

# Wie steht es um die Hygiene beim Endoskopieren?

## Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung der Endoskopie-Einrichtungen in Frankfurt am Main, 2003 und 2004

**E**ndoskopische Untersuchungen sind ein wichtiger Teil der modernen medizinischen Diagnostik und Therapie. Diese invasiven Methoden sind jedoch mit dem Risiko verbunden, Infektionen weiter zu verbreiten [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Vor diesem Hintergrund wurden von den Fachgesellschaften verschiedener Länder Leit- und Richtlinien zur Aufbereitung von flexiblen Endoskopen und deren Zusatzinstrumenten erarbeitet [7]. Für Deutschland publizierte die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) im Jahre 2002 „Anforderungen der Hygiene an die baulich-funktionelle Ausstattung von Endoskopieeinheiten“ [8] und „die Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums“ [9], die die bereits 2001 veröffentlichten „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ [10] ergänzten bzw. die früheren Empfehlungen aus dem Jahre 1988 ersetzten.

Die Einhaltung der in diesen Empfehlungen niedergelegten Hygienestandards obliegt der Verantwortung der Einrichtungen selbst. Darüber hinaus ist es gesetzlich verankerte Aufgabe der Gesundheitsämter, diese Einrichtungen im Hinblick auf die Einhaltung der Infektionshygiene zu überwachen [11]. Nachfolgend wird über die Ergebnisse der erstmaligen Überwachung der Endoskopie-Einrichtungen in

Klinik und Praxen in Frankfurt am Main im Jahr 2003 sowie über die Nacherhebungen im Jahr 2004 berichtet.

### Material und Methoden

Alle Krankenhäuser im Zuständigkeitsbereich des Stadtgesundheitsamtes Frankfurt am Main wurden im Jahr 2003 nach einer ca. 2- bis 3-wöchigen Vorankündigung begangen. Sie waren bereits im Dezember 2002 in einem Rundschreiben darüber informiert worden, dass der Fokus der jährlichen Routinekontrollen im Jahr 2003 auf der Hygiene in den Endoskopie-Einrichtungen liegen würde.

Alle Internisten und Allgemeinärzte in Frankfurt, die nach Angaben der Kassenzusammenarbeit Endoskopien mit flexiblen Endoskopen ambulant durchführten (Endoskopien im Bereich der Gastroenterologie und Pulmonologie), wurden vom Gesundheitsamt angeschrieben, nach Art und Anzahl der Endoskopien sowie zur Aufbereitung der Endoskope befragt und über die rechtlichen [11] und fachlichen [9] Grundlagen der geplanten Begehungen informiert. Die Praxen wurden schriftlich darüber unterrichtet, dass ihnen weitere Informationen sowie Hinweise auf einen Musterhygieneplan, die Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention sowie die kurz zuvor publizierte HYGEA-Studie [12] über Internet zur Verfü-

gung gestellt würden (<http://www.frankfurt.de>, Suchwort Endoskopie). Termine für die Begehung wurden ca. 14 Tage vor dem Besuch individuell vereinbart.

Die Begehungen selbst wurden von Mitarbeitern des Gesundheitsamtes anhand einer standardisierten Checkliste (Modul Endoskopie, Checkliste s. unter <http://www.frankfurt.de>, Suchwort Endoskopie) durchgeführt, die auf der Grundlage der oben genannten Kommissionsempfehlungen [8, 9] erstellt worden war. Im Jahr 2003 wurden 15 Krankenhäuser und 23 Praxen (10 größere Praxen mit >1000 Endoskopien/Jahr sowie 13 kleinere Praxen mit <1000 Endoskopien jährlich) begangen. Die Ergebnisse wurden protokolliert und ggf. Verbesserungsmaßnahmen gefordert. Die Rückantworten der Einrichtungen wurden ausgewertet. Bei Unklarheiten wurden im Jahr 2004 Nacherhebungen durchgeführt, z. T. schriftlich, bei Bedarf auch durch Nachkontrollen vor Ort. Da 3 der kleineren Praxen im Jahr 2004 keine Endoskopien mehr durchführten und ein kleines Krankenhaus geschlossen hatte, bezieht sich die Auswertung der Nacherhebung im Jahr 2004 auf 14 Krankenhäuser und 20 Praxen.

### Ergebnisse

#### Personal

Im Jahr 2003 verfügte das Assistenzpersonal in 9 der 15 Kliniken über die spezielle

Tabelle 1

## Einhaltung der Anforderungen an die Hygiene bei der Endoskopie mit flexiblen Endoskopen in Klinik und Praxis in den Jahren 2003 und 2004. Ergebnisse aus Frankfurt/M

	2003			2004		
	KH	p > 1000 U/J	p < 1000 U/J	KH	p > 1000 U/J	p < 1000 U/J
<b>Untersuchte Einrichtungen</b>	15	10	13	14	10	10
<b>Aufbereitungsraum</b>						
• Separater Raum	12	7	1	12	7	0
• Ausreichende Arbeitsflächen	12	8	10	12	9	9
• Reine und unreine Zonen definiert	14	7	8	13	9	7
• Händewaschplatz vorhanden	13	9	10	13	9	8
• Ausreichende Becken/Wannen für Endoskope	13	9	10	13	9	8
• Med. Druckluft/Druckluftpistole vorhanden	15	6	1	14	6	1
<b>Aufbereitung der flexiblen Endoskope</b>						
• Maschinell	14	3	2	13	3	2
• Teilmaschinell (Halbautomat)	0	7	2	0	7	1
• Manuell	1	0	9	1	0	7
<b>Bei manueller/teilmaschineller Aufbereitung</b>	1	7	11	1	7	8
• Desinfektionsmittel DGHM-gelistet	1	5	10	1	6	7
• Konzentration und Einwirkzeit korrekt	1	5	9	1	6	7
<b>Lagerung des aufbereiteten Endoskops sachgerecht</b>	15	8	4	14	9	9
<b>Optikspülflasche</b>						
• Arbeitstäglich aufbereitet, sachgerecht gelagert	15	9	8	14	9	9
• Mit sterilem Wasser befüllt	15	7	5	14	9	9
<b>Aufbereitung von Zusatzinstrumentarium</b>	15	10	13	14	10	5 <sup>a</sup>
• Sterilisation sichergestellt (Sterilisator vorhanden etc.)	15	9	4	14	10	5
• Geeignete Sterilgutverpackung	15	9	7	14	10	8
• Benutzung von Sterilisationsindikatoren	12	2	0	12	5	1
<b>Mikrobiologische Testung</b>						
• Keinerlei Testung bisher	0	3	7	0	0	0

<sup>a</sup> Nur 5 Praxen mit weniger als 1000 Untersuchungen pro Jahr bereiteten das Zusatzinstrumentarium selbst auf. KH Krankenhäuser; P Praxen mit > oder < 1000 Untersuchungen/Jahr.

Fachweiterbildung „Endoskopie“ oder besuchte gerade die entsprechenden Kurse. In den Praxen besaßen die meisten Mitarbeiter keine spezielle Weiterbildung; einige hatten Kurse von einem oder mehreren Tagen bei den Endoskopherstellern absolviert bzw. in anderen spezialisierten Praxen hospitiert.

### Räumliche Gegebenheiten

Zwölf der 15 Krankenhäuser verfügten über separate Aufbereitungsräume für die Endoskope, die restlichen 3 ließen die Endoskope in den zentralen Sterilisationseinheiten aufbereiten. Demgegenüber war nur in 8 Praxen ein separater Aufbereitungsraum vorhanden (größere Praxen: 7/10, kleinere Praxen: 1/13), die übrigen bereiteten die Endoskope nach der Unter-

suchung im Untersuchungsraum auf. In den meisten Einrichtungen waren ausreichende und leicht zu reinigende Arbeitsflächen, ausreichende Becken/Wannen für benutzte Endoskope sowie ein Händewaschplatz vorhanden.

### Maschinelle versus manuelle Aufbereitung

In 14 Kliniken wurden die flexiblen Endoskope maschinell, in einer manuell aufbereitet. Maschinelle Verfahren wurden in 5, manuelle in 9 Praxen eingesetzt. In 9 Praxen kamen sog. Halbautomaten zum Einsatz (■ **Tabelle 1**). Je nach Größe der Praxen ergaben sich deutliche Unterschiede: 70% der größeren Praxen verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsgeräte, während 70% der kleineren Praxen die Endoskope manuell und

nur zu 15% maschinell aufbereiteten. Bis zum Jahr 2004 ergaben sich bei den räumlichen Voraussetzungen und den Verfahren zur Aufbereitung der Endoskope keine wesentlichen Änderungen (■ **Tabelle 1**). Im Jahr 2003 wurden in 83% der 18 Praxen mit manueller/teilmaschineller Aufbereitung Desinfektionsmittel aus der Liste der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) eingesetzt, bei 77% in korrekter Konzentration und Einwirkzeit. 2004 bereiteten 15 Praxen die Endoskope manuell/teilmaschinell auf, und es wurde bei 87% die korrekte Konzentration und Einwirkzeit eingehalten (■ **Tabelle 1**).

### Lagerung der Endoskope

Die Lagerung der aufbereiteten Endoskope erfolgte in den Kliniken generell sach-

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2005 · 48:1265–1272  
DOI 10.1007/s00103-005-1155-x  
© Springer Medizin Verlag 2005

U. Heudorf · H. Hofmann · G. Kutzke · U. Otto · M. Exner

### Wie steht es um die Hygiene beim Endoskopieren? Ergebnisse der infektionshygienischen Überwachung der Endoskopie-Einrichtungen in Frankfurt am Main, 2003 und 2004

#### Zusammenfassung

Endoskopische Untersuchungen sind ein wichtiger Teil der modernen medizinischen Diagnostik und Therapie. Diese invasiven Methoden sind bei mangelhafter Aufbereitung jedoch mit einem Infektionsrisiko verbunden. Vor diesem Hintergrund hat das Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt am Main in seinem Zuständigkeitsgebiet im Jahr 2003 alle Einrichtungen (15 Krankenhäuser, 23 Arztpraxen), die mit flexiblen Endoskopen Untersuchungen durchführen, im Hinblick auf die Einhaltung der Infektionshygiene begangen. Die Beobachtungen wurden mit einer standardisierten Checkliste erfasst. Mängel im Hygieneregime wurden protokolliert und auf deren Beseitigung hingewirkt. Die Rückmeldungen der Einrichtungen wurden ausgewertet. 2004 fand eine Nacherhebung statt, z. T. schriftlich, ggf. auch durch Begehungen vor Ort. Die Nacherhebung bezog sich auf 14 Krankenhäuser und 20 Arztpraxen, nachdem in-

zwischen ein kleines Krankenhaus geschlossen war und 3 Praxen keine Endoskopien mehr durchführten. Die Ergebnisse zeigten, dass die Empfehlungen der RKI-Richtlinie in den Krankenhäusern weitgehend umgesetzt wurden. In den Praxen waren bis 2004 trotz unveränderter räumlicher Gegebenheiten insgesamt erhebliche Verbesserungen zu verzeichnen (Daten von 2003 in Klammern): jetzt wurden in 90% der Praxen die Endoskope sachgerecht gelagert (2003: 52%) und die Optikspülflasche ordnungsgerecht aufbereitet (2003: 74%) und mit sterilem Wasser befüllt (2003: 52%). Überall dort, wo es nötig war, war ein Ultraschallbad angeschafft worden (2003: 26%). Die Sterilisation von Zusatzinstrumentarium war in allen Praxen sichergestellt (2003: 57%) – 5 der kleineren Praxen hatten die Aufbereitung des Zusatzinstrumentariums fremd vergeben bzw. verwendeten Einmalmaterial. In allen Praxen war die mikrobi-

logische Testung der Endoskope durchgeführt worden (2003: 56%). Im Jahr 2004 waren die allermeisten Mängel, die sich im Jahr 2003 gezeigt hatten, beseitigt und die notwendigen mikrobiologischen Kontrollen zur Ergebnisqualität durchgeführt. Dies unterstreicht die Effizienz der Beratung und der infektionshygienischen Überwachung durch das Gesundheitsamt, die sich nicht allein auf die Überprüfung der übermittelten mikrobiologischen Testergebnisse sondern auch auf die Erfassung der gesamten Struktur- und Prozessqualität in den Einrichtungen erstrecken und dabei nicht nur die Endoskope selbst sondern auch das Zubehör und das Zusatzinstrumentarium berücksichtigen sollte.

#### Schlüsselwörter

Hygiene · Endoskopie · Flexible Endoskope · Aufbereitung · Öffentlicher Gesundheitsdienst

### Current hygiene status in endoscopic practice. Results from monitoring the reprocessing of flexible endoscopes in hospitals and private practices in Frankfurt on the Main, Germany, 2003/4

#### Abstract

Flexible endoscopy is essential for the practice of modern medicine. However, with inadequate reprocessing of endoscopes and additional instruments, infections can be transmitted. Therefore, guidelines for reprocessing flexible endoscopes have been published in many countries. The goal of the present survey was to examine the current compliance with German Guidelines in a German urban region, covering all hospitals (15 hospitals) and private practices (23 practices) of this area, without any exception. All endoscopic units in Frankfurt on the Main were visited by members of the Public Health Service, using a checklist based on the recommendations of the German Guidelines. In 2004, a reeval-

uation of 14 hospitals and 20 private practices took place, either by analysing the written reports of the institutions or by revisiting the institutions. In 2003, compliance with the guidelines in hospitals was satisfactory. In practices, however, many problems were identified in 2003. Between 2003 and 2004, great improvements could be seen (data of 2003 in parentheses). At the end of 2004, in 90% of the practices adequate storage of the endoscope without risk of recontamination (2003:52%), correct reprocessing the bottle and the tube for air/water channel flushing including filling with sterilized water was observed (2003:74% and 52%). In 100% of the practices, ultrasonic cleaning (2003:26%) and sterilizing

of endoscopic accessories was guaranteed (2003:57%) and routine tests of endoscopes after reprocessing (2003:56%) were performed. In conclusion the relevance and the effect of the advising and control of public health have been so efficient that between 2003 and 2004 most faults have been corrected. Therefore control visits of the Public Health Services should not only cover hygiene in reprocessing the endoscopes but also hygiene in reprocessing endoscopic accessories as well.

#### Keywords

Hygiene · Endoscopy · Flexible endoscopes · Public Health Service · Guideline, reprocessing endoscopes

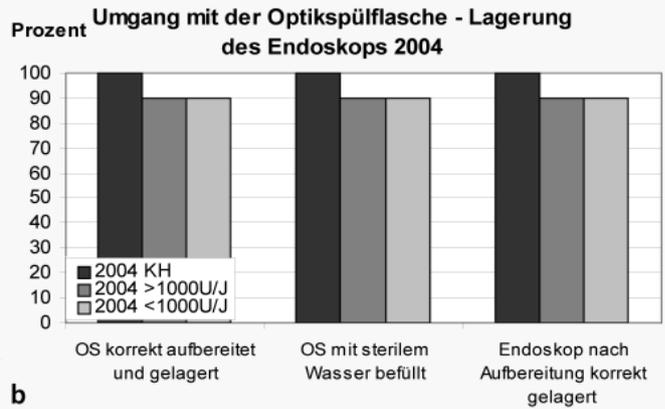
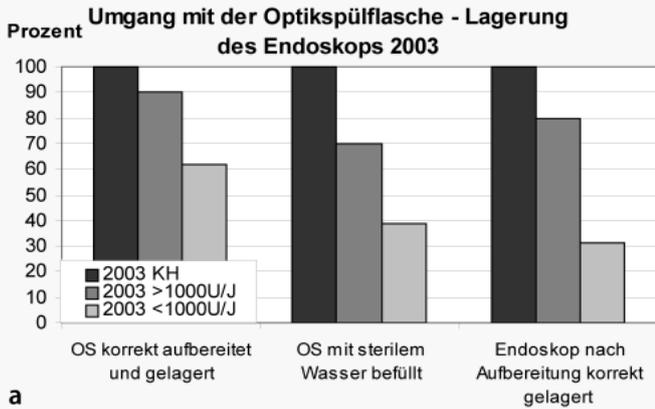


Abb. 1 ▲ Umgang mit der Optikspülflasche (OS) sowie Lagerung des Endoskops in Klinik und Praxis a im Jahr 2003 und b im Jahr 2004 in Frankfurt/M. (KH Krankenhaus, U/J Untersuchungen pro Jahr in der Praxis)

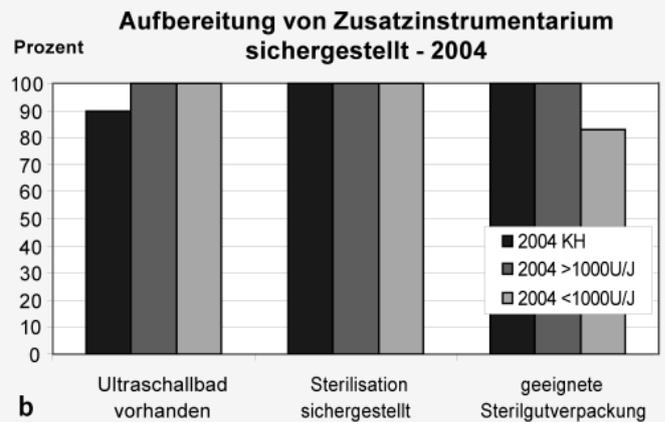
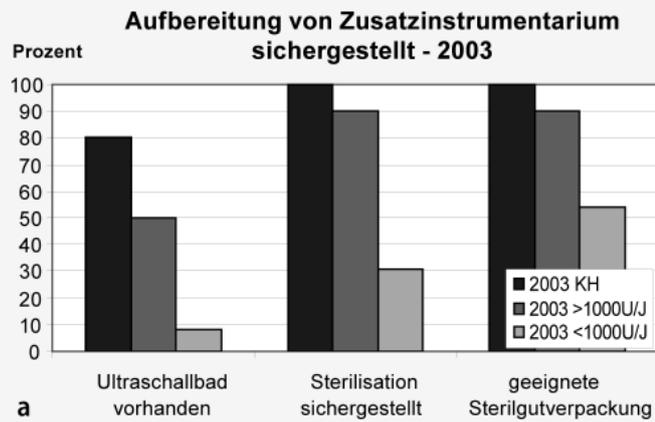


Abb. 2 ▲ Aufbereitung von Zusatzinstrumentarium in Klinik und Praxis a im Jahr 2003 und b im Jahr 2004 in Frankfurt/M. (KH Krankenhaus, U/J Untersuchungen pro Jahr in der Praxis)

gerecht und staubgeschützt, in den Praxen war dies im Jahr 2003 nur bei 52% (12/23) der Fall. Im Jahr 2004 hatten aber einige Praxen entsprechende Lagermöglichkeiten geschaffen, sodass die Endoskoplagerung jetzt bei 90% (18/20 Praxen) nicht mehr zu beanstanden war (Tabelle 1, Abb. 1).

### Optikspülflasche

Die Optikspülflasche wurde in allen Kliniken arbeitstäglich aufbereitet und anschließend trocken und kontaminationsgeschützt gelagert sowie vor der weiteren Nutzung mit sterilem Wasser befüllt. Demgegenüber wurde die Optikspülflasche bei der Erstbegehung im Jahr 2003 in 25% der Praxen nicht sachgerecht aufbereitet und in 48% (30% der großen und 62% der kleineren Praxen) nicht mit sterilem Wasser

befüllt. Bei der Nacherhebung im Jahr 2004 war hier eine deutliche Verbesserung festzustellen: Jetzt bereiteten 90% der Praxen die Optikspülflasche korrekt auf und befüllten sie mit sterilem Wasser (Tabelle 1, Abb. 1).

### Aufbereitung von Zusatzinstrumentarium

Eine Sterilisation von Zusatzinstrumenten mit geeigneter Sterilgutverpackung und die Anwendung von Sterilisationsindikatoren war bereits bei der Erstbegehung im Jahr 2003 in allen Kliniken sichergestellt, in den Praxen aber nur zu 56%. In 6 kleineren Praxen wurden die Biopsiezangen durch das Amt außer Betrieb genommen, bis eine sachgerechte Aufbereitung (Sterilisation) sichergestellt war. Im Jahr 2004 war die geforderte Sterilität der Zusatzin-

strumente in allen Praxen gewährleistet: 4 kleinere Praxen setzten ausschließlich Einmalmaterialien ein, in einer wurden keine Probeexzisionen mehr vorgenommen, eine weitere ließ das erforderliche Zusatzinstrumentarium in einer externen Einrichtung sterilisieren. In allen Praxen, in denen das Zusatzinstrumentarium aufbereitet wurde, war inzwischen ein Ultraschallbad vorhanden und die sachgerechte Aufbereitung und Sterilisation sichergestellt. In einer kleinen Praxis wurde allerdings noch keine geeignete Sterilgutverpackung eingesetzt (Tabelle 1, Abb. 2).

### Mikrobiologische Kontrolluntersuchungen

Alle Kliniken führten nach Aufbereitung der flexiblen Endoskope regelmäßige mikrobiologische Kontrolluntersuchungen

durch und dokumentierten diese. In 35% der Praxen (30% der größeren und 54% der kleineren Praxen) waren vor der Begehung keinerlei mikrobiologische Tests durchgeführt worden, 35% der Praxen (60% der größeren und 15% der kleineren) hatten 1/4-jährliche Untersuchungen vornehmen lassen. Bis zum Jahr 2004 waren in allen Praxen mikrobiologische Prüfungen der Endoskopaufbereitung vorgenommen worden.

## Diskussion

Die Überwachung der Hygiene in medizinischen Einrichtungen ist eine zentrale Aufgabe der Gesundheitsämter. Mit Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Jahr 2001 unterliegen nicht nur stationäre Einrichtungen, sondern auch ambulante Einrichtungen, die invasive Eingriffe durchführen, der pflichtgemäßen Überwachung durch die Gesundheitsämter. Darüber hinaus gilt (§ 36 Abs. 2 IfSG): „Zahnarztpraxen sowie Arztpraxen und Praxen sonstiger Heilberufe, in denen invasive Eingriffe vorgenommen werden, sowie sonstige Einrichtungen und Gewerbe, bei denen durch Tätigkeiten am Menschen durch Blut Krankheitserreger übertragen werden können, können durch das Gesundheitsamt infektionshygienisch überwacht werden.“ [11] Das Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt am Main führt seit Jahren standardisierte, fachbezogene Kontrollen in den medizinischen Einrichtungen innerhalb seines Zuständigkeitsbereiches durch. Nach der Überwachung der zentralen Sterilisationseinheiten im Jahr 2002 [13] sowie der Kontrollen der operativen Einrichtungen (stationär im Jahre 2000 ([14, 15] und ambulant im Jahre 2002/3 [16]), wurden im Sommer/Herbst 2003 sämtliche Einrichtungen in Frankfurt am Main begangen, die im Bereich Gastroenterologie/Pulmonologie Endoskopien mit flexiblen Endoskopen durchführen. Bei Bedarf erfolgte im Rahmen der Nacherhebung im Jahr 2004 eine Nachbegehung.

Da die Einrichtungen den Ämtern gegenüber auskunftspflichtig sind und die Begehungen zulassen und unterstützen müssen, handelt es sich bei den hier vorgestellten Daten um eine Totalerhebung der Struktur- und Prozessqualität sämtlicher

endoskopierender Einrichtungen im Zuständigkeitsbereich des Amtes (100% Response). In diesen Einrichtungen werden insgesamt ca. 70.000 Endoskopien pro Jahr durchgeführt, die Hälfte davon in ambulanten Praxen.

Die räumlichen Voraussetzungen waren in den meisten Einrichtungen nicht zu beanstanden, wobei bei einer zeitlichen Trennung zwischen Untersuchung und Aufbereitung die Aufbereitung der Instrumente im Untersuchungsraum akzeptiert wurde. Dies ist zwar in der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention nicht vorgesehen, erschien aber – insbesondere bei den kleineren Praxen – umsetzbar. In einigen Einrichtungen war jedoch eine räumliche Enge festzustellen, die das Risiko für eine Rekontamination der aufbereiteten Instrumente birgt.

Während viele Mitarbeiter in den Krankenhäusern die empfohlene Weiterbildung „Endoskopie“ der Deutschen Krankenhausgesellschaft absolviert hatten, verfügten insbesondere die Mitarbeiter in den Praxen nicht über die empfohlene Weiterbildung „Gastroenterologische Endoskopie für Arzthelferinnen“ der Bundesärztekammer. Hier wurde den Praxisinhabern empfohlen, ihre Mitarbeiterinnen fortzubilden. Im Jahr 2004 hatten nur einige Praxisbetreiber diese Empfehlung umgesetzt. Entsprechend wird hier noch weiterer Verbesserungsbedarf gesehen.

Im Hinblick auf die Aufbereitungsverfahren für die flexiblen Endoskope waren zwischen den Jahren 2003 und 2004 keine wesentlichen Änderungen zu verzeichnen: In den Kliniken wurden zu diesem Zweck überwiegend maschinelle Verfahren (eine Ausnahme), in den Praxen überwiegend manuelle bzw. teilmaschinelle Verfahren eingesetzt. Dies ist richtlinienkonform [9], wenngleich maschinelle Aufbereitungsverfahren angesichts der Standardisierungs- und Validierbarkeit sowie aufgrund des automatisch aufbereiteten Schlusspülwassers in den Reinigungs- und Desinfektionsgeräten bevorzugt eingesetzt werden sollten.

Die aufbereiteten Endoskope wurden in den Kliniken im Jahr 2003 sachgerecht, d. h. staubgeschützt und trocken, gelagert, in den Praxen erfolgte dies nur

zu 52%. Einige Praxen schufen bis 2004 entsprechende Lagerungsmöglichkeiten, sodass jetzt in 90% der Praxen eine kontaminationsgeschützte Lagerung gewährleistet ist.

Die in den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention aufgeführte regelmäßige mikrobiologische Testung aufbereiteter Endoskope wurde in den Krankenhäusern durchweg vorgenommen, wobei aber nicht in allen Häusern sichergestellt war, dass jedes Endoskop mindestens einmal jährlich getestet wurde. Insgesamt waren die Testergebnisse in den Krankenhäusern zufrieden stellend, d. h., etwaige mikrobielle Positivbefunde wurden sofort nachkontrolliert und die Probleme kurzfristig behoben. Demgegenüber hatte mehr als die Hälfte der Praxen bis zum Zeitpunkt der Erstbegehung im Jahr 2003 keinerlei mikrobiologische Testung durchgeführt. Bis 2004 konnten jedoch alle Praxen mikrobiologische Testergebnisse vorweisen. Die Praxen, die Koloskopien durchführen, waren auf der Basis der Rahmenvereinbarungen Koloskopie [17, 18] auch von der Kassenärztlichen Vereinigung Hessen zur Durchführung entsprechender Untersuchungen aufgefordert worden. Laut Mitteilung der Kassenärztlichen Vereinigung gab es dabei nur in wenigen Einzelfällen Beanstandungen.

Die größten Probleme wurden eindeutig beim Umgang mit und bei der Aufbereitung von Zusatzinstrumentarium festgestellt, ein Bereich, dem bei den Qualitätskontrollen der Kassenärztlichen Vereinigungen bislang keine Aufmerksamkeit zuteil wird: Während in den Kliniken der Umgang mit der Optikspülflasche korrekt und die Sterilisation des Zusatzinstrumentariums sichergestellt war, hatten sich hier, insbesondere in den kleineren Praxen, teilweise erhebliche Mängel gezeigt. Angesichts der Publikationen über die Risiken durch nicht sachgerecht aufbereitete Optikspülflaschen und anderes Zusatzinstrumentarium wurden diese Mängel als außerordentlich gravierend eingestuft. In einigen Praxen wurde die Biopsiezange außer Betrieb genommen, bis eine sachgerechte Aufbereitung und Sterilisation sichergestellt war. Bei der Nacherhebung im Jahr 2004 waren die

Tabelle 2

**Publikationen zur Hygiene in Endoskopieeinrichtungen in Kliniken und Praxen in Deutschland. Ergebnisse zur Aufbereitung der Endoskope und des Zusatzinstrumentariums**

Autor	Jahr der Studie	Methode	Angefragt n	Geantwortet n	Response [%]	Endoskopaufbereitung			Sterilisation von Zusatzinstru- mentarium [%]
						Manuell [%]	Teilmaschinell [%]	Maschinell [%]	
<i>Kliniken</i>									
• Beilenhoff 2001	1999	FB	200	102	51	5	10	67	92
• Schulze-Röbbbecke et al. 2004	2001/2	FB	?	384	44	8	–	91	75
• Bader et al. 2002	1999–2000 (München)	Mikrob.	28	25	89	–	–	92	n.u.
• Diese Studie	2003/4 (Frankfurt/M.)	Begehung	15	15	100	7	–	93	100
<i>Praxen</i>									
• Schulze-Röbbbecke et al. 2004	2001–2002	FB	?	438	44	58	–	39	24
• Bader et al. 2002	1999–2000 (München)	Mikrob.	56	30	53	46	36	17	n.u.
• KV Bayern, 2003	2002 (Bayern)	Mikrob.	3000	600	20	56	20	24	n.u.
• Drossel et al. 2003	2001/2 (Berlin)	Mikrob.	?	23–36	?	49	31	20	n.u.
• Diese Studie	2003 (Frankfurt/M)	Begehung	23	23	100	39	39	22	57
	2004 (Frankfurt/M)	FB, Begehung	20	20	100	35	40	25	100

FB Fragebogen; Mikrob. mikrobiologische Untersuchungen.

meisten Mängel behoben, jetzt wurden in 90% der Praxen die Optikspülflaschen korrekt aufbereitet und mit Sterilwasser befüllt. In allen Praxen stand steriles Zusatzinstrumentarium zur Verfügung, sei es durch Anschaffung und Einsatz entsprechender Sterilisatoren in der Praxis oder durch Vergabe der Aufbereitung des Zusatzinstrumentariums an Dritte bzw. durch den ausschließlichen Einsatz von Einmalmaterial.

Wir haben bei unserer Untersuchung die Struktur- und Prozessqualität in den Einrichtungen überprüft und dabei ausnahmslos alle Einrichtungen in unserem Zuständigkeitsbereich im Sinne einer Totalerhebung (bzw. 100% response) erfasst. Demgegenüber sind die bisher in der Literatur publizierten und nachfolgend zum Vergleich herangezogenen Ergebnisse Fragebogen-gestützter schriftlicher Befragungen oder mikrobiologischer Untersuchungen in der Regel auf freiwilliger Basis entstanden, mit Responderaten von 5–64% [19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37]. Auch wenn in den publizierten Studien die Anzahl der Teilnehmer teilweise deutlich größer war ( $n=55-2030$ ) als in unserer Untersuchung, liegt der Wert der hier vorgestellten Daten gleichwohl in der ausnahmslosen Begehung aller Einrichtungen einer Region, sodass hier Fragen der Fehlangaben oder der Verzerrung durch Nichtteilnahme nicht diskutiert werden müssen.

In den Publikationen zeigte sich über die Zeit eine Verbesserung in der Aufbereitung von Endoskopen: So waren in den 1980er-Jahren bei einer internationalen Erhebung in 120 Zentren aus verschiedenen Ländern Westeuropas zwischen verschiedenen Untersuchungen von Patienten ohne bekannten Infektionsstatus ERCPs zu 30%, Koloskope zu 13%, Gastroskope zu 0% (!) desinfiziert worden [37]. Auch in 34% (8/23) der untersuchten Einrichtungen in Frankreich wurden die Endoskope zwischen verschiedenen Untersuchungen nicht desinfiziert [33]. Noch bis Mitte der 1990er-Jahre war beispielsweise in Italien, Spanien und den USA eine Sterilisation des endoskopischen Zusatzinstrumentariums wie Zangen und Schlingen nur in 20–25% der Fälle sichergestellt [23, 32]. Berei-

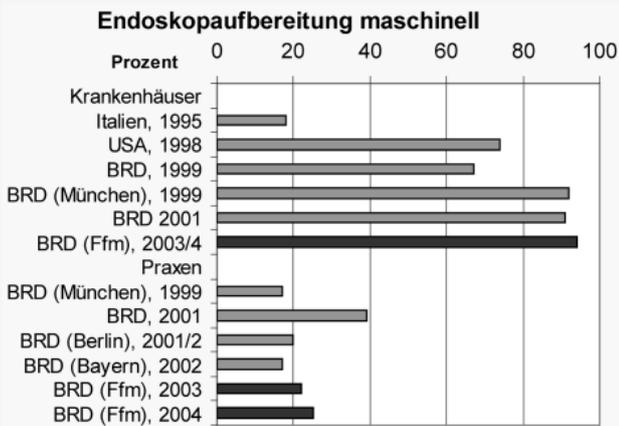


Abb. 3 ▲ Studienergebnisse zur Aufbereitung von flexiblen Endoskopen. Zunahme der Anwendung maschineller Verfahren in Krankenhäusern und Sachstand in Praxen (vorliegende Studie schwarz markiert)

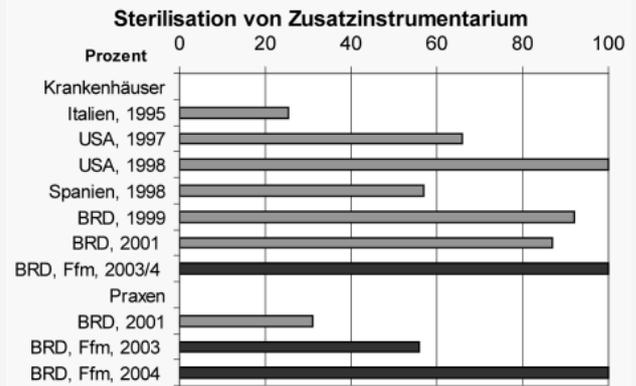


Abb. 4 ▲ Studienergebnisse zur Sterilisation von Zusatzinstrumentarium. Entwicklung in Krankenhäusern und Sachstand in Praxen (vorliegende Studie schwarz markiert)

teten in der Mitte der 1990er-Jahre noch 50–70% der Krankenhäuser in verschiedenen Studien die Endoskope manuell auf, so waren es in den letzten Jahren weniger als 10% [38]. In den meisten Krankenhäusern wird heute maschinell aufbereitet [12, 22, 36].

Endoskopien werden zunehmend außerhalb des Krankenhauses durchgeführt, d. h. in ambulanten Endoskopiezentren, in gastroenterologischen Schwerpunktpraxen sowie teilweise auch in kleineren, internistisch-gastroenterologischen Praxen. Zur Hygiene bei der Aufbereitung von Endoskopen in Praxen liegen verschiedene Erhebungen aus den letzten Jahren in Deutschland vor, wobei sich einige Studien ausschließlich mit Praxen befasst haben [19, 27], andere sowohl Krankenhäuser als auch Praxen untersucht haben [12, 29, 36]. Auch in Deutschland werden die Endoskope in Krankenhäusern weitgehend maschinell aufbereitet. Demgegenüber kommen insbesondere in kleinen Praxen eher sog. Teilautomaten zum Einsatz, oder es wird manuell aufbereitet (■ Tabelle 2, ■ Abb. 3).

Zur Ermittlung der Ergebnisqualität der Aufbereitung der flexiblen Endoskope in Praxen in Deutschland mittels mikrobiologischer Kontrolluntersuchungen wurden bisher 3 Arbeiten publiziert [12, 19, 27]. Dabei waren zunächst bei der Hälfte der untersuchten Endoskope [12, 27] bzw. bei zwei Drittel der Praxen [19] Beanstandungen festgestellt worden. Bei Nachkon-

trollen zeigten sich teilweise deutliche Verbesserungen [19, 27].

Die im vergangenen Jahr publizierte deutschlandweite Umfrage zur Aufbereitung flexibler Endoskope und von Biopsiezangen in Kliniken und Praxen hat sich zwar ausschließlich der Methode der schriftlichen Befragung bedient und keine mikrobiologischen Tests umfasst, sie hat aber auch – im Gegensatz zu den oben genannten Studien – die Aufbereitung des Zusatzinstrumentariums mit erfragt. Bei einer Responserate von insgesamt 34% hatten 87% der Krankenhäuser angegeben, die Biopsiezangen zu sterilisieren, 10% desinfizierten diese nur, und 2% bereiteten sie weder durch Sterilisation noch durch Desinfektion auf. In den Praxen betrug die jeweiligen Prozentzahlen 31%, 65% und 4%. Die Autoren stellten hier – in Übereinstimmung mit unseren Befunden aus dem Jahre 2003 – einen erheblichen Verbesserungsbedarf fest und verwiesen auf diesbezüglich erforderliche Aktivitäten der Fachgesellschaften, der Kassenärztlichen Vereinigungen und des öffentlichen Gesundheitsdienstes (■ Tabelle 2, ■ Abb. 4) [36].

Nimmt der öffentliche Gesundheitsdienst die ihm gesetzlich aufgetragenen [11] Pflichten angemessen wahr, muss er gerade Einrichtungen, bei denen aufgrund der durchgeführten medizinischen Maßnahmen in Diagnostik und Therapie ein hohes infektionshygienisches Risiko

besteht, prioritär überwachen und beraten. Über das Vorgehen des Gesundheitsamtes in Frankfurt am Main wurde hier berichtet. Nachdem zunächst gerade in (kleinen) Praxen teilweise erhebliche Mängel festgestellt worden waren, waren diese ein Jahr später fast durchgehend beseitigt und die notwendigen mikrobiologischen Kontrollen zur Ergebnisqualität durchgeführt. Dies unterstreicht die Bedeutung der Beratung und der infektionshygienischen Überwachung durch das Gesundheitsamt, die sich nicht allein auf die Überprüfung der übersandten mikrobiologischen Testergebnisse, sondern auch auf die Erfassung der gesamten Struktur- und Prozessqualität in den Einrichtungen erstrecken und dabei nicht nur die Endoskope selbst, sondern auch das Zubehör und das Zusatzinstrumentarium berücksichtigen sollte.

### Korrespondierender Autor

PD Dr. U. Heudorf

Abteilung Medizinische Dienste und Hygiene, Stadtgesundheitsamt Frankfurt am Main, Braubachstraße 18–22, 60311 Frankfurt/M. E-Mail: ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de

### Literatur

1. Leiss O, Niebel J, Exner M (1995) Infektionsrisiko in der Endoskopie. Leber Magen Darm 25:198–202
2. Leiss O, Niebel J (2003) Infektionsübertragung in der Endoskopie – virtuelles oder reales Risiko? Verdauungskrankheiten 21:216–223

3. Schembre D, Bjorkman DJ (1993) Review article: endoscopy-related infections. *Aliment Pharmacol Ther* 7:347–355
4. Spach DH, Silverstein FE, Stamm WE (1993) Transmission of infection by gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Ann Intern Med* 118:117–128
5. Bronovicki JP, Venard V, Botte C et al. (1997) Patient to patient transmission of hepatitis C virus during colonoscopy. *New Engl J Med*; 337:237–240
6. Coghill SB, Mason CH, Stufley JG (1989) Endoscopic biopsy forceps and transfer of tissue between cases. *Lancet* i:388–389
7. Leiss O, Beilenhoff U, Bader L et al. (2002) Leitlinien zur Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums im internationalen Vergleich. *Z Gastroenterol* 40:531–542
8. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (2002) Anforderungen der Hygiene an die baulich-funktionelle Gestaltung und apparative Ausstattung von Endoskopieeinheiten. *Bundesgesundheitsblatt* 45:412–414
9. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (2002) Anforderungen der Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. *Bundesgesundheitsblatt* 45:395–411
10. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (2001) Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. *Bundesgesundheitsblatt* 44:1115–1126
11. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IfSG) *Bundesgesetzblatt* 2000:1045–1077
12. Bader L, Blumenstock G, Birkner B et al. (2002) HYGEA (Hygiene in der Gastroenterologie – Endoscop: Aufbereitung) Studie zur Qualität der Aufbereitung von flexiblen Endoskopen in Klinik und Praxis. *Z Gastroenterol* 40:157–170
13. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U (2004) Aufbereitung von Medizinprodukten im Krankenhaus – Ergebnisse der infektiionshygienischen Überwachung der Frankfurter Kliniken durch das Gesundheitsamt. In: Knoll KH (Hrsg) *Angewandte Krankenhaushygiene – Mitteilungen zur Realisierung von Hygienemaßnahmen in Gesundheitseinrichtungen*. Supplementheft 14, S 65–83
14. Heudorf U (2000) Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen – Richtlinie und Realität. Ergebnisse der intensivierten Überwachung der Operationseinheiten in Frankfurter Krankenhäusern durch das Gesundheitsamt im Jahre 2000. In: Knoll KH (Hrsg) *Angewandte Krankenhaushygiene – Mitteilungen zur Realisierung von Hygienemaßnahmen in Gesundheitseinrichtungen*. Supplementheft 13, S 13–74
15. Heudorf U, Hentschel W, Kutzke, et al. (2003) Anforderungen der Hygiene beim Operieren – Richtlinie und Realität. Ergebnisse der intensivierten Überwachung der Operationseinheiten in Krankenhäusern in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt. *Gesundheitswesen* 65:312–320
16. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G, Otto U (2003) Hygiene beim ambulanten Operieren. Ergebnisse der infektiionshygienischen Überwachung von Einrichtungen für ambulantes Operieren in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 46:756–764
17. NN (2002) Qualitätssicherungsvereinbarung Koloskopie. *Dtsch Ärztebl* 99:A2654–2656
18. NN (2003) QSHE-Projekt der Kassenärztlichen Vereinigung Bayern. *GastroNachrichten*; 37:6-7
19. Birkner BR (2002) Hygiene in der Endoskopie – Qualitätsmanagement gefragt. *Dtsch Ärztebl* 99: C1801–1802
20. Ahuja V, Tandon RK (2000) Survey of gastrointestinal endoscope disinfection and accessory reprocessing practices in the Asia-Pacific region. *J Gastroenterol Hepatol* 15 [Suppl]:G78–81
21. Arora A, Seth S, Tandon RK (1992) Gastrointestinal endoscope disinfection practices in India: results of a national survey. *Indian J Gastroenterol* 11:62–64
22. Beilenhoff U (2001) Hygiene in der Endoskopie – eine Umfrage in 200 deutschen Abteilungen. *EndoPraxis* 19:23–28
23. Brullet E, Ramirez-Armengol JA et al. (2001) Cleaning and disinfection practices in digestive endoscopy in Spain: results of a national survey. *Endoscopy* 33:864–868
24. Cheung RJ, Ortiz D, DiMarino AJ Jr. (1999) GI endoscopic reprocessing practices in the United States. *Gastrointest Endosc* 50:362–368
25. Collignon P, Graham E (1989) How well are endoscopes cleaned and disinfected between patients? *Med J Aust* 151:269–272
26. Collignon P, Graham E (1991) Cleaning and disinfection of endoscopes: have there been recent improvements? *Med J Aust* 154:391–394
27. Drossel R, Wilbrandt B (2003) Zur Qualität der Aufbereitung von flexiblen Endoskopen in gastroenterologischen Praxen. *Endo heute* 16:157–159
28. Gorse GJ, Messner RL (1991) Infection control practices in gastrointestinal endoscopy in the United States: a national survey. *Infect Contr Hosp Epidemiol* 12:289–296
29. Heudorf U, Hofmann H, Kutzke G et al. (2003) Hygiene beim Endoskopieren in Klinik und Praxis, 2003: Ergebnisse der infektiionshygienischen Überwachung der Endoskopieeinrichtungen in Frankfurt am Main durch das Gesundheitsamt. *Z Gastroenterol* 42:669–676
30. Kaczmarek RG, Moore RM Jr, McCrohan J et al. (1992) Multi-state investigation of the actual disinfection/sterilization of endoscopes in health care facilities. *Am J Med* 92:257–261
31. Muscarella LF (2001) Current instrument reprocessing practices. Results of a national survey. *Gastroenterol Nursing* 24:253–260
32. Orsi GB, Filocamo A, Di Stefano L, Tittobello A (1997) Italian national survey of digestive endoscopy disinfection procedures. *Endoscopy* 29:732–738
33. Raymond JM, Labadie JC, Fayon E et al. (1990) Evaluation of decontamination procedures used at digestive endoscopy units in Gironde. *Gastroenterol Clin Biol* 14:134–139
34. Reynolds CD, Rhinehart E, Dreyer P, Goldmann DA (1992) Variability in reprocessing policies and procedures for flexible fiberoptic endoscopes in Massachusetts hospitals. *Am J Infect Control* 20:283–290
35. Rutala WA, Clontz EP, Weber DJ, Hoffmann KK (1991) Disinfection practices for endoscopes and other semicritical items. *Infect Control Hosp Epidemiol* 12:282–288
36. Schulze-Röbbecke R et al. (2004) Zur Hygiene bei der Endoskopie. Ergebnisse einer deutschlandweiten Umfrage zur Aufbereitung flexibler Endoskope und Biospiezangen. *Epidemiol Bull* 18:151–153
37. Van Gossum A, Loriers M, Serruys E, Cremer M (1989) Methods of disinfecting endoscopic material: results of an international survey. *Endoscopy* 21:47–50
38. Heudorf U (2005) Hygiene beim Endoskopieren in Klinik und Praxis. – Studienvergleiche 1995–2003. *EndoPraxis* 23:18–26