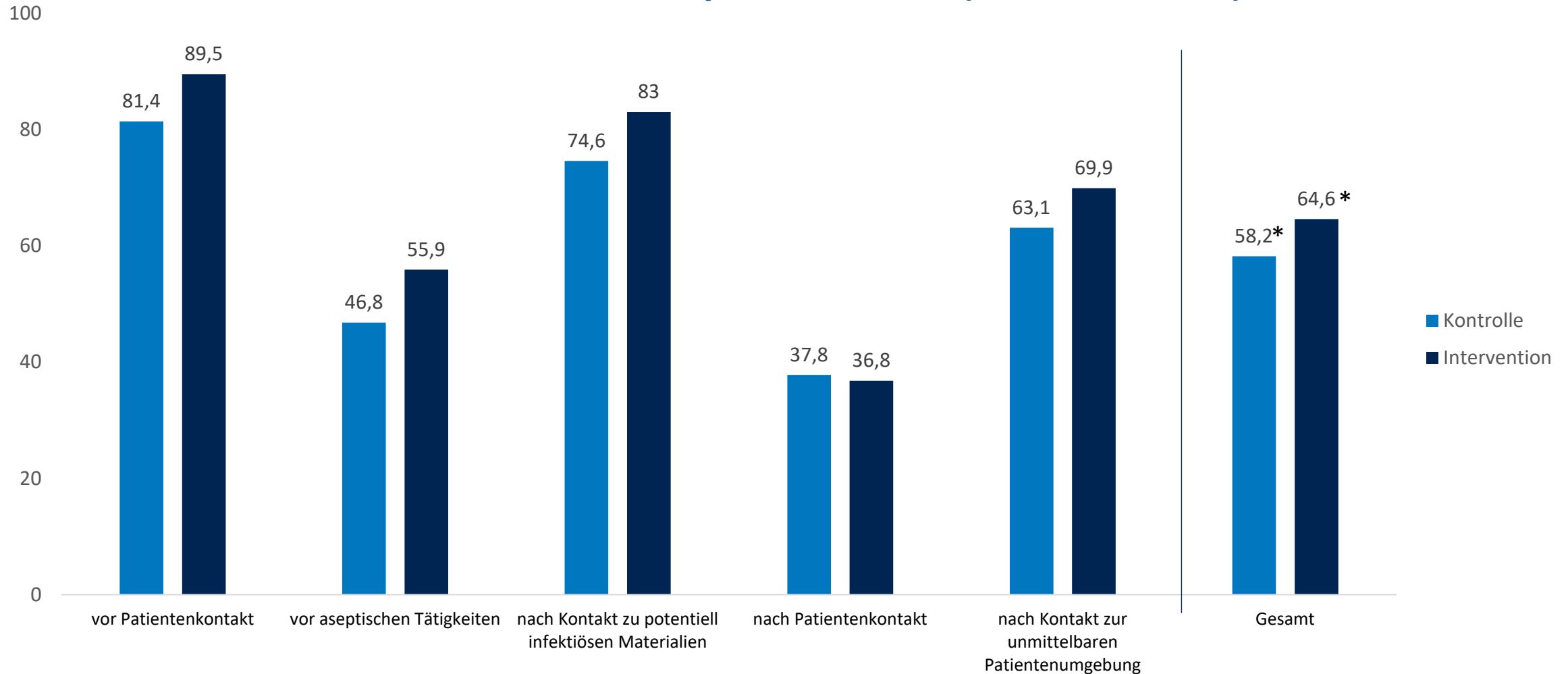
Ergebnisse des multimodalen
Programms

Multimodales Interventionsprogramm



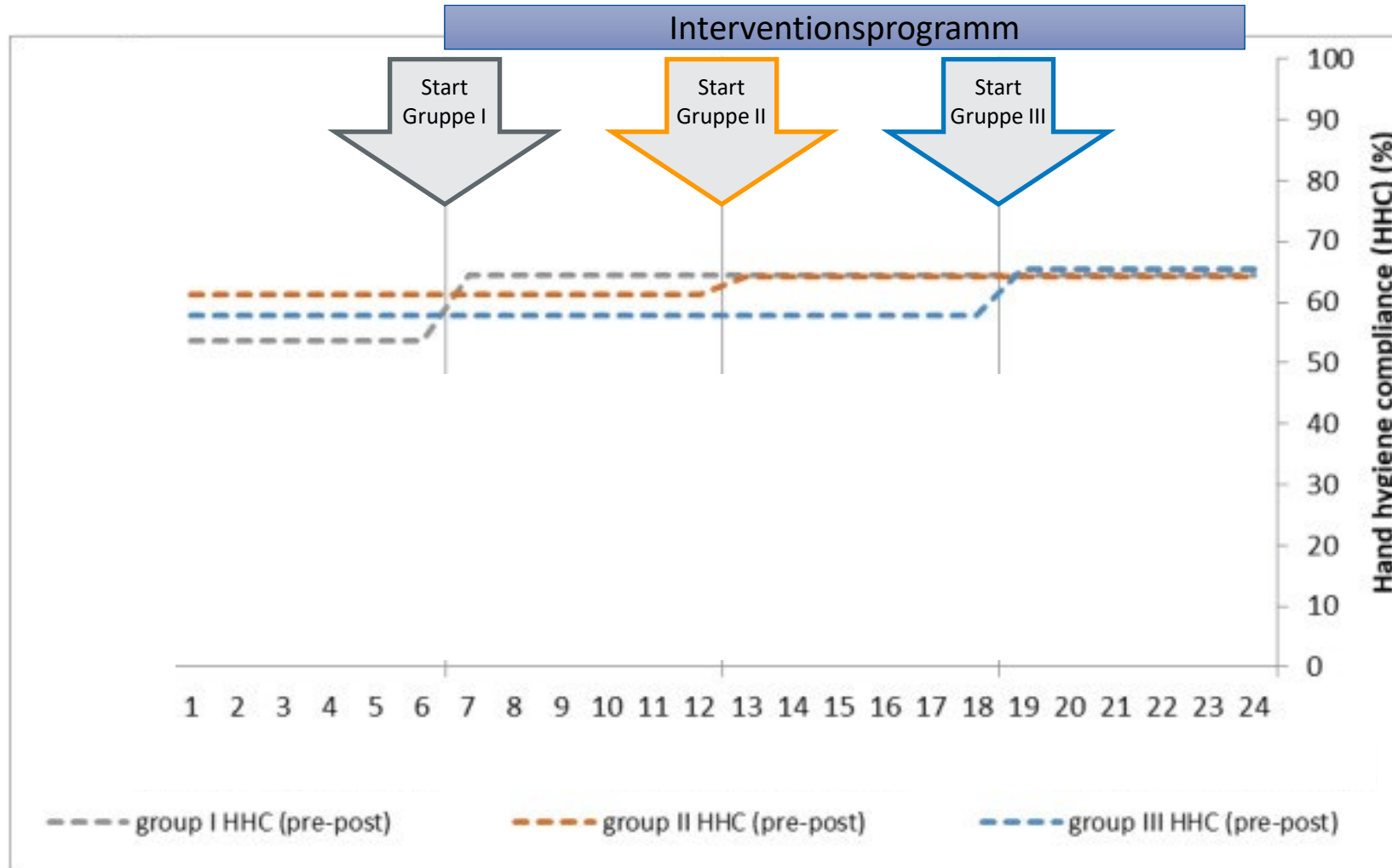
DIPS

Händedesinfektions-Compliance-Raten (5 Indikationen)



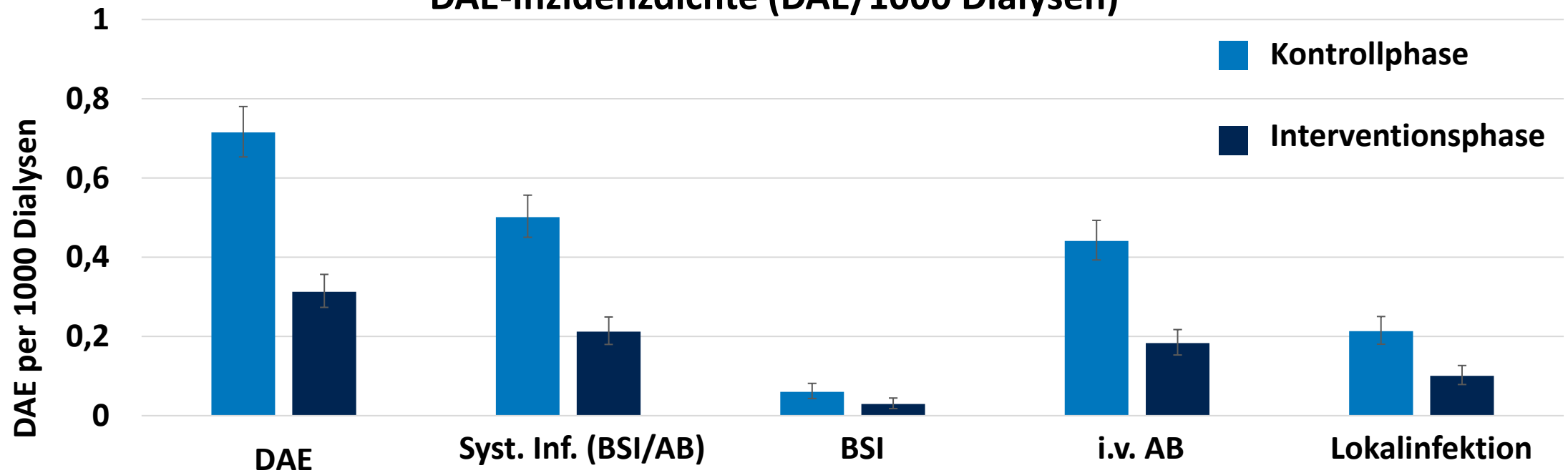
Multimodales Interventionsprogramm

DIPS



Infektionshäufigkeiten

DAE-Inzidenzdichte (DAE/1000 Dialysen)



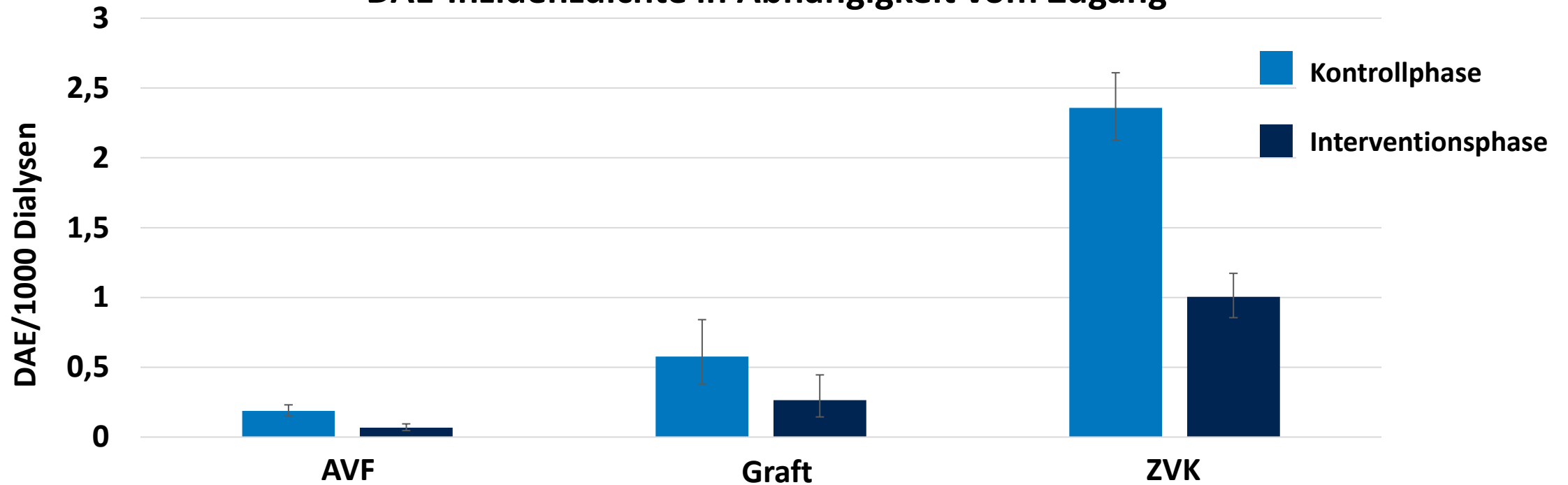
IRR (CI95)	0.443 (0.33-0.59)	0.396 (0.29-0.55)	0.512 (0.25-1.05)	0.381 (0.27-0.55)	0.571 (0.36-0.9)
p-value GEE model	0.0001	0.0005	0.1182	0.0009	0.0317

Multimodales Interventionsprogramm

DIPS

Infektionshäufigkeiten nach Zugang

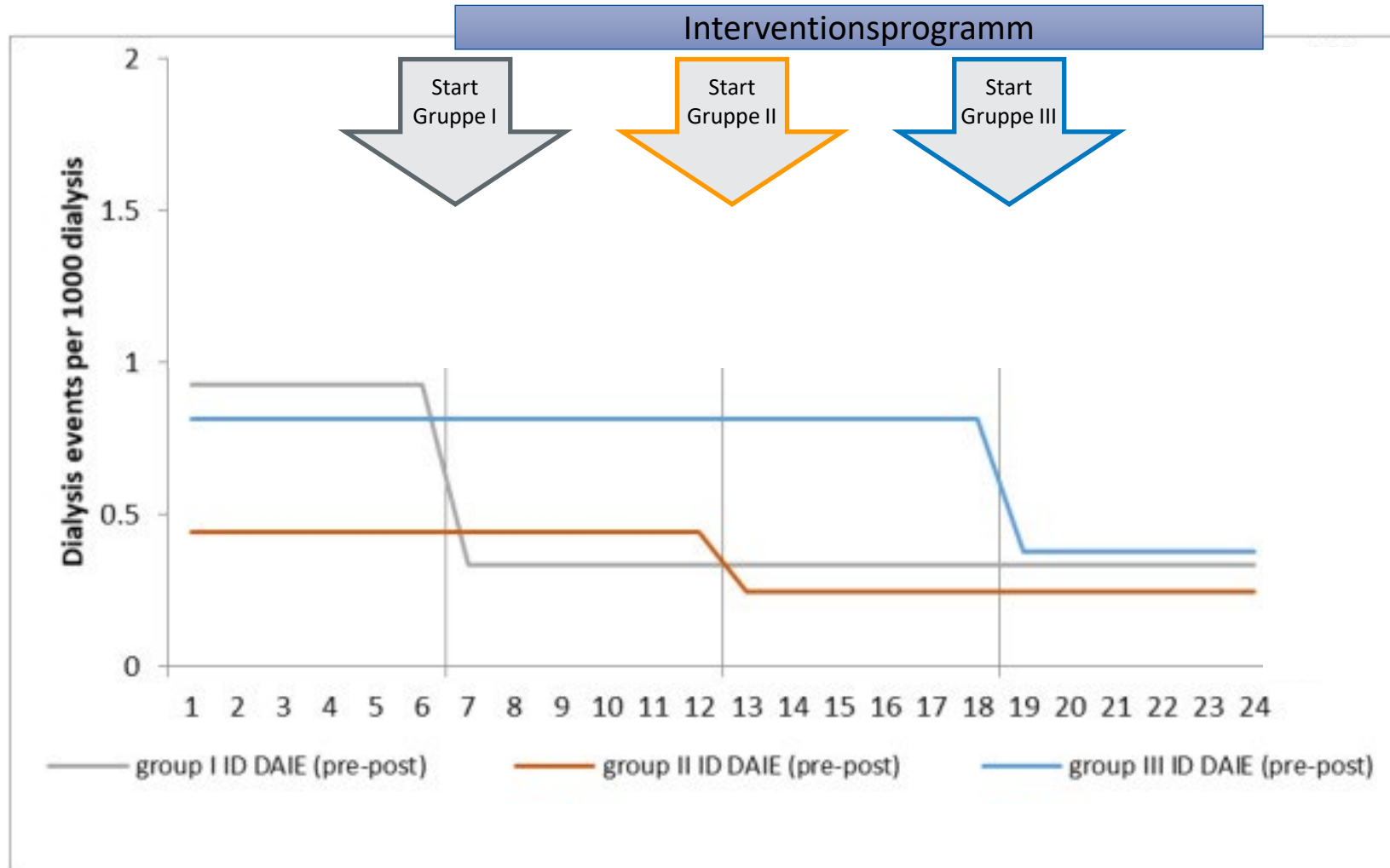
DAE-Inzidenzdichte in Abhängigkeit vom Zugang



IRR (CI95)	0.327 (0.21-0.52)	0.481 (0.27-0.85)	0.404 (0.28-0.58)
p-value GEE model	0.0005	0.0688	0.0005

Multimodales Interventionsprogramm

DIPS





Beschluss

des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss gemäß § 92b Absatz 3 SGB V zum abgeschlossenen Projekt *DIPS* (01VSF18045)

Vom 18. Oktober 2024

Der Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 18. Oktober 2024 zum Projekt *DIPS - Cluster randomisierte Interventionsstudie zur Reduktion von Infektionen bei Dialysepatienten in der ambulanten Versorgung im Stepped-Wedge-Design Dialyse-assoziierte-Infektionsprävention und Surveillance* (01VSF18045) folgenden Beschluss gefasst:

- I. Die Empfehlung zu den Ergebnissen des Projekts *DIPS* wird wie folgt gefasst:
 - a) Die im Projekt erzielten Erkenntnisse werden an die ambulanten Dialysezentren in Deutschland weitergeleitet. Diese werden gebeten, die Erkenntnisse hinsichtlich der Prävention von dialyseassoziierten Infektionen aus dem Projekt zeitnah zu prüfen.
 - b) Die Ergebnisse werden zur Information an die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut, die Deutsche Gesellschaft für Nephrologie, das Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation, den Verband Deutscher Nierenzentren, das Aktionsbündnis Patientensicherheit und den Bundesverband Niere weitergeleitet.

5

Ausblick

Materialien + Integration in's KISS

Verfügbarkeit der Materialien

1. Über den Abschlussbericht

https://innovationsfonds.g-ba.de/downloads/beschluss-dokumente/697/2024-10-18_DIPS_Ergebnisbericht.pdf

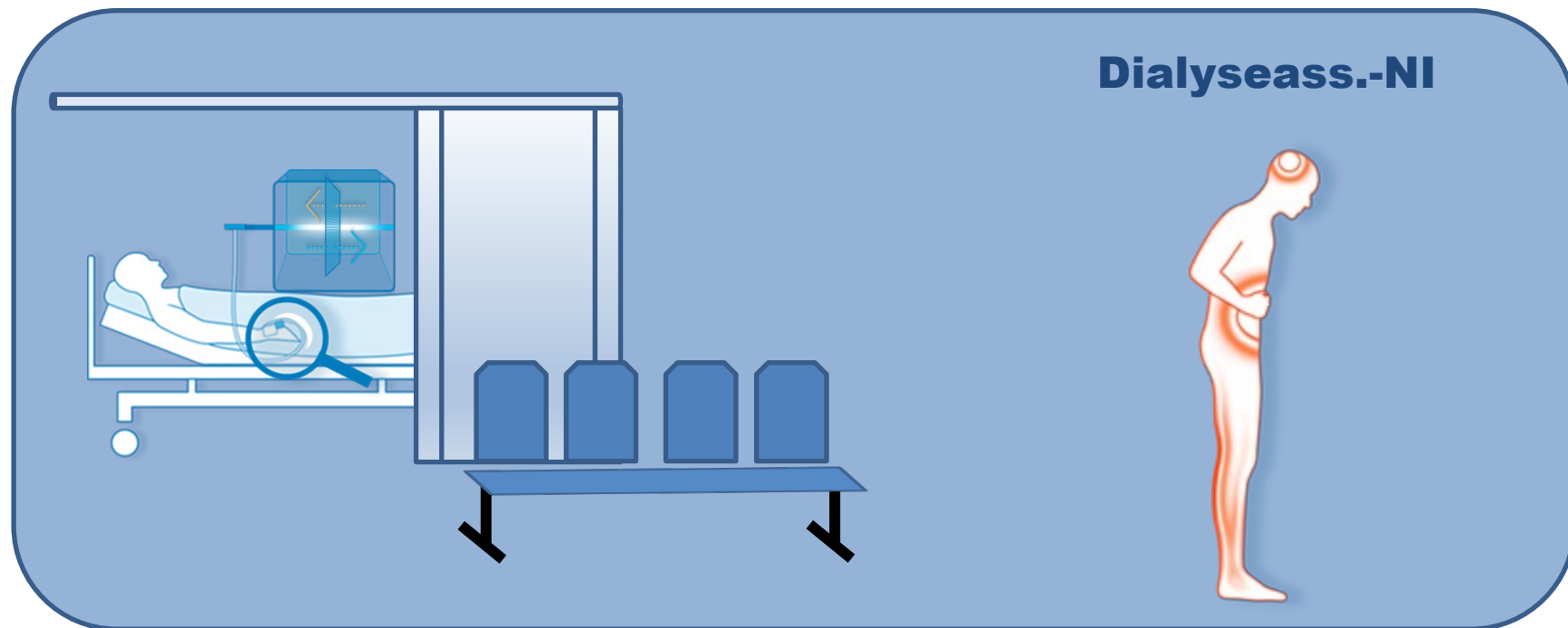
2. Über die Seite der Aktion Saubere Hände

→Film <https://vimeo.com/user121255710/review/746796191/c8eeaa43b2>

→Dokumentationsbogen HD-Compliance (in Vorbereitung)

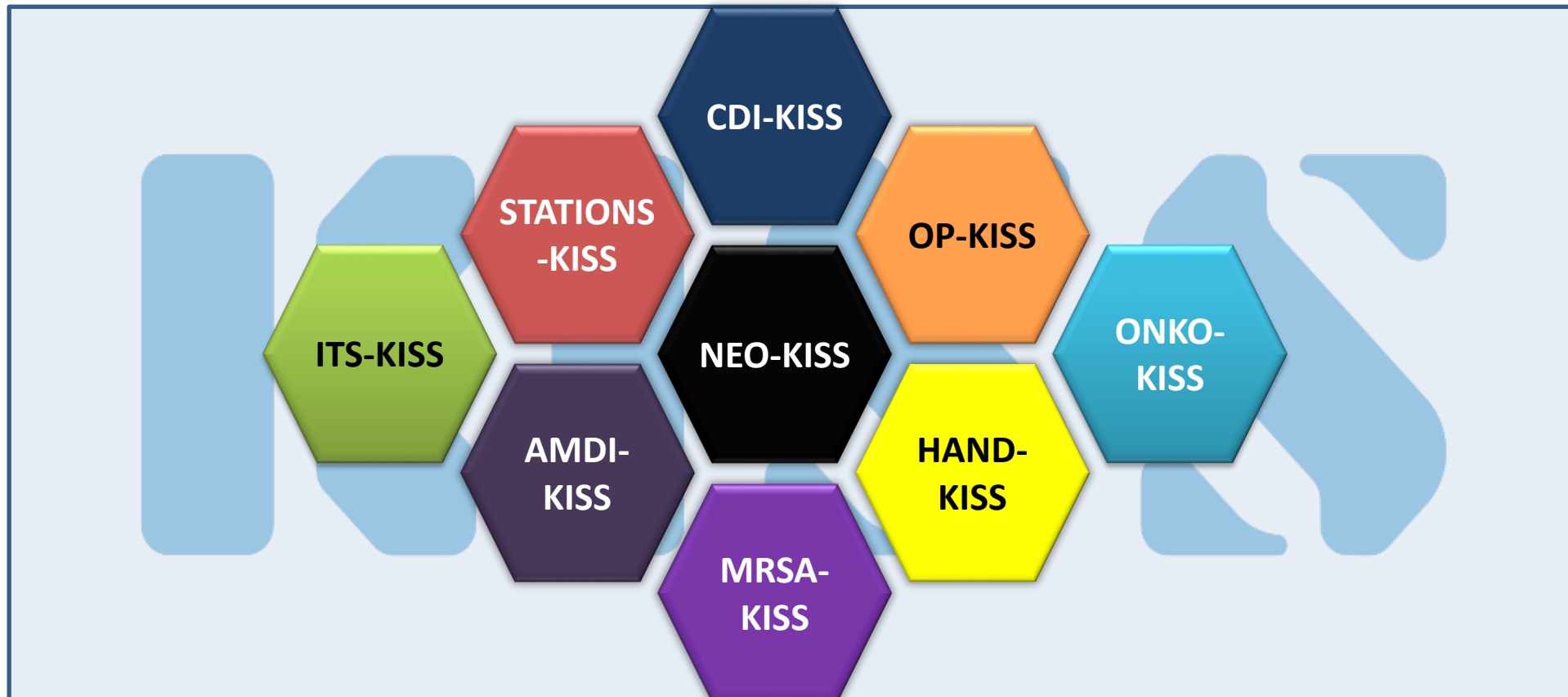
Surveillance bei Patienten in ambulanten Dialyseeinrichtungen

Dialyseassoziierte Infektionen



DIPS-Surveillance-Methode als Grundlage für neues KISS-Modul

KISS - Module



AMDI-KISS

- **AMDI-KISS** seit **Juni 2024** online über webKess verfügbar!

- **Registrierung über AMBU-Varia**

→ Anschließend Auswahl **AMDI-KISS** als Surveillance-Modul

→ **Protokoll** und **Erfassungsbögen** sind online abrufbar

→ **Auswertungen** ab 2025 möglich!



NRZ Das NRZ KISS Projekte Support

de | en

Modulname: AMDI-KISS
Surveillance-Ziel: Infektions-Surveillance
Surveillance-Prinzip: Einrichtungs-bezogen

Patientenkollektiv: Ambulante Patienten
Teilstationäre Patienten

Kurzbeschreibung:
Erfassung dialyseassoziierter Infektionen bei Patientinnen und Patienten mit einer Hämodialysebehandlung in Ihrer ambulanten Dialyseeinrichtung

Detailbeschreibung:
Das Vorgehen für die Erfassung von dialyseassozierten Infektionsereignissen ist im Protokoll Surveillance dialyseassoziierter Infektionsereignisse in ambulanten Dialyseeinrichtungen (AMDI-KISS) detailliert beschrieben.

Die folgenden Kriterien für ein dialyseassoziertes Infektionsereignis werden erhoben: positiver Erregernachweis in der Blutkultur, Start einer intravenösen Antibiotikabehandlung und lokale Infektionszeichen am Gefäßzugang oder Shunt.

Bei der Erfassung wird auch die Anwendung verschiedener Dialysezugänge berücksichtigt, welche ein unterschiedliches Risiko für dialyseassoziierte Infektionen zeigen: arteriovenöse Fistel (AVF), arteriovenöser Graft/Protheseshunt (AVG) und getunnelter sowie nicht-getunnelter zentraler Venenkatheter (ZVK).

AMDI KISS

- Referenzdaten
- Protokolle
- Publikationen
- Anleitungen und Erfassungsbögen
- Archiv

Anmeldung

Eine kurze Einleitung zu den Anmeldeformalitäten finden Sie unter **Teilnahme**.

Die Anmeldung erfolgt direkt in **webKess**.