

Herbsttagung des Arbeitskreises für Instrumentenaufbereitung (AKI)

## Knackpunkte bei der Aufbereitung flexibler Endoskope

von Dr. Holger Biering, Leiter Forschung & Entwicklung bei Ecolab

Die Aufbereitung flexibler Endoskope stand im Mittelpunkt der Herbsttagung des Arbeitskreises für Instrumentenaufbereitung (AKI) Ende Oktober 2005 bei der Münchener Medizin Mechanik GmbH am Produktionsstandort in Stadlern. Hierzu wurden Fachleute der wichtigsten Anbieter (Olympus, Pentax, Fujinon, Storz) eingeladen. Auf der Agenda standen:

- n Neue Entwicklungen bei der Konstruktion und Herstellung flexibler Endoskope, insbesondere zum Einsatz neuer Materialien sowie Vor- und Nachteile von Einmal-Endoskopen im Vergleich zu wiederaufbereitbaren Geräten.
- n Fehlermöglichkeiten bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und deren Einfluss auf Patientensicherheit und Materialverträglichkeit.
- n Wechselwirkung der Inhaltsstoffe von Reinigern und Desinfektionsmitteln auf die Funktionsfähigkeit und Lebensdauer flexibler Endoskope.

### Kaum Markt für Einmal-Endoskope

Für Einmal-Endoskope werden aus Kostengründen in Europa nur begrenzte Marktmöglichkeiten gesehen. Weiterhin ist die aus hygienischer Sicht potenziell verbesserte Patientensicherheit mit einer verschlechterten optischen Bildübertragung verbunden, die den Nutzen von Verbesserungen hinsichtlich hochauflösender Videotechnik verringert. Auf der anderen Seite stehen für wiederverwendbare Endoskope sichere Aufbereitungsverfahren zur Verfügung, wobei standardisierbare automatische Reinigungs- und Desinfektionsverfahren, verbunden mit einer entsprechenden manuellen Vorreinigung, die höchste Patientensicherheit bieten [1].

### Probleme bei Aufbereitung

Als Hauptursache für einzelne aus der täglichen Praxis beschriebene unzureichende Ergebnisse bei der Wiederaufbereitung von Endoskopen wurden identifiziert:

- n Unzureichende manuelle Vorreinigung vor der maschinellen Reinigung und Desinfektion,
- n Inkompatibilität der Inhaltsstoffe von Mitteln (Reiniger mit und ohne antimikrobielle Wirkung), die zur Vorreinigung verwendet werden, mit Wirkstoffen zur Schlussdesinfektion. Als Beispiel wurde die Entstehung von rotbraunen Ablagerungen bei der Verwendung von desinfizierenden Reinigern auf der Wirkstoff-Basis von Aminen bzw. Aminderivaten vor der Schlussdesinfektion mit Aldehyden berichtet.
- n Unzureichendes Ausspülen des Reinigungsmittels, welches zur Vorreinigung vor der automatischen Aufbereitung verwendet wird. In Abhängigkeit von eingesetzten Tensiden kann es zu starker Schaumentwicklung kommen, was die Reinigungs- und/oder Desinfektionsleistung stark reduziert.

### Wechselwirkungen mit chemischen Substanzen

Flexible Endoskope sind komplexe Geräte in denen verschiedene Materialien, wie Kunststoffe, Metalle und Glas untereinander mittels Verklebungen flüssigkeitsdicht verbunden sind. Wechselwirkungen zwischen diesen Materialien und den Inhaltsstoffen der zur Aufbereitung eingesetzten Reinigungs- und Desinfektionsmittel waren ein weiterer Schwerpunkt des Workshops. Als potenzielle Interaktionen wurden die Penetration in Kunststoffe, das Auflösen von Klebeverbindungen und die Korrosion von Metallen diskutiert und folgende kritische Punkte herausgearbeitet.

Beim Einsatz von Säuren als Desinfektionsmittel, wie Peressigsäure oder unterchlorige Säure (EAW), ist der pH-Wert der Lösung entscheidend für die Materialverträglichkeit, die mikrobiologische Wirksamkeit und die Anwendungssicherheit. Dies wird bei der Auswahl und vergleichenden Bewertungen von Produkten

auf dieser Wirkstoff-Basis häufig nicht ausreichend berücksichtigt.

Die Bedeutung des pH-Wertes wird anhand eines anschaulichen Beispiels verdeutlicht. Es ist allgemein bekannt, dass Salzsäure eine stark ätzende Substanz ist, die bei Kontakt mit dem Menschen und mit Material zu erheblichen Schädigungen führt. Verschiebt man den pH-Wert der Salzsäure mit Natronlauge entsteht Natriumchlorid, das als Kochsalz zur Zubereitung der menschlichen Nahrung verwendet wird.

### Klebeverbindungen aufgelöst

Bei der Interaktion von Alkoholen, Amino- und Aminoderivat mit Kunststoffen und Klebeverbindungen sind eine Penetration dieser Inhaltsstoffe von Desinfektionsmitteln in die Endoskope, eine Quellung dieser Teile oder chemische Reaktionen potenziell möglich, wobei der Grad der Beeinflussung in starkem Maße von der Temperatur abhängt.

Übereinstimmend berichteten alle Endoskop-Hersteller über erhebliche Probleme im Markt mit Produkten, die Alkohole, wie Phenoxyethanol oder Isopropanol, beinhalten und bei Temperaturen zwischen 50 °C und 60 °C zur automatisierten Endoskopdesinfektion eingesetzt werden. Beobachtet wurde, dass das Auflösen von Klebeverbindungen zum Eindringen von Wasser in den inneren Teil der Endoskope mit dem Lichtleitkabel und damit zur Funktionsunfähigkeit des Gerätes führt.

Zusammenfassend wurde von den Teilnehmern des Workshops der offene und zielführende Erfahrungsaustausch zwischen den Herstellern der medizinischen Instrumente, einschließlich der flexiblen Endoskope und den Anbietern von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sowie Automaten zur Instrumentenaufbereitung als wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Patientensicherheit und der Werterhaltung der Instrumente eingeschätzt.