

Neue Medizinprodukte zur Prävention der Kathetersepsis

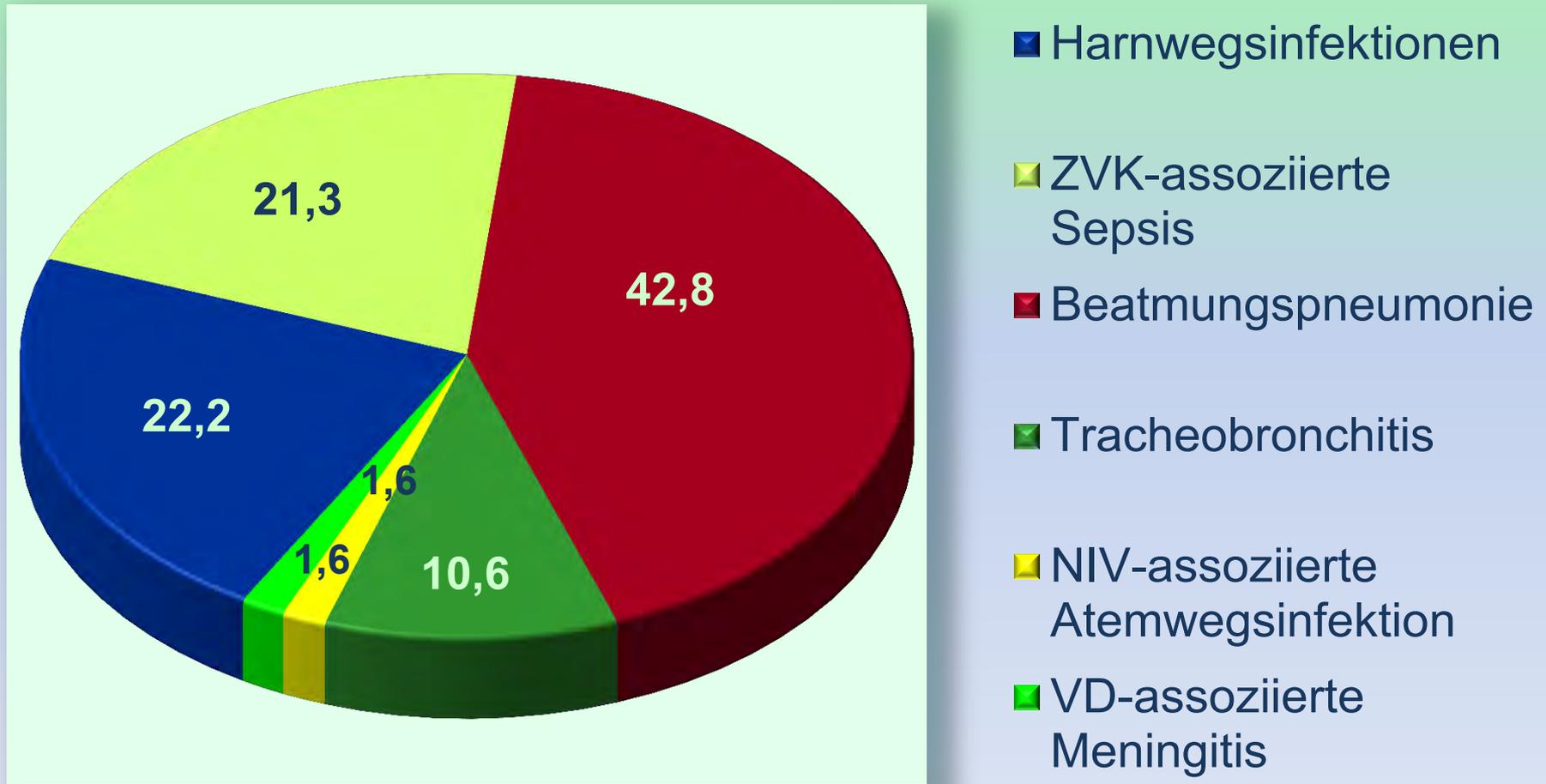


Prof. Dr. med. M. Trautmann
Institut für Krankenhaushygiene, Klinikum Stuttgart

Agenda

- Häufigkeit der Katheterseptikämie in Deutschland
- Pathogenese der Gefäßkatheter-assoziierten Septikämie
- Neue Medizinprodukte zur Prävention von Katheterseptikämien
 - Remanenz-Wirkstoffe zur Hautdesinfektion
 - Chlorhexidinhaltiger Verband
 - Nadellose Ventilkonnektoren
 - Neuer Protektor für Ventilkonnektoren
 - Körperwaschung mit Antiseptika
- Wann welches Produkt routinemäßig wechseln?

Spektrum nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen in Deutschland (n=946 Stationen)



Häufigkeit nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen (KISS-System, Dezember 2015)

Infektionsart	<u>Infektionsrate (Median): Ereignisse pro 1000 Device-Tage</u>		
	Alle ITS	Chirurgisch	Neurochirurgisch
Anzahl Teilnehmer	946	162	16
HWK-assoziierte Harnwegsinfektion	0,51	0,75	1,59
ZVK-assoziierte Sepsis	0,68	0,78	0,68
INV-Beatmungspneumonie	2,78	3,61	4,32
INV-Bronchitis	0,00	0,28	1,02

Venenkatheter-assoziierte Infektionen: Die Eintrittspforten der Keime

Eintrittspforte 2:
Ansatzkonus („Hub“)

26 %

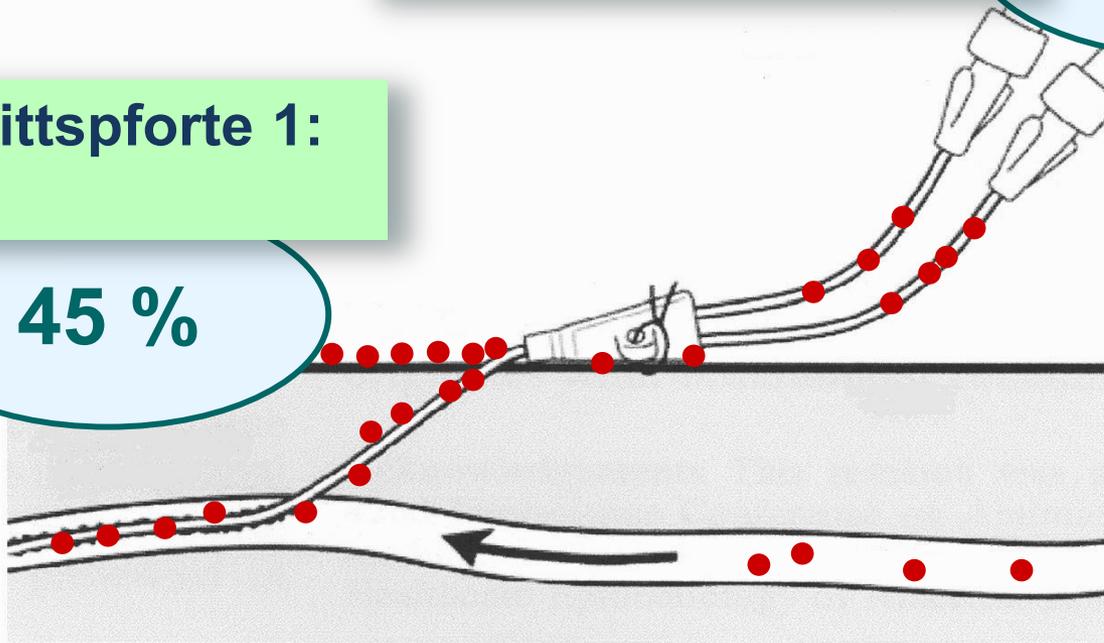
Eintrittspforte 1:
Haut

45 %

Eintrittspforte 3:
Infusionslösung

Eintrittspforte 4:
Blutstrom

<1 %

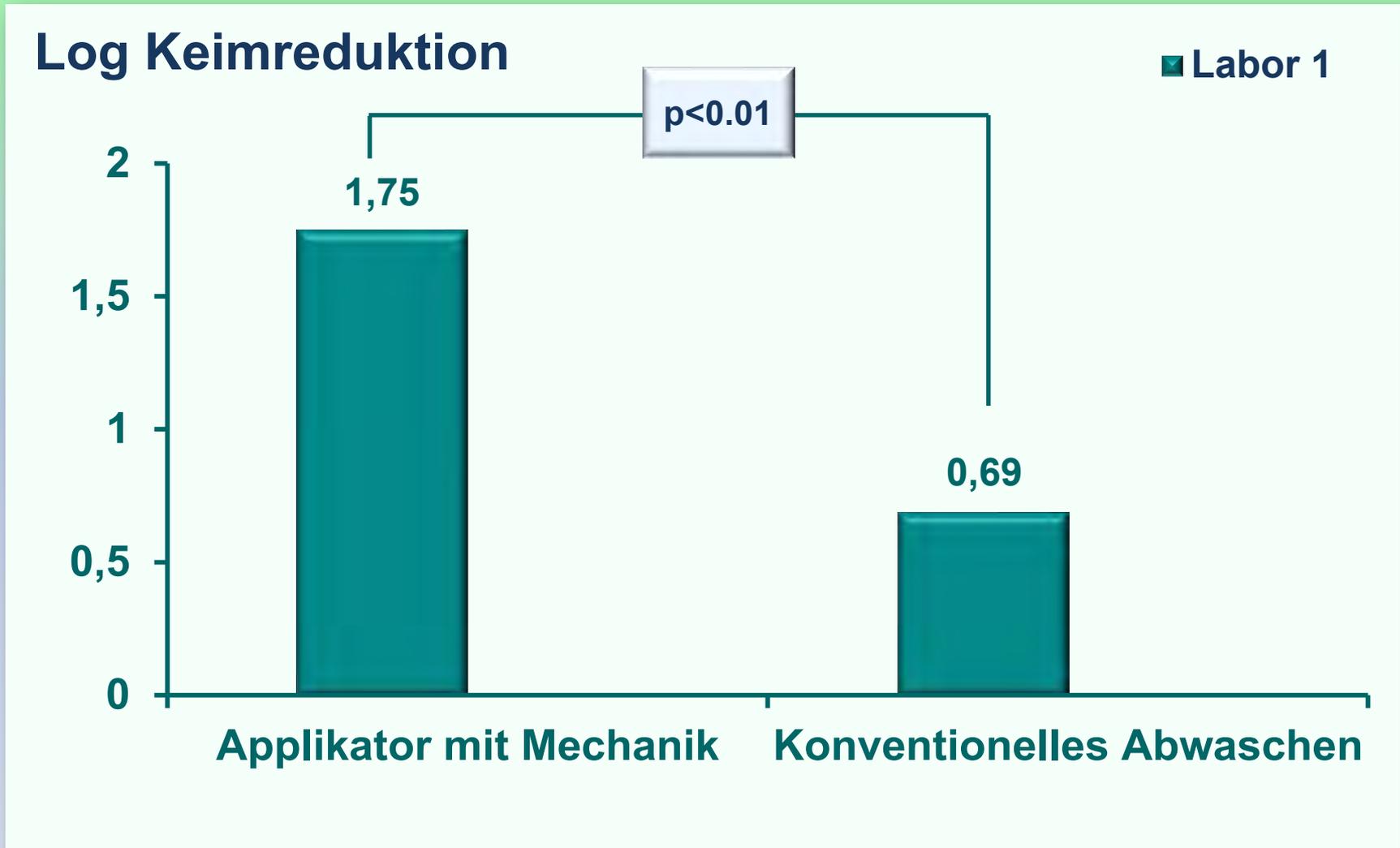


Ergebnisse der Basel/Freiburg-Studie: Hautdesinfektion mit reinem Alkohol versus Alkohol plus Remanenzwirkstoff

Variable	<u>Hautdesinfektion mit</u>		Relatives Risiko	p-Wert
	Reinem Alkohol	Octeni- derm ^R		
Hautkeimzahl (KBE) an der Insertionsstelle (Mittelwert)	100	21	0,21	<0,001
Positive Katheterspitze	17,8 %	7,9 %	0,39	0,009
Katheterseptikämie	8,3 %	4,1 %	0,44	0,081

400 Patienten, 356 auswertbare Katheter. Überwiegend onkologische Patienten. Antimikrobielle Katheter zugelassen

Ergebnisse (Mittelwert von 3 Experimenten)

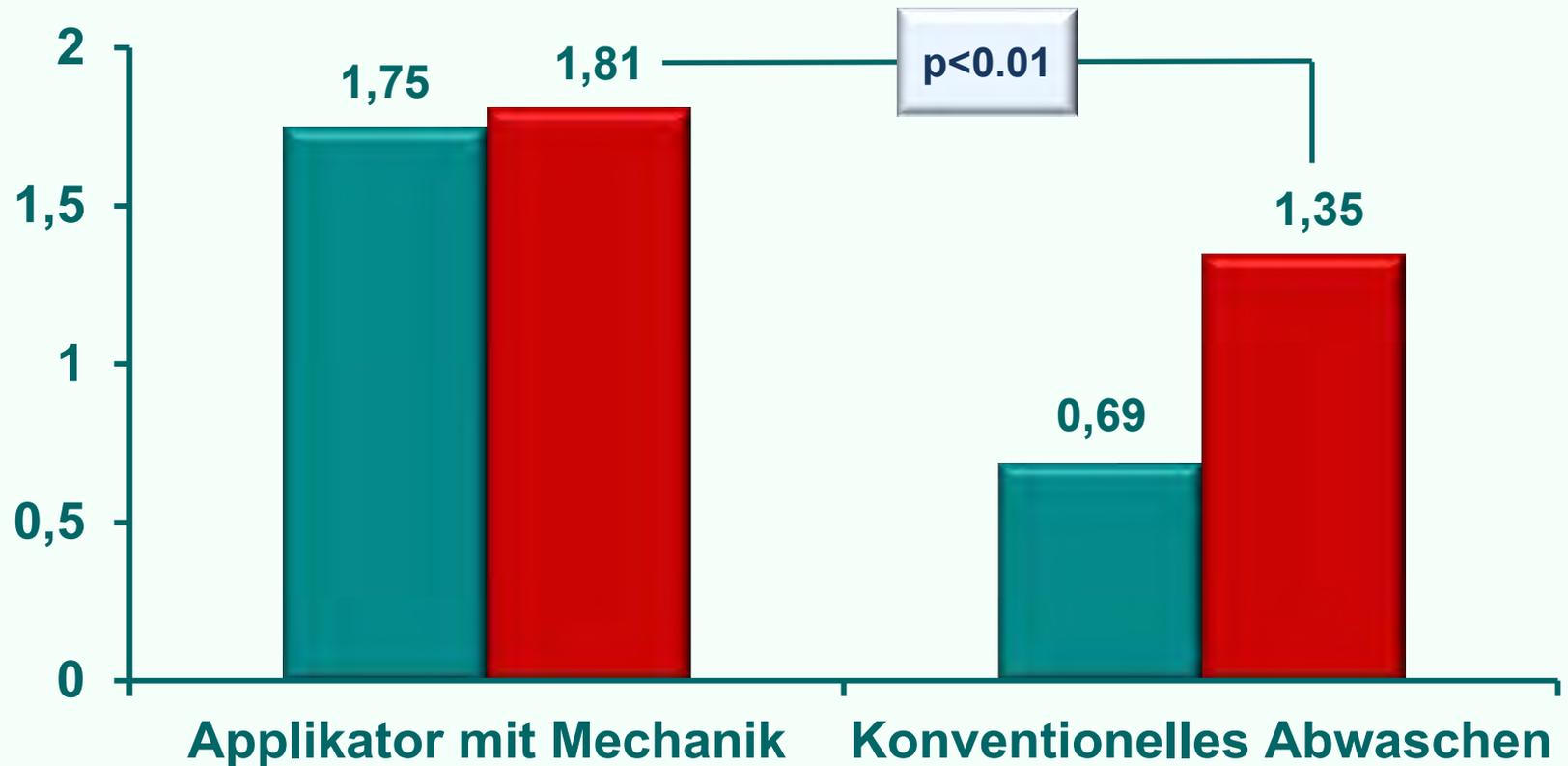


Ergebnisse (Mittelwert von 3 Experimenten)

Log Keimreduktion

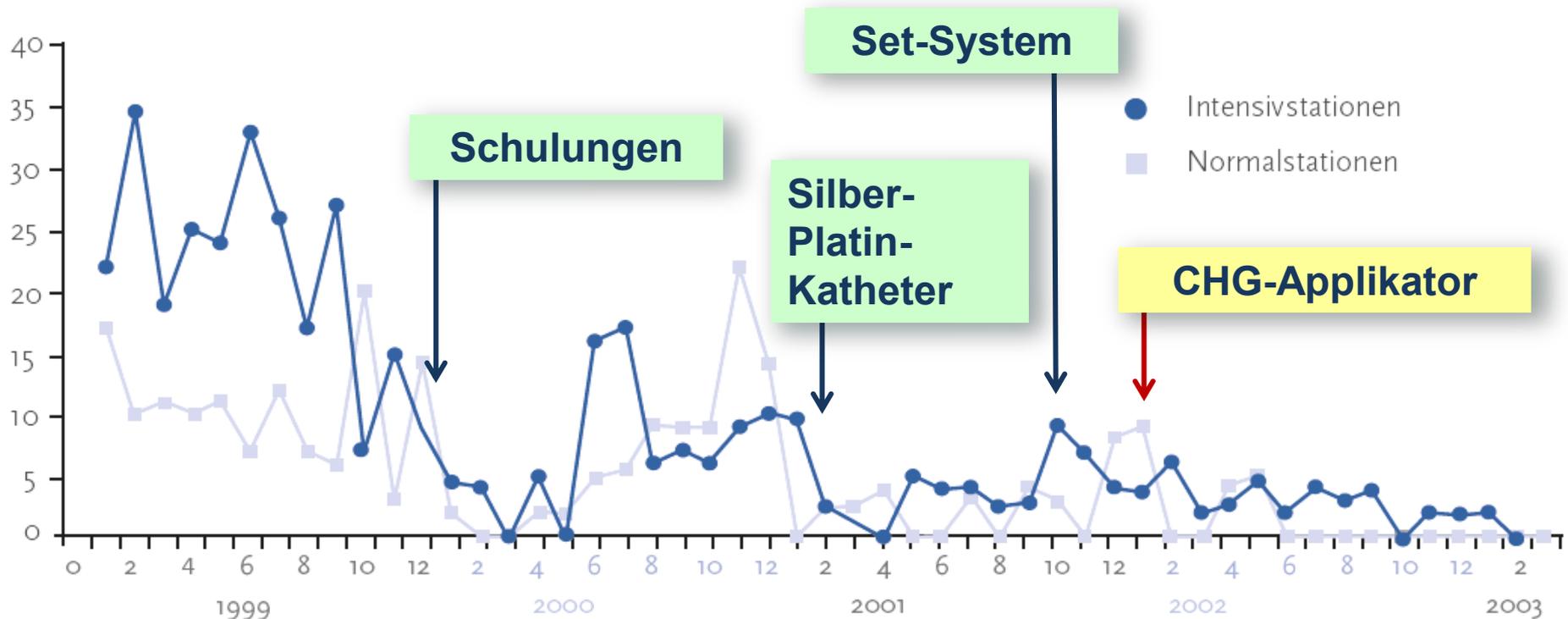
■ Labor 1

■ Labor 2



Verlauf der Septikämieraten in der Studie am Brookdale Medical Center

Abbildung 1: ZVK-assoziierte Septikämierate bei erwachsenen Patienten auf Intensivstationen und Normalstationen

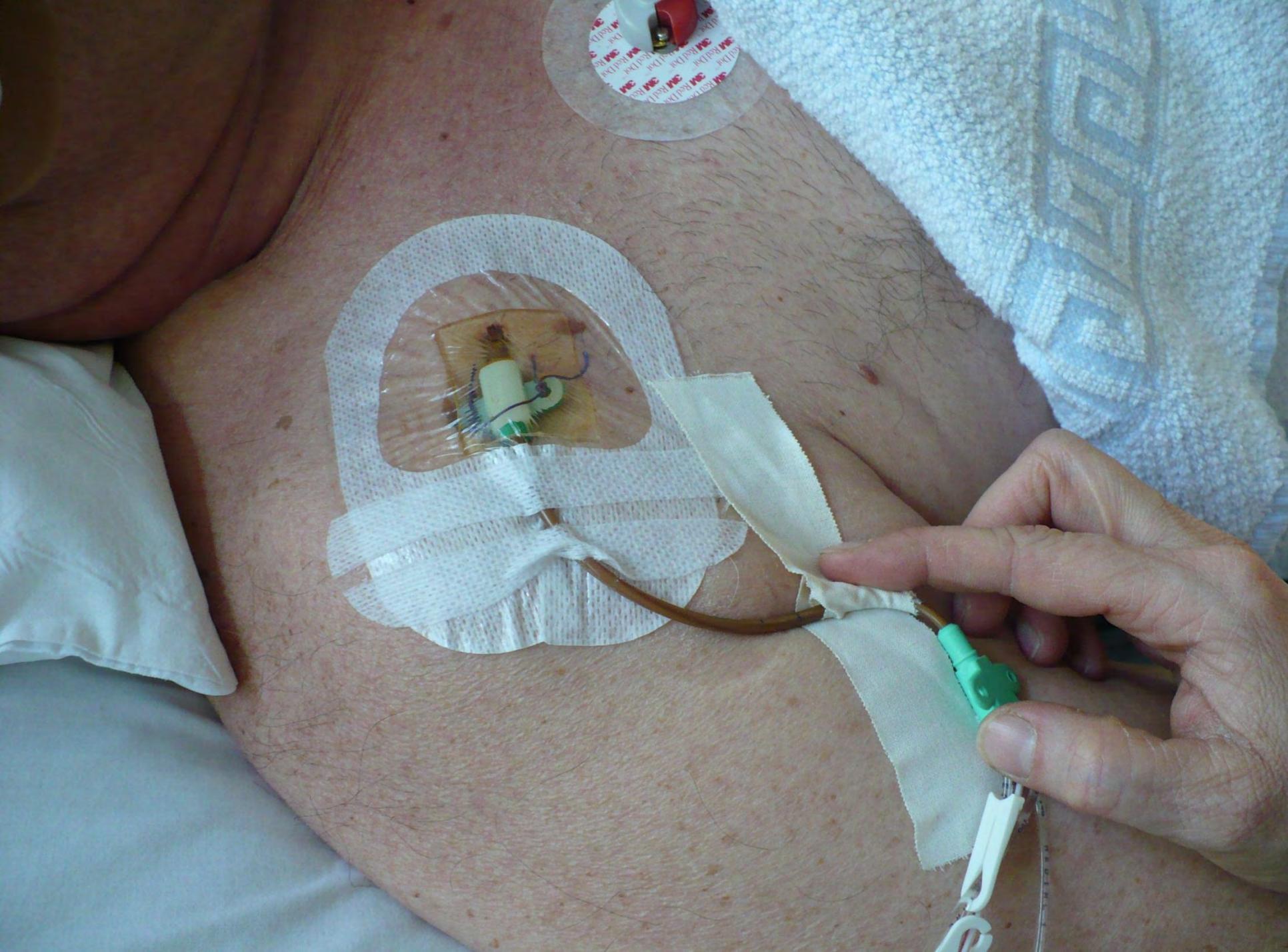


KRINKO 2002 versus 2017

Infektionsart	KRINKO 2002	KRINKO 2007
Maximale sterile Barrieremaßnahmen	ja (Kat. IA)	ja (Kat. IB)
Abdeckung Punktionsstelle	Großes Lochtuch (Kat. IA)	Großzügig dimensioniertes Lochtuch (Kat. IB)
Desinfektion der Punktionsstelle	Mit „Hautdesinfek- tionsmittel“ (Kat. IB)	Alkohol. Antiseptikum mit CHX 2% oder Octenidin 0,1 % (Kat. IA)
Einsatz von Ultraschall bei der Punktion	Keine Erwähnung	Wenn Schallkopf im Punktionsgebiet: steriler Überzug incl. Kabel! Schallleitungsmedium: alkoholisches Haut- desinfektionsmittel









KRINKO 2002 versus 2017

Infektionsart	KRINKO 2002	KRINKO 2007
Fixierung	Sichere Fixierung des Katheters (Kat. IB)	Keine Aussage
Verband	Transparentverband und Gazeverband zulässig. CHX-Verband nur im Fließtext erwähnt	CHX-freisetzender Verband, wenn Septikämierate „anhaltend hoch“ sowie bei immunsupprimierten Patienten
Desinfektion bei Verbandwechsel	Antiseptika - bevorzugt alkohol. Hautdesinfektionsmittel - auf die Insertionsstelle	Reinigung mit NaCl, anschliessend „Hautantiseptikum“: Alkohol plus CHX oder Octenidin

Prospektive, randomisierte, dreiarmlige Studie auf 12 französischen Intensivstationen

Randomized Controlled Trial of Chlorhexidine Dressing and Highly Adhesive Dressing for Preventing Catheter-related Infections in Critically Ill Adults

Jean-François Timsit^{1,2}, Olivier Mimoz³, Bruno Mourvillier⁴, Bertrand Souweine⁵, Maïté Garrouste-Orgeas⁶, Serge Alfandari⁷, Gaétan Plantefeve⁸, Régis Bronchard⁹, Gilles Troche¹⁰, Remy Gauzit¹¹, Marion Antona¹², Emmanuel Canet¹³, Julien Bohe¹⁴, Alain Lepape¹⁴, Aurélien Vesin¹, Xavier Arrault¹⁵, Carole Schwebel², Christophe Adrie¹⁶, Jean-Ralph Zahar¹⁷, Stéphane Ruckly¹, Caroline Tournegros², and Jean-Christophe Lucet¹⁸

¹Université Grenoble 1 (Joseph Fourier), U823 "Outcome of Cancers and Critical Illness," Albert Bonniot Institute, La Tronche, France; ²Université Grenoble 1, Medical ICU, Albert Michallon Hospital, Grenoble, France; ³Service d'Anesthésie Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire, Université de Poitiers et Inserm U1070, Poitiers, France; ⁴Medical ICU, ⁹Surgical ICU, and ¹⁵Drug Delivery Department, Bichat-Claude Bernard University Hospital, Paris, France; ⁵Université Clermont-Ferrand, Medical ICU, Gabriel Montpied Hospital, Clermont-Ferrand, France; ⁶Medical-Surgical ICU, Saint Joseph Hospital Network, Paris, France; ⁷Intensive Care and Infectious Diseases Unit, General Hospital, Tourcoing, France; ⁸Medical Surgical ICU, General Hospital, Argenteuil, France; ¹⁰Medical Surgical Intensive Care Unit, General Hospital, Versailles, France; ¹¹Surgical Intensive Care Unit, Hotel-Dieu University Hospital, Paris, France; ¹²General ICU, Raymond Poincaré Hospital, University of Versailles SQY, Garches, France; ¹³Université Paris VII, Medical ICU, Saint Louis Hospital, Paris, France; ¹⁴Université Claude-Bernard Lyon 1, Medical-Surgical ICU, Centre Hospitalier Lyon Sud, Lyon, France; ¹⁶Physiology Department, Cochin Hospital, Paris, France; ¹⁷Micro-Biology and Hygiene, Necker Hospital, Paris, France; and ¹⁸Infection Control Unit, Bichat-Claude Bernard University Hospital, Assistance-Publique Hôpitaux de Paris, and Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, France

Rationale: Most vascular catheter-related infections (CRIs) occur extraluminally in patients in the intensive care unit (ICU). Chlorhexidine-impregnated and strongly adherent dressings may decrease catheter colonization and CRI rates.

Objectives: To determine if chlorhexidine-impregnated and strongly adherent dressings decrease catheter colonization and CRI rates.

Methods: In a 2:1:1 assessor-masked randomized trial in patients with

AT A GLANCE COMMENTARY

Scientific Knowledge on the Subject

Chlorhexidine-impregnated sponges decrease catheter-related infections (CRI) in the intensive care unit (ICU) but make impossible the continuous inspection of insertion site. Dressing

Ergebnisse der Tegaderm^R-Studie

Variable	Kontroll- verband	Tegaderm ^R CHG	p-Wert
Anzahl Katheter	2055	2108	-
Katheterkolonisation *	10,9	4,3	<0,0001
„catheter-related infection“ *	1,3	0,5	0,02
„major catheter-related bloodstream infection“ *	2,1	0,7	0,0006
Katheter-assoziierte Blutstrominfektion (CDC) *	2,3	0,9	<0,001
Mediane Dauer des Intensiv Aufenthaltes, Tage	9,5	9	-
Todesfälle auf Intensiv	293	293	-

***pro 1000 Katheterliegetage**

Timsit JF et al. Am J Respir Crit Care Med 2012;186:1272-1278

Ergebnisse der Tegaderm^R-Studie

Variable	Kontroll- verband	Tegaderm ^R CHG	p-Wert
Anzahl Katheter	2055	2108	-
Katheterkolonisation *	10,9	4,3	<0,0001
„catheter-related infection“ *	1,3	0,5	0,02
„major catheter-related bloodstream infection“ *	2,1	0,7	0,0006
	Vermieden: 1,4 Infektionen		
Katheter-assoziierte Blutstrominfektion (CDC) *	2,3	0,9	<0,001
Mediane Dauer des Intensiv Aufenthaltes, Tage	9,5	9	-
Todesfälle auf Intensiv	293	293	-

***pro 1000 Katheterliegetage**

Timsit JF et al. Am J Respir Crit Care Med 2012;186:1272-1278

Auswertung für die Subgruppe der zentralen Venenkatheter (n=1702)

Variable	Kontrollverband	Tegaderm ^R CHG	p-Wert
Anzahl ZVK	722	980	-
Katheterkolonisation *	10,2	5,2	0,0006
„catheter-related infection“ *	n. a.	n. a.	-
„major catheter-related bloodstream infection“ *	2,5	0,8	0,005
	Vermieden: 1,0 Infektionen		
Katheter-assoziierte Blutstrominfektion (CDC) *	1,6	0,6	0,036

***pro 1000 Katheterliegetage**

Timsit JF et al. Am J Respir Crit Care Med 2012;186:1272-1278

Originalarbeit

Matthias Trautmann^{1*}, Jörg Saatkamp²

¹ Institut für Krankenhaushygiene, Klinikum Stuttgart, 70174 Stuttgart

² Professur für Gesundheitsökonomik, Hochschule Zittau/Görlitz, Fakultät für Management- und Kulturwissenschaften, Brückenstr, 1, 02826 Görlitz

Kosten-Nutzen-Analyse eines antimikrobiellen Transparentverbands für Kathetereintrittsstellen auf der Intensivstation

Cost-effectiveness analysis of an antimicrobial transparent dressing for catheter insertion sites on intensive care units

Zusammenfassung

Hintergrund: Ein neuer Transparentverband für die Insertionsstelle zentraler Venenkatheter verfügt über ein chlorhexidinhaltiges Geldpad, welches an der Insertionsstelle eine antibakterielle Wirkung ausübt. In einer multizentrischen Studie reduzierte der Verband die Rate Venenkatheter-assoziiierter Septikämien um 1,0 Episoden pro 1000 Katheterliegetage.

Methodik: Um zu überprüfen, ob diese Reduktion auf der chirurgischen Intensivstation

*Korrespondierender Autor

Prof. Dr. med. Matthias Trautmann
Institut für Krankenhaushygiene
Klinikum Stuttgart
Kriegsbergstr, 60
70174 Stuttgart
E-Mail:
m.trautmann@klinikum-stuttgart.de

Interessenkonflikt

Die vorliegende Studie wurde von der Firma 3M Medica Neuss in Auftrag gegeben und unterstützt. 3M Medica nahm keinen Einfluss auf die Erhebung und Bewertung der Daten und die Interpretation der Ergebnisse. 3M Medica erklärt, dass die Tätigkeit der Autoren in keinem Zusammenhang mit Umsatzgeschäften der Firma steht.

Umrechnung der französischen Ergebnisse auf eine deutsche operative Intensivstation (29 Betten)

Variable	Wert in 2014
Anzahl ZVK-Tage	6234
Nach Timsit: vermiedene Katheter-assoziierte Blutstrominfektionen nach CDC (1,0 pro 1000 Kathetertage)	6,2
Vermiedene zusätzliche Liegetage (7 Tage pro Infektion)	43,6
Ersparnis (aufgrund Kostenkalkulation Controlling von € 1132,80 pro Liegetag)	€ 49.433,19
Kosten Tegaderm ^R CHG pro Jahr	€ 17.241,00
Differenz („Gewinn“)	€ 32.192,13

Warnhinweis zu Octenidin

BEKANNTGABEN DER HERAUSGEBER

Dtsch Ärztebl 2017;114:A184

BUNDESÄRZTEKAMMER

Mitteilungen

ARZNEIMITTELKOMMISSION DER DEUTSCHEN ÄRZTESCHAFT

„Aus der UAW-Datenbank“

Schwere Gewebeschädigungen nach Spülung tiefer Wunden mit Octenisept®

Octenisept® ist ein wässriges Wund- und Schleimhautantiseptikum. Es enthält zwei Wirkstoffe: Octenidindihydrochlorid, das mit Zellwand- und Zellmembranbestandteilen der Mikrobenzelle reagiert und so zur Zerstörung der Zellfunktion führt, und Phenoxyethanol, das u. a. die Zellmembran durchlässiger für Kaliumionen macht und so antimikrobiell wirkt (1). Octenisept® ist zugelassen zur antiseptischen Behandlung von Schleimhaut und angrenzender Haut vor diagnostischen und operativen Maßnahmen im Ano-Genitalbereich und in der Mundhöhle sowie zur zeitlich begrenzten unterstützenden Therapie von Interdigitalmykosen und für adjuvante antiseptische Wundbehandlungen.



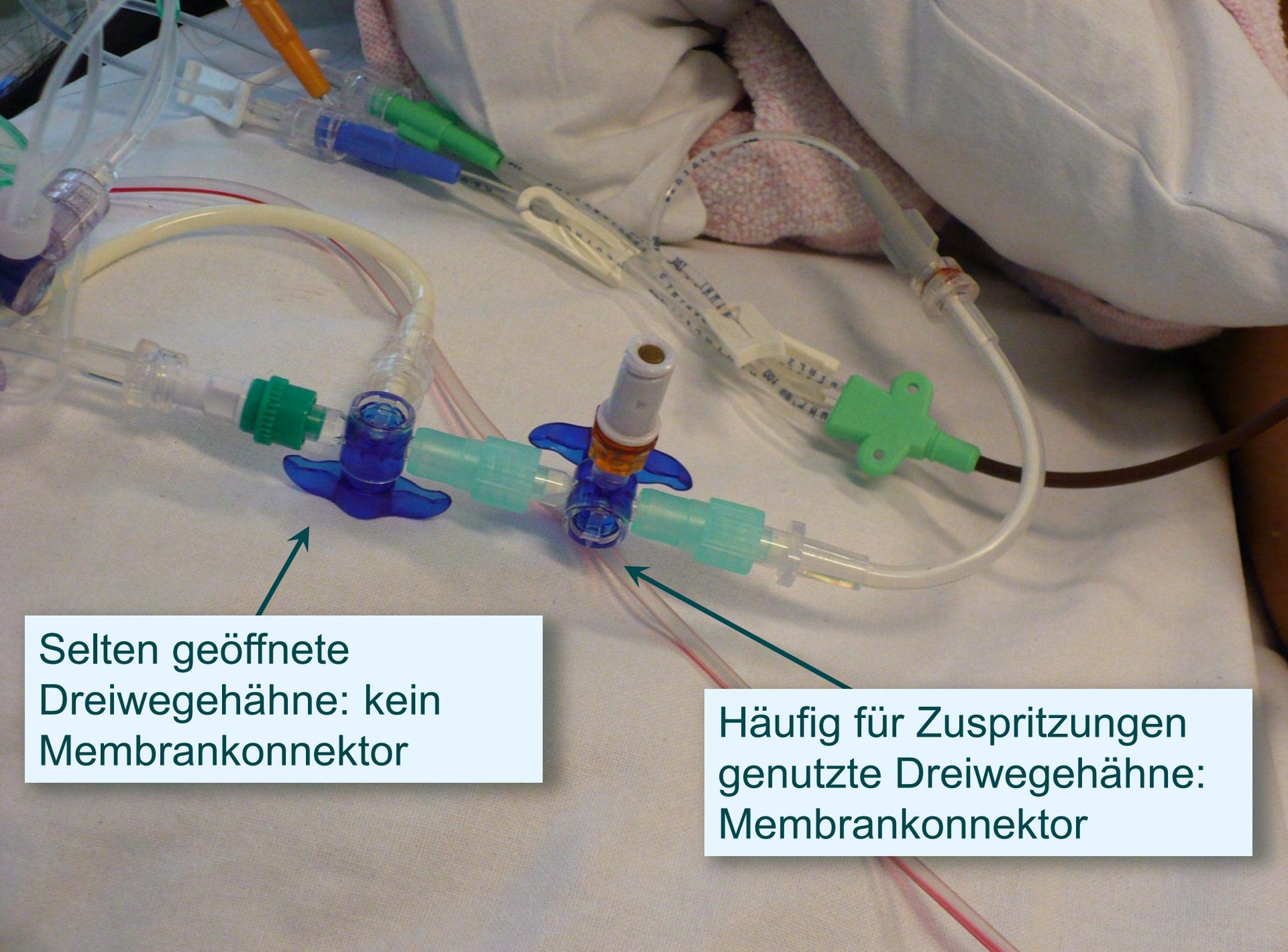
Abbildung 1: Die beiden Bilder links zeigen den Befund drei Wochen nach dem Unfall. Der Fuß war erheblich geschwollen und plantar und dorsal um die Stichkanäle herum großflächig gerötet. Der Stichkanal und die Gegeninzisionen waren schmierig belegt. Die beiden Bilder rechts zeigen den intraoperativen Befund: Ein Großteil der zentralen Fußmuskulatur war gläsern abgeblasst, brüchig und teils fettig, teils bindegewebig umgebaut. Der Musculus plantaris communis, die Lumbrikalmuskulatur, die Interosseusmuskulatur und die mittleren oberflächlichen Zehenbeuger mussten reseziert werden.

Der dargestellte Fall zeigt typische Komplikationen, die nach Spülung von tiefen Wunden (z. B. Perforationswunden) mit Octenisept® auftreten können und sowohl in Literaturberichten (2–5) als auch in spontan gemeldeten Fällen immer wieder geschildert werden: Innerhalb von 24 Stunden tritt eine starke Schwellung und Rötung auf, die lange (über Monate) anhält und therapeutisch kaum zu



Klinische Studie mit dem SmartSite^R-Konnektor versus Kombistopfen

Ergebnisse	SmartSite ^R - Gruppe (n=139)	Kontroll- gruppe (n=139)	p-Wert
Tage auf Intensiv	19,9 ± 19,1	19,8 ± 18,0	n. s.
ZVK-Liegedauer (Tage)	9,8 ± 6,1	10,1 ± 6,1	n. s.
Entfernung wegen Infektionsverdacht (%)	23,3	21,9	n. s.
Kolonisation der Katheterspitze (%)	9 (6,5 %)	13 (9,3 %)	n. s.
Inzidenz ZVK-assoziiertes Septikämien pro 1000 KLT	0,7	5,0	0,033



Selten geöffnete
Dreiwegehähne: kein
Membrankonnektor

Häufig für Zuspritzungen
genutzte Dreiwegehähne:
Membrankonnektor

Vergleich nadelloser Konnektoren

The Art and Science of Infusion Nursing

Anna Casey, PhD, BSc

Tarja Karpanen, PhD, BSc, RGN

Peter Nightingale, PhD, BSc

Tom Elliott, PhD, DSc, MRCP, BM, BS, BMedSci, FRCPath

An In Vitro Comparison of Microbial Ingress Into 8 Different Needleless IV Access Devices

ABSTRACT

There are conflicting reports of the effect needleless intravenous access devices have on rates of catheter-related bloodstream infection. The aim of this study was to identify any differences between the rates of microbial ingress into 8 different devices following contamination. Each type of device was subjected to a 7-day clinical simulation that involved repeated microbial contamination of the injection site and decontamination followed by saline flushes. Significant differences in the number of microorganisms associated with

BACKGROUND

Needleless intravenous (IV) access devices that attach to catheter hubs were initially introduced into clinical practice to reduce the risk of IV catheter-related needlestick injuries.¹ However, these devices can provide a conduit for the ingress of microorganisms. There have been varying reports on the rates of catheter-related bloodstream infection associated with these devices, including an increase in incidence following a change from split-septum devices to mechanical valves.²

The Centers for Disease Control and Prevention has subsequently recommended that when needleless sys-

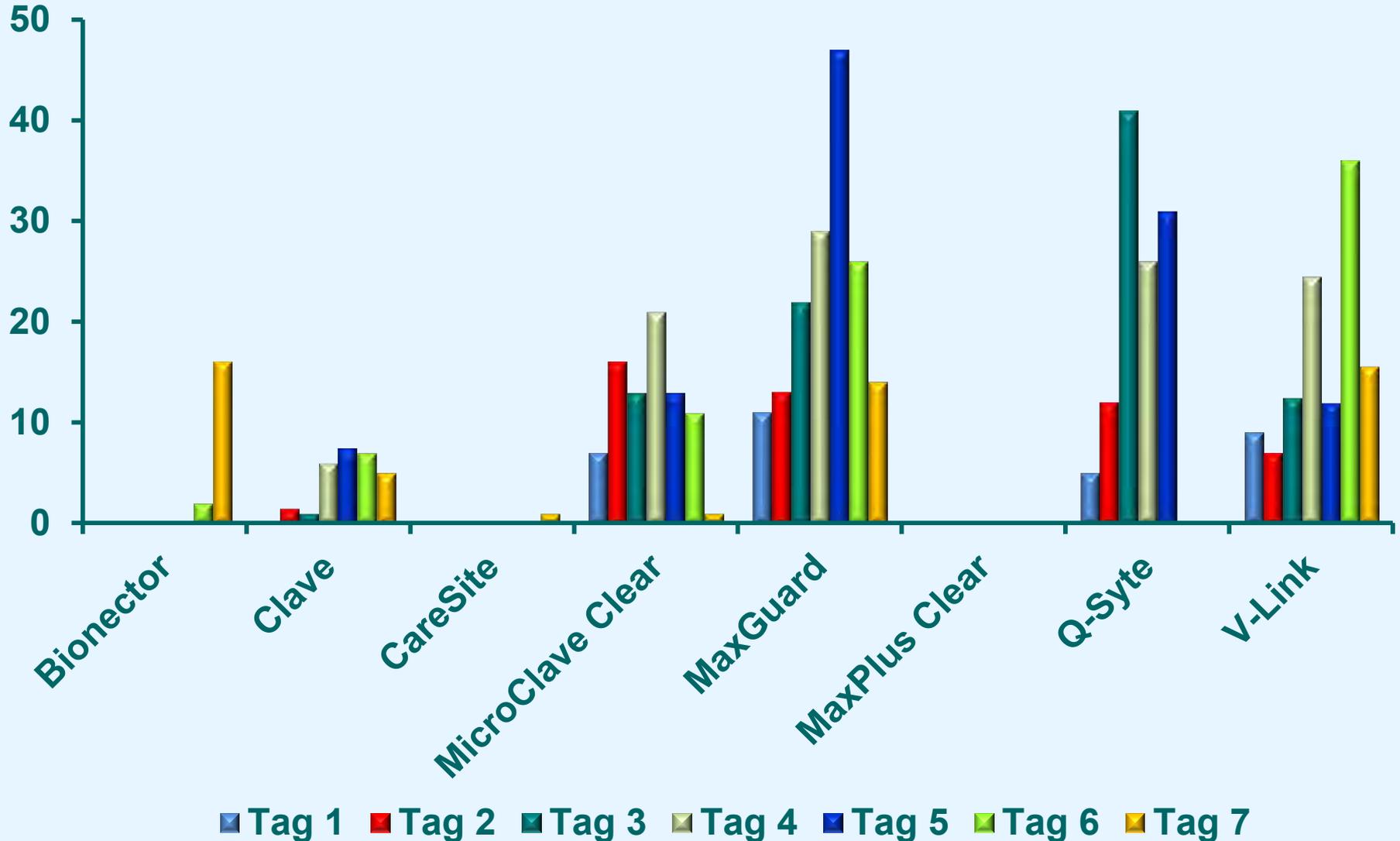
8 Konnektoren im Test



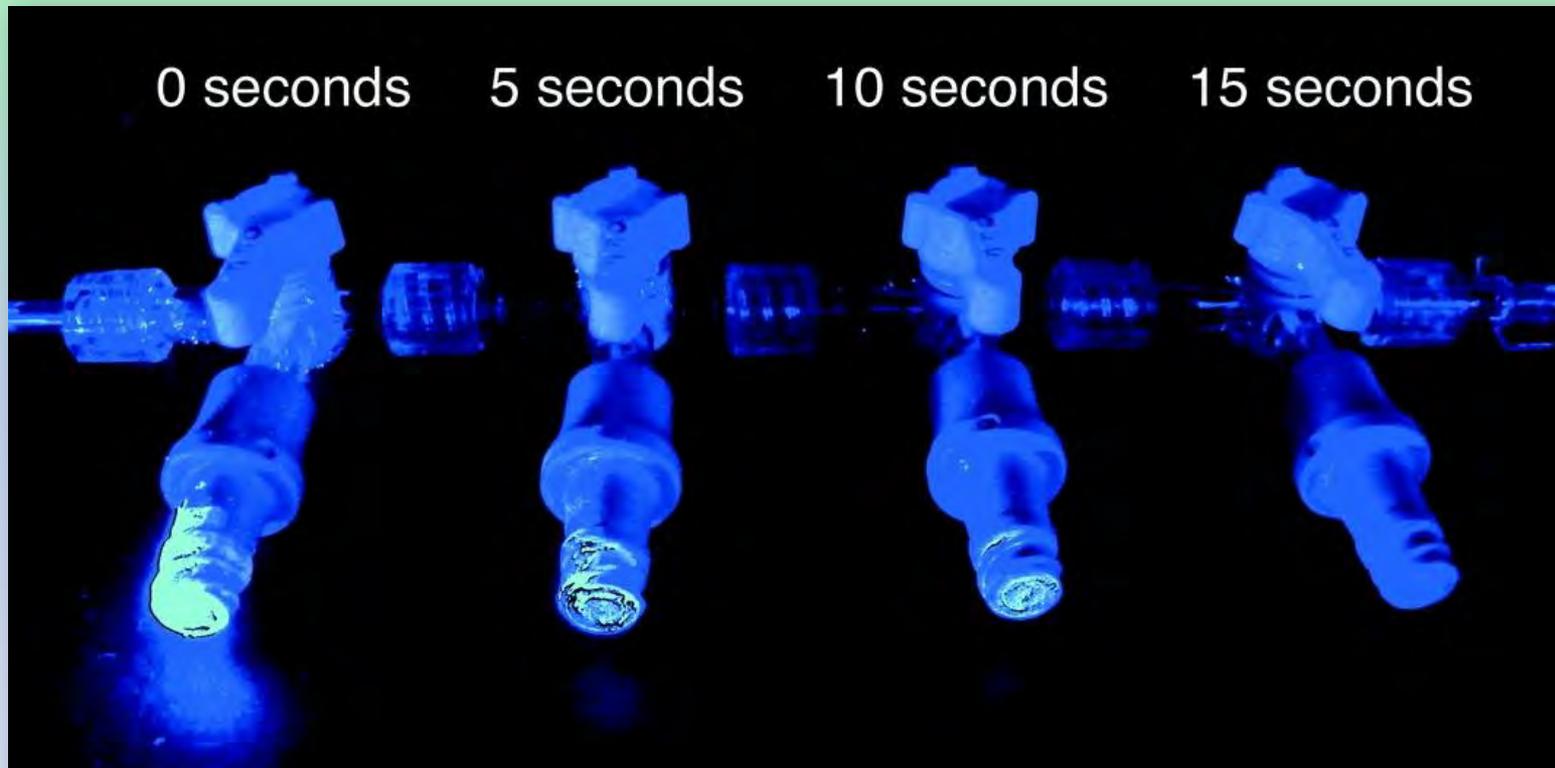
- Konnektoren mit *S. aureus* künstlich kontaminiert
- Täglich 15 Mal für Injektionen oder Infusionen von NaCl 0,9 % und „Blutabnahmen“ genutzt
- Zuvor jeweils 5 sec oder 15 sec wischdesinfiziert
- Am Ende jeden Tages wurde eine sterile NaCl-Lösung infundiert, am „patientenseitigen“ Ende wieder aufgefangen und mikrobiologisch untersucht

Ergebnisse der Casey-Studie

Koloniezahl pro Konnektor (Medianwert)



Effekt der Wischdesinfektion eines Membrankonnectors: Darstellung von Bakterien durch Fluoreszenzmarker



Rupp ME et al. Adequate desinfection of a split-septum needleless intravascular connector with a 5-second alcohol scrub. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:661-665.

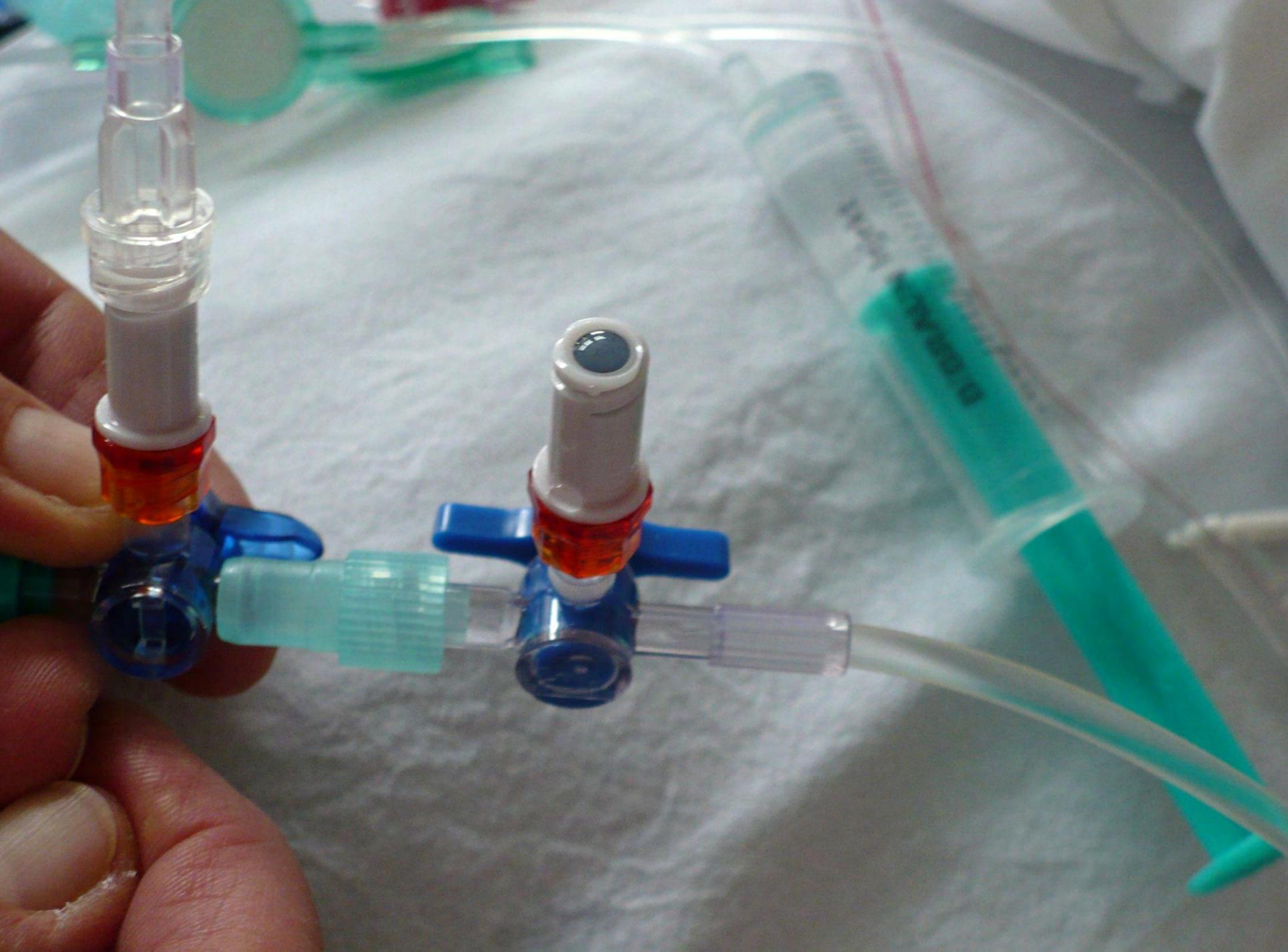
Empfehlung der KRINKO 2017 zu nadellosen Konnektoren im Vergleich zu US-Guidelines

Ergebnisse	O'Grady et al. 2011	Marshall et al. 2014	KRINKO 2017
Anwendungs-empfehlung	Use a needleless system to access i. v. tubing (Cat. IC)	Unresolved issue	Keine Empfehlung (Kat. IB)
Desinfektion des Konnektors	Kräftig abreiben mit geeigneten Desinfektionsmittel (keine Zeitdauer)	Wenn vorhanden: 5 sec kräftig abwischen	Schulung nach Herstellerempfehlung
Liegedauer	Nicht häufiger als alle 72 h wechseln, ansonsten mit dem System	Keine Aussage	Hinweis auf Plan zur Erhaltungspflege

Der richtige Umgang mit der Konnektions- stelle: Wischen? Einsprühen? Gar nichts machen?







Falscher
Spritzenansatz!
Immer achsengerecht
spritzen



Umgang mit Dreiwegehähnen

Empfehlung	KRINKO 2002	KRINKO-Neo 2007	KRINKO 2017
Dreiwegehahn wischdesinfizieren	Keine Aussage	„desinfizieren“	Desinfizieren, z. B. Sprühen und ausklopfen
Handschuhe bei Manipulation am Dreiwegehahn	Händedes- infektion reicht	Sterile (!) Handschuhe	Händedes- infektion reicht
Membrankonnektor verwenden	Keine Aussage	fakultativ	Keine Empfehlung
Dreiwegehahn steril verpacken	Keine Aussage	ja	Keine Aussage



Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org



Major article

Continuous passive disinfection of catheter hubs prevents contamination and bloodstream infection

Marc-Oliver Wright MT (ASCP), MS, CIC^{a,*}, Jackie Tropp RN, MSN^b, Donna M. Schora MT (ASCP)^c, Mary Dillon-Grant RN, MSN^b, Kari Peterson BS^c, Sue Boehm RN^c, Ari Robicsek MD^{a,d,e}, Lance R. Peterson MD^{a,c,e,f}

^a Department of Infection Control, NorthShore University HealthSystem, Evanston, IL

^b Department of Nursing, NorthShore University HealthSystem, Evanston, IL

^c Infectious Disease Research, NorthShore University HealthSystem, Evanston, IL

^d Health Information Technology, NorthShore University HealthSystem, Evanston, IL

^e Pritzker School of Medicine, University of Chicago, Chicago, IL

^f Department of Pathology and Laboratory Medicine, NorthShore University HealthSystem, Evanston, IL

Key Words:

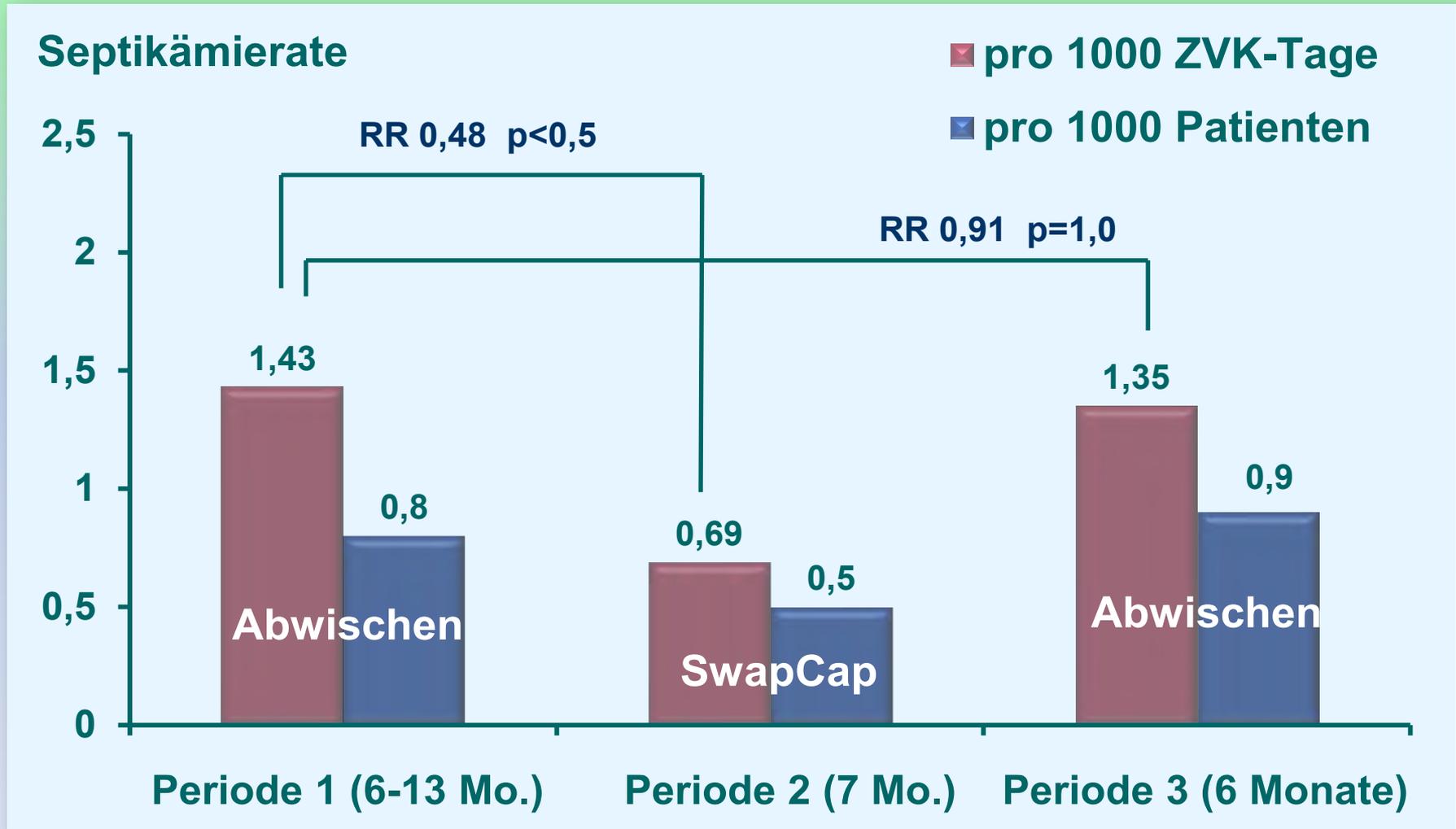
Central line infections

Alcohol cap

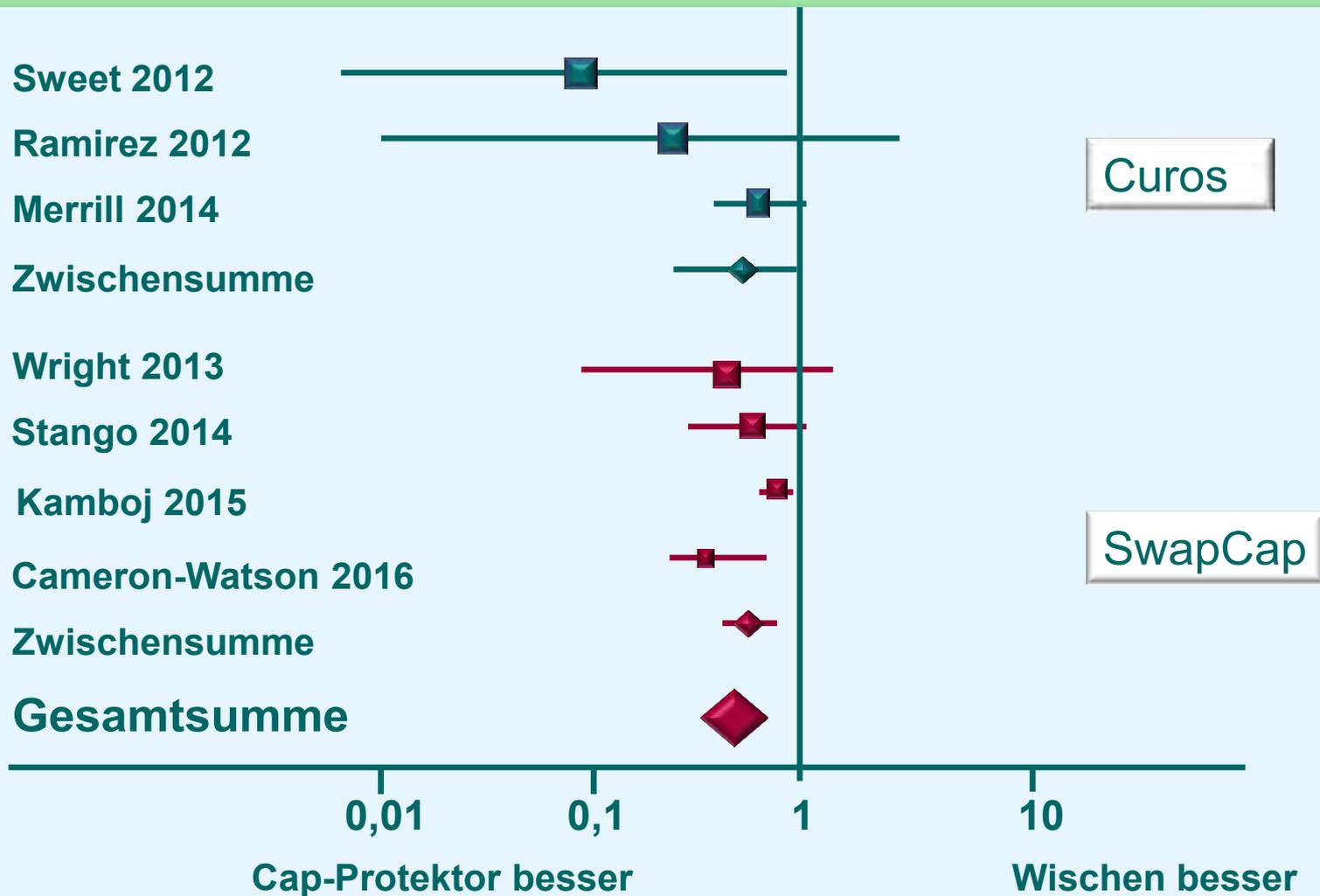
Business case analysis

Background: Catheter hub decontamination requires a thorough scrub and compliance varies. This study evaluates the effectiveness of a disinfection cap with 70% alcohol in preventing contamination/infection. **Methods:** A 3-phased, multifacility, quasi-experimental study of adult patients with central lines divided into P1 (baseline), when the standard scrub was used; P2, when the cap was used on all central lines; and P3, when standard disinfection was reinstated. House-wide central-line associated bloodstream infection (CLABSI) rates are reported with catheter-associated urinary tract infections (CAUTI) as a

Effekt der SwapCap^R in einer Vorher-Nachher-Vorher-Studie



Effekt von Studien zum Curoos und SwapCap



Universelle Anwendung von Chlorhexidin-getränkten Waschtüchern bei allen Intensivpatienten

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

JUNE 13, 2013

VOL. 368 NO. 24

Targeted versus Universal Decolonization to Prevent ICU Infection

Susan S. Huang, M.D., M.P.H., Edward Septimus, M.D., Ken Kleinman, Sc.D., Julia Moody, M.S., Jason Hickok, M.B.A., R.N., Taliser R. Avery, M.S., Julie Lankiewicz, M.P.H., Adrijana Gombosov, B.S., Leah Terpstra, B.A., Fallon Hartford, M.S., Mary K. Hayden, M.D., John A. Jernigan, M.D., Robert A. Weinstein, M.D., Victoria J. Fraser, M.D., Katherine Haffenreffer, B.S., Eric Cui, B.S., Rebecca E. Kaganov, BA., Karen Lolans, B.S., Jonathan B. Perlin, M.D., Ph.D., and Richard Platt, M.D., for the CDC Prevention Epicenters Program and the AHRQ DECIDE Network and Healthcare-Associated Infections Program*

ABSTRACT

BACKGROUND

Both targeted decolonization and universal decolonization of patients in intensive care units (ICUs) are candidate strategies to prevent health care–associated infections, particularly those caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA).

METHODS

We conducted a pragmatic, cluster-randomized trial. Hospitals were randomly assigned to one of three strategies, with all adult ICUs in a given hospital assigned to

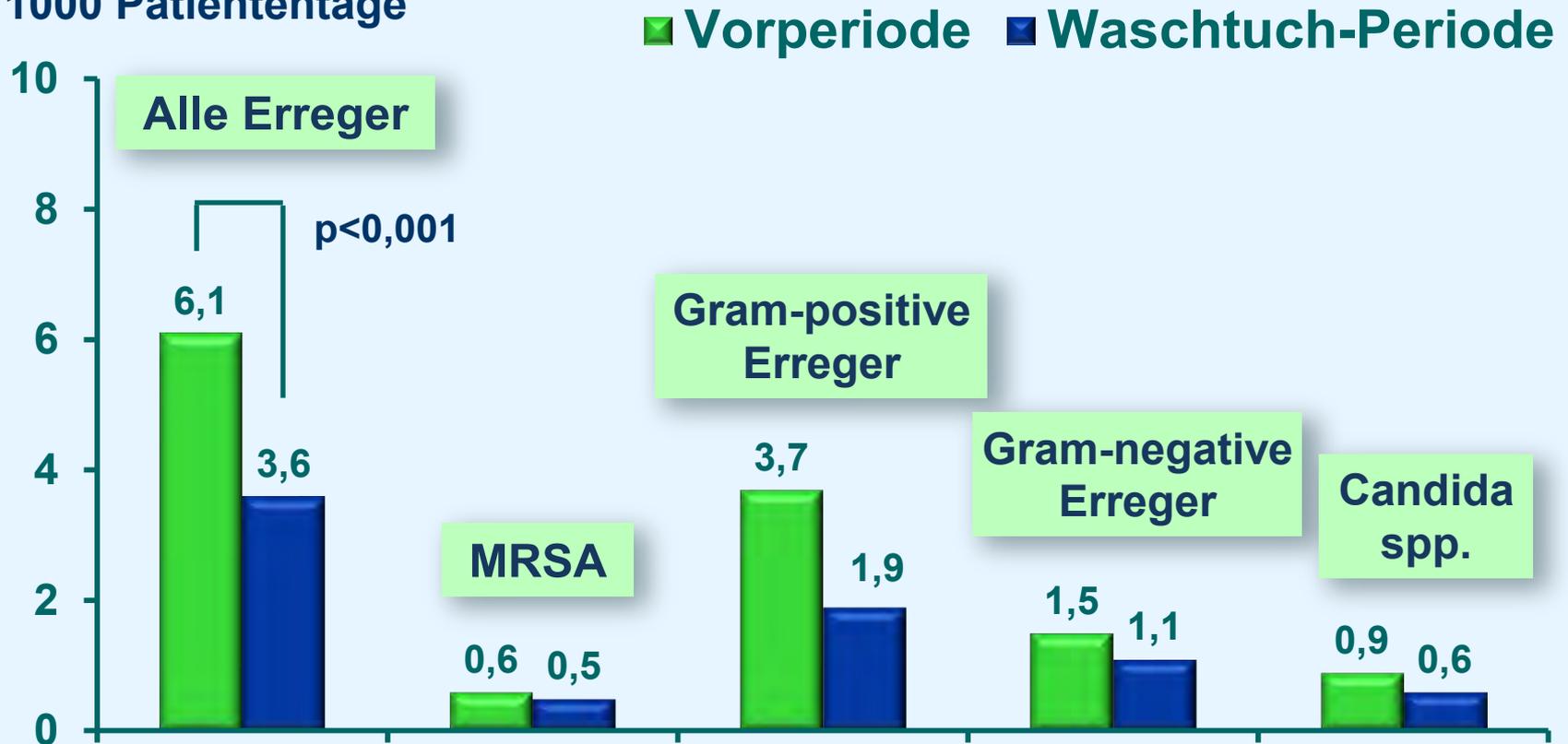
From the University of California Irvine School of Medicine, Orange (S.S.H., A.G., L.T., E.C.); Hospital Corporation of America, Houston (E.S.) and Nashville (J.M., J.H., J.B.P); Texas A&M Health Science Center, Houston (E.S.); Harvard Medical School and Harvard Pilgrim Health Care Institute, Boston (K.K., T.R.A., J.L., E.H.).

Huang SS et al. N Engl J Med 2013;368:2255-2265

42 auswertbare Krankenhäuser, 72 Intensivstationen, 48.209 Intensiv-Patienten

Ergebnisse: Vorperiode versus universelle Anwendung von Chlorhexidin-getränkten Waschtüchern bei allen Intensivpatienten

Septikämierate pro 1000 Patiententage



Octenisan-Waschhandschuh-Studie auf 17 Erwachsenen-Intensivstationen der Charité, Berlin

Parameter	Vor- periode	Inter- ventions- periode	RR	p-Wert
Studienperiode	1-12/13	2-12/14	-	-
Liegedauer, Tage	5,95	6,05	-	-
Mortalität, %	7,1	7,3	0,97	0,2
Nosokomiale Blutstrom- infektionen, n (Inz.-Dichte)	454 (5,11)	413 (4,66)	0,91	0,17
Nosokomiale MRSA-Fälle, n (Inzidenz-Dichte)	86 (0,97)	62 (0,7)	0,72	0,05
Nosokomiale MRGN	182 (2,05)	205 (2,31)	1,13	0,24

Gastmeier P et al. J Antimicrob Chemother 2016;71:2569-2576