

Schlüsselwörter

Infektionsschutzgesetz

Infektionshygienische Überwachung

Gesundheitsämter

Medizinische Einrichtungen

Krankenhäuser

Arztpraxen

Keywords

Infection control

Public health services

Hospitals

Private practices

Infection prevention

Ursel Heudorf*

Amt für Gesundheit Frankfurt am Main, Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene, Frankfurt am Main

Infektionshygienische Überwachung medizinischer Einrichtungen in Frankfurt am Main – Konzept, Erfahrungen, Erfolge

Control of hygienic conditions in medical institution in Frankfurt on the Main, Germany – concept, experiences, achievements

Zusammenfassung

Die infektionshygienische Überwachung der medizinischen Einrichtungen ist eine gesetzliche Aufgabe der Gesundheitsämter. In dem Beitrag werden das Konzept, die Erfahrungen und Erfolge des Frankfurter Gesundheitsamtes vorgestellt. Für den Krankenhausbereich wurde das Konzept der themenzentrierten Begehungen entwickelt, für den ambulanten Bereich wurde zunächst eine risikobasierte Priorisierung nach Risiko der Patienten und der Invasivität der Untersuchungs- oder Behandlungsmethoden gewählt. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass alle Praxen begangen werden sollten, da angesichts der in den Praxen oft fehlenden Hygienestrukturen erhebliche Infektionsrisiken entstehen können, die durch die Beratung des Gesundheitsamtes leicht vermeidbar sind. Bei der Beratung/Überwachung der Kliniken hat sich ein partnerschaftliches Vorgehen mit fachlicher Beratung und Abstimmung im Vorfeld bewährt. Für den ambulanten Bereich wurde die Strategie des Perspektivenwechsels entwickelt und erfolgreich umgesetzt: Größtmögliche Hilfe und Unterstützung der Praxen, zielgruppenorientierte Fortbildung und Information, Übersetzen schwieriger Anforderungen in für die Praxen verständliche Sprache, Konzentration auf Wesentliches und Formulierung erreichbarer Zwischenziele. Die Ergebnisse der standardisierten Begehungen werden regelmäßig ausgewertet und veröffentlicht; wesentli-

che Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden in diesem Beitrag vorgestellt. HygMed 2012; 37 [5]: X–Y

Summary

According to the German Protection against Infection act, public health services are obliged to control hygienic quality in medical institutions – in the hospital as well as ambulatory setting. The paper presents the concept, experiences and results of the public health department in Frankfurt/Main, Germany. The concept of topic-centered control visits was developed for hospitals, such as hygiene in the operation theatre, hygiene in intensive care units, in units for reprocessing medical products, endoscopic wards etc.. For the private practices a risk based prioritization according to the patient's risk factors as well as according to the invasivity (??) of the methods undertaken in the practices was established. However, experience shows, that all practices should be inspected, as considerable risks of infection can originate in missing structures of hygiene, which can easily be prevented by consultation of the public health department. Regarding the infection control and advising of the public health service, collaboration in partnership has been proven to be successful, with advice and agreement in advance. For the ambulatory setting the strategy of change of perspective (??) was developed and successfully realized: maxi-

*Korrespondierende Autorin

PD Dr. Ursel Heudorf

Amt für Gesundheit
Frankfurt am Main
Abteilung Medizinische Dienste
und Hygiene

Breite Gasse 28

60313 Frankfurt am Main

E-Mail:

ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de

Tabelle 1: Infektionshygienische Überwachung in Krankenhäusern in Frankfurt am Main 2000–2012.

| Jahr | Thema/Bereich | Veröffentlichung aus der Arbeit des Amtes | Fachliche Grundlage der Begehungen |
|-----------|--|---|--|
| 2000 | – Hygiene beim Operieren (Operationsbereiche) | [11] | KRINKO 2000 [10] |
| 2002 | – Medizinprodukte-Aufbereitung (zentrale Sterilisationseinheiten) | [14] | KRINKO 2001 [13] |
| 2003 | – Aufbereitung Endoskope | [17–20] | KRINKO 2003 [16] |
| 2004 | – Flächendesinfektion – Speisewege – Medizinprodukte-Aufbereitung (Nacherhebung) – Aufbereitung Endoskope (Nacherhebung) | [7] | KRINKO 2004 [21] KRINKO 2001 [13] KRINKO 2003 [16] |
| 2005 | – Intensivstationen mit Prävention nosokomialer Pneumonie u. Sepsis – Medizinprodukte-Aufbereitung (Nacherhebung) (ZSVA und dezentral) | [7] | KRINKO 1995 [22] KRINKO 2000, 2002 [23, 24] KRINKO 2001 [13] |
| 2006 | – Urologische Abteilungen, u. a. Zystoskop-Aufbereitung – Aufbereitung von Ultraschallsonden | [8, 27, 30] | KRINKO/ BfArM 2005 [28] BfArM/RKI 2005 [29] |
| 2007 | – Hygiene beim Operieren – Wiederholung der Untersuchung 2000 | [8, 12] | KRINKO 2002, 2007 |
| 2006/2008 | – Händehygiene – Aktion Saubere Hände | [8, 32, 33] | KRINKO 2000 [31] |
| 2009 | – Personalausstattung Hygiene – Multiresistente Erreger – MRE-Netzwerk – Bettenaufbereitung – Reinigung und Flächendesinfektion | [9, 36, 37] [9, 39] [9] | KRINKO 2009 [35] KRINKO 1979 [38] KRINKO 2004 [21] |
| 2010 | – Reinigung und Flächendesinfektion (Nacherhebung) | [9] | KRINKO 2004 [21] |
| 2011 | – Medizinprodukte-Aufbereitung (Nacherhebung) – Intensivstationen (inkl. Händehygiene und Erfassung nosokomialer Infektionen sowie MRE-Screening) | [26] | KRINKO 2001 [13] KRINKO 1995 [22] KRINKO 2001 [26] |
| 2012 | Injektionen und Punktionen Neonatologische Intensivstationen | | KRINKO 2011 [40] KRINKO 2011 [41] |

mum help and support for the practices, target group-oriented skill enhancement and information, translating difficult texts and requirements into comprehensible language, concentration on the essential issues and formulation of achievable intermediate aims. The results of the standardized inspections are evaluated and published frequently; essential achievements and conclusions will be presented in this article.

Einleitung

Die hygienische Überwachung der Krankenhäuser ist eine seit Jahrzehnten gesetzlich festgeschriebene Aufgabe der Gesundheitsämter [1, 2]. Hier können die Gesundheitsämter auf jahrelange Erfahrungen zurückblicken. Auch das Gesundheitsamt in Frankfurt am Main nimmt diese Aufgabe seit mehr als 20 Jahren intensiv wahr, mit jähr-

lichen sowie bei Bedarf zusätzlich anlassbezogenen Begehungen. Dabei lag zunächst der Fokus auf der Etablierung der erforderlichen organisatorischen Strukturen für die Hygiene (Hygienepläne, Personal). Ab Mitte der 1990er Jahre waren diese in den Frankfurter Krankenhäusern weitgehend vorhanden, wenngleich auch noch nicht in dem nach heutigen Empfehlungen festgelegten Umfang. Die Überwachung durch das Gesundheitsamt wurde von einer Ärztin und einer Hygienefachkraft vorgenommen.

Durch das 2001 in Kraft getretene Infektionsschutzgesetz wurden diese infektionshygienischen Aufgaben erheblich ausgeweitet. Die Überwachung der „Einrichtungen für ambulantes Operieren“ wurde Pflichtaufgabe, darüber hinaus können auch „Zahnarztpraxen sowie Arztpraxen und Praxen sonstiger Heilberufe, in denen invasive Eingriffe vorgenommen werden“ durch das Gesundheitsamt infektionshygi-

enisch überwacht werden [3]. Das bedeutete für Frankfurt eine Ausweitung der Überwachungsaufgaben von ca. 30 auf ca. 2500 zu überwachende medizinische Einrichtungen – wofür eine (einzige) weitere Stelle einer Hygienefachkraft geschaffen wurde. Konzepte, diese Aufgaben zu bewältigen, mussten erstellt werden.

Für den Krankenhausbereich wurde das Konzept der themenzentrierten Begehungen entwickelt, für den neu hinzugekommenen ambulanten Bereich wurde eine risikobasierte Priorisierung gewählt. Die seit 2000 durchgeführten standardisierten Begehungen sind in Tabelle 1 und 2 dargestellt – ohne die zusätzlichen fünf bis zehn Beschwerdebegehungen jährlich. Die individuellen Ergebnisse werden nicht nur in den Begehungsberichten den Einrichtungen mitgeteilt und dabei die notwendigen Verbesserungen eingefordert, sie werden darüber hinaus regelmäßig anonymisiert

Tabelle 2: Infektionshygienische Überwachung in ambulanten medizinischen Einrichtungen in Frankfurt am Main, 2002–2012.

| Jahr | Thema/Bereich | Veröffentlichung aus der Arbeit des Amtes |
|--------------------|--|---|
| 2002/03 2004/05 | Ambulantes Operieren – Praxen Erstbegehung (n=96) Nachkontrollen (teilw. Vor Ort, teilw. Schriftl. Anfragen) | [6, 7, 43, 50, 51] |
| 2003 2004 | Ambulante Endoskopierer Erstbegehung (n=23) Nachkontrollen (n=20) | [6, 17–20] [53] |
| 2003# | Heilpraktiker Erstbegehung (n=76) | [6, 54–56] |
| 2005 | Zahnarztpraxen – Pilotprojekt Projekt mit Landes Zahnärztekammer (n=127) | [7, 59, 60] |
| 2005/06 | Urologen (n=22) | [8, 27, 57] |
| 2005–2012 | Allgemeinmediziner/Internisten Beginn im Herbst 2005 (bis 2012 ca. 230 Praxen) | [8, 9, 61] |
| 2008/09# | Ambulantes Operieren Wiederholung und neue Praxen (n=118) | [9, 52] |
| 2008/12 | Zahnarztpraxen Projekt (n= ca. 60) | [9] |
| 2011/12 | Gynäkologen (n=ca. 70) | |
| 2012/13 | Pädiater | |

danach neue Praxen, nach Bekanntwerden

standardisiert ausgewertet und veröffentlicht, in den Jahresberichten der Hygiene-Abteilung [5–9] und in wissenschaftlichen Fachpublikationen.

Hygienische Überwachung und Beratung der Krankenhäuser – themenzentriert

Um die in den 1990er Jahren nicht seltenen Diskussionen vor Ort zu Sinn und Zweck – und Kosten – von geforderten Hygienemaßnahmen im Vorfeld zu vermeiden, lädt das Gesundheitsamt seit 1999 jeweils im Februar alle Krankenhaushygieniker, welche die Kliniken in Frankfurt beraten oder dort hauptamtlich tätig sind, zu einem Fachgespräch ein („Hygiene-Aschermittwoch“). Dabei werden die Erfahrungen und (anonymisierten) Ergebnisse des Vorjahres besprochen und bewertet. Auch die Planung für das laufende Jahr wird vorgestellt und abgestimmt. Es wird gemeinsam festgelegt, welche Anforderungen genau überprüft und eingefordert werden sollen. Die von Mitarbeitern des Amtes vorbereitete Check-

liste, die jeweils auf Basis der einschlägigen Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) erstellt wird, wird vorgestellt und nach Empfehlung der Hygieniker bei Bedarf angepasst. Auf Wunsch der Hygienefachkräfte (HFKs) lädt das Amt für Gesundheit diese seit einigen Jahren jeweils eine Woche nach Aschermittwoch zu einem Treffen ein, in dem über das Hygienikertreffen berichtet wird und weitere Fragen im Detail besprochen werden können. Durch dieses transparente Vorgehen wissen die Kliniken genau, was von ihnen gefordert werden wird und sie können sich vorbereiten.

In der Regel wird die jeweils neueste KRINKO-Empfehlung als zentrales Thema der Begehung gewählt. So wird sichergestellt, dass diese möglichst rasch in den Einrichtungen umgesetzt wird.

Auf der Grundlage der KRINKO-Empfehlung „Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen“ von 2000 [10] wurde noch im gleichen Jahr die Hygiene in den Operationseinheiten überprüft [11]. Eine weitere standardisierte Nachkontrolle der Operationsabteilungen im Jahr 2007, die mit derselben

Checkliste wie 2000 vorgenommen wurde, zeigte eindrucksvolle Veränderungen. Mehr als ein Drittel der Operationssäle war nach 2000 neu gebaut worden und die räumliche Ausstattung hatte sich verbessert. Deutliche Verbesserungen ergaben sich auch bei den Verfahren der Zwischen- und Endreinigung und -desinfektion sowie bei den verwendeten Abdeckmaterialien. Die größten Verbesserungen wurden jedoch bei der Aufbereitung der Medizinprodukte festgestellt. Im Jahr 2000 wurden noch in zwei Drittel der Operationsbereiche Medizinprodukte vor Ort aufbereitet, oft in einem sog. „Blitzsterilisator“. Dieses Verfahren war bis 2007 vollkommen eingestellt und die Instrumente wurden von wenigen speziellen Ausnahmen (Augenheilkunde) abgesehen in den zentralen Sterilisationseinheiten aufbereitet. Alle Aufbereitungsverfahren waren validiert [12].

Im Jahr 2002, wenige Monate nach der Veröffentlichung der gemeinsamen Empfehlung der KRINKO und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zur Aufbereitung von Medizinprodukten [13], wurden die Zentralen Sterilisationsabteilungen begangen [14]. Die Anforderungen waren in keinem Haus auch nur ansatzweise erfüllt. In der Folge übertrugen zehn der Kliniken die Medizinprodukteaufbereitung externen Unternehmen. Die übrigen Häuser haben große Investitionen vorgenommen, umfangreiche Baumaßnahmen durchgeführt und die Forderung nach Fortbildung der Mitarbeiter, Validierung und Dokumentation der Verfahren weitestgehend erfüllt [4, 6]. Dies konnte im Rahmen der standardisierten Nachkontrolle im Jahr 2011 eindrucksvoll bestätigt werden (Publikation in Vorbereitung).

Nach Erscheinen der HYGEO-Studie, die erhebliche Hygienedefizite bei der Endoskopaufbereitung erbracht hatte [15], und der einschlägigen KRINKO-Empfehlung zur Endoskop-Aufbereitung [16] wurden 2003 die Endoskopie-Abteilungen begangen – und parallel die Einrichtungen für ambulantes Endoskopieren [17–20]. Bereits im Vorfeld der Begehungen hatten die Kliniken Verbesserungen eingeleitet, Mitarbeiter zu Fort- und Weiterbildungen geschickt, teilweise neue Reinigungs- und Desinfektionsgeräte beschafft und Umbaumaßnahmen begonnen, um eine bessere Wegeführung zu erreichen. Somit waren in den Kliniken die Anforderungen der KRINKO-Empfehlung bei der Überprüfung nahezu vollstän-

dig eingehalten; auch die geforderten Kontrolluntersuchungen konnten im Rahmen der Begehung vorgelegt werden.

Die Umsetzung der im Jahr 2004 publizierten KRINKO-Empfehlung „Flächendesinfektion“ [21] wurde noch im gleichen Jahr überprüft [7]. In 15 der 17 Kliniken wurde die Reinigung/Desinfektion von Fremdfirmen durchgeführt; in allen Kliniken wurden den Mitarbeitern vor Ort regelmäßig Schulungen angeboten, jedoch konnten nur in zehn Kliniken die Vorarbeiter die nach BGR 250 geforderte Ausbildung nachweisen. Da das Gesundheitsamt zum Thema Reinigung- und Desinfektion immer wieder Patientenbeschwerden erhält, wurde die Flächenreinigung und -desinfektion 2009 erneut als zentrales Thema aufgegriffen und angesichts der teilweise erheblichen Defizite im Jahr 2010 nochmals wiederholt [9]. Gerade in diesem Bereich ist es – nicht zuletzt aufgrund erheblicher Sprachschwierigkeiten – schwierig, fachliche Vorgaben sicher umzusetzen. Im Rahmen des Hygiene-Aschermittwochs wurde deswegen das „Frankfurter Modell“ entwickelt, eine zweitägige zielgerichtete Fortbildung für die Vorarbeiter, die einerseits die gesetzlichen und fachlichen Grundlagen behandelt, sich aber andererseits durch einen guten Praxisbezug mit einem großen Praxisteil auszeichnet. Das Modell wurde gut angenommen und hat sich sehr bewährt.

2005 folgte die standardisierte Überprüfung der Intensivstationen – unter Berücksichtigung der KRINKO-Empfehlung „Anforderungen der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einheiten für Intensivmedizin“ [22] zusammen mit den aktuellen Empfehlungen zur „Prävention der Gefäßkatheter-assoziierten Infektionen“ und zur „Prävention der nosokomialen Pneumonie“ [23, 24]. Während die räumliche Situation auf Intensivstationen oft sehr beengt war, was hygienisches Arbeiten erschwerte, wurden die Empfehlungen zur Prävention von Sepsis und Pneumonie weitgehend umgesetzt [7]. 2011 wurde die Begehung der Intensivstationen standardisiert wiederholt; in der Zwischenzeit waren sieben Stationen geschlossen und vier neue Stationen gebaut worden. Allerdings waren auch bei Neubauten Mehrbettzimmer errichtet worden, sodass sich der Anteil der Einzelbetten von 31 % auf 34 % kaum verändert hatte, der Anteil der Betten in Vierbettzimmern war sogar von 8 % auf 17 % angestiegen. Auch der Pflegeschlüs-

sel hatte sich ungünstig entwickelt. Die deviceassoziierten Infektionen wurden jetzt auf allen Stationen nach § 23 IfSG (IfSG) und der Mitteilung zur „Surveillance (Erfassung und Bewertung) von nosokomialen Infektionen“ [25] erfasst; 2005 hatte die Rate noch bei 92 % gelegen [26].

Im Jahre 2006 standen die Abteilungen für Urologie und die Cystoskop-Aufbereitung im Fokus [27], unmittelbar nachdem eine neue KRINKO/BfArM-Empfehlung zur high-level-Desinfektion erschienen war [28]. Dabei zeigte sich, dass im stationären Bereich flexible Cystoskope sehr selten eingesetzt werden, im Vergleich mit den ambulanten urologischen Praxen, die parallel begangen wurden (s.u.). Die urologischen Abteilungen in den Kliniken ließen ihre Instrumentenaufbereitung (Sterilisation starrer Zystoskope) in den ZSVAs aufbereiten, mit in der Regel bereits validierten Verfahren, sodass hier nur wenige Beanstandungen zu verzeichnen waren.

Ebenfalls 2006 wurde auch die Aufbereitung von Ultraschallsonden überprüft, auf Grundlage der kurz zuvor publizierten KRINKO/BfArM Empfehlung [29]. Nach der Diskussion zu dieser Problematik und der Ankündigung der Begehungen hatten die meisten Häuser bereits Verbesserungen im Aufbereitungsmanagement eingeleitet, Standardarbeitsanweisungen erstellt und setzten (inzwischen) zu 100 % viruswirksame Desinfektionsmittel ein. Allerdings konnten die Häuser Herstellerangaben zur Geräteaufbereitung trotz großer Bemühungen von den Herstellern nur für die Hälfte der Geräte erhalten. Diese waren darüber hinaus in der überwiegenden Mehrzahl fachlich falsch [30].

Auf der Grundlage der KRINKO-Empfehlung „Händehygiene“ [31] wurden im Jahr 2006 Mitarbeiter zu Grundlagen der Händehygiene befragt und gebeten, eine Händedesinfektion durchzuführen. Parallel wurde der Händedesinfektionsmittelverbrauch der Häuser erhoben. Dieser wird in den letzten Jahren stationsbezogen gemeldet und auf Patiententage bezogen ausgewertet [32, 33]. Auf Betreiben des Gesundheitsamtes nehmen seit 2008 alle Frankfurter Häuser an der Aktion Saubere Hände [34] teil. Der patiententagebezogene Händedesinfektionsmittelverbrauch in den Frankfurter Kliniken wird den Kliniken zurückgespiegelt – im anonymisierten Vergleich mit den anderen Kliniken in Frankfurt. Er nimmt über die Jahre zu und liegt stets über dem bundesweiten Verbrauch.

2009 wurde die Umsetzung der KRINKO-Empfehlung „Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen“ aus dem gleichen Jahr [35] überprüft. Der nach Empfehlung ermittelte Bedarf an Hygienefachkräften (HFKs) war nur zu 27,6 % erfüllt, wobei die größeren Kliniken häufiger über festgestellte Hygienefachkräfte verfügten, die kleineren eher über externe HFKs. Alle Krankenhäuser wurden von Hygienikern beraten, jedoch verfügte nur ein Haus der Maximalversorgung über einen festgestellten Hygieniker [36]. In der Gesamttennendenz erreichten Häuser mit einer geringeren Ausstattung an Hygienefachpersonal eine schlechtere Bewertung des Hygienestatus – auf Basis der Hygienebegehungen der letzten Jahre. Bei der Detailbetrachtung der Häuser zeigte sich jedoch, dass weniger die Zahl der Hygienefachkräfte bzw. deren Stundenkontingent sondern ganz besonders die Unterstützung durch die Hausleitung von wesentlicher Bedeutung für die tatsächlich gelebte Hygiene in den Häusern ist. Positive Erfahrungen wurden auch in einigen Häusern mit dem Konzept der Hygienebeauftragten in der Pflege gemacht [37].

Ebenfalls im Jahre 2009 wurde die Bettenaufbereitung in den Kliniken betrachtet, auf der Grundlage der alten KRINKO-Empfehlung aus dem Jahre 1979 [38]. Nur noch sechs der 17 Krankenhäuser verfügten über eine zentrale Bettenaufbereitung, wobei diese in drei Häusern nur bei Bedarf genutzt wurde. Alle Häuser ließen die Bettwäsche von Fremdfirmen nach zertifizierten Verfahren aufbereiten. Die Aufbereitung der Bettdecken und Kopfkissen erfolgte in vier Häusern grundsätzlich zentral, in sieben Häusern nur bei sichtbarer Verschmutzung und in sechs Häusern wurde nach einem Punktesystem verfahren. Bei der dezentralen Bettenaufbereitung wurden viele Fehler beobachtet, insbesondere durch unsystematisches Arbeiten [39].

Für das Jahr 2012 ist die Überprüfung der Umsetzung der neuen KRINKO-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen“ [40] geplant, sowie die Begehung der neonatologischen Intensivstationen unter Berücksichtigung der KRINKO-Empfehlung zu „Prävention nosokomialer Infektionen bei neonatologischen Intensivpflegepatienten mit einem Geburtsgewicht unter 1500 g“ [41].

Hygienische Überwachung und Beratung ambulanter medizinischer Einrichtungen – „risikobasiert“

Für das Gesundheitsamt waren die Begehungen ambulanter Einrichtungen ebenso neu wie für die Praxen. Schnell stellte sich heraus, dass die bewährte Routine der Begehungen in den Kliniken auf die ambulante Praxis so nicht übertragbar war, da in den Praxen die Strukturen für die Hygiene und Hygienefachpersonal fehlten. Die mit dem Ziel größtmöglicher Transparenz angebotenen Fortbildungs- und Informationsmaterialien waren zunächst noch zu sehr von der Krankenhaus-Situation beeinflusst und hatten die konkreten Möglichkeiten und Voraussetzungen in den Arztpraxen zu wenig berücksichtigt.

Nach diesen ersten Erfahrungen wurde eine neue Strategie für die Begehungen der ambulanten Praxen entwickelt. Es wurde versucht, sich in die Situation in den Praxen im Sinne eines Perspektivenwechsels hinein zu versetzen [4, 42]. Die Praxen wurden über die sie betreffenden Hygieneanforderungen speziell und „zielgruppenorientiert“ informiert. Die oft schwer verständlichen Richtlinien und Hygienevorschriften wurden in eine einfachere, verständliche Sprache übertragen – unter Beschränkung auf das für die Praxen Wesentliche. Teilweise wurden die oft sehr komplexen Anforderungen „heruntergebrochen“ in einfachere, erreichbare Teilziele und es wurden teilweise gemeinsam mit dem Hygienikern im Rahmen des „Aschermittwoch-Treffens“ Mindestanforderungen für die Aufbereitung von Medizinprodukten formuliert [44]. Viele Informationen wurden auf der Homepage des Amtes eingestellt (www.frankfurt.de)¹. In einer Artikelserie im Hessischen Ärzteblatt wurden die wesentlichen Informationen zu den Anforderungen der Hygiene in der Arztpraxis publiziert [45–47].

Das Verfahren mit Information, Unterstützung, Hilfen, d. h. „Beratung vor Kontrolle“ hat sich in den letzten Jahren sehr bewährt. Die Praxisinhaber haben so die Möglichkeit, sich auf die Begehungen vorzubereiten, ggf. eine „Vorbegehung“ anhand der Checkliste oder der im Internet eingestellten Liste der häufigsten Mängel,

selbst durchzuführen evtl. Hygienemängel bereits im Vorfeld selbst zu beheben. Nehmen die Praxisinhaber diese Gelegenheit wahr, ist die Begehung der Mitarbeiter des Gesundheitsamtes dann gleichsam eine „erste Nachbegehung“ und der ursprüngliche Zustand wird nicht erfasst. Da das Ziel der infektionshygienischen Überwachung des Amtes aber nicht primär die Feststellung von Mängeln, sondern die Infektionsprävention für Patienten und Mitarbeiter ist, kann durch dieses Vorgehen in den Praxen bereits eine Wegstrecke zur Zielerreichung eigenverantwortlich zurückgelegt werden – auch wenn die Begehung selbst z. B. wegen der Erkrankung der Mitarbeiter des Amtes ausfällt oder ganz unabhängig von der Begehung selbst.

Bei ca. 1100 Begehungen waren in weniger als 10 Fällen (< 1 %) die Information des Regierungspräsidiums als nach Medizinprodukterecht zuständige Behörde oder die Androhung ordnungsrechtlicher Schritte des Gesundheitsamtes erforderlich. Nur eine Praxis (< 0,01 %), die wegen Hygienemängeln kurzfristig geschlossen bzw. deren Operationsraum versiegelt wurde, klagte gegen die Maßnahmen des Gesundheitsamtes; die Richter bestätigten jedoch das Vorgehen des Amtes als korrekt und – insbesondere nach Prüfung, ob nicht „mildere Maßnahmen“ im Sinne eines pflichtgemäßen Ermessens möglich gewesen wären – als angemessen, sodass der Praxisinhaber mit seiner Klage unterlag [48].

Die Routine-Begehungen werden grundsätzlich ca. zwei Wochen zuvor angekündigt und von einem Gesundheitsaufseher/einer Hygienefachkraft oder einer Ärztin mittels Checklisten standardisiert durchgeführt. Fachliche Grundlage sind die KRINKO-Empfehlungen zur Händehygiene, Flächendesinfektion und Medizinprodukte-Aufbereitung [13, 21, 31], die BGR Regeln [49] und fallbezogen weitere Empfehlungen, wie z. B. Hygiene beim Operieren, Aufbereitung von Ultraschallsonden, Endoskopen und flexiblen Cysoskopen [10, 28, 29]. Die Praxen erhalten unmittelbar vor Ort ein handschriftliches Protokoll, ggf. mit Auflagen. Je nach Art der festgestellten Mängel müssen diese sofort, innerhalb weniger Tage oder innerhalb von Wochen abgestellt sein und dies dem Amt nachgewiesen werden. In seltenen Fällen werden kurzfristig Nachbegehungen durchgeführt.

Auf diese Weise wurden zunächst die Einrichtungen für ambulantes Operieren begangen (Pflichtaufgabe) begangen. Nach einer Risikoanalyse, die die Invasivität der in den Praxen vorgenommenen diagnostischen Methoden berücksichtigte, folgten die Praxen, in denen ambulant gastroenterologische Endoskopien vorgenommen werden, die invasiv tätigen Heilpraktiker und Zahnarztpraxen. Von 2005 bis 2012 wurden dann alle Hausärzte und Internisten begangen, 2011/12 alle nicht ambulant operierenden Gynäkologen und ab 2012 ist die Begehung der Kinderarztpraxen vorgesehen. Stets werden alle Praxen der jeweiligen Fachrichtung begangen. Eine Ausnahme bilden die Zahnarztpraxen.

2002/03 wurde die Hygiene in den Einrichtungen für ambulantes Operieren auf der Grundlage des damaligen § 36 Abs. 1 IfSG überprüft. Dabei stellte sich heraus, dass oft Grundlagen eines Hygienemanagements fehlten, wie beispielsweise Hygienepläne, Reinigungs- und Desinfektionspläne sowie die Ausstattung für eine sachgerechte Hände-, Flächen- und Instrumentendesinfektion [50, 51]. Die größten Probleme wurden jedoch bei der Aufbereitung der Medizinprodukte gesehen. In einem ersten Schritt wurde ab 2003 die Einhaltung von vier Mindestvoraussetzungen gefordert: Risikobewertung der Instrumente, Schulung des mit der Aufbereitung betrauten Personals, exakte Festlegung der Verfahrensschritte und der Verantwortlichkeiten im Hygieneplan im Sinne eines Qualitätsmanagements und genaue Dokumentation sowie Überprüfung der Aufbereitungsverfahren (Chargenkontrolle, Bioindikatoren). Den Praxisinhabern wurde aber gleichzeitig dargelegt, dass die gesetzlichen Anforderungen des Medizinprodukterechts über diese Mindestanforderungen deutlich hinausgehen.

Ab 2007 wurden alle in Frankfurt praktizierenden Ärzte, die neu die Ermächtigung zum ambulanten Operieren erhalten hatten, systematisch beraten und deren Praxen begangen (Erstbegehung). Darüber hinaus wurden Zweitbegehungen der im Jahre 2002/03 begangenen Praxen durchgeführt, bei Erfordernis auch Drittkontrollen. Insgesamt wurden bei den Begehungen 2007/10 bessere hygienische Verhältnisse in den Praxen vorgefunden als 2002/03 [52]; dies betraf insbesondere die Voraussetzungen zur Händehygiene und zur Haut- und Flächendesinfektion. Deutliche Verbesserungen fanden sich auch bei

¹ [http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2847&_ffmpar\[_id_inhalt\]=24022](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=2847&_ffmpar[_id_inhalt]=24022)

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: Besonders die neu zum ambulanten Operieren ermächtigten Praxen hatten Dampfsterilisatoren angeschafft, viele davon mit automatischer Dokumentation.

Die „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 Betrauten dar: Hier konnten nur 54 % der Praxen die geforderte Ausbildung der Mitarbeiter/innen vorweisen (2002/03: 0 %) [52]. Trotz des positiven Trends waren also 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 gemeldet, das daraufhin erhebliche Bußgelder für die Praxisbetreiber festsetzte.

Im Jahr 2003 wurde die Hygiene in gastroenterologischen Praxen in Frankfurt am Main überprüft, parallel zur Überprüfung der Hygiene in den gastroenterologischen Abteilungen der Kliniken. Es zeigte sich ein erheblicher Verbesserungsbedarf bei der Aufbereitung der Endoskope, insbesondere in den Praxen, die weniger als 1000 endoskopische Untersuchungen pro Jahr durchführen. In einem Drittel dieser Praxen wurden beispielsweise das Zusatzinstrumentarium nicht sterilisiert, die Optikspülflasche nicht mit sterilem Wasser befüllt und die Endoskope nicht sachgerecht gelagert [17–20]. Nach Erstveröffentlichung dieser Ergebnisse im Hessischen Ärzteblatt [20] war innerhalb kürzester Frist eine deutliche Verbesserung erreicht: in allen Praxen war die Sterilisation des Zusatzinstrumen-

tariums sichergestellt und die Aufbereitung der Endoskope war verbessert (Beanstandungsrate in den Praxen ca. 10 %) [53].

Im Jahr 2003 wurden nach Abstimmung mit den Heilpraktikerverbänden, einer Probebegehung einer Praxis, die viele verschiedene invasive Methoden anwendete, und nach Vorinformation der Heilpraktiker durch die Verbände und das Gesundheitsamt alle Heilpraktikerpraxen begangen, die invasive Methoden anwenden (Akupunktur, Schröpfen, Injektionen/Infusionen, Ozontherapie, Bauscheidtieren und Colon-Hydrotherapie). Nur die Hälfte der Praxen hatte einen Reinigungs- und Desinfektionsplan und nur jede zehnte Praxis verfügte über einen Hygieneplan. Spenner für Seife, Handtuch und Desinfektionsmittel sowie ein DGHM-gelistetes Händedesinfektionsmittel waren in 92 %, 87 %, 33 % und 88 % der Praxen am Händewaschplatz vorhanden. Probleme bei der Aufbereitung von Medizinprodukten wurden bei verschiedenen Oxygenierungsverfahren gesehen, aber auch bei der Aufbereitung der Instrumente für das blutige Schröpfen bzw. bei dem Einsatz wieder verwendbarer Bauscheidtierköpfe [54, 55]. Die bei der Colonhydrotherapie erforderliche Trennung der Geräte vom Trinkwassersystem war oft nicht eingehalten und musste nachgefordert werden [56].

2006 wurden – parallel zu den urologischen Abteilungen in den Kliniken – die urologischen Praxen begangen, mit dem Fokus der Aufbereitung der Cystoskope. Auch hier ergab sich erheblicher Verbesserungsbedarf: Die starren Cystoskope wurden in 18 % der Praxen nicht korrekt desinfiziert und in der Hälfte der Praxen nicht sachgerecht sterilisiert. In einem Viertel der Praxen wurden die flexiblen Cystoskope nicht korrekt desinfiziert. Wenige Wochen nach den Begehungen war die Aufbereitung der Cystoskope korrekt, mit Ausnahme einer Arztpraxis, die starre Cystoskope immer noch in einem dafür nicht geeigneten Sterilisator unverpackt aufbereitete [27]. Das Amt erarbeitete gemeinsam mit einem urologischen Qualitätszirkel praktische Arbeitsanweisungen zur Cystoskop-Aufbereitung und veröffentlichte diese in einer urologischen Fachzeitschrift [57].

Im Jahr 2005 wurde für die infektionshygienische Überwachung der Zahnarztpraxen in Zusammenarbeit mit der Landes Zahnärztekammer Hessen ein gemeinsames Pilotprojekt entwickelt und durchgeführt: In Abstimmung mit dem Gesundheitsamt

informierte die Kammer ihre Mitglieder, erstellte einen Musterhygieneplan, richtete eine Hygiene-Hotline ein, beriet 127 Zahnarztpraxen vor Ort und erfasste gleichzeitig den Hygienestandard mit einer gemeinsam abgestimmten Checkliste auf der Basis der in Publikation befindlichen KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention in der Zahnmedizin“ [58]. Die Ergebnisse wurden dem Gesundheitsamt anonymisiert übergeben. Da sich der mit diesem Pilotprojekt eingeschlagene Weg aus Sicht aller Beteiligten bewährt hat [59], wurde das Verfahren ab 2008 in einem Hessenweiten Kooperationsprojekt (Landeszahnärztekammer Hessen, Hessisches Sozialministerium und Gesundheitsämter) fortgeführt [60]. Die am Projekt teilnehmenden Zahnarztpraxen werden von Vertretern der Kammer beraten; werden vor Ort festgestellten Mängel nicht in der festgelegten Frist abgestellt, werden diese Praxen namentlich an das zuständige Gesundheitsamt weitergegeben, damit diese gezielt tätig werden. Demnach müssen die Gesundheitsämter die am Projekt teilnehmenden Zahnarztpraxen nur stichprobenweise überwachen und können ihre Überwachungstätigkeit auf die nicht am Projekt teilnehmenden Praxen (ca. 20 % der Praxen) konzentrieren.

Seit 2005 werden auch die Praxen von Internisten, Haus- und Allgemeinärzten beraten und begangen, die bei einer Vorabfrage angegeben hatten, invasive Tätigkeiten mit wiederaufzubereitenden Instrumenten vorzunehmen. In der Regel handelt es sich hierbei um Wundversorgung. Bereits bei den – sehr gut besuchten – Fortbildungsveranstaltungen wurde den Ärzten empfohlen, eine Abwägung vorzunehmen, ob sich die Aufbereitung der Medizinprodukte in der eigenen Praxis lohnt, oder ob es ökonomisch nicht sinnvoller sei, die Instrumente durch Dritte aufbereiten zu lassen oder Einmalinstrumente einzusetzen, die inzwischen von verschiedenen Firmen angeboten werden. 33 % der bis Ende 2010 besuchten Praxen haben auf Einmalmaterial umgestellt. Wurden in drei Viertel der im Jahre 2005 begangenen Praxen noch Instrumente in der Praxis sterilisiert, waren dies im Jahre 2009/10 nur noch 5 %. Die Ergebnisse der Begehungen über die Jahre zeigen Verbesserungen: so kann zunehmend ein (korrekter) Hygieneplan vorgelegt werden und die Fehler bei der Hände-, Haut- und Flächendesinfektion haben über die Jahre abgenommen. Allerdings werden Flächen immer wieder nur mittels Sprühdes-

Tabelle 3: Aus Sicht des Amtes für Gesundheit Frankfurt/M bewährte Wege und Strategien für die infektionshygienische Überwachung und Beratung medizinischer Einrichtungen (modifiziert nach 4).

| Einrichtung | Wege/Strategien |
|-------------|--|
| Kliniken | Forderung nach und Stärkung von Hygienestrukturen <ul style="list-style-type: none"> – Hygienekommission – Hygienefachkraft – Hygienebeauftragte Ärzte (mit entsprechender Fortbildung!) – Externer Krankenhaushygieniker – Hygieneplan – Validierung der gesamten Aufbereitungsverfahren |
| | Fachliche Unterstützung und Beratung der Strukturen; enger Kontakt und gute Kommunikation mit den Hygienefachleuten der Klinik; rasche Kommunikation in der „Fachsprache und -terminologie“ |
| | Themenzentriertes, risikobasiertes Vorgehen (nicht in einem Jahr alle Problembereiche, sondern gezielt einige Bereiche) |
| Praxen | „Perspektivenwechsel“ der Behörden, d. h. Betrachtung der Praxen aus deren Blickwinkel <ul style="list-style-type: none"> – Fortbildung und Information der Betreiber und Mitarbeiter zu den ihre Praxis betreffenden spezifischen Hygieneanforderungen – „Übersetzen“ der oft schwer verständlichen Richtlinien etc. in eine einfache verständliche Sprache; Konzentration auf das Wesentliche – „Herunterbrechen“ der oft sehr umfangreichen Anforderungen; Formulierung erreichbarer Zwischenziele |
| | Erstellung von Hilfen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> – Musterhygieneplan – Muster-Dokumentationsbögen für die Sterilisation – Tabelle Mindestanforderungen an Kleinststerilisatoren – Liste von Hygienikern und Hygienefachkräften in der Region – Liste von Vertreibern von Bioindikatoren |
| Beide | Betonung der Eigenverantwortung der Institution und des Miteinander für das gemeinsame Ziel: Infektionsprävention |
| | Transparenz und Klarheit in den Forderungen, gemeinsame Absprachen |
| | Nachdrückliches Einfordern der besprochenen Verbesserungen |

Tabelle 4: Infektionsrisiken in Krankenhaus und Praxis: Patienten- und behandlungsbezogene Risiken sowie Voraussetzungen der Hygiene (hellgrau: risikomindernde Faktoren; dunkelgrau: risikoe erhöhende Faktoren)

| | Krankenhaus | Arztpraxis |
|---------------------------------|---|--|
| Patienten | | |
| Medizinische Maßnahmen | Oft invasive Methoden, Operationen, Medical Devices etc. | Nicht invasiv (i.d.R.), außer – ambulantes Operieren – Endoskopieren |
| Patienten | Oft schwer krank (akut, chronisch) | Oft mäßig beeinträchtigt (teilw. chronisch Kranke) |
| Hygiene-Organisation | | |
| Struktur | Hygienekommission | nicht vorhanden |
| Hygieniker/ Hygienefachpersonal | vorhanden | nicht vorhanden |
| Hygienepläne, Fortbildung etc. | vorhanden (i.d.R.) | begrenzt/nicht vorhanden |
| Aufbereitung Medizinprodukte | ZSVA (outsourcing) Fachpersonal (i.d.R.) Maschinelle, validierte Aufbereitung | Arzthelferin, oft ohne entspr. Zusatzausbildung Manuelle Aufbereitung |

infektion (oberflächlich) behandelt und keine sachgerechte Scheuer-Wisch-Desinfektion durchgeführt [61].

Schlussfolgerung aus den Erfahrungen der Begehungen

Im Krankenhausbereich haben sich die frühe Fokussierung auf die Stärkung der Hygienestrukturen, die themenzentrierten Begehungen und die Vorgehensweise des partnerschaftlichen Miteinanders, die Abstimmung mit den Krankenhaushygienikern und den Hygienefachkräften sehr bewährt (Tabelle 3); teilweise kommen von diesen wertvolle Anregungen über Probleme und aufzugreifende Themen. Die noch in den 1990er Jahren nicht seltenen fachlichen Konflikte konnten so erfolgreich abgestellt werden.

Für den ambulanten Bereich musste das Gesundheitsamt ein neues Vorgehen entwickeln, da dort in der Regel kein Hygienefachpersonal vorhanden ist. Dank der Methode des Perspektivenwechsels, der Strategie der größtmöglichen Hilfe und Unterstützung mit zielgruppenorientierter Fortbildung und Information, dem Übersetzen schwieriger Anforderungen, der Konzentration auf Wesentliches und der Formulierung erreichbarer Zwischenziele (Tabelle 3) konnte die ursprüngliche Abwehrhaltung vieler Ärzte abgebaut und der Weg für eine gute Zusammenarbeit bereitet werden.

Das Konzept der Priorisierung der Begehungen der ambulanten Einrichtungen unter Berücksichtigung der patienten- und behandlungsbezogenen Risiken musste um die Berücksichtigung der Risiken durch die in den Praxen in der Regel fehlende Hygienestruktur ergänzt werden (Tabelle 4). Infektionsrisiken bestehen auch in Praxen, die keine oder nur wenig invasive Maßnahmen vornehmen: Bei mangelhaftem Hygienemanagement können selbst Infusionen oder Injektionen mit einem hohen Infektionsrisiko verbunden sein [62]. Vor diesem Hintergrund wird die infektionshygienische Beratung und Begehung aller Praxen für erforderlich erachtet (mit Ausnahme der ausschließlich psychiatrischen/psychotherapeutischen Praxen).

Insgesamt hat sich nach unseren Erfahrungen die partnerschaftliche Vorgehensweise unseres Amtes und auch die Zusammenarbeit mit Hygienefachpersonal der Einrichtungen, aber auch mit den Heilpraktiker-Verbänden und der Landes-

zahnärztekammer Hessen bewährt. Ziel ist die Stärkung der Eigenverantwortung der Akteure in den medizinischen Einrichtungen, in Übereinstimmung mit § 1 Infektionsschutzgesetz: „Die Eigenverantwortung der Leiter von ... Gesundheitseinrichtungen sowie des Einzelnen bei der Prävention übertragbarer Krankheiten soll verdeutlicht und gefördert werden“ [3]. Ein solches Vorgehen ermöglicht aber auch einen bestmöglichen Einsatz der – begrenzten – Personalressourcen des Gesundheitsamtes, da auf diese Weise nicht nur die Ziele der Infektionsprävention besser erreicht, sondern auch zeit- und personalaufwändige ordnungsrechtliche Verfahren weitgehend vermieden werden können.

Danksagung

Unser Dank gilt den Mitarbeitern des Gesundheitsamtes, die die Begehungen durchführen (G. Kutzke, H. Hofmann, A. Hausemann, E. Jager und U. Otto.), insbesondere aber auch den Leitern und Mitarbeitern der Einrichtungen für die gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit.

Interessenkonflikt

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

Literatur

1. GVG: Gesetz zur Vereinheitlichung des Gesundheitswesens sowie 3. Durchführungsverordnung zum Gesetz zur Vereinheitlichung des Gesundheitswesens. Durchführungsverordnung für die Gesundheitsämter vom 30. März 1935, zit. Das Grüne Gehirn; Starnberg Verlag RS Schulz.
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. Infektionsschutzgesetz. Gesetz zur Neuordnung seuchenrechtlicher Vorschriften (Seuchenrechtsneuordnungsgesetz, Art. 1 IfSG Infektionsschutzgesetz). Bundesgesetzblatt Teil 1: 33, vom 25. Juli 2000. In der aktuellen Fassung vom 28. Juli 2011 Bundesgesetzblatt Teil I, Nr 41, vom 03.08.2011 S. 1622–1624.
4. Heudorf U. Compliance mit hygienischen Rechtsvorschriften und Richtlinien in medizinischen Einrichtungen – aus Sicht eines Gesundheitsamtes. Hyg Med 2005; 30: 292–297.
5. Stadtgesundheitsamt: Umweltmedizin und Hygiene im Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt am Main 1992–2002. Frankfurt, Oktober 2002 (www.frankfurt.de).
6. Stadtgesundheitsamt: Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene Jahresbericht 2003. Frankfurt, Oktober 2004 (www.frankfurt.de).
7. Stadtgesundheitsamt: Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene Jahresbericht 2004/5 Frankfurt, August 2006 (www.frankfurt.de).
8. Stadtgesundheitsamt: Medizinische Dienste und Hygiene 2006–2008. Frankfurt, Dezember 2009; ISBN 978-3-941782-08-2 (www.frankfurt.de).
9. Amt für Gesundheit. Hygiene und Infektionsprävention in Frankfurter Krankenhäusern in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt, 2003. Ziele Zahlen, Zielerreichung. Frankfurt, 2011; ISBN 978-3-941782-13-6.
10. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2000; 43: 644–648.
11. Heudorf U, Hentschel W, Kutzke G, Pftzing H, Voigt K. Anforderungen der Hygiene beim Operieren – Richtlinie und Realität. Ergebnisse der intensivierten Überwachung der Operationseinheiten in Frankfurter Krankenhäusern in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt. Das Gesundheitswesen 2003; 65: 312–20.
12. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Hygiene beim Operieren – Ergebnisse der infektiologisch-hygienischen Überwachung von Operationseinheiten in Frankfurter Krankenhäusern 2007 im Vergleich mit 2000. Gesundheitswesen 2009; 71: 299–305.
13. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zu den „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2001; 44:1115–1126.
14. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Aufbereitung von Medizinprodukten im Krankenhaus – Ergebnisse der infektiologisch-hygienischen Überwachung der Frankfurter Kliniken durch das Gesundheitsamt, 2002. In: Knoll, K-H: Angewandte Krankenhaushygiene. Mitteilungen zur Realisierung von Hygienemaßnahmen in Gesundheitseinrichtungen. Supplementheft 14: Rückblick und Ausblick. S. 65–83, Marburg 2004.
15. Bader L, Blumenstock G, Birkner B, Leiss O, Heesemann J, Riemann JF, Selbmann HK. [HYGEA (Hygiene in der Gastroenterologie – Endoskop-Aufbereitung)]. Z Gastroenterol. 2002; 40:157–70.
16. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut. Anforderungen der Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2002; 45: 395–411.
17. Heudorf U, Exner M. German guidelines for reprocessing endoscopes and endoscopic accessories: guideline compliance in Frankfurt/Main, Germany. J Hosp Infect 2006; 64: 69–75.
18. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U, Exner M. Hygiene beim Endoskopieren in Klinik und Praxis, 2003: Ergebnisse der infektiologisch-hygienischen Überwachung der Endoskopieeinrichtungen in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt. Z Gastroenterol 2004; 42: 669–676.
19. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U, Exner M. Wie steht es um die Hygiene beim Endoskopieren? Ergebnisse der infektiologisch-hygienischen Überwachung der Endoskopie-Einrichtungen in Frankfurt am Main, 2003 und 2004. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2005; 48: 1265–1272.
20. 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. http://www.aerzteblatt-hessen.de/pdf/haeb04_525.pdf
21. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2004; 47: 51–61
22. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Anforderungen der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einheiten für Intensivmedizin. Bundesgesundheitsblatt 1995; 38: 158–160.
23. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Prävention der nosokomialen Pneumonie. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2000; 43: 302–309.
24. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Prävention Gefäßkatheter-assoziiierter Infektionen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2002; 45: 907–924.
25. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance (Erfassung und Bewertung) von nosokomialen Infektionen (Umsetzung § 23 IfSG). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2001; 44: 523–536.
26. Heudorf U, Hausemann A, Jager E. Umsetzung der Anforderungen der Hygiene auf Intensivstationen – Richtlinien und Realität in Frankfurt am Main 2005 und 2001, eingereicht.
27. Heudorf U, Otto U. Aufbereitung von Cystoskopen in der Urologie. Was geschieht wirklich? Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2007; 50: 1138–1144.
28. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, BfArM, RKI, Kommentar Stand 28.01.2005: Zur Aufbereitung flexibler Cystoskope. Epidemiol Bulletin 2005; 6/2005, S. 47.
29. BfArM und RKI: Aufbereitung Ultraschallsonden zur Anwendung in der Gynäkologie, 2005 http://www.bfarm.de/clin_042/nn_828866/DE/Medizinprodukte/mpAkt/ultraschallsonden_1.html
30. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Aufbereitung von Ultraschallsonden im Krankenhaus – ein nicht zu vernachlässigendes Thema. Hygiene und Medizin 2007; 32: 183–186.
31. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Händehygiene. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2000; 43: 230–233.
32. Heudorf U. Verbesserung der Händehygiene im Krankenhaus – Was kann das Gesundheitsamt tun? Gesundheitswesen 2008; 70: 415–417.

33. Heudorf U, Stark S. Umsetzung der Händehygiene in Frankfurter Kliniken. *Hygiene und Medizin* 2009; 34: 12–18.
34. Aktion Saubere Hände Keine Chance den Krankenhausinfektionen <http://www.aktion-sauber-ehaende.de/> (letzter Zugriff 27.02.2012).
35. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2009; 52: 951–962.
36. Heudorf U, Exner M. Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen: Richtlinie* und Realität 2009 – Ergebnisse aus Frankfurt am Main. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011 · 54:372–377.
37. Heudorf U, Mauritz I, Sold M. Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen: Positive Erfahrungen mit dem Konzept Hygienebeauftragte in der Pflege. *Hygiene und Medizin* 2011; 36: 136–140.
38. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention: Anforderung der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einrichtungen zur Bettenaufbereitung. *Bundesgesundheitsblatt* 1979; 22: 187–189.
39. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Bettenaufbereitung im Krankenhaus – Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung in Frankfurt am Main, 2009. *Hygiene und Medizin* 2011; 36: 344–350.
40. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011; 54: 1135–1144.
41. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention: Empfehlung zur Prävention nosokomialer Infektionen bei neonatologischen Intensivpflegepatienten mit einem Geburtsgewicht unter 1500g. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2007; 50: 1265–1303. Und Ergänzende Empfehlung (2011) *Epidemiologisches Bulletin* 2012; 2/2012. S. 13–15.
42. Heudorf U. Überwachung der Infektionshygiene im stationären und ambulanten medizinischen Bereich durch die Gesundheitsämter – Strategien, Ziele und Zielerreichung. *Gesundheitswesen* 2009; 71: 87–93.
43. 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.
44. Heudorf U, Wille B, Pitten F, Fröbrich P, Porsch G, Wille, Zinn GC. Mindestanforderungen bei der Aufbereitung von Medizinprodukten in Arztpraxen – aktualisiert. *Krankenhaushyg Infektionsverh* 2007e;29:154–6.
45. Heudorf U, Herholz H, Kaiser R. Hygiene in der Arztpraxis – Teil 1 Grundlagen und Händehygiene. *Hessisches Ärzteblatt* 2007; 68: 538–543. http://www.aerzteblatt-hessen.de/pdf/haeb07_538.pdf
46. Heudorf U, Herholz H, Kaiser R. Hygiene in der Arztpraxis – Teil 2 Flächendesinfektion und Umgang mit Abfällen. *Hessisches Ärzteblatt* 2007; 68: 609–611. http://www.aerzteblatt-hessen.de/pdf/haeb07_609.pdf
47. 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. http://www.aerzteblatt-hessen.de/pdf/haeb07_659.pdf
48. Heudorf U. Hygienische Missstände in einer Arztpraxis, was tun? – Ein Fallbericht. *Das Gesundheitswesen* 2003; 65: 409–412.
49. BG-Regel: Fachausschuss „Gesundheits2. dienst und Wohlfahrtspflege“ der BGZ: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. BGR 250/TRBA 250 , BG-Regel. Gentner Verlag, Stuttgart; Stand 11. August 2003.
50. 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.
51. Heudorf U. Wie steht es mit der Hygiene beim ambulanten Operieren? *Hessisches Ärzteblatt* 2004; 65: 85–86.
52. Heudorf U. Zehn Jahre Infektionsschutzgesetz: Hygiene beim ambulanten Operieren in der Arztpraxis – Daten des Amtes für Gesundheit in Frankfurt am Main. *Hygiene und Medizin* 2011; 36: 202–209.
53. 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. http://www.aerzteblatt-hessen.de/pdf/haeb05_307.pdf
54. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U. Hygiene in Praxen von Heilpraktikern. Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung des Gesundheitsamtes Frankfurt, 2003. *Gesundheitswesen* 2005; 67: 163–172.
55. Heudorf U, Carstens A, Exner M: Heilpraktiker und öffentliches Gesundheitswesen. Gesetzliche Grundlagen sowie Erfahrungen aus den Überprüfungen und der infektionshygienischen Überwachung im Rhein-Main Gebiet 2004–2007. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2010, 53: 245–257.
56. Westphal T, Hentschel W, Heudorf U. Colon-Hydro-Therapie – ein prinzipielles Risiko der Trinkwasserhygiene. *Gesundheitswesen* 2004; 66: 770–774.
57. Heudorf U, Otto U, Leiß O, Wiesel M. Sachgerechte Aufbereitung starrer und flexibler Zystoskope. Hinweise für die Praxis. *Urologe* 2007; 46: 1528–1533.
58. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Infektionsprävention in der Zahnmedizin – Anforderungen an die Hygiene. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2006; 49: 375–394.
59. Heudorf U, Dehler A, Klenner W, Exner M. Hygiene und Infektionsprävention in Zahnarztpraxen. Das Pilotprojekt Frankfurt 2005. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2006; 49: 648–659.
60. Heudorf U. Hygiene in Zahnarztpraxen – Wege zur Zielerreichung. *Hygiene und Medizin* 2006; 31: 399–405.
61. Heudorf U. Hygiene in der ambulanten Arztpraxis. Rückblick auf zehn Jahre Infektionsschutzgesetz aus Sicht des Frankfurter Amtes für Gesundheit. *Hessisches Ärzteblatt* 2011, 72: 736–742.
62. Bader L, Maydl G, Gieseke K, Heesemann J. Infektionen nach Injektion und Infusion. So vermeiden Sie Hygienefehler. *MMW-Fortschr Med* 2005; 147: 28–33.