

# Endoskop-Sammellösung

## Sammellösung zur Hygienekontrolle flexibler Endoskope



Abb. 1: Schraubdeckelbecher mit medco Endoskop-Sammellösung

### Infektionsgefahr durch flexible Endoskope

Die Zahl endoskopischer Untersuchungen in Deutschland ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Allein im Rahmen der Initiativen zur Darmkrebsprävention nennt die Kassenärztliche Bundesvereinigung 638 000 Früherkennungskoloskopien (Zahlen für 2004). Mit der Zunahme der durchgeführten Endoskopien kommt es immer häufiger vor, dass die eingesetzten flexiblen Endoskope durch Mikroorganismen kontaminiert sind. Damit wächst die Infektionsgefahr für die Patienten. In einer von der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns durchgeführten HYGEA-Studie (Hygiene in der Gastroenterologie / Endoskop-Aufbereitung; 2000) wurden rund die Hälfte der überprüften Endoskope beanstandet.

Besonders betroffen ist der niedergelassene Bereich, wo die Instrumente nicht durch vollautomatische Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (RDG-E) aufbereitet werden. Bei der manuellen Methode können leichter Fehler passieren, was dazu führt, dass Endoskope auch nach der Reinigung mikrobiell belastet sind. Am häufigsten findet sich eine Verunreinigung mit Nass- sowie mit Fäkalkeimen. Wenn der Aufbereitungserfolg nicht kontinuierlich überprüft wird, bleiben diese Mängel oft unentdeckt.

Vor kurzem wurden mehrere Programme zur Qualitätssicherung gestartet. Dabei verpflichten sich die teilnehmenden Mediziner, ihre Endoskope regelmäßig durch Speziallabors untersuchen zu lassen. Auf diese Weise wird den Patienten bestmögliche Sicherheit vor Infektionen gewährleistet und die Bereitschaft zu Vorsorgeuntersuchungen gefördert.

### Fehler bei der Aufbereitung flexibler Endoskope

Die wesentlichen Schritte bei der manuellen Reinigung flexibler Endoskope sind

- Dichtigkeitstest
- Manuelle Bürstenreinigung
- Abspülen der Reinigungslösung
- Desinfektion
- Schlusspülung
- Trocknung
- Funktionsprüfung

Insbesondere bei Desinfektion, Schlusspülung und Trocknung kommen folgende Fehler häufig vor:

- Es werden ungeeignete, nicht kompatible oder kontaminierte Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwendet.
- Angaben zu Dosierung und Einwirkungszeit werden nicht beachtet.
- Ist der Instrumentierkanal defekt bzw. perforiert, können Mikroorganismen in Teile des Endoskops gelangen, die bei der Reinigung nicht erreicht werden, und sich dort festsetzen. Die Ausbildung von Biofilmen ist eines der größten Probleme bei der Endoskophygiene.
- Bei unvollständiger Trocknung des Endoskops werden die verbleibenden feuchten Stellen bevorzugt durch Nasskeime wie *Pseudomonas* besiedelt. Endoskope sollten nur in völlig trockenem Zustand und möglichst hängend gelagert werden.
- Wenn Kontaminationen im Optik-Spülsystem (Flasche, Anschluss-Schlauch, Wasser) vorliegen, können ursprünglich saubere Kanäle verunreinigt werden. Auf diese Weise werden auch korrekt aufbereitete Endoskope kontaminiert.

### Überprüfung des Aufbereitungserfolgs

Die Wirksamkeit des Aufbereitungsprocedures muss regelmäßig überprüft werden. Das Robert-Koch-Institut (RKI) empfiehlt folgende Kontrollen:

- Bei manueller / teilmanueller Aufbereitung: alle 3 Monate
- Bei maschineller Aufbereitung: alle 6 Monate
- Nach Reparatur / Ausleihen eines Endoskops: sofort!

Pro Überprüfung sollte je ein Exemplar der verwendeten Endoskopmodelle untersucht werden. Dabei ist so vorzugehen, dass jedes zur Endoskopie eingesetzte Gerät mindestens einmal getestet wird.

Ergänzend muss gewährleistet sein, dass die Qualität von Wasser und Spüllösungen einwandfrei ist. Insbesondere betrifft dies die Optikspüllösung. Für die mikrobiologische Untersuchung sollten diese Proben praxisnah über den Anschlusschlauch entnommen werden.

Bei maschineller Endoskop-Aufbereitung ist eine regelmäßige Kontrolle und Wartung des RDG-E notwendig.

## Vorgehen bei der Überprüfung des Endoskops

Jeder Kanal (Instrumentierkanal, Luft-Wasser-Kanal) wird mithilfe einer sterilen Spritze mit 20 ml 0,9 %iger NaCl-Lösung gespült. Das RKI empfiehlt weiter:

„Durchspüllösungen sind in geeigneten sterilen Gefäßen aufzufangen. Zur Inaktivierung von Desinfektionsmittelresten in Durchspüllösungen ist eine geeignete Enthemmerlösung zu verwenden.“

Die Enthemmer dienen der Inaktivierung der Reinigungs- und Desinfektionsmittel, die bei der Aufbereitung des Endoskops eingesetzt wurden.

## Endoskop-Sammellösung

medco Endoskop-Sammellösung enthält 20 ml 0,9% iger NaCl-Lösung mit doppelt konzentriertem Enthemmer-Zusatz. Bei der Überprüfung eines Endoskop-Kanals wird die Spüllösung direkt in einem medco Becher mit Sammellösung aufgefangen. Im Gesamt-Flüssigkeitsvolumen von 40 ml liegen die Enthemmer-Substanzen in der richtigen (einfachen) Konzentration vor. Dadurch wird die Beibehaltung des mikrobiellen Status quo vom Zeitpunkt der Probenahme bis zur Analyse gewährleistet.

medco Endoskop-Sammellösung wird gebrauchsfertig in transparenten, fest verschließbaren und bruchsicheren Schraubdeckeldosen geliefert.

## Transport und Analyse

Eine Analyse der Proben noch am selben Tag wird empfohlen, idealerweise innerhalb von 4 h nach Entnahme. Dies gilt besonders für das Anlegen von Kulturen. Wenn der Transport zum Labor länger als 2 h in Anspruch nimmt, sollten die Becher gekühlt versendet werden.

## Zusätzliche Kontrollen

### Abstriche

Neben dem Durchspülen der Endoskop-Kanäle sollten von jedem Endoskop Abstriche genommen werden.

1. Abstrichtupfer: Distalende des Kanals
2. Abstrichtupfer: Nische hinter dem Albarranhebel

Die Tupfer werden in Röhrchen mit Transportmedium eingebracht und ans Analyselabor geschickt.

### Schwämmchen-Methode

Durch den Instrumentierkanal wird ein Schwämmchen gezogen und anschließend visuell auf makroskopische Verunreinigungen überprüft. Danach wird es zur Spülflüssigkeit des Instrumentierkanals in das entsprechende Auffanggefäß gegeben. Keime, die durch das Schwämmchen aufgenommen wurden, werden bei der Analyse der Flüssigkeit erfasst.

## Mikrobiologische Untersuchung

Im Labor werden die Proben mit verschiedenen Verfahren analysiert:

### 1. Gesamtkeimzahlbestimmung

1 ml Probe (Spüllösung) wird im Plattengussverfahren auf einem Universal-Nährboden aufgebracht und inkubiert. Anschließend wird die Zahl der koloniebildenden Einheiten bestimmt.

### 2. Membranfiltrationsmethode

10 ml der Probe wird membranfiltriert. Danach wird der Filter auf ein Nährmedium gelegt, aerob inkubiert und ausgewertet.

### 3. Anreicherungskultur

1 ml der Probe wird in Trypton-Soja-Bouillon mit Enthemmern eingebracht und nach Inkubation auf einen Nähragar abgeimpft und weiterdifferenziert.

## Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung

Sollte die mikrobiologische Analyse positiv ausfallen, kann die Art der nachgewiesenen Bakterien als Indikator für typische Fehler bei der Endoskop-Aufbereitung dienen.

*Escherichia coli* bzw. andere Enterobakterien, Enterokokken:

- mangelhafte Desinfektion

*Pseudomonas* spp, und andere Nonfermenter:

- unzureichende Schlusspülung

- unvollständige Trocknung

*Staphylococcus aureus*:

- mangelnde Händehygiene des Personals

- ungeeignete Lagerung

Bei der Quantifizierung nachgewiesener Keimbelastung gilt eine Gesamtkeimzahl von  $\leq 1$  KBE (koloniebildende Einheiten) per ml Flüssigkeit, bezogen auf den Einsatz von 20 ml Spüllösung als tolerabel.

## Literatur

L. Bader et al.: HYGIA (Hygiene in der Gastroenterologie - Endoskop-Aufbereitung) Studie zur Aufbereitung von flexiblen Endoskopen in Klinik und Praxis. Z Gastroenterol 2002; **40**; 157-170

## Produktinformation

Endoskop-Sammellösung:

20 ml gebrauchsfertige Lösung im 60 ml Schraubdeckelbecher mit beschriftbarem Etikett und Einfüllmarkierung

Haltbarkeit: 7 Monate  
(Lagerung bei 4 - 8 °C)

Bestellnr.: 510138