

Hygienecompliance in der Anästhesiologie*

Ergebnisse einer Pilotstudie
einer internationalen Fokusgruppe

Hygiene practice among anaesthesiologists – pilot study results from an international focus group interview

S. Schulz-Stübner¹ · F. Falter²

Abstract

Hintergrund: Trotz zahlreicher Hygiene-Empfehlungen der Fachgesellschaften erscheint deren Umsetzung im anästhesiologischen Alltag mitunter nur zögerlich zu erfolgen. Mit Einwilligung des Scientific Committee der Networking World Anesthesia Convention (NWAC) 2015 wollten wir daher mittels einer Befragung einen Eindruck über die weltweiten Hygienepraktiken in der Anästhesie gewinnen.

Methodik: 60 Kongressteilnehmer wurden als Fokusgruppe mittels Fragebogen strukturiert befragt und die Ergebnisse deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse: 57 Fragebögen mit Verteilung der Teilnehmenden über alle fünf Kontinente konnten ausgewertet werden. Dabei zeigte sich eine 100%ige Compliance mit den maximalen Barrieremaßnahmen bei ZVK-Anlage, aber nur eine sehr geringe Compliance bei der Desinfektion von (zunehmend verwendeten) nadellosen Zuspritzsystemen. Auch die Desinfektion regulärer Dreiweghähne ist ebenso wenig etabliert wie die Außendesinfektion von Narkosebeatmungsschläuchen mit Filtersystem bei Verwendung für mehrere Patienten oder die bewusste Einteilung des Narkosearbeitsplatzes in eine reine und unreine Zone.

Diskussion: Anästhesisten kennen die einschlägigen Präventionsbündel und wenden sie im Falle der ZVK-Anlage auch konsequent an. Allerdings bestehen Defizite bei der Händedesinfektion vor

aseptischen Tätigkeiten, und der Anästhesiearbeitsplatz selbst und das Beatmungszubehör werden nicht ausreichend als möglicherweise kontaminierte Flächen wahrgenommen. Dies sollte bei Hygieneschulungen in der Zukunft berücksichtigt werden.

Summary

Background: Despite recent progress uptake of infection control measures is slow amongst anaesthesia practitioners. With approval of the Scientific Committee we used the Networking World Anesthesia Convention 2015 as a forum to get an overview over infection control practices in different parts of the world.

Methods: 60 congress delegates were presented with a questionnaire and were asked to reflect on their own practice.

Results: 57 returned questionnaires were included in the analysis, and 5 distinct regions were well represented. Nearly 100% of respondents reported that they routinely used maximal barrier precautions for central line insertions. Needle free connectors are used increasingly, however only a small number of practitioners disinfect them appropriately. Disinfection of regular taps of stopcocks follows a similar pattern. Simple measures like disinfection of the outer surface of the breathing circuit or dividing the anaesthesia workspace into a clean and a dirty area are still not widely used.

Conclusions: Anaesthesia practitioners are mostly aware of infection control bundles and adhere to them when placing

- 1 Deutsches Beratungszentrum für Hygiene (BZH GmbH), Freiburg i.B.
- 2 Department of Anaesthesia and Intensive Care, Papworth Hospital NHS Foundation Trust, Cambridge (Großbritannien)

* Diese Arbeit wurde aus Eigenmitteln finanziert und unterstützt durch die NWAC 2015

Interessenkonflikt

1. S. Schulz-Stübner ist Ärztlicher Leiter und Mitgesellschafter des Deutschen Beratungszentrums für Hygiene (BZH GmbH) Freiburg und erhält Autorenhonorare für Buchpublikationen von den Verlagen Springer Berlin Heidelberg und Schattauer Stuttgart.
2. F. Falter gibt keine Interessenkonflikte an.

Schlüsselwörter

Hygiene – Infektionsprävention – Compliance – Anästhesiearbeitsplatz

Keywords

Hygiene – Infection Prevention – Compliance – Anaesthesia Workplace

central venous access. The majority of anaesthesiologists we interviewed diligently disinfected their hands after potential contact with bodily fluids, however only a minority does so before carrying out aseptic tasks. There is little awareness of the anaesthesia delivery unit and attached breathing circuits as a source of contamination. Although progress has been made in past years, more educational efforts are necessary to improve awareness of the anaesthesia workplace as a potential vector for clinically relevant infections.

Einleitung

Umfragen vom Ende des 20. Jahrhunderts und Beginn des 21. Jahrhunderts ergaben, dass Anästhesisten sich oftmals nicht an allgemeine Hygieneleitlinien oder die Empfehlungen ihrer eigenen Fachgesellschaften zu hygiene relevanten Themen halten [1-11]. Eine Reihe von aktuellen Studien aus der Arbeitsgruppe von Loftus und Koff haben jedoch in den letzten Jahren das Interesse an diesen Fragen in der Anästhesie geweckt und den Anästhesiearbeitsplatz und die Tätigkeit der Anästhesisten als mögliche Infektionsquelle untersucht und in den Fokus gerückt [12-14]. Entsprechend

haben nationale Fachgesellschaften ihre Empfehlungen zur Infektionsprävention aktualisiert und ergänzt [15-17]. Um den aktuellen Stand des Hygieneverhaltens zu untersuchen, führten wir Fokusgruppeninterviews mit Teilnehmern der Networking World Anesthesia Convention (NWAC 2015 in Vancouver, Kanada) aus fünf verschiedenen Kontinenten durch.

Methoden

Die Befragung wurde von der Ethiksektion des Scientific Committee of NWAC (Chairman Markus Klimek, MD, PhD, Dept. of Anesthesiology Erasmus University Medical Center Office: H-1281, 's-Gravendijkwal 230; NL-3015 CE Rotterdam) genehmigt. 60 Interviews wurden während der Veranstaltung entweder per Fragebogen oder mündlicher Abfrage je nach persönlicher Präferenz der Befragten und nach verbaler Zustimmung zur Teilnahme an der anonymen Befragung durchgeführt. Keiner der nach dem Zufallsprinzip angesprochenen Teilnehmer verweigerte die Teilnahme. Alle Teilnehmer wurden gebeten, die Fragen entsprechend den Gepflogenheiten in der Einrichtung ihrer hauptsächlichen Tätigkeit zu beantworten

und nicht nach persönlicher Präferenz oder den angenommenen nationalen Standards. 57 Datensätze konnten in die endgültige Analyse eingeschlossen werden. Drei Datensätze (zwei aus den Philippinen, einer aus Indien) mussten ausgeschlossen werden, da wesentliche Aspekte nicht beantwortet werden konnten, da das entsprechende Equipment den Befragten nicht zur Verfügung stand bzw. die Prozeduren nicht durchgeführt wurden.

Ergebnisse

Die Antworten wurden in Untergruppen ausgewertet:

- <10 Jahre oder >10 Jahre Berufserfahrung,
- Tätigkeit in einem Krankenhaus mit <600 Betten oder >600 Betten und
- nach dem Kontinent der Herkunft der Befragten.

Tabelle 1 fasst die Ergebnisse in einer Übersicht zusammen. Die **europäische Gruppe** bestand aus elf Teilnehmern aus Großbritannien, drei Teilnehmern aus Deutschland, zwei Teilnehmern aus der Schweiz, zwei Teilnehmern aus den Niederlanden und einem Teilnehmer aus Belgien. Die **asiatische Gruppe** bestand

Tabelle 1

Zusammenfassung der Ergebnisse (trotz teilweise kleiner Gruppengrößen in %, mathematisch gerundet).

Anzahl der Befragten:		20	37	25	32	19	5	8	11	14	57
Item		<10 Jahre Berufserfahrung	>10 Jahre Berufserfahrung	<600 Betten	>600 Betten	EUROPA	ASIEN	AFRIKA	OZEANIEN	AMERIKA	TOTAL
		Maximale Barriere- maßnahmen bei Anlage	ZVK	95	97	92	97	100	100	86	91
Art. femoralis/axillaris	35		28	32	28	37	60	13	27	21	30
Art. radialis	0		11	4	9	5	40	0	9	0	7
Periduralkatheter (PDK)	80		72	72	81	84	80	86	91	36	74
Peripherer Nerven Katheter (PNC)	25		30	28	28	70	20	0	54	14	28
Single-Shot Spinalanästhesie	55		64	56	59	53	80	63	91	29	58
Single-Shot Epiduralanästhesie	45		50	48	50	47	60	25	91	29	49
Single Shot peripherer Nervenblock (PNB)	5	8	8	6	5	40	0	9	0	7	
Haut- desinfektion für ZVK**	Alkohol	10	3	8	3	16	0	0	0	0	5
	Alkohol/Chlorhexidin	80	95	76	97	79	80	86	100	93	88
	Alkohol/Octenidin*	5	5	4	6	16	0	0	0	0	5
	PVP-Jod	20	5	12	9	16	20	25	0	7	12
Haut- desinfektion für neuraxiale Verfahren**	Alkohol	10	5	4	9	11	0	13	9	0	7
	Alkohol/Chlorhexidin	75	86	76	78	74	80	75	91	79	79
	Alkohol/Octenidin*	10	5	4	9	21	0	0	0	0	7
	PVP-Jod	25	14	16	16	16	20	25	0	21	16

Fortsetzung auf nächster Seite

Tabelle 1 – Fortsetzung von vorheriger Seite

Zusammenfassung der Ergebnisse (trotz teilweise kleiner Gruppengrößen in %, mathematisch gerundet).

Item	Anzahl der Befragten:	20	37	25	32	19	5	8	11	14	57
		<10 Jahre Berufserfahrung	>10 Jahre Berufserfahrung	<600 Betten	>600 Betten	EUROPA	ASIEN	AFRIKA	OZEANIEN	AMERIKA	TOTAL
Maßnahmen bei ultraschallgestützter ZVK-Anlage**	Sterile Hülle Transducer	65	78	80	66	79	80	38	72	79	72
	Sterile Hülle Kabel	75	58	72	62	68	40	13	63	100	65
	Steriles Transparentpflaster Transducer	25	31	32	25	37	20	13	18	36	28
	Steriles Kontaktgel	75	78	88	66	79	60	38	81	93	75
	Unsteriles Kontaktgel	0	14	4	12	5	40	0	9	7	9
	Hautdesinfektionsmittel als Kontaktmedium	15	5	4	12	16	0	0	9	7	9
Maßnahmen bei ultraschallgestützter PNB-Anlage**	Sterile Hülle Transducer	45	56	52	47	58	60	25	54	50	51
	Sterile Hülle Kabel	50	42	32	53	63	20	13	27	64	46
	Steriles Transparentpflaster Transducer	35	42	44	31	42	0	25	63	29	37
	Steriles Kontaktgel	75	67	80	59	68	40	38	72	86	67
	Unsteriles Kontaktgel	10	17	12	16	16	40	0	18	7	14
	Hautdesinfektionsmittel als Kontaktmedium	15	56	0	16	16	0	0	8	7	9
Allg. Organisatorische Aspekte	Verwendung nadelloser Zuspritzventile (NCD)	75	72	72	72	63	100	63	91	71	74
	Desinfektion der Zuspritzmembran von NCD'S	60	62	61	61	42	60	38	40	100	60
	Desinfektion von Dreibegehähnen	40	42	40	41	32	40	38	36	57	39
	Bakterienfilter bei PDK	95	92	92	91	100	100	100	100	64	91
	Bakterienfilter bei PNC	50	50	48	50	58	40	13	91	29	49
	Hubdesinfektion vor Bolusgabe bei PDK	45	56	56	47	58	60	25	54	50	51
	Kathetersets für ZVK, PDK etc.	80	89	84	84	95	80	75	91	71	84
	Alkoholisches Händedesinfektionsmittel im OP verfügbar	95	97	96	97	100	100	100	100	86	96
	Einteilung „rein“ / „unrein“ im Alltag umgesetzt	70	75	76	66	63	100	50	81	79	72
	Oberflächendesinfektion Anästhesiearbeitsplatz nach jedem Patienten	70	81	88	69	74	100	75	81	71	77
	Narkosebeatmungsschlauchwechsel nach jedem Patienten	25	42	36	34	10	60	50	0	79	35
	Narkosebeatmungsschlauchwechsel alle 24 Stunden	50	42	48	44	53	40	13	91	21	46
	Narkosebeatmungsschlauchwechsel wöchentlich	20	16	16	22	37	0	38	9	0	19
Desinfektion von Narkosebeatmungsschläuchen nach jedem Patienten wenn weiter gebraucht	53	33	50	33	29	0	100	45	100	46	
Intraoperative Händedesinfektion	Vor Patientenkontakt	95	81	88	81	84	80	100	91	71	79
	Vor aseptischer Tätigkeit	90	92	88	91	84	100	75	91	86	86
	Vor dem Aufziehen von Medikamenten	35	31	16	41	37	80	13	18	21	30
	Vor Manipulation am Dreibegehahn	25	22	16	28	11	80	0	18	36	23
	Nach Kontakt mit Körperflüssigkeiten	95	94	96	91	95	100	88	100	93	95
	Nach Patientenkontakt	95	81	92	75	74	100	88	91	79	82
	Nach Kontakt mit der Patientenumgebung	55	42	52	41	47	60	63	36	36	46
Nach dem Ausziehen von Einmalhandschuhen	75	50	60	56	47	80	63	54	64	58	
Häufigkeit der Händedesinfektion pro Stunde im OP	0-2	25	39	20	44	47	40	25	9	36	33
	2-5	65	47	68	41	68	60	75	63	50	63
	5-10	0	8	8	9	5			18	7	7
	>10	10	6	4	9	10			9	7	7

- Offene Frage bzw. unterschiedliche Empfehlungen von Herstellern und Leitlinien
 Empfohlen z.B. durch DGAI, ASA oder CDC
 Nicht erforderlich
 Nicht empfohlen
 Gute Compliance (> 90%)
 Moderate Compliance (75-90%)
 Schlechte Compliance (< 75%)

EUROPA 11 Großbritannien, 3 Deutschland, 2 Schweiz, 2 Niederlande, 1 Belgien
 ASIEN 3 Indien, 1 Philippinen, 1 Südkorea
 AFRIKA 3 Nigeria, 2 Südafrika, 1 Sambia, 1 Ägypten, 1 Saudi Arabien
 OZEANIEN 9 Australien, 2 Neuseeland
 AMERIKA 11 USA, 3 Kanada

- * äquivalent zu Chlorhexidin (nur in Europa zugelassen), Daten zur Bewertung (Ampelfarbe) zusammengefasst mit Chlorhexidinangabe
 ** Mehr als eine Antwortmöglichkeit, %-Angaben in der Summe evtl. größer 100

ZVK Zentraler Venenkatheter
PNB Peripherer Nervenblock
PDK Periduralkatheter = Epiduralkatheter
NCD Needleless connector device/Nadelloser Zuspritzventil
PNC Peripherer Nervenblock
DGAI Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin
ASA American Society of Anesthesiologists
CDC Centers for Disease Control and Prevention

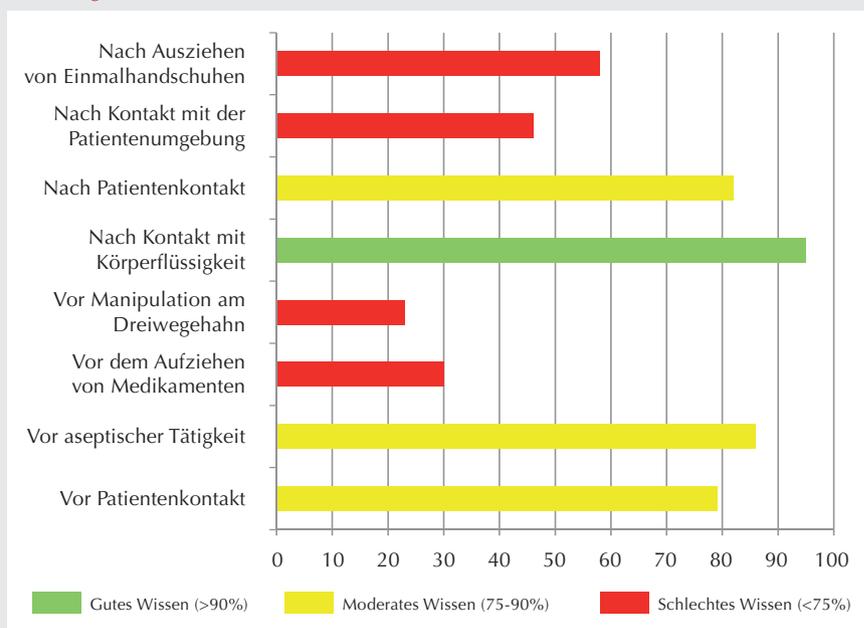
aus drei Teilnehmern aus Indien, einem Teilnehmer von den Philippinen und einem aus Südkorea. Die **afrikanische Gruppe** bestand aus drei Teilnehmern aus Nigeria, zwei Teilnehmern aus Südafrika, je einem Teilnehmer aus Ägypten, Sambia und Saudi-Arabien. Die **ozeanische Gruppe** bestand aus neun australischen Teilnehmern sowie zwei Teilnehmern aus Neuseeland und die **nordamerikanische Gruppe** aus elf Teilnehmern aus den USA und neun aus Kanada.

Ein wesentliches Ergebnis war die nahezu 100%ige Compliance mit maximalen Barrieremaßnahmen (steriler Kittel, sterile Handschuhe, steriles Feld) bei der Anlage von zentralen Venenkathetern, während bei anderen Prozeduren wie neuraxialen Anästhesien und Anlage peripherer Schmerzkatheter erhebliche Unterschiede bei der praktischen Vorgehensweise angegeben wurden. Alkohol plus Chlorhexidin oder Octenidin ist das bevorzugte Hautdesinfektionsmittel sowohl bei der ZVK-Anlage als auch bei neuraxialen Anästhesien ohne Unterschiede je nach Berufserfahrung, Krankenhausgröße oder geographischer Herkunft der Befragten. In Nordamerika nutzen 7% bei der ZVK-Anlage PVP-Jod, aber 21% bei neuraxialen Anästhesien. Der Einsatz von Alkohol/Octenidin beschränkt sich auf die deutschsprachigen Länder Europas, während ansonsten ausschließlich die Kombination Alkohol/Chlorhexidin verwendet wird.

Die meisten Befragten verwenden steriles Ultraschallgel bei Gefäßpunktionen oder Nervenblockaden. Einige setzen Transparentverbände als Schutz für die Ultraschallsonde ein und verwenden Hautdesinfektionsmittel als Kontaktmedium. 14% der Befragten verwenden normales, unsteriles Ultraschallgel für ultraschallgesteuerte Prozeduren.

91% verwenden Bakterienfilter für Epiduralkatheter, aber nur 49% für periphere Nervenkatheter. Bei den peripheren Nervenkathetern zeigen sich starke regionale Unterschiede: 13% der Anästhesisten aus Afrika gaben an, Filter zu verwenden, 29% der Anästhesisten aus Nordamerika und bis zu 91% der Anästhesisten aus Ozeanien.

Abbildung 1



Indikationen zur Händehygiene im OP (Angabe in % der Befragten, (n=57).

Fertigsets für die ZVK-Anlage stehen 84% der befragten Anästhesisten zur Verfügung, und alkoholisches Händedesinfektionsmittel am Anästhesiearbeitsplatz im OP wird in 96% der Einrichtungen, in denen die Befragten arbeiten, bereitgestellt. 72% unterteilen den Anästhesiearbeitsplatz in einen „reinen“ und „unreinen“ Bereich, und in 77% der Einrichtungen der Befragten wird eine routinemäßige Desinfektion der Arbeitsflächen nach jedem Eingriff durchgeführt.

Nadelfreie Konnektoren als Zuspritzventile für Infusionssysteme werden von 74% der Befragten verwendet, aber nur 60% gaben an, immer eine Wischdesinfektion der Zuspritzmembran durchzuführen.

Nur 39% der befragten Anästhesisten desinfizieren Dreivegehähne regelmäßig vor dem Zuspritzen von Medikamenten.

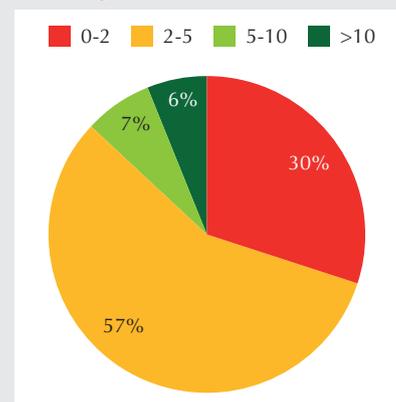
Bezüglich der Händedesinfektion mit alkoholischem Händedesinfektionsmittel wurde nach der Indikation bei verschiedenen Tätigkeiten und nach der Gesamtfrequenz pro Stunde gefragt: Nach Exposition mit Körperflüssigkeiten desinfizieren sich 95% der Befragten die

Hände, aber nur 23% vor der Manipulation an einem Dreivegehahn und 30% vor dem Aufziehen von Medikamenten (Abb. 1).

63% desinfizieren sich ihre Hände während der Operation 2-5-mal pro Stunde und nur 7% mehr als 10-mal pro Stunde (Abb. 2).

Die Beatmungsschläuche von Narkosebeatmungsgeräten sind heutzutage mei-

Abbildung 2



Selbsteinschätzung der durchschnittlichen Händedesinfektionsfrequenz pro Stunde im OP (Angabe in % der Befragten, (n=57).

stens Einmalsysteme, bei denen die Hersteller unterschiedliche Gebrauchszeiten angeben. 79% der Befragten aus Nordamerika wechseln die Beatmungsschläuche nach jeder Narkose, während nur 35% der übrigen Befragten dies tun. Wenn der Hersteller den Gebrauch für mehrere Patienten bei Verwendung eines geeigneten Atemfilters zulässt, wechseln 49% der Befragten die Schläuche alle 24 Stunden, und 19% verwenden sie für eine Woche, wobei der Atemfilter jeweils nach jedem Patienten gewechselt wird. Von denen, die die Beatmungsschläuche für mehrere Patienten verwenden, desinfizieren nur 46% die Außenfläche derselben nach jedem Patienten.

Diskussion

Während für die ZVK-Anlage nahezu alle Befragten maximale Barrieremaßnahmen durchführen, ist die Praxis bei der Anlage von Epiduralkathetern, peripheren Schmerzkathetern und femoralen oder axillären arteriellen Zugängen sehr variabel, obwohl diese auch hier empfohlen werden [18]. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Kampagnen zur Infektionsprävention nahezu ausschließlich im Bereich der Intensivmedizin mit dem Fokus auf Bündel zur Prävention von ZVK-assoziierten Blutstrominfektionen durchgeführt wurden und die ZVK-Anlage durch die Anästhesie im OP oder andere ähnlich komplexe Katheterverfahren nicht mit einbezogen haben.

Die Hautdesinfektion für intravaskuläre Zugänge und Nervenblockaden wird in der Regel den Hygieneempfehlungen entsprechend durchgeführt (in den deutschsprachigen Ländern häufig mit Alkohol/Octenidin [19]), und bei Prozeduren mit Ultraschallunterstützung werden sterile Hüllen für Schallkopf und Kabel verwendet. Allerdings ist die Angabe der Verwendung unsterilen Gels als Kontaktmedium (9% bei der ZVK-Anlage und 14% bei peripheren Nervenblockaden) auf Grund der Kontaminationsmöglichkeiten derartiger Mehrdosisbehälter problematisch.

PVP-Jod wird immer noch gelegentlich in der Routine zur Hautdesinfektion verwendet, wobei dies hauptsächlich bei neuraxialen Verfahren geschieht. Dies

könnte an Bedenken wegen der Neurotoxizität von Alkohol und Chlorhexidin liegen, obwohl diese Kombination in den einschlägigen Leitlinien empfohlen wird [15,17]. Grundsätzlich weisen alle Hautdesinfektionsmittel bei direktem Kontakt mit Nervengewebe neurotoxisches Potential auf, weswegen auf keinen Fall durch einen Desinfektionsmittelsee hindurch punktiert werden darf, um den Eintrag relevanter Mengen des Desinfektionsmittels auszuschließen [20,21].

Ein großes Problem stellt die fehlende Desinfektion der Zuspritzmembran von nadellosen Konnektoren dar, die zunehmend Verbreitung finden. Diese wird in den Herstellerangaben vorgeschrieben und von den CDC eindringlich empfohlen [22], da ansonsten Bakterien von der ungeschützten Membran direkt in den Blutkreislauf injiziert werden könnten.

Die Desinfektion von Dreiwegehähnen ist derzeit offensichtlich noch keine etablierte Praxis, obwohl auch diese als mögliche Eintrittsquelle für Mikroorganismen gelten müssen und eine Desinfektion vor dem Zuspritzen empfohlen wird [22].

Eine aktuelle Studie von Fernandez und Mitarbeitern analysierte das Wissen ("Do you know the five moments of hand hygiene?") von Anästhesisten zum Thema Händehygiene und das Bewusstsein für die fünf Momente (Indikationen) zur Händehygiene der WHO. Nur 25% der Befragten hatten eine positive Grundwahrnehmung der Händehygiene, und nur ein Drittel gab an, sich mehr als dreimal pro Stunde während einer Narkose die Hände zu desinfizieren [23]. In unserer Studie gaben 63% der Befragten eine Händedesinfektionsfrequenz von 2-5/Stunde, 7% von 5-10/Stunde und 7% von mehr als 10/Stunde an, was etwas besser ausfällt, aber immer noch ein deutliches Verbesserungspotential aufzeigt. Probleme bei der Umsetzung vorhandenen Wissens werden deutlich, wenn zwar 86% der Befragten das Item „vor einer aseptischen Tätigkeit“ korrekt als Indikation für eine Händedesinfektion identifizieren, aber nur 23% die Manipulation am Dreiwegehahn und 30% das Aufziehen von Medikamenten als eine derartige aseptische Tätigkeit

ansahen. Zukünftige, an Zielgruppen orientierte Schulungsprogramme zur Händehygiene sollten sich daher gezielt diesen Indikationen widmen. Ebenso wird – ähnlich wie in der Literatur [24] – auch von unseren Befragten die Notwendigkeit zur Händedesinfektion nach dem Ausziehen von Einmalhandschuhen gering eingeschätzt. Dies mag daran liegen, dass der Anästhesiearbeitsplatz per se nicht als kontaminationsrelevant angesehen wird und die OP-Umgebung im Allgemeinen und der Handschuh selbst im Speziellen ein Gefühl der falschen Sicherheit vermitteln.

Neben der speziellen Schulung gilt es, die Zahl der notwendigen Händedesinfektionen durch eine sinnvolle und hygienisch durchdachte Arbeitsorganisation zu reduzieren, um so die Compliance bei reduziertem Zeit- und Arbeitsaufwand zu erhöhen. Dies gilt insbesondere für die Phasen der Narkoseeinleitung und -ausleitung, aber auch während des Aufrechterhaltens der Narkose [18,25-27]. Als hilfreich wird das Konzept der Einteilung des Anästhesiearbeitsplatzes in eine „reine“ und eine „unreine“ Zone empfohlen [16,18]. Obwohl es sich hierbei nicht um eine neue Idee handelt, wird es nur von 72% unserer Befragten in die Tat umgesetzt, wobei besonders niedrige Werte bei den afrikanischen (50%) und europäischen (63%) Teilnehmern zu beobachten sind.

Auch die Außenfläche der Beatmungsschläuche wird nicht notwendigerweise als kontaminiert angesehen, obwohl ihr distales Ende sich direkt in der Nähe des Gesichts des Patienten befindet und gerade während der Einleitung und Ausleitung häufig mit schleimkontaminierten Händen vom Anästhesisten angefasst wird. Nur 46% der Befragten, die Narkosebeatmungsschläuche für mehr als einen Patienten verwenden, desinfizieren die Außenfläche nach jedem Patienten, wie man es von EKG-Kabeln, Blutdruckmanschetten etc. kennt. Bei Verwendungszeiten von 24 Stunden bis zu einer Woche (je nach Herstellerempfehlung bzw. Leitlinie) müssen nach jedem Patienten der Atemfilter und das Verbindungsstück zum Tubus („Gänsegurgel“) gewechselt und die Außenflächen der Beatmungsschläuche routinemäßig desinfiziert werden [28-30].

Die Aussagekraft unserer Befragung ist durch die kleine Gruppengröße limitiert. Allerdings repräsentieren die NWAC-Teilnehmer mit ihrer bekannten demographischen Zusammensetzung eine Fokusgruppe ihrer Herkunftsländer und Einrichtungen, die qualitative Aussagen zulässt. Bei der Interpretation ist zu beachten, dass es sich bei unseren Ergebnissen lediglich um subjektive Einschätzungen der Befragten und nicht um objektive Beobachtungs- oder Outcome-Daten handelt. Durch die zufällige Auswahl der Befragten kann ein Selektionsbias der Teilnehmer ausgeschlossen werden.

Fazit

Zusammenfassend ist zu fordern, dass systemoptimierende Infektionspräventionsstrategien [31] die Anästhesie als wichtigen Teil innerhalb des Veränderungsprozesses berücksichtigen.

Obwohl das Bewusstsein der Bedeutung von Infektionsprävention in der Anästhesie in den letzten Jahren gestiegen ist, gibt es noch viel zu tun: Unsere Befragung zeigt einige Felder auf, in denen relevante Wissenslücken oder Umsetzungsprobleme deutlich werden. Dies gilt insbesondere für die intraoperative Händehygiene, bei der die – sowohl selbsteingeschätzte als auch beobachtete – Compliance [32] trotz der immensen Bedeutung [33–36] schlecht ist. Fundiertes Wissen über das tatsächliche Verhalten der Anästhesisten in der täglichen Praxis ist wichtig für die Gestaltung der OP-Umgebung und der Abläufe [37] und kann helfen, Schulungs- und Entwicklungsprogramme nationaler und internationaler Fachgesellschaften effektiv zu gestalten und Prioritäten zu setzen, wobei die Probleme zunehmend ökonomisierter und bürokratisierter Gesundheitssysteme in den Industrienationen einerseits und einer Mangelwirtschaft in sich entwickelnden Ländern andererseits beachtet werden müssen.

Literatur

- Tait AR, Tuttle DB: Preventing perioperative transmission of infection: a survey of anesthesiology practice. *Anesth Analg* 1995;80:764-9
- el Mikatti N, Dillon P, Healy TEJ: Hygienic practices of consultant anaesthetists: a survey in the North-West region of the UK. *Anaesthesia* 1999;54:13-18
- Rosenberg AD, Bernstein RL, Ramanathan S, Albert DB, Marshall MH: Do anesthesiologists practice proper infection control precautions? *Anesthesiology* 1989;71:A949
- O'Higgins F, Tuckey JP: Thoracic epidural anaesthesia and analgesia: United Kingdom practice. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44:1087-92
- Sleth JC: Evaluation des mesures d'asepsie lors de la realisation d'un catheterisme epidural et perception de son risque infectieux. Resultats d'une enquete en Languedoc-Roussillon. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998;17:408-14
- Panikkar KK, Yentis SM: Wearing of masks for obstetric regional anaesthesia. A postal survey. *Anaesthesia* 1996;51:398-400
- Kempen PM, Learned DW: Anesthesia practice – a vector of infection? *Anesthesiology* 1989;71:A948
- Kempen PM: Contamination of syringes. *Can J Anaesth* 1989;36:730-31
- Carbonne A, Veber B, Hajjar J, et al: Évaluation des pratiques en anesthésie exposant au risque infectieux par transmission croisée (Evaluation of practices involving a cross infection risk in anaesthesia). *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2006;25:1158-64
- Ryan A J, Webster C S, Merry A F, Greive J: A National Survey of Infection Control Practice by New Zealand Anaesthetists. *Anaesth Intensive Care* 2002;34:68-74
- Sellors JE, Cyna AM, Simmons SW: Aseptic precautions for inserting an epidural catheter: a survey of obstetric anaesthetists. *Anaesthesia* 2002;57: 584-605
- Loftus RW, Koff MD, Burchman CC, Schwartzman JD, Thorum V, Read ME, Wood TA, Beach ML: Transmission of pathogenic bacterial organisms in the anesthesia work area. *Anesthesiology* 2008;109:399-407
- Koff MD, Loftus RW, Burchman CC, Schwartzman JD, Read ME, et al: Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a novel device. *Anesthesiology* 2009;110:978-85
- Loftus RW, Brown JR, Koff MD, Reddy S, Heard SO, Patel HM, et al: Multiple reservoirs contribute to intraoperative bacterial transmission. *Anesth Analg* 2012;114:1236-48
- American Society of Anesthesiologists Task Force on infectious complications associated with neuraxial techniques. Practice advisory for the prevention, diagnosis, and management of infectious complications associated with neuraxial techniques: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on infectious complications associated with neuraxial techniques. *Anesthesiology* 2010;112:530-45
- ASA Committee on Occupational Health Task Force on Infection Control (2011) Recommendations for Infection Control for the Practice of Anesthesiology (Third Edition). www.asahg.org
- Kerwat K, Schulz-Stübner S, Steinfeldt T, Kessler P, Volk T, Gastmeier P et al: Hygieneempfehlungen für die Regionalanästhesie. *Anästh Intensivmed* 2015; 56:34-40
- Schulz-Stübner S: Infektionsprävention durch das Anästhesieteam. *Anaesthesist* 2013;62: 61-76
- Dettenkofer M, Wilson C, Gratwohl A, Schmoor C, Bertz H, Frei R, et al: Skin disinfection with octenidine dihydrochloride for central venous catheter site care: a double-blind, randomized, controlled trial. *Clin Microbiol Infect* 2010;16:600-6
- Sviggum HP, Jacob AK, Arendt KW, Mauermann ML, Horlocker TT, Hebl JR: Neurologic complications after chlorhexidine antiseptics for spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:139-44
- Doan L, Piskoun B, Rosenberg AD, Block TJJ, Philips MS, Xu F: In vitro antiseptic effects on viability of neuronal and Schwann cells. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:131
- O Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J et al, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) 2011: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections
- Fernandez PG, Loftus RW, Dodds TM, Koff MD, Reddy S, et al: Hand hygiene knowledge and perceptions among anesthesia providers. *Anesth Analg* 2015;120:837-43
- Munoz-Price LS, Patel Z, Banks S, Arheart K, Eber S, Lubarsky DA, Birnbach DJ: Randomized crossover study evaluating the effect of a hand sanitizer dispenser on the frequency of hand hygiene among anesthesiology staff in the operating room. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:717-20
- Munoz-Price LS, Riley B, Banks S, Eber S, Arheart K, Lubarsky DA, Birnbach DJ: Frequency of interactions and hand disinfections among anesthesiologists while providing anesthesia care in the operating room: induction versus maintenance. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:1056-9

26. Munoz-Price LS, Lubarsky DA, Arheart KL, Prado G, Cleary T, Fajardo-Aquino Y, et al: Interactions between anesthesiologists and the environment while providing anesthesia care in the operating room. *Am J Infect Control* 2013;41:922-24
27. Birnbach DJ, Rosen LF, Fitzpatrick M, Carling P, Munoz-Price LS: The Use of a Novel Technology to Study Dynamics of Pathogen Transmission in the Operating Room. *Anesth Analg* 2015;120:844-7
28. Kramer A: Infektionsprävention bei der Narkosebeatmung durch Einsatz von Atemfiltern (Gemeinsame Empfehlung der DGAI und DGKH.) *Anästh Intensivmed* 2010;51:S831-8
29. Schulz-Stübner S: Umgang mit Beatmungsschläuchen an Anästhesiebeatmungsgeräten im OP und an Transportbeatmungsgeräten auf der Intensivstation. *Anästh Intensivmed* 2011;52:720
30. Schulz-Stübner S, Schmidt-Warnecke A, Hwang JH: VRE-Transmission via the reusable breathing circuit of a transport ventilator: Outbreak analysis and experimental study of surface disinfection. *Intensive Care Med* 2013;39:975-76
31. Zingg W, Holmes A, Dettenkofer M, Goetting T, Secci F, Clark L, Allegranzi B, Magiorakos AP and Pittet D for the systematic review and evidence-based guidance on organization of hospital infection control programmes (SIGHT) study group: Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. *Lancet Infect Dis* 2015;15:212-24
32. Rowlands J, Yeager MP, Beach M, Patel HM, Huysman BC, Loftus RW: Video observation to map hand contact and bacterial transmission in operating rooms. *Am J Infect Control* 2014;42:698-701
33. Loftus RW, Brown JR, Patel HM, Koff MD, Jensen JT, Reddy S, et al: Transmission dynamics of gram-negative bacterial pathogens in the anesthesia work area. *Anesth Analg* 2015;120:819-26
34. Loftus RW, Koff MD, Brown JR, Patel HM, Jensen JT, Reddy S, et al: The dynamics of Enterococcus transmission from bacterial reservoirs commonly encountered by anesthesia providers. *Anesth Analg* 2015;120:827-36
35. Loftus RW, Koff MD, Brown JR, Patel HM, Jensen JT, Reddy S, et al: The epidemiology of Staphylococcus aureus transmission in the anesthesia work area. *Anesth Analg* 2015;120:807-18
36. Loftus RW, Koff MD, Birnbach DJ: The dynamics and implications of bacterial transmission events arising from the anesthesia work area. *Anesth Analg* 2015;120:853-60
37. Bauer M, Scheithauer S, Moerer Q, Pütz H, Sliwa B, Schmidt CE, Russo SG, Waeschle RM: Implementierung eines rationalen Hygienestandards zur Aufbereitung von Operationssälen. *Anaesthesist* 2015;64:765-77.

Korrespondenz- adresse



**PD Dr. med. Sebastian
Schulz-Stübner**

Deutsches Beratungszentrum für
Hygiene (BZH GmbH)
Schnewlinstraße 10
79098 Freiburg im Breisgau,
Deutschland

Tel.: 0761 2026780

Fax: 0761 20267811

E-Mail:

Schulz-stuebner@bzh-freiburg.de