

## Schlüsselwörter

Infektionsschutzgesetz

Infektionshygienische Überwachung

Gesundheitsamt

Einrichtungen für ambulantes Operieren

## Keywords

German Protection against Infection Act

Public health services

Ambulatory surgical facilities

Hygiene

Infection prevention

## \*Korrespondierende Autorin

Priv.-Doz. Dr. Ursel Heudorf  
Amt für Gesundheit  
Abteilung Medizinische Dienste  
und Hygiene  
Breite Gasse 28  
60313 Frankfurt/Main  
Deutschland  
E-Mail:  
ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de

Ursel Heudorf\*

Amt für Gesundheit, Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene, Frankfurt/Main, Deutschland

# Zehn Jahre Infektionsschutzgesetz: Hygiene beim ambulanten Operieren in der Arztpraxis – Daten des Amtes für Gesundheit in Frankfurt am Main

10 years German Protection against Infection Act – Hygienic conditions in ambulatory surgical facilities. Data obtained by the Public Health Service, Frankfurt/Main, Germany

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Das im Jahre 2001 in Kraft getretene Infektionsschutzgesetz erweiterte die Hygiene-Aufgaben der Gesundheitsämter und die infektionshygienische Überwachung der „Einrichtungen für ambulantes Operieren“ (§ 36 Abs. 1).

**Methode:** Das Gesundheitsamt Frankfurt nahm im Jahr 2002/03 – nach ausführlicher Beratung und Information der niedergelassenen Ärzte – erstmals standardisierte infektionshygienische Begehungen in allen 94 Praxen vor, in denen ambulant Operationen durchgeführt werden. Ab 2007 wurden alle neuen Praxen für ambulantes Operieren mit dem bereits 2002/03 eingesetzten Erhebungsbogen standardisiert überwacht und die bereits in früheren Jahren kontrollierten Praxen erneut begangen.

**Ergebnisse:** Bei den Begehungen von 121 Praxen in den Jahren 2007/10 wurden deutlich bessere hygienische Verhältnisse in den Praxen vorgefunden als 2002/03. Verbessert waren die Voraussetzungen zur Händehygiene und zur Hautdesinfektion, die Flächen- und auch die Instrumentenaufbereitung. Hatte im Jahre 2002/03 nur eine Praxis (1 %) ihre Instrumente maschinell aufbereitet, waren es 2007/10 insgesamt 11 (9,2 %) und weitere 11 Praxen ließen ihre Instrumente durch Dritte aufbereiten. 2007/10 ergab sich auch eine bessere Ausstattung mit Sterilisatoren. Dennoch waren weiterhin in vielen Praxen Hygieneforderungen nicht umgesetzt: zwar war in 86 % der Praxen eine Risikobewertung der eingesetzten Instrumente vorgenommen (2002/03: 0 %), aber nur in 63 % der Praxen waren gute/ausrei-

chende Arbeitsanweisungen erstellt worden (2002/03: 10 %). Nur in der Hälfte der Praxen waren die Mitarbeiter ausreichend in der Instrumentenaufbereitung geschult und war die Sterilisation dokumentiert.

**Schlussfolgerung:** Die infektionshygienische Beratung und Überwachung der Praxen für ambulantes Operieren ist notwendig, um die Praxen für die Bedeutung der Hygiene zu sensibilisieren. Die deutlichen Verbesserungen belegen den Erfolg dieser Aktivitäten des Amtes. Die weiterhin bestehenden Mängel zeigen aber auch, dass wiederholte Beratungen und Begehungen notwendig sind, um hier noch weitere Verbesserungen anzumahnen – mit dem Ziel der Prävention nosokomialer/iatrogenen Infektionen und der Verbesserung der Patientensicherheit. HygMed 2011; 36 [5]: 202–209

## Summary

**Background:** According to the German Protection against Infection Act, public health services are obliged to control the hygienic conditions in medical institutions, including ambulatory surgical facilities.

**Method:** In 2002/03, 94 ambulatory surgical facilities were controlled, and in 2007/2010 all newly established facilities were visited, those controlled in the years before were re-visited.

**Results:** In 2007/10, hygienic standards in 121 facilities were much better than in 2002/03, regarding hand hygiene, dermal disinfection, cleaning and disinfecting of surfaces as well as reprocessing medical devices. In 2007/10, 9 % of the surgical facilities used automatic

reprocessing (2002/03: 1 %) and 9 % used external reprocessing. In 2007/10 better sterilizers were available as well. However, in many practices faults were still to be seen: in 86 % of the practices risk categorization of the medical devices had been done (2002/3: 0 %), but appropriate SOPs were available in 63 % of the practices only (2002/3: 10 %), and in about the moiety of the practices the employees were instructed appropriately in reprocessing medical products.

**Conclusion:** Hygienic advice and control visits of the public health services are mandatory to sensitize the physicians for the necessity of hygiene and infection prevention in their facilities. The advancement in hygienic conditions underline the success of these visits. However, still existing hygienic faults demonstrate the necessity of repeated advices and visits to really achieve acceptable hygiene in ambulatory surgical settings

## Einleitung

Vor 10 Jahren, im Jahr 2001, trat das Infektionsschutzgesetz (IfSG) [1] in Kraft und löste das Bundesseuchengesetz (BSeuchG) [2] ab. Auf Grundlage des Bundesseuchengesetzes hatten die Gesundheitsämter die Pflicht, Einrichtungen mit „heimmässiger“ Unterbringung seuchenhygienisch zu überwachen, darunter Krankenhäuser und Altenpflegeheime. Das Infektionsschutzgesetz erweiterte die Aufgaben der Gesundheitsämter und die infektionshygienische Überwachungspflicht der Gesundheitsämter um die „Einrichtungen für ambulantes Operieren“ (§ 36 Abs. 1). Diese Erweiterung der Aufgaben trug der Weiterentwicklung der Medizin Rechnung, da seit den 1990er Jahren immer häufiger auch hygienerelevante Verfahren aus den Kliniken in den ambulanten Bereich übernommen wurden – wie z.B. das ambulante Operieren. Diese waren aber vor Inkrafttreten des IfSG der gesetzlichen Beratung und Überwachung der Gesundheitsämter nicht zugänglich.

Nachfolgend werden die Erfahrungen der infektionshygienischen Überwachung der Einrichtungen für ambulantes Operieren in Frankfurt am Main – hier der Arztpraxen, in denen ambulante Operationen/Eingriffe vorgenommen werden – der letzten 10 Jahre vorgestellt. Der Schwerpunkt der Darstellung wird hierbei auf die Ergebnisse der Überwachung seit 2007 gelegt. Bezüglich der detaillierten Daten der Erstüberwachung in den Jahren 2002/03 sowie der Nachkon-

Tabelle 1: Begangene Praxen, in denen ambulant Operationen/Eingriffe durchgeführt werden – nach Jahr der Begehung resp. für die Jahre 2007/10 nach Anlass der Begehung.

	Jahr der Begehung						Begehungsanlass**	
	2002/2003	2004/2005	2007	2008	2009	2010	Erstbegehung	Zweit/Drittbegehung
	n	n	n	n	n	n	n	n
Alle	94	93	14	28	66	14	37	81
Chirurgen	21	19	2	4	13	2	8	13
Dermatologen	26	26	2	4	18	5	9	19
Gynäkologen	23	23	2	1	16	2	4	16
„Sonstige“	24	25	8	19	19	5	16	32
Allgemeinmediziner	6	1	0	0	0	2	0	2
Augenärzte	5	8	1	1	7	2	4	6
HNO-Ärzte	2	3	1	0	2	1	1	1
Orthopäden	6	7	0	2	2	0	2	2
Urologen	5	6	0	15	8	0	3	20
MKG-Chirurgen	0	0	6	1	0	0	6	1

# teils vor-Ort-Kontrolle, teils Fragebogen-Nacherhebung; \*\* ohne Beschwerdebegehungen

trollen 2004/05 wird auf bereits vorgelegte Veröffentlichungen verwiesen [3, 4].

Ab 2007 wurden alle Ärzte, die neu die Ermächtigung zum ambulanten Operieren erhalten hatten, systematisch beraten und begangen (Erstbegehung). Darüber hinaus wurden Zweitbegehungen der im Jahre 2002/03 begangenen Praxen durchgeführt, bei Erfordernis auch Drittkontrollen. Über diese Begehungen soll nachfolgend berichtet werden.

## Material und Methode

Die Begehungstermine wurden mindestens 14 Tage vorher telefonisch vereinbart. Die Begehungen wurden durch jeweils einen Mitarbeiter des Gesundheitsamtes (eine Ärztin, eine Hygienefachkraft, eine Gesundheitsaufseherin) anhand der standardisierten Checkliste durchgeführt, die bereits 2002/03 eingesetzt worden war, auf Basis der Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention KRINKO [5, 6] sowie der Vorgaben der „Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen beim ambulanten Operieren“ [7]. Die Checkliste aus den Jahren 2002/03 wurde ab 2007 um einige weitere Fragen ergänzt. Weitere Empfehlungen der KRINKO, wie Händehygiene [8], Flächendesinfektion [9] und eine weitere Fassung der Anforderungen der Hygiene an das Operieren [10], wurden ebenfalls berücksichtigt.

Erfasst wurden die Beobachtungen vor Ort und die eingesehenen Dokumente. Nicht nachprüfbar Angaben der Praxis-

mitarbeiter wurden nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse wurden in eine Datenbank eingegeben und mittels SPSS Version 11 statistisch ausgewertet. Eingesetzt wurden nichtparametrische Testverfahren (Kruskal-Wallis Test und Mann-Whitney-Test).

## Ergebnisse

Insgesamt fanden seit Bestehen des Infektionsschutzgesetzes mehr als 300 Begehungen in Praxen, in denen ambulante Operationen durchgeführt werden, statt. Tabelle 1 zeigt die Begehungen in den einzelnen Jahren, aufgeteilt nach Fachrichtungen der Operateure. In den ersten Jahren waren etwa ein Viertel der überwachten Operateure Chirurgen, Gynäkologen, Dermatologen und „sonstige“, darunter Augenärzte, Hals-Nasen-Ohren-Ärzte, Orthopäden, Urologen und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen. Ab 2007 wurden die Urologen (n=23) als eigene Gruppe erfasst, sodass die Praxen der verschiedenen Fachrichtungen auf fünf in etwa gleich große Gruppen aufgeteilt werden konnten (Tabelle 1).

### Ergebnisse 2007/10 insgesamt

In mehr als 80 % der 121 in den Jahren 2007/10 begangenen Praxen wurden operative Eingriffe durchgeführt, in einem Viertel der Praxen wurden endoskopische Untersuchungen vorgenommen und in einem Fünftel der Praxen fanden Punktionen steriler Körperhöhlen statt (Tabelle 2).

92 % der Praxen konnten einen Hygiene- sowie einen Reinigungs- und Desinfek-

Tabelle 2: Art der Eingriffe und Untersuchungen in den begangenen Praxen sowie Grundlagen der Hygiene – Händehygiene, Haut- und Flächendesinfektion (n= 121 Praxen).

	Alle n=121		Erst-Begehung n=37	Zweit/Dritt Begehung n=81	Chirurgie n=21	Derma-tologie n=29	Gynäko-logie n=20	Urologie n=23	Sonstige n=28
	n	%	%	%	%	%	%	%	%
Punktion steriler Körperhöhlen	24	19,8	5,4	27,2	4,8	3,4	45,0	39,1	14,3
endoskop. Untersuchungen	31	25,6	16,2	30,9	19,0	10,3	0,0	91,3	10,7
operat. Eingriffe	100	82,6	91,9	77,8	100,0	100,0	95,0	26,1	89,3
Erfassung nosokomialer Infektionen	46	38,0	29,7	40,7	57,1	48,3	50,0	17,4	21,4
<b>Allgemeines</b>									
Hygieneplan	111	91,7	75,7	98,8	95,2	93,1	100,0	91,3	82,1
RD-Plan	111	91,7	86,5	96,3	100,0	96,6	85,0	91,3	85,7
<b>Händehygiene</b>									
Waschbecken-Armatur handberührungsfrei	93	76,9	75,7	77,8	81,0	72,4	80,0	82,6	71,4
Seifenspender	121	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Handtuchspender	118	97,5	91,9	100,0	95,2	96,6	100,0	100,0	96,4
HDM-Spender	116	95,9	97,3	95,1	100,0	96,6	95,0	95,7	92,9
HDM VAH-gelistet	121	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
HDM Originalgebinde	110	90,9	94,6	88,9	100,0	86,2	90,0	100,0	82,1
<b>Hautdesinfektion</b>									
HautDM VAH-gelistet	117	96,7	94,6	97,5	100,0	100,0	95,0	100,0	78,6
Haut/Schleimhaut Originalgeb.	108	89,3	89,2	88,9	100,0	93,1	85,0	91,3	78,6
<b>Flächendesinfektion/Reinigung</b>									
DGHM/VAH-gelistetes Flächendesinfektionsmittel	97	80,2	78,4	81,5	90,5	79,3	60,0	95,7	75,0
Scheuer/Wischdesinfektion	103	85,1	86,5	85,2	95,2	75,9	85,0	82,6	89,3
Dosis & EWZ korrekt	66	54,5	24,3	69,1	28,6	55,2	60,0	82,6	46,4

tionsplan vorweisen. Die Voraussetzungen zur korrekten Händehygiene waren weitgehend gegeben, jedoch wurde in 9 % der Praxen das Händedesinfektionsmittel nicht aus den Originalgebinden entnommen und in 23 % der Praxen war die Armatur des Waschbeckens nicht handberührungsfrei zu bedienen. 3 % der Praxen konnten kein VAH-gelistetes Hautdesinfektionsmittel vorweisen und in 20 % war kein VAH-gelistetes Flächendesinfektionsmittel vorhanden. In 85 % der Praxen wurde die Flächendesinfektion im Scheuer-Wischverfahren vorgenommen, allerdings waren in nahezu der Hälfte der Praxen die Konzentration und Einwirkzeit nicht korrekt (Tabelle 2).

Zwei Operateure (1 Gynäkologe und 1 Urologe) setzten ausschließlich Einmal-Instrumente ein, sodass eine Aufbereitung von Medizinprodukten nur in insgesamt 119 Praxen vorgenommen wurde. Die geforderte Risikoeinteilung der Instrumente sowie die Beschreibung der Medizinprodukteaufbereitung im Hygieneplan konnten von 87 % der Praxen vorgelegt werden.

In weniger als zwei Drittel der Praxen konnten die Arbeitsanweisungen zur Medizinproduktaufbereitung als mindestens ausreichend eingestuft werden, war eine Bedienungsanweisung für den Sterilisator vorhanden, wurde der Sterilisator regelmäßig gewartet und mikrobiologisch kontrolliert. Nur in 54 % der Praxen war die Ausbildung der „mit der Aufbereitung Betrauten“ ausreichend (Tabelle 3).

In 94 % der Praxen wurden die Instrumente manuell aufbereitet, in 9 % wurde zusätzlich eine Aufbereitung im Ultraschall eingesetzt und in 23 % der Praxen wurden Instrumente maschinell aufbereitet (Mehrfachnennungen waren möglich). Dabei wurde in 15 % der Praxen keine ausreichende Trennung der reinen und unreinen Zonen beobachtet. 39 % der Praxen setzten kritisch B-Instrumente ein, aber nur weniger als ein Drittel der Praxen mit kritisch-B-Instrumenten bereiteten diese sachgerecht im MIC-Wagen auf. In 14 Praxen wurden rostige oder verschmutzte Instrumente vorgefunden (Tabelle 3).

Bei der manuellen Instrumentenaufbereitung war in ca. 5 % der Praxen das Desinfektionsmittel nicht VAH-gelistet bzw. es fehlten geeignete Dosierhilfen/Wannen mit Deckel. In 25 % der Praxen wurden Fehler bei der Konzentration und Einwirkzeit des Instrumentendesinfektionsmittels festgestellt. Bei der Aufbereitung mit Ultraschall war das Desinfektionsmittel in weniger als der Hälfte der Praxen VAH-gelistet. Bei der maschinellen Aufbereitung konnte von zwei Dritteln der Praxen die geforderte halbjährliche Kontrolle der Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (RDGs) nicht vorgelegt werden (Tabelle 4).

11 Praxen ließen kritische Instrumente durch Dritte sterilisieren, sodass nur in 100 (83 %) der begangenen Praxen eine Sterilisation von Instrumenten in der eigenen Praxis durchgeführt wurde. Als Sterilisationsverfahren wurde in 84 % der Praxen eine Dampfsterilisation vorgenommen, in 19 % der Praxen wurden kritisch-A-Instrumente noch mittels Heißluftsterilisation aufbereitet (Mehrfachnennungen waren

Tabelle 3: Aufbereitung von Medizinprodukten in den Praxen für ambulantes Operieren (nur Praxen ohne ausschließlich Einmalinstrumente).

	Alle n=119		Erst- Begehung n=37	Zweit/Dritt Begehung n=79	Chirurgie n=21	Derma- tologie n=29	Gynäko- logie n=19	Urologie n=22	Sonstige n=28
Grundlagen – Vier Mindestvoraussetzungen	n	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Risikoeinteilung	103	86,6	70,3	93,7	90,5	89,7	105,3	77,3	75,0
2a. Instrumentenaufbereitung im Hygieneplan	103	86,6	75,7	91,1	90,5	89,7	89,5	86,4	78,6
2b. Arbeitsanweisung Instrumenten- aufbereitung gut/ausr.	75	63,0	37,8	74,7	81,0	69,0	68,4	77,3	35,7
3. Fortbildung Aufbereiter	64	53,8	29,7	64,6	66,7	58,6	73,7	90,9*	32,1
4a. Sterilisator Bedienungsanweisung	79	66,4	70,3	65,8	71,4	62,1	73,7	90,9*	78,6
4b. Sterilisator halbj. mikrobiologische Kontrolle	76	63,9	56,8	65,8	76,2	79,3	73,7	81,8*	50,0
4c. Sterilisator regelmäßige Wartung	69	58,0	67,6	53,2	71,4	62,1	36,8	90,9*	67,9
4d. Dokumentation der Sterilisation	68	57,1	37,8	64,6	57,1	72,4	63,2	81,8*	50,0
Krit. B-Instrumente vorhanden	46	38,7	40,5	38,0	38,1	0,0	10,5	100,0	50,0
Krit B-Instrumente im MIC aufbereitet #	14	30,4	6,7	43,3	12,5	0,0	0,0	40,9	28,6
Rostige oder verschmutzte Instrumente vorgefunden	14	11,6	13,5	8,6	14,3	13,8	10,0	4,3	14,3
Aufbereitung manuell – Ultraschall-maschinell									
Instrumentenaufbereitung manuell	111	93,3	83,8	97,5	85,7	96,6	94,7	100,0	89,3
Aufbereitung Ultraschall	11	9,2	13,5	6,3	19,0	0,0	0,0	4,5	21,4
Instrumentenaufbereitung maschinell im RDG	27	22,7	45,9	12,7	47,6	0,0	21,1	9,1	39,3
Zonen rein/unrein	101	84,9	78,4	87,3	95,2	79,3	84,2	81,8	85,7

# bezogen auf vorhandene krit. B-Instrumente; \* bezogen auf Praxen, in denen krit. B-Instrumente (z.B. starre Cystoskope) im Sterilisator sterilisiert werden

möglich) (Tabelle 4). In zwei Drittel der Praxen erfolgte eine ordnungsgemäße Dokumentation der Sterilisation, in 60 % konnte die geforderte Chargenkontrolle vorgelegt werden. In 86 % der Praxen war die Sterilisationsverpackung sachgerecht – zu meist Klarsichtfolie (80 %) und Sterilisierbehälter (45 %) (Mehrfachnennungen waren möglich) (Tabelle 4).

### Vergleich Erstbegehung und Zweit/Drittbegehungen

Die wiederholt begangenen, bereits länger bestehenden, „älteren“ Praxen konnten häufiger einen Hygiene- sowie Reinigungs- und Desinfektionsplan vorweisen (99 % und 96 %) als die erstmals begangenen Praxen (76 % und 87 %). Bei der Händehygiene und der Hautdesinfektion sowie der Flächendesinfektion gab es nur minimale Unterschiede, mit der Ausnahme, dass in den mehrfach begangenen Praxen die Konzentration und Einwirkzeit des Flächendesinfektionsmittels in 69 % korrekt war, im Vergleich mit 24 % in den erstbegangenen Praxen (Tabelle 2). Bereits mehrfach begangene Praxen hatten im Vergleich mit den erst-

mals begangenen Praxen häufiger die geforderte Risikoeinstufung der Instrumente vorgenommen (94 % vs. 70 %, sign.), häufiger die Instrumentenaufbereitung im Hygieneplan beschrieben (91 % vs. 76 %), die häufiger auch als gut/ausreichend bewertet wurde (75 % vs. 38 %, sign.), hatten häufiger das mit der Aufbereitung betraute Personal fortgebildet (65 % vs. 30 %, sign.) und konnten häufiger die geforderte Dokumentation der Sterilisation vorweisen (65 % vs. 38 %). Demgegenüber konnten die neuen, erstmals begangenen Praxen häufiger als die mehrfach begangenen Praxen die Wartung des Sterilisators vorlegen (68 % vs. 53 %, nicht sign.).

Während die mehrfach begangenen Praxen die Instrumente häufiger manuell aufbereiteten (98 % vs. 84 %, sign.), setzten die erstmals begangenen, neu eingerichteten Praxen häufiger Ultraschall (14 % vs. 6 %, nicht sign.) und maschinelle Reinigungs- und Desinfektionsverfahren (46 % vs. 13 %, sign.) ein (Tabelle 3). Die erstbegangenen Praxen hatten häufiger einen Dampfsterilisator (93 % vs. 79 %, nicht sign.), während die mehrfach begangenen

Praxen häufiger einen Heißluftsterilisator einsetzten (24 % vs. 7 %, nicht. sign.). In den neuen Praxen konnten häufiger sowohl die Bedienungsanweisung als auch Dokumente zur Wartung des Sterilisators vorgelegt werden (90 % und 86 %) als in den älteren Praxen (77 % und 62 %). Der Unterschied bei der Wartung war signifikant. In den neuen Praxen war die Sterilisationsverpackung häufiger sachgerecht (100 % vs. 78 %), allerdings wurden in den erstbegangenen Praxen auch häufiger verschmutzte oder verrostete Instrumente vorgefunden als in den mehrfach begangenen (14 % vs. 9 %).

In Abbildung 1 sind die Vergleiche der Ergebnisse der Erstbegehungen 2007/2010 und der Zweit- und Drittbegehungen im Vergleich mit den Erhebungen im Jahre 2002/03 [3] dargestellt. Erkennbar sind teilweise erhebliche Verbesserungen, insbesondere bei der Händehygiene, der Verwendung von Originalgebinden für die Hautdesinfektion, der Anwendung von Scheuer-Wisch-Verfahren bei der Flächendesinfektion sowie bei den Voraussetzungen für die Instrumentenaufbereitung.

Tabelle 4: Aufbereitung von Medizinprodukten in den Praxen für ambulantes Operieren (nur Praxen ohne ausschließlich Einmalinstrumente).

	Alle n=119		Erst- Begehung n=37	Zweit/Dritt Begehung n=79	Chirurgie n=21	Derma- tologie n=29	Gynäko- logie n=19	Urologie n=22	Sonstige n=28
	n	%	%	%	%	%	%	%	%
Instrumentenaufbereitung manuell	111	93,3	83,8	97,5	85,7	96,6	95,7	100,0	89,3
Instrumenten-DM VAH-gelistet	104	93,7	93,5	93,5	94,4	92,9	94,4	95,7	0,0
Instrumentenaufber. Dosis & EWZ ok	83	74,8	54,8	81,8	72,2	78,6	94,4	95,7	78,6
Dosierhilfe	106	95,5	90,3	97,4	100,0	92,9	100,0	56,5	64,3
Wanne und Deckel	106	95,5	96,8	96,1	94,4	96,4	100,0	95,7	78,6
Instrumentenaufbereitung im Ultraschall	11	9,2	13,5	6,3	19,0	0,0	0,0	4,5	21,4
Desinfektionsmittel Ultraschall VAH-gelistet	5	45,5	20,0	60,0	50,0	-	-	0	0
Instrumentenaufbereitung maschinell im RDG	27	22,7	45,9	12,7	47,6	0,0	21,1	9,1	39,3
RDG halbj. Kontrolle	9	33,3	35,3	30,0	40,0	-	50,0	0,0	30,0
Sterilisation in der Praxis	100	82,6	78,4	84,0	81,0	96,6	95,0	52,2	85,7
Dampfsterilisation	84	84,0	93,1	79,4	100,0	82,1	57,9	100,0	87,5
Heißluftsterilisation	19	19,0	6,9	23,5	0,0	21,4	52,6	0,0	12,5
Bedienungsanweisung für den Sterilisator vorhanden	79	79,0	89,7	76,5	88,2	64,3	73,7	83,3	91,7
Dokumentation	68	68,0	48,3	75,0	70,6	75,0	63,2	75,0	58,3
Dokumentation der Sterilisation automatisch	39	39,0	58,6	32,4	70,6	25,0	15,8	41,7	50,0
Dokumentation der Sterilisation Tagebuch	53	53,0	34,5	58,8	23,5	71,4	68,4	50,0	41,7
Chargenkontrolle	60	60,0	55,2	60,3	70,6	57,1	36,8	83,3	62,5
Sterilisier-Datum	81	81,0	82,8	79,4	100,0	71,4	68,4	91,7	83,3
Versiegelung	71	71,0	75,9	67,6	76,5	82,1	47,4	75,0	70,8
Sterilisator halbj. bakteriologische Kontrolle	76	76,0	72,4	76,5	94,1	82,1	73,7	75,0	58,3
Sterilisator regelmäßige Wartung	69	69,0	86,2	61,8	88,2	64,3	36,8	83,3	79,2
Sterilisations-Verpackung sachgerecht	86	86,0	100,0	77,9	100,0	75,0	47,4	100,0	91,7
Sterilisationspapier	9	9,0	6,9	10,3	5,9	14,3	10,5	8,3	4,2
Papierbeutel	6	6,0	17,2	1,5	11,8	3,6	5,3	8,3	4,2
Behälter	45	45,0	62,1	38,2	52,9	25,0	36,8	33,3	75,0
Klarsichtfolie	80	80,0	96,6	72,1	100,0	75,0	31,6	100,0	75,0
Lagerung geschützt	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	94,7	100,0	100,0
Rostige/verschmutzte Instrumente	14	14,0	17,2	10,3	17,6	14,3	10,5	8,3	16,7

### Vergleich der Fachdisziplinen

Zwischen den Operateuren der verschiedenen Fachrichtungen ergaben sich signifikante Unterschiede beim Tätigkeitsspektrum. So führten 43 % der Gynäkologen und 39 % der Urologen Punktionen steriler Körperhöhlen durch, im Vergleich mit weniger als 5 % der Chirurgen und Dermatologen. 19 % der Chirurgen und 10 % der Dermatologen (Proktologie) führten endoskopische Untersuchungen durch – im Vergleich mit 91 % der Urologen (Cystoskopien). Die Urologen nahmen nur in 26 % der Praxen operative Eingriffe vor, im Vergleich mit nahezu

allen Praxen anderer Fachgebiete. Die verschiedenen Facharztgruppen unterschieden sich nicht signifikant in der allgemeinen Hygiene (Hygieneplan, Reinigungs- und Desinfektionsplan) sowie der Hände-, Haut- und Flächendesinfektion (Tabelle 2).

Nur in zwei Praxen (1,7 %) kamen ausschließlich Einmalinstrumente zum Einsatz (1 gynäkologische und 1 urologische Praxis). In insgesamt 39 % der begangenen Praxen wurden kritisch B-Instrumente eingesetzt/aufbereitet – mit signifikanten Unterschieden zwischen den einzelnen Facharztgruppen (100 % Urologie (Cystosko-

pe), 50 % „sonstige“, 38 % Chirurgie, 11 % Gynäkologie und 0 % Dermatologie).

In insgesamt 60 % der Praxen wurden die Arbeitsanweisungen für die Instrumentenaufbereitung als gut/ausreichend eingestuft (Facharztgruppenunterschiede signifikant; von 36 % „sonstige“ bis 81 % Chirurgie). Bei der manuellen Aufbereitung ergaben sich nur geringe und nicht signifikante Unterschiede zwischen den Fachgruppen. Die Instrumente von insgesamt 23 % der Praxen wurden maschinell aufbereitet, mit signifikanten Unterschieden zwischen den Fachgruppen (0 % Derma-

tologie; 9 % Urologie, 40 % „sonstige“ und 48 % Chirurgie; sign.). Die geforderte halbjährliche Kontrolluntersuchung der Reinigungs- und Desinfektionsgeräte wurde nur in etwa der Hälfte der Fälle vorgenommen. In 53 % der gynäkologischen und 21 % der dermatologischen Praxen kamen noch Heißluftsterilisatoren zur Aufbereitung von kritisch A-Instrumenten zum Einsatz. Gynäkologische Praxen verfügten signifikant seltener (58 %) über Dampfsterilisatoren als die Praxen anderer Fachgebiete. 10 urologische Praxen ließen ihre kritisch B-Instrumente (starres Cystoskop) entweder extern aufbereiten oder verwendeten richtliniengemäß eine high-level-Desinfektion für die nicht dampfsterilisierbaren, flexiblen Cystoskope. Eine Praxis bereitete ihr starres Cystoskop nach Gutachten des beratenden Hygienikers mittels zweimaliger Desinfektion auf [11]. Signifikante Unterschiede zwischen den Praxen verschiedener Fachdisziplinen wurden auch bei der Art der Sterilisationsverpackung und der regelmäßigen Wartung des Sterilisators gefunden: Chirurgen und „sonstige“ (hier insbesondere die Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgen) setzten häufiger Sterilisationsbehälter ein und ließen häufiger eine Wartung vornehmen.

## Diskussion

Das ambulante Operieren darf für den Patienten nicht mit einem höheren Infektionsrisiko verbunden sein als operative Eingriffe im Rahmen einer stationären Behandlung im Krankenhaus. Es gelten die gleichen Hygieneanforderungen wie bei stationären Operationen. Dies ist nicht nur in den Richtlinien/Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention [5, 10], sondern auch in der gemeinsamen Vereinbarung der Spitzenverbände der Krankenkassen, der Deutschen Krankenhausgesellschaft sowie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung [7] festgelegt und verbindliche Grundlage für die Ermächtigung zum ambulanten Operieren. Insofern war die Einbeziehung der ambulanten operierenden Ärzte in den Pflichtkatalog der von den Gesundheitsämtern zu überwachenden medizinischen Einrichtungen folgerichtig. Generell ist aber festzustellen, dass im Rahmen der Begehungen nur die Strukturqualität sicher erhoben werden kann, die Prozess- und die Ergebnisqualität entgehen einer sicheren Beurteilung im Rahmen der Momentaufnahme bei der Begehung.

Im Jahre 2002/03 hatte das Frankfurter Gesundheitsamt alle Ärzte, die ambulante Operationen in ihren Praxen durchführen,

im Hinblick auf die Einhaltung der Hygiene erstmals kontrolliert. Im Vorfeld waren die Ärzte in Fortbildungsveranstaltungen über die neuen Regelungen des Infektionsschutzgesetzes sowie die Hygieneanforderungen ausführlich informiert worden, außerdem war ihnen ein sog. Musterhygieneplan zur Verfügung gestellt worden, der auf die individuellen Belange der Praxen angepasst werden sollte. Dennoch traten bei den ersten Begehungen 2002/03 erhebliche Mängel zutage, mit den größten Problemen bei der Instrumentenaufbereitung: So war in einigen (gynäkologischen) Praxen ein Reinigungs- statt eines Instrumentendesinfektionsmittels eingesetzt worden, in jeder fünften Praxis war kein gelistetes Instrumentendesinfektionsmittel vorhanden. Die Instrumente wurden – mit einer Ausnahme – manuell aufbereitet, jedoch waren nur in etwa zwei Drittel der Praxen Dosierhilfen und die geforderte Wanne mit Deckel vorhanden. Eine Dokumentation der Sterilisation wurde in etwa 40 % der Praxen überhaupt nicht vorgenommen und in jeder vierten Praxis war keine Überprüfung der Sterilisatoren mit Bioindikatoren durchgeführt worden [3].

Insgesamt wurden bei den Begehungen 2007/10 bessere hygienische Verhältnisse in den Praxen vorgefunden als 2002/03; dieser positive Trend betraf insbesondere die

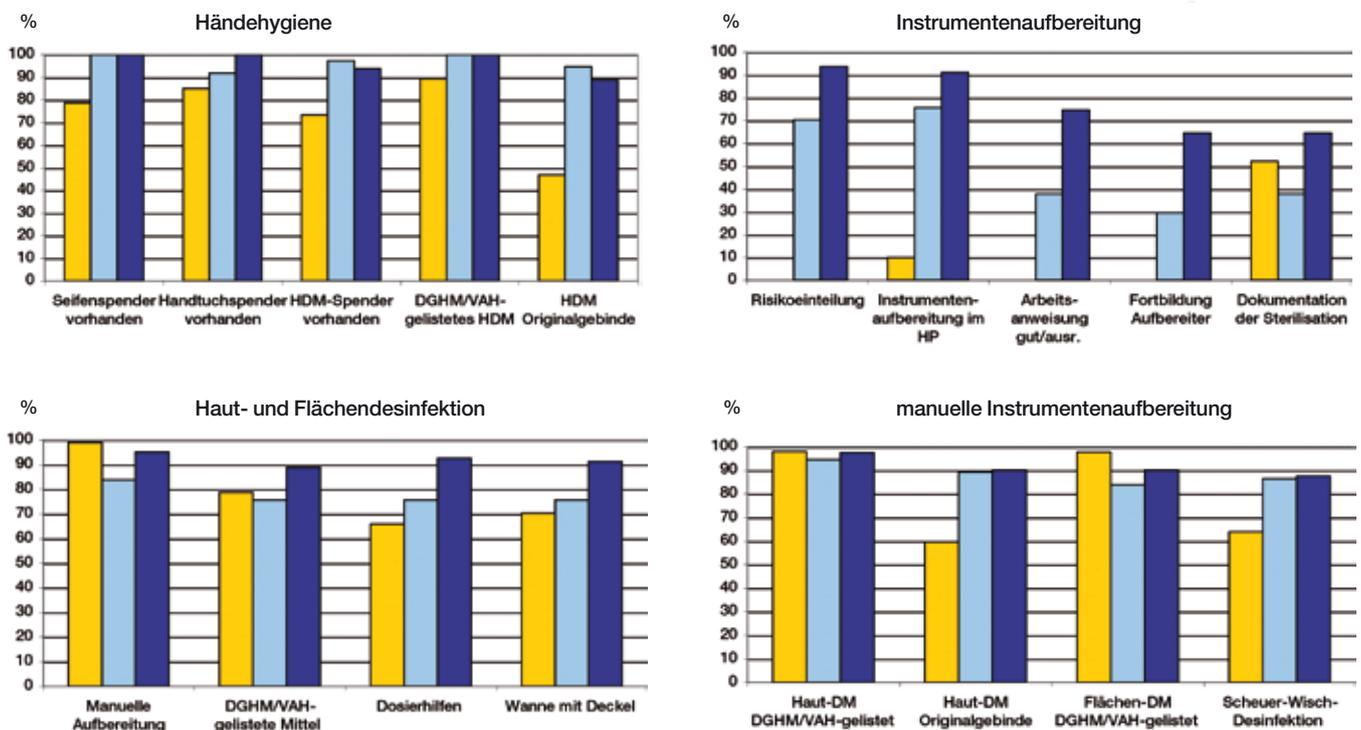


Abbildung 1: Händehygiene, Haut- und Flächendesinfektion sowie Instrumentenaufbereitung in Praxen für ambulantes Operieren 2002/03 (n=94; gelb dargestellt) sowie 2007/10 Erstbegehung (n=37; hellblau dargestellt) und 2007/10 Zweit-/Drittbegehung (n=81; dunkelblau dargestellt).

Voraussetzungen zur Händehygiene und zur Hautdesinfektion, die Flächen- und manuelle Instrumentendesinfektion. Deutliche Verbesserungen fanden sich auch bei der Instrumentenaufbereitung. Hatte im Jahre 2002/03 nur eine Praxis (1 %) ihre Instrumente maschinell aufbereitet, waren es 2007/10 insgesamt 11 (9,2 %) und weitere 11 Praxen ließen ihre Instrumente durch Dritte aufbereiten. Allerdings wurden die Reinigungs- und Desinfektionsgeräte in den Praxen nur zum geringen Teil mikrobiologisch regelmäßig überprüft und gewartet. 2007/10 ergab sich auch eine bessere Ausstattung mit Sterilisatoren: Insbesondere die neu zum ambulanten Operieren ermächtigten Praxen hatten Dampfsterilisatoren angeschafft, viele davon mit automatischer Dokumentation.

Nach der einschlägigen Empfehlung der KRINKO [6] soll die Aufbereitung der Medizinprodukte nach den anerkannten Regeln der Technik erfolgen und den Stand der Wissenschaft und Technik berücksichtigen. Darüber hinaus gilt auch in ambulanten Praxen das Medizinprodukterecht [12, 13], dessen Einhaltung für die Praxisbetreiber mit hohen Kosten verbunden ist. Im Jahre 2002/03 waren die Vorgaben des Medizinprodukterechts in keiner Praxis eingehalten. Unabhängig davon, dass die Gesundheitsämter als Überwachungsinstitution Vorgaben von Gesetzen nicht abändern können, hat das Frankfurter Gesundheitsamt angesichts dieser Probleme versucht, die Anforderungen den Praxisbetreibern gegenüber auf der Basis der KRINKO-Empfehlungen zunächst schrittweise diesen Anforderungen anzunähern. In einem ersten Schritt wurde ab 2003 – in Abstimmung mit Krankenhaushygienikern – die Einhaltung von vier Mindestvoraussetzungen gefordert:

- Risikobewertung der Instrumente (Einstufung in Risikoklassen nach RKI-Richtlinie),
- Schulung des Personals,
- exakte Festlegung der Verfahrensschritte und der Verantwortlichkeiten im Hygieneplan im Sinne eines Qualitätsmanagements und
- genaue Dokumentation sowie Überprüfung der Aufbereitungs-Verfahren (Chargenkontrolle, Bioindikatoren) [3].

Darüber hinaus wurden Mindestanforderungen für die Sterilisation in der Praxis formuliert [14]. Bei korrekter Einhaltung dieser Vorgaben kann seitens des überwachenden Gesundheitsamtes zumindest an-

genommen werden, dass keine Tatsachen vorliegen, die unmittelbar zum Auftreten von übertragbaren Krankheiten führen und die damit das Einschreiten des Gesundheitsamtes entsprechend §16 Abs. 1 IfSG (Maßnahmen zur Verhütung übertragbarer Krankheiten) notwendig machen würden. Den Praxisinhabern wurde aber gleichzeitig dargelegt, dass die gesetzlichen Anforderungen über diese Mindestanforderungen deutlich hinausgehen [3, 14].

Die sog. „Vier Mindestanforderungen“ waren jedoch 2007/10 weiterhin in vielen Praxen nicht umgesetzt: Zwar war in 86 % der Praxen eine Risikobewertung der eingesetzten Instrumente vorgenommen (2002/03: 0 %), aber nur in 63 % der Praxen waren gute/ausreichende Arbeitsanweisungen erstellt worden (2002/03: 10 %) und in 57 % der Praxen war die Sterilisation dokumentiert (2002/03: 52 %). Am ungünstigsten stellte sich die Forderung nach ausreichender Ausbildung der mit der Aufbereitung Beauftragten dar: Hier konnten nur 54 % der Praxen die seitens des Amtes geforderte Ausbildung der Mitarbeiter/innen vorweisen. Einige der Praxen beriefen sich dabei auf eine Veröffentlichung des Hessischen Sozialministeriums, die im Sinne einer Übergangsvorschrift eine entsprechende Ausbildung erst ab 1.1.2011 fordert [15]. Vor diesem Hintergrund schreibt das Gesundheitsamt derzeit alle Praxen an und bittet um Übersendung des Fortbildungsnachweises.

Trotz des positiven Trends waren weiterhin teilweise erhebliche Mängel vorzufinden, die auch ein unmittelbares Eingreifen des Gesundheitsamtes erforderten. In einigen Fällen wurden schwere Mängel bei der Medizinproduktaufbereitung an das für das Medizinprodukterecht zuständige Regierungspräsidium weitergemeldet, das dann teilweise erhebliche Bußgelder für die Praxisbetreiber festsetzte.

Da in den letzten Jahren in der Laienpresse, aber auch in Fachzeitschriften häufig über Hygieneprobleme in Kliniken und Arztpraxen berichtet [16] und auch häufig über die richtige Hygiene in den Praxen informiert wurde [17–20], gingen wir davon aus, dass bei den Erstbegehungen nach 2007 günstigere Verhältnisse vorzufinden wären als zu Beginn der Begehungen im Jahre 2002/03. Diese Annahme konnte bestätigt werden: 2007/10 erstmals begangene neue Praxen hatten signifikant häufiger einen Hygieneplan und die geforderten Grundvoraussetzungen für die Aufbereitung der Medizinprodukte (Risikoeinstu-

fung, Arbeitsanweisung, Fortbildung) als die im Jahre 2002/03 erstmals begangenen Praxen. Auffällig war auch die bessere Ausstattung mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten sowie Dampfsterilisatoren.

Darüber hinaus nahmen wir an, dass bei der Zweit-/Drittbegehung günstigere hygienische Bedingungen vorzufinden wären als bei den Erstbegehungen 2007/10, da ja alle Praxen bereits mindestens einmal gezielt und individuell vor Ort vom Gesundheitsamt begangen und beraten worden waren. Diese Annahme konnte insbesondere bei der Einhaltung der o.g. „Vier Mindestvoraussetzungen“ bestätigt werden. Auf der anderen Seite war die Ausstattung der erstbegangenen, neuen Praxen mit Ultraschall, RDGs und Dampfsterilisatoren besser als die der älteren Praxen.

Bei der allgemeinen Hygiene (Hände, Haut, Flächen) zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Facharztgruppen. Die einzelnen Facharztgruppen unterschieden sich jedoch sehr in dem Spektrum der Eingriffe/Operationen und des eingesetzten Instrumentariums (kritisch A/kritisch B).

Dermatologen verwendeten kritisch A-Instrumentarium, das sie manuell ohne Ultraschall aufbereiteten. In diesen Praxen wurden eher selten Fehler bei der Medizinproduktaufbereitung gefunden.

Chirurgen und „sonstige“ (insbesondere Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgen) setzten häufig kritisch B-Instrumentarium ein, das sie signifikant häufiger als andere Gruppen im Ultraschall und RDG aufbereiteten. Sie ließen den Sterilisator signifikant häufiger regelmäßig warten und setzten als Sterilisierverpackung häufiger Sterilisierbehälter ein.

Die überprüften gynäkologischen Praxen verwendeten für die Punktion steriler Körperhöhlen (Amniozentese) zumeist Einmalinstrumente. In weniger als 10 % der überprüften gynäkologischen Praxen kamen (noch) kritisch B-Instrumente zur Aufbereitung, da nach Befunden unzureichend aufbereiteter Absaugkanülen das Gesundheitsamt hier seit einigen Jahren die maschinelle Aufbereitung fordert. In der Folge setzten verschiedene Praxen diese Medizinprodukte als Einmalmaterialien ein.

Eine gewisse Sonderstellung nehmen die Urologen ein. In den urologischen Praxen werden zunehmend flexible Cystoskope genutzt, die die Cystoskopie mit starren Cystoskopen weitgehend ersetzt hat. Die flexiblen Cystoskope werden in der Regel ma-

nuell in den Praxen nach der KRINKO-/BfArM-Empfehlung [21] aufbereitet und viele Praxen lassen die nur noch selten genutzten starren Cystoskope extern aufbereiten.

Im Rahmen der Begehungen wird immer wieder auch auf die KRINKO-Empfehlung zur Aufbereitung von Medizinprodukten 2001 [6] hingewiesen. Hiernach soll auch „geprüft werden, ob der gesamte Prozess (auch unter Berücksichtigung des mit der Aufbereitung und Anwendung des Medizinproduktes verbundenen Risikos und des Aufwandes für die Validierung und Qualitätssicherung) wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ist“. Alternativ zur Aufbereitung in der Praxis bietet sich ggf. ein Zusammenschluss verschiedener Praxen oder die Vergabe der Instrumentenaufbereitung an externe Dienstleister – oder auch der Einsatz von Einmalinstrumentarium – an.

Die hier vorgestellten Daten aus den Praxen für ambulantes Operieren zeigen, dass zunehmend auf diese Möglichkeiten zugegriffen wird. Gleiche Trends können wir – nicht zuletzt durch die intensive Beratung des Gesundheitsamtes – auch bei den seit 2005/06 durchgeführten Begehungen der Praxen von Internisten und Allgemeinmedizinern in Frankfurt bestätigen: Wurden im Jahre 2005/06 noch in der Hälfte der begangenen Praxen Instrumente in der Praxis sterilisiert – in der Regel zur Wundversorgung – trifft dies inzwischen nur noch auf 5 % der 2009/10 begangenen Praxen zu [22].

Der Ersatz von wiederaufzubereitenden Medizinprodukten durch Einmalmaterial ist beispielsweise bei Kanülen und Spritzen inzwischen eine Selbstverständlichkeit und hat zu einer Verbesserung der Patientensicherheit beigetragen. Der Trend zu Einmalinstrumenten vermindert die Fehlergefahr bei der Medizinprodukteaufbereitung und damit das Infektionsrisiko für die Patienten weiter.

Aber: Hygiene und Infektionsprävention in der Praxis ist mehr als Medizinprodukteaufbereitung. Auch die Händehygiene, Haut- und Flächendesinfektion sind nicht zu vernachlässigen, um Patienten (aber auch Mitarbeiter) nicht zu Schaden kommen zu lassen. Deswegen sollten die Gesundheitsämter nicht nur ihrer Überwachungspflicht nach § 36 Abs. 1 IfSG in den Einrichtungen für ambulantes Operieren nachkommen, sondern auch die Überwachungsmöglichkeit in anderen Praxen nach § 36 Abs. 2 verstärkt wahrnehmen. Die hier vorgestellten Ergebnisse, aber auch die Ergebnisse bei der Überwachung von Gast-

roenterologen und Urologen, die endoskopische Untersuchungen durchführen [11, 23, 25] sowie der Internisten [4, 22], zeigen, dass die Beratungen und Begehungen notwendig sind [26] und durch Prävention nosokomialer/iatrogenen Infektionen die Patientensicherheit verbessern können.

## Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

## Literatur

1. IfSG Infektionsschutzgesetz (IfSG). Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen.(IfSG) Bundesgesetzblatt 2000; 1045–1077.
2. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten beim Menschen (Bundes-Seuchengesetz BseuchG vom 18. Dezember 1979, Bundesgesetzblatt I S. 2262, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. September 1990. Bundesgesetzblatt I S. 2002 und Bundesgesetzblatt II, S 2126–31.
3. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Hygiene beim ambulanten Operieren. Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung von Einrichtungen für ambulantes Operieren in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2003; 46: 756–764.
4. Stadtgesundheitsamt. Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene Jahresbericht 2004/05. Frankfurt, 2006.
5. KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut: Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen. Bundesgesundheitsblatt 2000; 43: 644–648.
6. KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsblatt 2001; 44: 1115–1126.
7. Vereinbarungen von Qualitätssicherungsmaßnahmen beim ambulanten Operieren gemäß § 14 des Vertrages nach § 115b SGB V. Deutsches Ärzteblatt (1994) 91A 2124–2127; aktualisiert in der Fassung vom 18. September 2006.
8. KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Händehygiene. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2000; 43: 230–233.
9. KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Anforderungen der Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2004; 47: 51–61
10. KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut: Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2007; 50: 377–393.
11. Heudorf U, Otto U. Aufbereitung von Cystos-

kopen in der Urologie. Was geschieht wirklich? Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2007; 50: 1138–1144.

12. MPG: Medizinproduktegesetz vom 06.08.1998 sowie Zweites Gesetz zur Änderung des Medizinproduktegesetzes (2.MPG-ÄndG) vom 13. Dezember 2001. Bundesgesetzblatt I, 3586–3606.
13. MPBetreibV: Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung – MPBetreibV) vom 29. Juni 1998. Bundesgesetzblatt I, 1762–1768.
14. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Mindestanforderungen bei der Aufbereitung von Medizinprodukten in Arztpraxen – ein Vorschlag zur Umsetzung in den Praxen. Krankenhaushygiene und Infektionsverhütung 2005; 27: 118–119. aktualisiert: Krankenhaushygiene und Infektionsverhütung 2007; 29: 154–156.
15. Voegeli-Wagner L, Wirtz A, Peichl O, Happel S, Kaiser R. Aufbereitung von Medizinprodukten in ärztlichen Praxen. Hessisches Ärzteblatt 2008; 69: 82–83.
16. Bader L, Maydl G, Gieseke K, Heesemann J. Infektionen nach Injektionen und Infusion. So vermeiden Sie Hygienefehler. MMW Fortschr Med 2005; 147: 28–33.
17. Popp W, Engelhart S, Exner M. Hygiene in der Arztpraxis. Rheinisches Ärzteblatt 2003; 11–13.
18. Heudorf U, Herholz H, Kaiser R. Hygiene in der Arztpraxis – Teil 1 Grundlagen und Händehygiene. Hessisches Ärzteblatt 2007; 68: 538–543.
19. Heudorf U, Herholz H, Kaiser R. Hygiene in der Arztpraxis – Teil 2 Flächendesinfektion und Umgang mit Abfällen. Hessisches Ärzteblatt 2007; 68: 609–611.
20. Heudorf U, Herholz H, Kaiser R. Hygiene in der Arztpraxis – Teil 3 Instrumentenaufbereitung und Checkliste „Hygiene in der Arztpraxis“. Hessisches Ärzteblatt 2007; 68: 659–663.
21. KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Kommentar zur Aufbereitung flexibler Cystoskope. Kommentar der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, des BfArM und des RKI. Epidemiologisches Bulletin 2005; Nr. 6: 47
22. Amt für Gesundheit. Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene Jahresbericht 2009/2010 Frankfurt, 2011 (im Druck)
23. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Wie steht es um die Hygiene beim Endoskopieren? Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung der Endoskopie-Einrichtungen in Frankfurt am Main, 2003 und 2004. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2005; 48: 1265–1272.
24. Heudorf U: Hygiene beim Endoskopieren mit flexiblen Endoskopen Ergebnisse der Überprüfung von Krankenhäusern und Praxen in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt, 2003. Hessisches Ärzteblatt 2004; 65:525–526.
25. Heudorf U, Stark S. Erhebliche Verbesserungen in der Hygiene beim Endoskopieren in Praxen von 2003 bis 2004 erreicht. Aktuelle Daten des Gesundheitsamtes der Stadt Frankfurt am Main, 2004. Hessisches Ärzteblatt 2005; 66: 307–308.
26. Heudorf U: Compliance mit hygienischen Rechtsvorschriften und Richtlinien in medizinischen Einrichtungen – aus Sicht eines Gesundheitsamtes. Hyg Med 2005; 30: 292–297.