

DEGEA-Positionspapier: Verwendung von Entschäumer in der gastroenterologischen Endoskopie

Bei endoskopischen Eingriffen am oberen und unteren Gastrointestinaltrakt können Sekrete mit schaumartiger Blasenbildung die Beurteilung der Mukosa und somit die Identifikation von Veränderungen erschweren. Um die störenden Sekretblasen aufzulösen und zu beseitigen, werden Entschäumer in Spüllösungen beigemischt oder dem Patienten vor Beginn eines Eingriffs oral verabreicht.

Studien belegen die bessere Beurteilung der Mukosa, wenn im Rahmen der Darmkrebsvorsorge und der Kapselendoskopie, Entschäumer in der Darmlavage oder intraendoskopisch verabreicht wurde [1–4].

Allerdings zeigen aktuelle Studien Ablagerungen in Endoskopkanälen, die die Trocknung negativ beeinflussen [5–7].

Pharmakologische Eigenschaften

Simethicon ist ein stabiles, oberflächenaktives Polymer auf Silikonbasis (Polydimethylsiloxan). Es ist farblos, durchsichtig, ungiftig, in Wasser sowie in Alkohol nicht löslich [8]. Es verringert die Oberflächenspannung. Dadurch zerfallen die im Nahrungsbrei oder in Flüssigkeiten eingebetteten Gasblasen. Die Schaumbildung löst sich auf. Die dabei freiwerdenden Gase können von der Darmwand resorbiert oder durch die Darmperistaltik eliminiert werden. Es ist ein rein physikalischer Prozess. Simethicon kann vom Magen-Darm-Trakt nicht aufgenommen werden, sondern wird bei der Darmpassage ausgeschieden.

Indikationen und Einsatzbereiche

- Bei Patienten mit Meteorismus oder Säuglingen mit Dreimonatskoliken verringert oral eingenommenes Si-

methicon gastrointestinale Beschwerden wie Blähungen, Völlegefühl und Spannungsgefühl im Abdomen.

- Nach Operationen mit verstärkter Gasbildung (Roemheld-Syndrom) kann Simethicon Linderung verschaffen.
- Bei Röntgen- oder Ultraschalluntersuchungen kann Simethicon störende Schallschatten, verursacht durch übermäßige Gasansammlungen, verringern.
- Bei endoskopischen Eingriffen und Kapselendoskopie beseitigt Simethicon übermäßige Schaumbildung durch Sekrete und verbessert die Beurteilung der Mukosa.
- Simethicon wird in der Behandlung von Kopfläusen als Pedikulozid eingesetzt.
- Im Rahmen von Vergiftungen mit tensidhaltigen Haushaltsreinigern und Waschmitteln wird es als Antidot eingesetzt, das die Schaumbildung reduziert.
- Es wird als Gleitmittel in der Kosmetikindustrie und bei Kondomen eingesetzt.
- In der Lebensmittelindustrie wird es bei der Herstellung von Konfitüren, Marmeladen, Obst- und Gemüsekonserven sowie (Frittier-)Fetten verwendet, um Schaumbildungen zu unterbinden.

Probleme für die Endoskopaufbereitung

Die Inhaltsstoffe von Simethicon, wie Zucker, Verdickungs- und Bindemittel, können potenziell das Wachstum von Mikroorganismen und Biofilmen unterstützen. Aufgrund ihrer zähen Konsistenz und der wasserunlöslichen Eigenschaften lässt sich Simethicon bei der Aufbereitung schwer entfernen. Dadurch erschwert diese Substanz die vollständige Trocknung der Endoskopkanäle. Simethicon-Rückstände sowie Restfeuchtigkeit wurden in Endoskopkanälen nach erfolgter Aufbereitung mithilfe von Boroskopen nachgewiesen [5–7].

Nach bisheriger Studienlage sind die Konzentration und die Art der Applikation von entscheidender Bedeutung [9–11]:

- Spüllösungen mit einer niedrigen Konzentration von Simethicon (0,5%) zeigten im Trocknungseffekt keine Unterschiede zu Spüllösungen mit sterilem Wasser. Bei höheren Konzentrationen fanden sich vermehrt Rückstände und Feuchtigkeit [5–7].
- In Endoskopen, bei denen Simethicon über die Optikspülwasserflasche und über kleine Jet-Kanäle appliziert wurde, wurden mehr Flüssigkeitströpfchen in den dünnen Kanälen festgestellt, als wenn Simethicon nur durch den großlumigen Arbeits- und Instrumentierkanal gespült wurde [5].

In Studien konnten Rückstände von Simethicon erst durch eine wiederholte Aufbereitung entfernt werden [5].

Endoskophersteller haben bereits ihre Herstellerangaben geändert und empfehlen, auf die Beigabe von Simethicon komplett zu verzichten oder nur in niedriger Konzentration über den Arbeitskanal zu applizieren, weil dieser komplett bürstbar ist. Simethicon soll nicht in die Optikspülflasche gegeben werden, weil der Luft-Wasser-Kanal zu den kleinkalibrigen Kanälen gehört. Auch die Applikation über den Jet-Kanal wird nicht empfohlen. Zur Reinigung werden Reiniger mit einem neutralen pH-Wert empfohlen, die zur Entfernung von Lipiden vorgesehen sind.

Parallel weisen die Endoskophersteller auch darauf hin, medizinische, wasserlösliche Gleitmittel zu verwenden und auf Gleitmittel auf Silikon- oder Erdölbasis (z. B. Salben, Vaseline) zu verzichten, um Schäden am Endoskopaußenmantel durch das Aufquellen von Material zu vermeiden.

Fazit und Empfehlung

Gemeinsam mit anderen nationalen Fachgesellschaften empfiehlt die DEGEA daher, wenn möglich auf Zusätze von Simethicon in Spüllösungen zu verzichten und von einer routinemäßigen Nutzung abzusehen. Bei der gezielten Nutzung in ausgewählten medizinischen Indikationen (z. B. starke Schaumbildung im Kolon mit schlechter Beurteilbarkeit der

Mukosa) sollten folgende Hinweise beachtet werden [9–11]:

- Wenn Simethicon aufgrund medizinischer Indikationen im Rahmen von endoskopischen Eingriffen zur besseren Visualisierung der Mukosastrukturen gezielt eingesetzt wird, sollte die Spülflüssigkeit nur mit einer geringen Konzentration von max. 0,5% Simethicon verwendet werden.
- Die Spülflüssigkeit sollte nur direkt über den Arbeitskanal appliziert werden, da dieser Kanal auf jeden Fall einer Bürstenreinigung unterzogen werden kann.
 - Simethicon sollte nicht in Füllmengen der Optikspülflasche oder der Spülpumpensysteme gegeben werden, da diese oft nur arbeits-tätig gewechselt werden. Simethicon kann aufgrund seiner Beschaffenheit bei längeren Standzeiten einen potenziellen Nährboden für Keime darstellen.
 - Simethicon sollte nicht über die Optikspülflasche oder Spülpumpensysteme via Jet-Kanal appliziert werden, da sich Simethicon aufgrund seiner Beschaffenheit in dünnkalibrigen Kanälen verstärkt ablagert und diese nicht bürstbar sind.

Die Effektivität einer Spülung im Rahmen von endoskopischen Eingriffen hängt vielmehr von der gezielten Applikation, dem Spüldruck und dem Spülvolumen ab.

Die Gabe von Simethicon vor einer Kapselendoskope ist weiterhin unbedenklich, weil hier kein Endoskop zum Einsatz kommt [12].

Eine orale Gabe von Simethicon vor einem Eingriff kann ebenfalls erfolgen, weil Sekrete im Rahmen des endoskopischen Eingriffs über den großlumigen Arbeitskanal abgesaugt werden, der bürstbar ist.

U. Beilenhoff, S. Bichel, U. Pfeifer, K. Wietfeld

Verabschiedet vom Vorstand der DEGEA am 30. April 2021

Die **Deutsche Gesellschaft für Endoskopiefachberufe (DEGEA)** ist als eingetragener Verein die nationale Interessenvertretung der Pflegepersonen und medizinischen Fachberufe im Funktionsbereich Endoskopie. Sie ist Mitglied im Deutschen Pflegerat und auf europäischer Ebene Mitglied in der ESGENA (European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates).

Literatur

- [1] Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2013; 45: 142–150
- [2] Rokkas T, Papaxoinis K, Triantafyllou K et al. Does purgative preparation influence the diagnostic yield of small bowel video capsule endoscopy? A meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 219–227
- [3] Belsey J, Crosta C, Epstein O et al. Meta-analysis: efficacy of small bowel preparation for small bowel video capsule endoscopy. *Curr Med Res Opin* 2012; 28: 1883–1890
- [4] Wu L, Cao Y, Liao C et al. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of Simethicone for gastrointestinal endoscopic visibility. *Scand J Gastroenterol* 2011; 46: 227–235
- [5] Barakat MT, Huang RJ, Banerjee S. Simethicone is retained in endoscopes despite reprocessing: impact of its use on working channel fluid retention and adenosine triphosphate bioluminescence values (with video). *Gastrointest Endosc* 2019; 89: 115–123
- [6] Ofstead CL et al. Simethicone residue remains inside gastrointestinal endoscopes despite reprocessing. *Am J Infect Control* 2016; 44: 1237–1240
- [7] van Stiphout SH, Laros IF, van Wezel RA et al. Crystallization in the waterjet channel in colonoscopes due to simethicone. *Endoscopy* 2016; 48 (Suppl. 01): E394–395
- [8] O’Neil MJ ed. *The Merck Index – An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*. Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry; 2013: 585
- [9] Day LW, Muthusamy VR, Collins J et al. Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes and accessories. *Gastrointest Endosc* 2021; 93: 11–33
- [10] Benmassaoud A, Parent J. Canadian Association of Gastroenterology position statement on the impact of simethicone on endoscope reprocessing. *J Can Assoc Gastroenterol* 2018; 1: 40–42
- [11] British Society of Gastroenterology. Guidance on decontamination of equipment for gastrointestinal endoscopy. <https://www.bsg.org.uk/clinical-resource/guidance-on-decontamination-of-equipment-for-gastrointestinal-endoscopy/>
- [12] Denzer U, Beilenhoff U, Eickhoff A et al. S2k-Leitlinie Qualitätsanforderungen in der gastrointestinalen Endoskopie, AWMF Register Nr. 021–022 Erstauflage 2015. *Z Gastroenterol* 2015; 53: E1–E227