

OLYMPUS

Ausgabe 01 | 2024

Medical Endoscopy Group

INFORMIERT

Das Magazin für flexible medizinische Endoskopie.

TITELTHEMA

**Speiseröhren-
zentrum Marburg**

AUS DER PRAXIS

EUS-FNP

**Personalschutz
und Nachhaltigkeit**

JOURNAL CLUB

**Ergebnisse der Emprove
Emphysem-Studie nach
24 Monaten**

Über neue EUS-Optionen und weitere Innovationen



Qualität in der Medizin ist ein zentrales Thema, das neben den Medizinerinnen selbst auch die Fachverbände, Bundesländer und die Ärztekammern beschäftigt. Vor diesem Hintergrund sind unter anderem qualifizierte Zentren an den Kliniken entstanden. Einen wichtigen Basiswert für deren Bemessung bilden die Fallzahlen, die vor dem Hintergrund der umzusetzenden Ambulantisierung im Gesundheitswesen umso mehr im Mittelpunkt der allgemeinen Aufmerksamkeit stehen.

Unsere heutige Titelgeschichte widmet sich dem zertifizierten Ösophaguszentrum der Uniklinik Marburg. Exzellent beleuchtet von Frau Prof. Ulrike Denzer. Sie fokussiert dabei auf diagnostische wie therapeutische Optionen bei Barrett-Ösophagus und Achalasie. Ein wichtiger Beitrag, stellt die Refluxkrankheit mit möglicher maligner Entartung doch eine der häufigsten Erkrankungen im Gastrointestinaltrakt dar.

Weiter dürfen Sie gespannt sein auf zusätzliche technische Optionen im Endosonographie-Segment. Lernen Sie im Erfahrungsbericht von Prof. Stephan Hollerbach konkrete klinische Vorteile unseres neuen Ultraschallprozessors EU-ME3 kennen und lassen sich durch PD Dr. Matthias Büchter von den Vorzügen unserer besten EUS-Nadel mit FNA- und FNB-Option beim Einsatz im hepatobiliären Bereich überzeugen.

Damit nicht genug, definiert das Jahr 2024 mit dem Start der Kooperation von Canon und Olympus einen Meilenstein im Endosonographie-Bereich. Zudem beflügelt SutuArt, als Nadelhalter Ende 2023 für den endoskopischen Verschluss großer Resektionen in den Markt eingeführt, interventionelle Endoskopiker durch die neue Option des endoskopischen Freihandnähens zu eigenen Lektionen auf den gängigen Social-Media-Kanälen. Mehr dazu finden Sie auf Seite 25.

Freuen Sie sich auf viel Innovation im Jahr 2024, beginnend in dieser Ausgabe der ‚OLYMPUS informiert‘.

Ihre

Barbara Opalka
Businessgroup Coordinator
HCP and Events DACH

DRUCKFRISCH

Allianz für Ultraschall

Olympus kooperiert mit Canon Medical Systems






Am 15. Januar 2024 hat Olympus eine Vereinbarung mit Canon Medical Systems bekanntgegeben. Das gemeinsame Ziel ist die Zusammenarbeit bei der Entwicklung, der Produktion und dem Vertrieb von diagnostischen Systemen für den endoskopischen Ultraschall (EUS).

Konkret verpflichtet sich Canon Medical Systems in dieser Kooperationsvereinbarung zur Entwicklung und Herstellung einer neuen Version seines diagnostischen Ultraschallsystems Canon Aplio i800 EUS. Diese Variante wird mit den hochentwickelten EUS- und endobronchialen Ultraschallendoskopen (EBUS) und Endoskopiesystemen von Olympus kompatibel sein. So können wir den Endoskopikerinnen und

Endoskopikern weltweit ein System zur Verfügung stellen, das dank hervorragenden Ultraschall- und Endoskopie-Bildern zu aussagefähigen Ergebnissen für die Patienten führen wird.

Damit reagieren Olympus und Canon Medical auf die wachsende Nachfrage nach EUS-Produkten, die durch eine alternde Bevölkerung und eine Vorliebe für minimal-invasive Techniken zur Verbesserung der Lebensqualität angetrieben wird. Die neue Technologie-Partnerschaft eröffnet für beide Unternehmen einen neuen Weg, um das Engagement im EUS-Geschäft aufrechtzuerhalten und zu stärken.

In dieser Ausgabe

	Aus der Praxis		
	Titelthema: Speiseröhrenzentrum Marburg: Von der Motilität bis zum Karzinom	04	
	Verbessertes Arbeiten im EUS-Labor	09	
	Für genaue Diagnosen: EUS-FNP	11	
	NBI in der Pneumologie	18	
	Kleider machen Leute: Die richtige PSA zeigt Professionalität	21	
	Hygiene		
	Studie belegt Nutzen von Distalschutz Protech	13	
	Projektmanagement für 2-Raum-Lösungen	14	
	Service		
	Versorgungsverträge für die Endoskopie	15	
	Olympus med.tech.talk:	17	
	Das Forum für Medizintechniker		
	Journal Club		
	Spiration Ventil-System: Ergebnisse der Emprove Emphysem-Studie nach 24 Monaten		20
	Produkte		
	ERCP zum Festpreis		24
	Endoskopisches Freihand-Nähen		25
	Wir über uns		
	Neue Website für Niedergelassene		26
	Weiterbildung		
	Endoskopie-Fachpflege		26
	Kalender und Impressum		27

Weitere Informationen

Sie finden die komplette englische Fassung der Pressemitteilung auf unserer Homepage unter diesem [Link](#).



Weitere Informationen über das diagnostische Ultraschallsystem Canon Aplio i800 erhalten Sie unter diesem [Link](#).



Olympus hat bereits gemeinsam mit anderen Unternehmen EUS-Konsolen entwickelt und hergestellt, aber auch EUS-Prozessoren, die direkt an die Endoskope von Olympus angeschlossen werden. Diese sinnvollen Kooperationen mit Ultraschallspezialisten tragen dazu bei, medizinisches Fachpersonal weltweit mit hochmodernen Ultraschall-Bildgebungslösungen zu versorgen.

Der neueste Partner einer solchen Kooperation, Canon Medical Systems, ist ein führendes Unternehmen mit fast 60 Jahren Erfahrung in der Forschung, Entwicklung und Vermarktung von diagnostischen Ultraschallsystemen. Canon Medical ist ein Pionier auf dem Gebiet der hochpräzisen Ultraschall-Bildgebungstechnologie in verschiedenen medizinischen Bereichen, darunter Gastroenterologie und Neurochirurgie.





TITELTHEMA

Speiseröhrenzentrum Marburg

Von der Motilität bis zum Karzinom

Qualität in Diagnostik und Therapie bei komplexen Eingriffen basiert auf einer spezialisierten Ausbildung und Erfahrung und ist damit eng mit der Durchführungsfrequenz verbunden. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat daher bereits für die Viszeralchirurgie Mindestmengen für bestimmte Prozeduren definiert, so auch für die onkologische Ösophagusresektion. Die Konzentration spezialisierter chirurgischer Eingriffe bedingt auch eine entsprechende Zentrenbildung und Expertise in der GI-Endoskopie. Wir haben daher im Jahr 2023 unsere Expertise im Speiseröhrenzentrum Marburg gebündelt. Hier werden Motilitätsstörungen, Refluxerkrankung und Ösophaguskarzinome interdisziplinär diagnostiziert und mit einem maßgeschneiderten Therapiekonzept für die Patienten behandelt. Im Folgenden wird exemplarisch auf die endoskopische Therapie von Barrettfrühkarzinomen und der Achalasie eingegangen.

Barrettfrühkarzinom: Endoskopische Beurteilung vor endoskopischer Resektion

Vor Resektion ist die Einschätzung der Malignität, Invasionstiefe sowie der lateralen Ausdehnung bzgl. der

Resektionsgrenzen entscheidend. Beurteilt wird das mukosale Muster (surface pattern) und die Mikroarchitektur der mukosalen und submukosalen Gefäße (vascular pattern) unter Verwendung von Chromoendoskopie ± Magnifikation (Bing Klassifikation [1]; JES-BE Klassifikation [2]). Die Essigsäurefärbung hat sich zur Kontrastierung der Oberflächenstruktur durchgesetzt, dabei inkludiert die Predict-Klassifikation die Entfärbung unter Essigsäure die Mukosabeurteilung [3]. Die Klassifikationssysteme erreichen für die Neoplasiediagnostik eine Sensitivität zwischen 80 und 90 % [Negativer prädiktiver Wert (NPW) über 90 %]. Die Einschätzung der Submukosainfiltration (SM) bleibt weiterhin anspruchsvoll, hier wird eine Kombination von mukosaler / vaskulärer Beurteilung mit der Läsionsmorphologie (Paris-Klassifikation) empfohlen. Der endoskopische Ultraschall dient hauptsächlich zur Ausschlussdiagnostik für tiefer infiltrierende Tumore. Im praktischen Alltag ist vor endoskopischer Resektion die Beurteilung mit Essigsäure (auch hinsichtlich entfärbter Areale) und virtueller Chromoendoskopie sinnvoll – mit dann entweder gezielter Biopsie der suspekten Areale oder bei Großflächenresektion des nach der Resektion geplant verbleibenden Restbarrettareals.



Ein Artikel von:



Prof. Dr. med. Ulrike W. Denzer

Sektionsleitung Endoskopie
 Klinik für Gastroenterologie und Endokrinologie
 UKGM – Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH
 Chefarztin Innere Medizin
 Diakoniekrankenhaus Wehrda in Kooperation mit dem UKGM

Baldingerstraße
 35043 Marburg
 ulrike.denzer@uk-gm.de

Endoskopische Resektion

Aktuelle Leitlinien empfehlen die ESD zur Resektion des Barrettfrühkarzinoms für Läsionen > 20 mm und / oder Läsionen mit Verdacht auf (V. a.) SM-Infiltration [4,5]. Läsionen < 20 mm und ohne V. a. SM-Infiltration können mittels EMR-Technik (Kappen oder Bandligatur) entfernt werden. Auch wenn

größere RCTs (randomized controlled trials) fehlen, stützen Metaanalysen dieses Vorgehen. Han C et al [6] analysierten 22 Studien mit 2752 Patienten und 3097 Läsionen (SCC und Adenokarzinom). In den Studien wurde die EMR vorzugsweise bei Läsionen < 10 mm eingesetzt, zwischen 10–20 mm die EMR oder ESD, je nach Expertise, und bei Läsionen > 20 mm vermehrt die ESD-Technik. Diese resultierte in

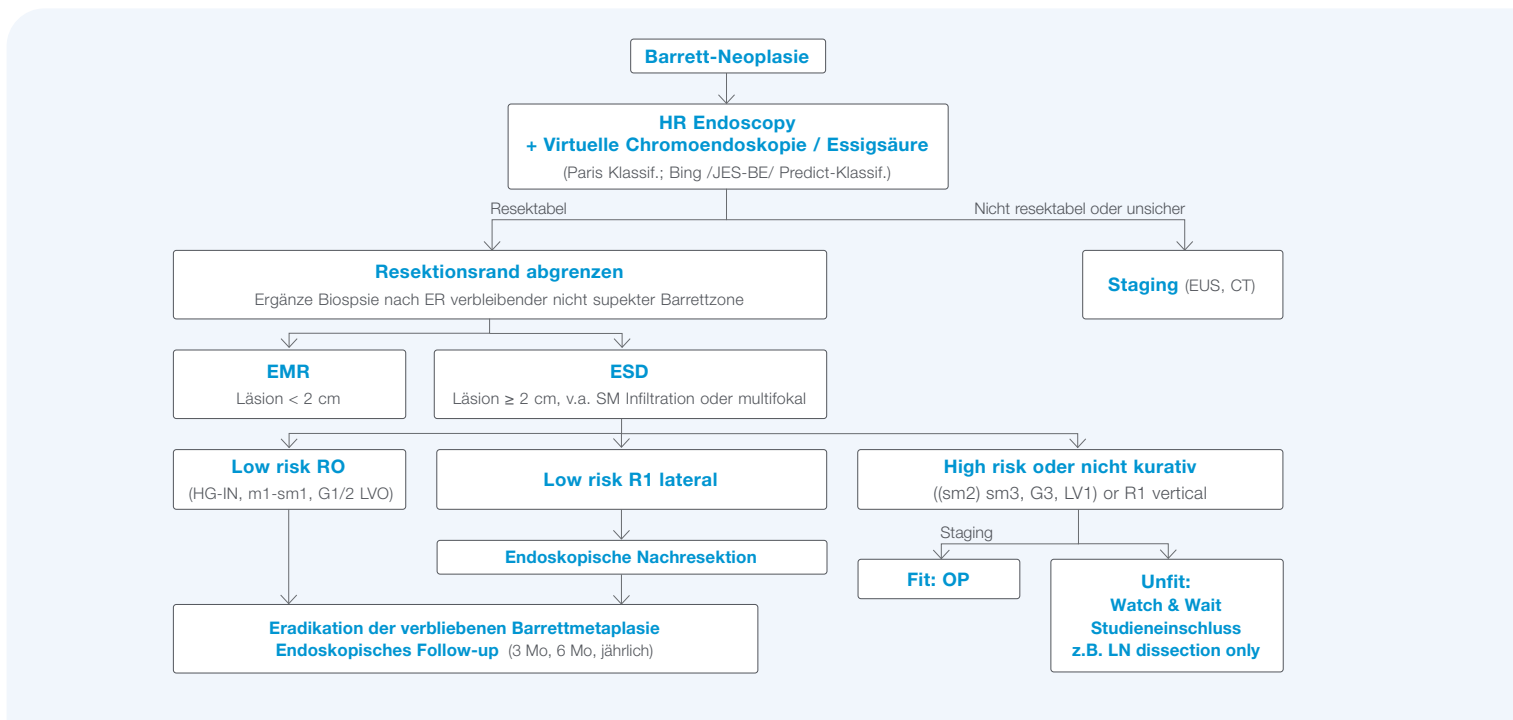


Bild 1: Barrett-Neoplasie: Therapiealgorithmus



einem überlegenen Outcome (En bloc, kurativ, R0, Lokalrezidiv) unabhängig von der Läsion ohne Unterschied der Komplikationsrate. Ähnliche Ergebnisse zeigte die Metaanalyse von Ishihara et al [7].

Im bisher einzigen RCT an 40 Patienten (mittlere Größe 15 mm) resultierte die ESD zwar in einer höheren R0-Resektionsrate bei gleicher Neoplasie-freier Remissionsrate [8] bei allerdings kurzem Follow-up von 3 Monaten. Auf die Bedeutung der zunehmenden Lernkurve für die ESD in der westlichen Welt weist eine aktuellere retrospektive

multizentrische (MC) Studie aus den USA zum Vergleich von EMR (159) vs. ESD (93) hin [9]. Hier resultierte die ESD in einer signifikant höheren R0 Rate (73 % vs. 56 %; $P = 0,01$) und geringeren Rezidivrate (3,5 % vs. 31,4 %) im Follow-up von 8–15 Monaten trotz kleinerer Läsionen in der EMR-Gruppe (12 mm vs. 39 mm; $P < 0,001$). Zudem waren die Wiederholungseingriffe in der EMR-Gruppe höher (24,2 % vs. 3,5 %; $P < 0,001$).

Im praktischen Vorgehen berücksichtigen wir für die Auswahl des Resektionsverfahrens bei Barrettneoplasie die

Größe und Morphologie der Läsion, kleine abgegrenzte Läsionen können mittels EMR entfernt werden. Läsionen ≥ 2 cm oder mit V. a. eine SM-Infiltration entfernen wir in ESD-Technik mit ausreichend Sicherheitsabstand von mindestens der halben Barrettcircumferenz.

Nachbehandlung und Überwachung

Nach histopathologischer Untersuchung des Resektates besteht für das Barrettkarzinom eine endoskopische kurative Resektion bei einer Infiltrationstiefe von bis zu SM1 (500 μ m) und einem Grading von G1/G2 ohne lymphatische oder vaskuläre Invasion (L0, V0) [10]. Eine Niedrig-Risiko-Situation kann nach neueren Daten [11] auch für eine SM2-Infiltration (1000 μ m) als alleinigem Risikofaktor angenommen werden, insbesondere bei älteren oder unfitten Patienten. Nach endoskopischer Resektion soll die Rest-Barrett-Schleimhaut konsequent ablatiert werden. Die Radiofrequenzablation ist das Standardverfahren und am besten wissenschaftlich untersucht mit 10 Jahres Rezidiven für Dysplasien in 5,9 % und intestinalen Metaplasien in 18,7 % [12]. Alternativen sind die Kryoablation und Hybrid-APC. Damit bleibt die Barrett-Neoplasie auch nach endoskopischer Resektion und Ablation eine Präkanzerose, die lebenslang überwacht werden muss.

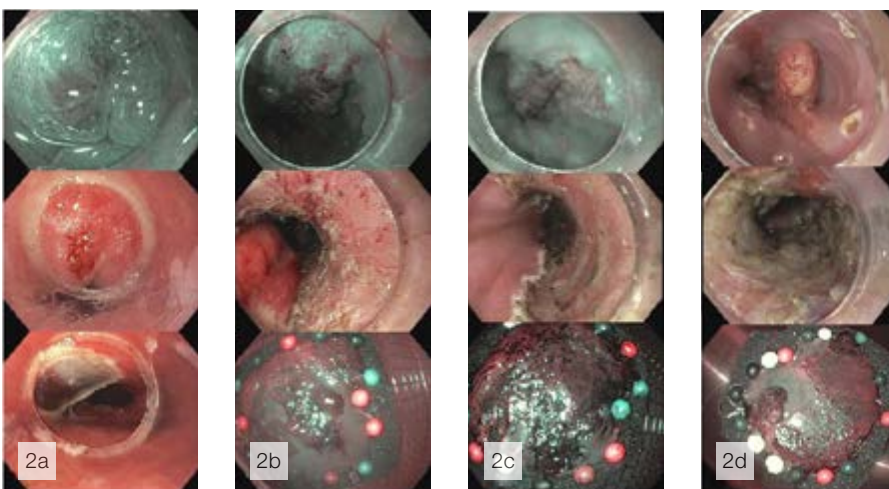


Bild 2a: Entfärbter Bereich bei Untersuchung mit Chromoendoskopie und Essigfärbung, entsprechend einer Barrett-HG-IN Läsion. Vollständige gezielte Entfernung mit der Kappen-EMR-Technik
Bild 2b: Barrett-Karzinom, Paris-Klassifikation IIa, Definition der Resektionsränder mit Chromoendoskopie. ESD über die halbe Circumferenz vom Plattenepithel bis zur Kardia erstreckt
 Endgültige Histologie: PT1a (m3) G1 L0 V0 R0
Bild 2c: Barrett-Karzinom, Paris-Klassifikation IIa+c
 Die großflächige Resektion mit ESD ergab folgende Histologie: PT1b (sm1) G1 L0 V0 R0
Bild 2d: Barrett-Karzinom, Paris-Klassifikation Is. Nach der ESD ist das histologische Tumorstadium PT1b (sm3) G1 L0 V0 R0. Der Patient wurde LL-gemäß onkologisch operiert

Ösophagusmotilitätsstörungen: Diagnostik

Ösophagusmotilitätsstörungen erfordern eine differenzierte Diagnostik mittels Symptomerhebung, HR-Manometrie, ergänzendem Röntgenbreischluck sowie Endoskopie zum Ausschluss anderer Differentialdiagnosen. Ösophagusmotilitätsstörungen werden nach der neuen Chicago-Klassifikation v4.0 eingeteilt. Ein wesentlicher Unterschied zur v3.0 ist die Integration von klinischen Symptomen in die Definition vor allem der Peristaltikstörungen wie distaler Ösophagusspasmus und hyperkontraktilen Ösophagus [13].

Therapie

Bei Typ-III-Achalasie, hyperkontraktilen Ösophagus oder Jackhammer-Ösophagus ist die perorale endoskopische Myotomie (POEM) aufgrund der an die Hochdruckzone angepassten Myotomie die Therapie der Wahl. Für die Achalasie Typ III konnte dies im

Vergleich zur laparoskopischen Heller-Myotomie (LHM) in einer retrospektiven MC-Studie belegt werden [14]. Für die Achalasie vom Typ I oder II kommen therapeutisch eine endoskopische Ballondilatation (PD), eine LHM oder POEM in Frage. Auch wenn viele Fallserien und Metaanalysen vorliegen, gibt es nur wenige randomisiert kontrollierte Daten [15]. Ein RCT zum Vergleich POEM vs. PD ergab ein signifikant besseres 2-Jahres-Ansprechen (Eckardt-Score ≤ 3) in der POEM-Gruppe (92 % vs. 54 %), bei höherer Refluxrate (41 % vs. 7 %) [16]. Ein RCT zum Vergleich PD und LHM mit einer Nachbeobachtung von 5 Jahren zeigte vergleichbare Erfolgsraten, wobei 25 % der Patienten mit PD Re-Dilatationen im Verlauf benötigten [17]. In beiden Studien wies die PD ein relevantes Perforationsrisiko von 2–5 % auf. Die bisher einzige RCT zur Frage POEM vs. LHM zeigte ein vergleichbares klinisches Ansprechen mit 83 % / 81,7 %. [18]. Die Refluxösophagitisrate lag in der POEM- vs. LHM-Gruppe nach 2 Jahren höher (44 % vs. 29 %), ohne Unterschied bei

höher gradigem Reflux (LA Grad C und D: 5 % vs. 6,4 %). Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2023 bestätigt die bisherigen Daten mit einer Ansprechrate von 85 % für POEM und LHM bei Achalasie Typ I und II [19]. Ob die Verkürzung der gastralen Myotomielänge auf 2 cm mit einem geringeren Reflux bei der POEM einhergeht, wird diskutiert. Erste Daten zeigten bei gleicher Effektivität eine höhere Refluxschwere bei einer gastralen Schnittlänge über 2,6 bzw. 3 cm [20]. Insgesamt ist die Myotomielänge seit Einführung der Methode 2009 rückläufig. Eine randomisierte Studie ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen langer (13 cm) und kurzer Myotomie (8 cm), wobei die gastrale Schnittlänge nicht differenziert wurde [21].

Wir passen die ösophageale Schnittlänge an die Hochdruckzone der Manometrie, aber auch an die Länge der im Röntgenbreischluck sichtbaren spastischen Kontraktionen an. Mit der Doppelendoskop-Diaphanoskopie-Methode lässt sich die intragastrale Tunnellänge

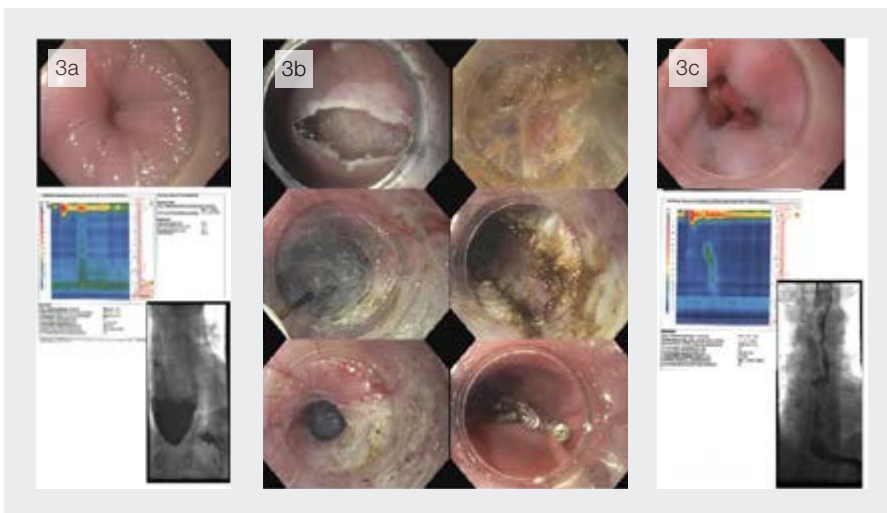


Bild 3a: Achalasie Typ II vor POEM: Dysphagie seit 2 Jahren, Eckardt-Score 9, IRP 28 mmHG. Kontrahierter UÖS, KM-Stopp im Röntgenbreischluck

Bild 3b: POEM mit Tunneleingang, Tunnelformation, unterer Ösophagussphinkter im Tunnel, Myotomie über 8 cm (davon 2,5 cm in den Mageneingang), Clipverschluss des Tunneleinganges

Bild 3c: Verlaufskontrolle 6 Monate nach POEM. UÖS leicht geöffnet, IRP auf 11 mmHG gesenkt, gute KM-Passage im Röntgenbreischluck. Keine Dysphagie, keine Regurgitationen mehr, Gewichtszunahme

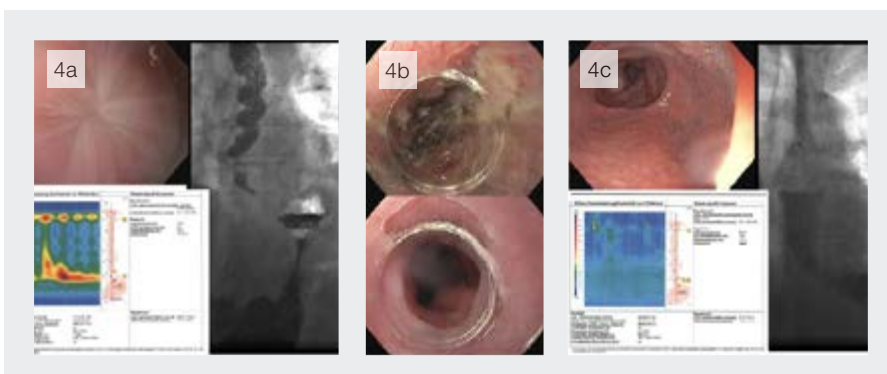


Bild 4a: POEM bei Achalasie Typ III: Dysphagie und retrosternale Krämpfe. Endoskopisch deutliche Hochdruckzone. HR-Manometrie und Röntgenbreischluck mit langstreckiger Hochdruckzone bzw. Spasmen. IRP 59 mmHg

Bild 4b: Langstreckige Myotomie über 14 cm mit proximalem Tunneleingang angepasst an Manometrie und Breischluck, danach lockere Ösophaguspassage endoskopisch

Bild 4c: 1-Jahres-Verlaufskontrolle: Weiter, hypomotiler Ösophagus nach Langstreckenmyotomie. Gute KM-Passage im Röntgenbreischluck. Dysphagie und Krämpfe komplett resolviert

kontrollieren, wobei wir eine gastrale Myotomie von etwa 2,5 cm zur Verminde- rung eines höhergradigen Refluxes anstreben. Bei höhergradigem Reflux nach POEM liegen Daten zur selektio- nierten Fundoplikatio vor. Erste rando- misierte Daten belegen die Wirksamkeit der POEM nach Therapieversagen der LHM [22]. Da die LHM anterior erfolgt, ist die posteriore POEM nach LHM gut durchführbar.

Patientenselektion und Follow-up

Die PD kann bei älteren und vorer- krankten Patienten eine primäre Option darstellen. Für jüngere Patienten sollte spätestens bei Rezidiv über eine Myo- tomie gesprochen werden. Seitens der Ansprechraten sind die LHM und POEM insbesondere bei Achalasie Typ II und nicht deutlich dilatiertem Typ I als gleichwertig zu betrachten. Über eine erhöhte Refluxrate nach POEM sollte aufgeklärt werden. Bei Megaösophagus oder sigmoidalem Verlauf ist möglicher- weise eine LHM vorteilhaft. Für die Typ- III-Achalasie ist die POEM Methode der Wahl. Nach Therapie sollten die Patien- ten im kurzfristigen Verlauf von 3–6 Mo- naten hinsichtlich Therapieansprechen und Reflux untersucht werden (ÖGD, Manometrie), danach alle 1–2 Jahre.

i Kurz vorgestellt

Das Speiseröhrenzentrum Marburg ist eine interdisziplinäre Einrich- tung des Uniklinikums Gießen und Marburg. Das Team um Profes- sorin Dr. med. Ulrike W. Denzer führt hier pro Jahr über 10.000 Untersuchungen allein aus dem Gesamtspektrum der gastroen- terologischen Endoskopie durch.



Literatur

- [1] Sharma, P.; Bergman, J.J.; Goda, K.; Kato, M.; Messmann, H.; Alsop, B.R.; Gupta, N.; Vennalaganti, P.; Hall, M.; Konda, V.; et al. Development and validation of a classification system to identify high-grade dysplasia and esophageal adenocarcinoma in Barrett's esophagus using narrow-band imaging. *Gastroenterology* 2016, 150, 591–598, doi: 10.1053/j.gastro.2015.11.037.
- [2] Goda, K.; Fujisaki, J.; Ishihara, R.; Takeuchi, M.; Takahashi, A.; Takaki, Y.; Hirasawa, D.; Momma, K.; Amano, Y.; Yagi, K.; et al. Newly developed magnifying endoscopic classification of the Japan esophageal society to identify superficial Barrett's esophagus-related neoplasms. *Esophagus Off. J. Jpn. Esophageal Soc.* 2018, 15, 153–159. Jun 19;15(3):153–9.
- [3] Kesavan Kandiah, Fergus J Q Chedgy, Sharmila Subramaniam et al International development and validation of a classification system for the identification of Barrett's neoplasia using acetic acid chromoendoscopy: the Portsmouth acetic acid classification (PREDICT) *Gut* 2018 Dec;67(12):2085–2091.
- [4] Pimentel-Nunes Pedro et al. Endoscopic submucosal dissection for superficial gastrointestinal lesions: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2022 *Endoscopy* 2022; 54: 591–622.
- [5] Konsultationsfassung Diagnostik und Therapie der Plattenepithelkarzinome und Adenokarzinome des Ösophagus. Version 4.01 – Juni 2023 AWMF-Registernummer: 021-0230.
- [6] Han C, Sun Y. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for superficial esophageal carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Dis Esophagus* 2020.
- [7] Ishihara R, Arima M, Iizuka T, Oyama T, Katada C, Kato M, Goda K, Goto O, Tanaka K, Yano T, Yoshinaga S, Muto M, Kawakubo H, Fujishiro M, Yoshida M, Fujimoto K, Tajiri H, Inoue H; Japan Gastroenterological Endoscopy Society Guidelines Committee of ESD/EMR for Esophageal Cancer. Endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection guidelines for esophageal cancer. *Dig Endosc.* 2020 May;32(4):452–493.
- [8] Terheggen G, Horn EM, Vieth M, Gabbert H, Enderle M, Neugebauer A, Schumacher B, Neuhaus H. A randomised trial of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection for early Barrett's neoplasia. *Gut* 2017 May;66(5):783–793. doi: 10.1136/gutjnl-2015-310126. Epub 2016 Jan 22. PMID: 26801885; PMCID: PMC5531224.
- [9] Mejia Perez K, Yang D, Draganov P V et al. Endoscopic submucosal dissection vs. endoscopic mucosal resection for early Barrett's neoplasia in the West: a retrospective study. *Endoscopy* 2022 May;54(5):439–446 doi: 10.1055/a-1541-7659. Epub 2021 Aug 27.
- [10] Konsultationsfassung Diagnostik und Therapie der Plattenepithelkarzinome und Adenokarzinome des Ösophagus. Version 4.01 – Juni 2023 AWMF-Registernummer: 021-0230L.
- [11] Benech N, O'Brien JM, Barret M et al. Endoscopic resection of Barrett's adenocarcinoma: Intramucosal and low-risk tumors are not associated with lymph node metastases. *United European Gastroenterol J* 2021; 9: 362–369.
- [12] Wolfson P, Ho KMA, Wilson A et al. Endoscopic eradication therapy for Barrett's esophagus-related neoplasia: a final 10-year report from the UK National HALO Radiofrequency Ablation Registry. *Gastrointest Endosc.* 2022 Aug;96(2):223–233.
- [13] Müller M, Denzer UW, Kreuser N, Thieme R, Hoffmeister A, Feisthammel J, Niebisch S, Gockel I. Diagnosis of esophageal motility disorders - Significance of the new Chicago classification v4.0.1. *Z Gastroenterol.* 2023 Mar;61(3): 284–296.
- [14] Kumbhari V, Tieu AH, Onimaru M et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) vs laparoscopic Heller myotomy (LHM) for the treatment of Type III achalasia in 75 patients: a multicenter comparative study. *Endosc Int Open* 2015; 3: E195–E201. doi:10.1055/s-0034-1391668.
- [15] Ulrike W Denzer, Michaela Müller, Nicole Kreuser, René Thieme, Albrecht Hoffmeister, Juergen Feisthammel, Stefan Niebisch, Ines Gockel. Therapy of esophageal motility disorders. *Z Gastroenterol.* 2023 Feb;61(2):183–197.
- [16] Ponds FA, Fockens P, Lei A et al. Effect of Peroral Endoscopic Myotomy vs Pneumatic Dilation on Symptom Severity and Treatment Outcomes Among Treatment-Naive Patients With Achalasia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2019; 322: 134–144. oi:10.1001/jama.2019.8859.
- [17] Moonen A, Annese V, Belmans A et al. Long-term results of the European achalasia trial: a multicentre randomised controlled trial comparing pneumatic dilation versus laparoscopic Heller myotomy. *Gut* 2016; 65: 732–739. doi:10.1136/gutjnl-2015-310602.
- [18] Werner YB, Hakanson B, Martinek J et al. Endoscopic or Surgical Myotomy in Patients with Idiopathic Achalasia. *N Engl J Med* 2019; 381: 2219–2229. doi:10.1056/NEJMoa1905380.
- [19] North A, Tewari N. Peroral endoscopic myotomy compared to laparoscopic Heller myotomy and pneumatic dilation in the treatment of achalasia: a systematic review. *Dis Esophagus.* 2024 Jan 1;37(1):doad055.
- [20] Grimes KL, Bechara R, Shimamura Y, Ikeda H, Inoue H. Gastric myotomy length affects severity but not rate of post-procedure reflux: 3-year follow-up of a prospective randomized controlled trial of double-scope per-oral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. *Surg Endosc.* 2020 Jul;34(7):2963–2968.
- [21] Andreis F, Landi R et al. Long versus short peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: results of a non-inferiority randomised controlled trial. *Gut* 2023 Aug;72(8): 1442–1450. doi: 10.1136/gutjnl-2021-325579.
- [22] Saleh CMG, Familiari P, Bastiaansen BAJ et al. The Efficacy of Peroral Endoscopic Myotomy vs Pneumatic Dilation as Treatment for Patients with Achalasia Suffering from Persistent or Recurrent Symptoms After Laparoscopic Heller Myotomy: A Randomized Clinical Trial. *Gastroenterology.* 2023 Jun;164(7):1108–1118.e3.



Verbessertes Arbeiten im EUS-Labor

Der neue Prozessor EU-ME3 in der Praxis



Ein Artikel von:



Prof. Dr. med. Stephan Hollerbach

Chefarzt der Klinik für Gastroenterologie

Allgemeines Krankenhaus Celle
Siemensplatz 4
29223 Celle
gastroenterologie@akh-celle.de

Gerät nunmehr deutlich verbesserte Bildqualität der damit eingesetzten „High-end“-Ultraschall-Diagnostik. Ein großes Ultraschallgerät neben dem Endoskopieturm ist dafür also nicht mehr notwendig. Die Auflösung der Ultraschall-Bilder ist sehr hoch und ermöglicht die Detailanalyse auch kleinster Läsionen in den untersuchten Organen, v. a. dem Pankreas, der Papillenregion, den Gallenwegen, den Nebennieren, der Leber, der Lymphknotenstationen und dem hinteren Mediastinum, aber auch der Wandstrukturen im oberen Gastrointestinaltrakt.

Alle wichtigen Funktionen wie der Farbdoppler, Flow-Modus und der PW-Doppler funktionieren hiermit gut, zudem ist die Elastographie zur Steifigkeitsmessung untersuchter Gewebe sichtbar verbessert worden. Die Kontrastmittel-EUS im Low-MI-Modus ist

akkurat und zielgerichtet möglich und einfach zu bedienen, weitere Optionen zur Bildverbesserung und die Analyse der EUS-Bilder sind das Tissue Harmonic Echo (THE) und die „Shear Wave Quantifikation“ (SWQ) für die Elastographie.

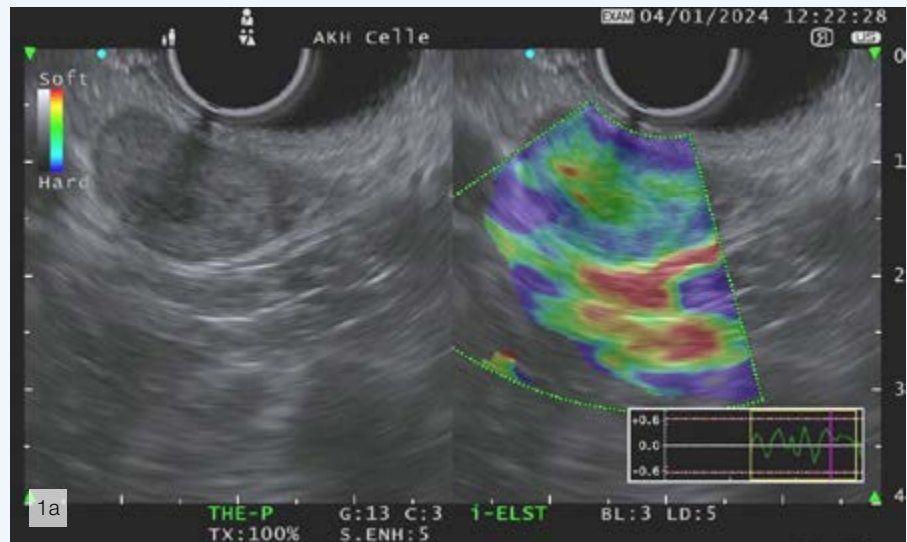
Erstes klinisches Beispiel

In Bild 1a ist eine Raumforderung der Nebenschilddrüse von ca. 1,6 cm Größe im oberen, hinteren Mediastinum bei einer 58-jährigen Patientin mit bislang unklarer akuter Pankreatitis zu sehen, die bei der EUS des oberen Gastrointestinaltrakts auffiel. In der Elastographie zeigte sich hierin eine zentral intermediale (Grüntöne), an den Rändern eine festere (Blautöne) Gewebesteifigkeit. Die Farbdoppler-Sonographie zeigte eine gute Gefäßversorgung, jedoch ohne

Seit einigen Monaten haben wir die Möglichkeit, in unserer gastroenterologischen Klinik mit dem Schwerpunkt interventionelle Endoskopie mit dem neuen Ultraschallprozessor EU-ME3 der Firma Olympus zu arbeiten.

Seither wurden mit dem neuen System zahlreiche Eingriffe an Patienten erfolgreich durchgeführt. Unsere bisherigen praktischen Erfahrungen mit dem neuen System sind dabei durchweg positiver Natur: die Bedieneinheit ist logischer und übersichtlicher gestaltet als bei den Vorgänger-Modellen. Statt eines Trackballs gebraucht man nun einen flachen „Trackpad“ bzw. „Touchpad“ für die Steuerung des Cursors, die Auswahl des Elastographie-Samples, die Einstellung der Position und Größe der „Region of Interest (ROI)“, für den Doppler und andere Messungen.

Besonders wichtig für Patienten und Untersucher ist jedoch die in diesem





interponierte Gefäße im Punktionsweg (Bild 1b). Zur weiteren Abklärung wurde daher im gleichen Arbeitsgang eine 22G-Feinnadelpunktion durchgeführt (Bild 1c).

Die Zyto-Histologie bestätigte den klinischen Eindruck eines Adenoms der Nebenschilddrüse, die genauere immunhistochemische Differenzierung steht noch aus. Eine operative Entfernung dieser Läsion wird im weiteren Verlauf angestrebt.

Zweites klinisches Beispiel

Im zweiten klinischen Fall ist bei der EUS-Diagnostik vom Magen aus ein großer, eitrig-flüssiger Verhalt (WON) retrogastrisch zu sehen (Bild 2a), der sich bei einer 78-jährigen Patientin einige Tage nach einer Pankreas-Linksresektion bei einem pT2-Pankreas-Karzinom entwickelt hatte. Sie litt unter Dysphagie, rezidivierendem Erbrechen und beginnender Sepsis.

In einem einzigen EUS-Eingriff wurde hier über ein Zystotom ein Metalldraht in das „Lumen“ der Ansammlung eingebracht (Bild 2b) und dann über den liegenden Metall-Führungsdraht ein Zystenstent in den Verhalt eingelegt (Bild 2c). Darüber flossen in kurzer Zeit > 500 ml rahmiger, fötider Eiter ab. Die abschließende EUS-Darstellung bestätigte die korrekte Lage des Metallstents in der großen retrogastrischen Ansammlung (Bild 2d). Nach dem Eingriff erholte sich die Patientin zügig und konnte nach wenigen Stunden wieder orale Nahrung und Flüssigkeit aufnehmen. Die Entzündungsparameter verbesserten sich rasch, sie konnte am Folgetag auf die Normalstation aufgenommen werden. Im weiteren Verlauf werden wir nach einigen Tagen eine ÖGD-Kontrolle mit Spülung des Retrogastralraumes durchführen und dabei eine zusätzliche Doppelpigtail-Kunststoffprothese einlegen.

Fazit

Die EUS-Diagnostik und EUS-gesteuerte Therapie erfahren mit dieser deutlich verbesserten sonographischen Technik und der Benutzer-freundlichen Gestaltung eine entscheidende Verbesserung, was sich für die damit untersuchten Patienten vorteilhaft auswirken wird.



Neue Tastatur: Das neuartige Trackpad und das vergrößerte Touchpanel machen den Ultraschallprozessor EU-ME3 noch leichter bedienbar als die Vorgängerserie

Für genaue Diagnosen

Endosonographisch gesteuerte Feinnadelpunktion (EUS-FNP)



Ein Artikel von:



Priv.-Doz. Dr. med. Matthias Büchter

Chefarzt der Klinik für Innere Medizin / Gastroenterologie

St. Elisabeth Hospital
Hochstr. 63
58638 Iserlohn
m.buechter@kkimk.de

Die Endosonographie stellt einen wichtigen Eckpfeiler in der Diagnostik und Therapie von gastroenterologischen Erkrankungen dar. Als Meilenstein kann hier die Einführung des longitudinalen Echoendoskopes im Jahr 1992 angesehen werden, welches dem Untersucher die Möglichkeit von endoluminal gesteuerten diagnostischen und therapeutischen Interventionen eröffnete. Die Weiterentwicklung zunehmend auch komplexer endosonographisch gesteuerter Eingriffe wie transgastrale Drainagen und Nekrosektomien über „Lumen-Apposing-Metal-Stents“ (LAMS), EUS-gesteuerte Eingriffe am (hepato-)biliären System (Choledochobulbostomie, Hepatikogastrostomie, Gallenblasendrainage) oder EUS-geführte Enteroanastomosen stellt einen wesentlichen Fortschritt der interventionellen Endoskopie der letzten Jahre dar. Die Inzidenz endosonographischer Untersuchungen ist daher flächendeckend ansteigend.

Die endosonographisch gesteuerte Feinnadelpunktion (EUS-FNP) hat sich als sichere und komplikationsarme Methode in der Diagnostik von Tumorerkrankungen des oberen (und unteren) Gastrointestinaltraktes und der umgebenden Organe etabliert. In unserer Klinik verwenden wir für die ultraschallgeführte Feinnadelbiopsie und Aspiration EZ Shot 3 Plus Nadeln der Firma Olympus in Kombination mit dem GF-UCT180 Ultraschallendoskop, EVIS X1 Prozessor und Arietta 750 Ultraschallgerät. Hiermit führen wir jährlich etwa 80–100 EUS-gesteuerte Punktionen durch.

Nach Aufsuchen eines geeigneten Zugangsweges (unter Vermeidung einer Gefäßinterposition im geplanten Stichkanal) und Platzierung des Echoendoskops vor der zu punktierenden Läsion wird die Nadel in den Arbeitskanal eingeführt und die Nadelhülse bis zur Wand vorgeschoben. Aufgrund der Flexibilität der Nitinol-Nadel und des Spiraltubus aus Metall gelingt eine optimale Positionierung auch bei schwierigen und stark angulierten Endoskop-Positionen. Der Spiraltubus besitzt zudem eine abgerundete, atraumatische Spitze um Schleimhautschäden zu vermeiden. Im Regelfall verwenden wir die 19G-Nadel, seltener, bei z. B. weit distal gelegenen Läsionen von transduodenal (Pankreaskopf, Proc. uncinatus), die 22G-Nadel.

Hohe Gewebeausbeute und Erfolgsraten

Nach Ausmessen der Länge des Stichkanals und entsprechender Anpassung der Arretierung erfolgt die Punktion unter endosonographischer Kontrolle und Verwendung des Sogsystems in steigenden Stufen. Aufgrund der Schärfe des Menghini-Schliffs besitzt die Nadel eine gute Gewebegängigkeit auch bei harten Läsionen. Häufig führen wir vor der Punktion noch eine Strain-Elastographie durch, um die Härte der Läsion bzw. den zu erwartenden Widerstand besser einschätzen zu können und einen Hinweis auf die Dignität der Läsion zu bekommen (Bild 1). Die Punktion wird dann mit ca. 5–10 Fächerbewegungen („Fanning-Technik“) durchgeführt. Die hohe Echogenität und exzellente Sichtbarkeit der Nadelspitze im Ultraschallbild durch dicht angeordnete Nadelgrübchen ermöglichen eine präzise Ansteuerung und erleichtern den Eingriff (Bild 2).

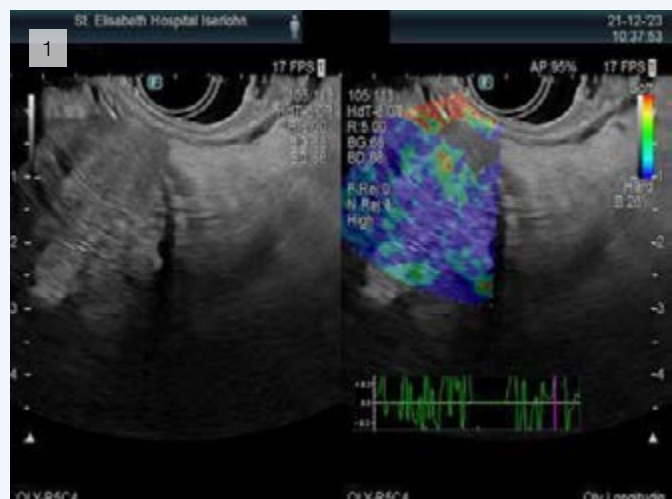


Bild 1: Echoarme Raumforderung in Projektion auf den Pankreaskorpus, in der Strain-Elastographie blau (= hart), malignomverdächtig



Bild 2: EUS-FNB der Läsion mit der Olympus EZ Shot 3 Plus 19G



Bild 3: Gewebszylinder in Formalinlösung nach EUS-FNB
[Histologie: mäßig differenziertes Adenokarzinom (G2)]



Bild 4: Transgastrale EUS-FNB mit der Olympus EZ Shot 3 Plus 19G des linken Leberlappens bei unklarer Hepatopathie, histologisch Steatohepatitis, NAS Score 1+1+2=4, Fibrose F2

Nach Nadelrückzug in die Hülse und Arretierung wird das gesamte Nadelsystem langsam und kontrolliert entfernt, um Schäden im Arbeitskanal des Endoskops zu vermeiden. Das Gewebe wird dann in Formalin fixiert und zur histozytologischen Aufarbeitung versendet. Die Gewebsausbeute ist im Vergleich zu anderen Systemen außerordentlich hoch mit zu meist langen Gewebszylindern (Bild 3). Je nach Gewebsausbeute wird gegebenenfalls eine zweite Punktion in gleicher Weise durchgeführt. Auch hier gewährleistet die elastische, knickresistente Nitinolnadel auch bei wiederholter Anwendung eine kontrollierte Punktion.

Vor Beendigung der Untersuchung erfolgt immer die abschließende endosonographische Beurteilung der punktierten Läsion und Umgebung zum Ausschluss einer Komplikation bzw. einer signifikanten Nachblutung. Unter Verwendung von o. a. System und Technik liegen Erfolgsrate und diagnostische Genauigkeit in unserem Kollektiv bei annähernd 100% bei 0% Komplikationsrate.

EUS-FNP alternativ zur Leberbiopsie

Eine interessante Indikationserweiterung der EUS-FNP ist die unklare akute oder chronische Hepatopathie als Alternative zur perkutanen Leberbiopsie mittels Menghini- oder Stanzbiopsienadel, falls gleichzeitig die Indikation zur endoskopischen Diagnostik, z. B. der Endosonographie, zum Ausschluss einer Choledocholithiasis mit Sedierung besteht. Hier wird in gleicher Sitzung in o. a. Technik von transgastral (proximaler Magen unterhalb des gastroösophagealen Übergangs) der linke (Segment II/III/IV) und/oder von transduodenal (Bulbus duodeni) der rechte Leberlappen (Segment V/VI) mittels 19G-Nadel punktiert (Bild 4) und das Gewebe dann in Formalin fixiert. Die in den Leitlinien publizierten histopathologischen Qualitätsanforderungen an das Leberbiopsat (> 15 mm Länge, > 10 Portalfelder) werden so im Regelfall erfüllt. Die EUS-FNP der Leber stellt somit aus unserer Sicht in ausgewählten Fällen eine gute Alternative zur perkutanen Leberstanzbiopsie dar.



EZ Shot 3 Plus FNA-/FNB-Nadel, 22G



Studie belegt Nutzen von Distalschutz Protech

Signifikant weniger Reparaturen an Endoskopen



Im Jahr 2021 hat Olympus die innovativen Protech Schutzkappen für flexible Endoskope eingeführt, ursprünglich in zwei Größen, seit 2022 auch in einer XL-Version. Der Hintergrund: Als Investitionsgüter mit sensibler und hochwertiger Technologie sind Endoskope besonders am Distalende empfindlich. Nicht nur kurz vor oder nach der Untersuchung, sondern auch bei Transport, Lagerung und Handling werden Schäden verursacht. Tatsächlich sind Kratzer, Brüche der Decklinse sowie Defekte der Elektronik und des CGD-Chips, die im schlimmsten Fall zum kompletten Bildverlust führen, für 45 % aller Reparaturkosten rund um die Endoskopie verantwortlich.

Hier schaffen die Schutzkappen aus stabilem Kunststoff Abhilfe. Sie werden für den Transport des Endoskops zur Aufbereitung einfach aufgesetzt und mit einem Einwegriegel verschlossen. Nach der Desinfektion begleitet eine neue Kappe das Endoskop bis zur nächsten Reinigung. Für die leichte Zuordnung ist Protech farbcodiert: blau für Größe S, vor allem für Bronchoskope, gelb für L, Gastroskope und Koloskope, und pink für XL, die perfekt auf große Endoskope wie etwa Ultraschallendoskope mit ihren empfindlichen Schallköpfen passen. Der Clou von Protech, der das Zubehör auch vom Wettbewerb unterscheidet, sind die charakteristischen flexiblen Dornen. Sie verringern die Auflagefläche, so dass sich keine Feuchtigkeit am Gerät sammelt.

In der Praxis bewährt, mit Zahlen belegt

Dass die Protech Schutzkappen zur Reduzierung von Schäden und somit Reparaturen beitragen, war das Ziel der Entwickler. Um herauszufinden, in welchem Umfang sie dies auch erreichen, hat Olympus eine Studie in den Ländern Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Italien durchgeführt. Über einen Zeitraum von 12 Monaten wurden dabei

die Reparaturfrequenz und verschiedene Schadenstypen beobachtet. Das Ergebnis: Nach der Verwendung von Protech sank die Reparaturfrequenz um 29,3 %.

Alle betrachteten Schadenstypen verringerten sich noch deutlicher: Eine Luft- oder Wasserleckage am Distalende trat rund 57 % seltener auf, genau wie grundsätzliche Reparaturen am Distalende 57 % weniger zu Buche schlugen. Schäden des Gummis im Abwinkelungsbereich reduzierten sich sogar um mehr als 63 %. Ergo: Protech wirkt.

Höhere Geräteverfügbarkeit

Neben geringeren Reparaturkosten profitieren Praxen und Klinikabteilungen auch von einer höheren Geräteverfügbarkeit. So fallen weniger Untersuchungen aus, weniger Leihgeräte werden benötigt. Und auch die Hygiene- und Assistenzkräfte profitieren, da sie mit weniger Sorge um Schäden ihre Abläufe effizienter gestalten können.

Neben Protech bietet Olympus auch weitere sinnvolle Lösungen für Sicherheit und Hygiene, etwa das Transportsystem ETS Plus oder Systeme für Aufbereitung und Trocknung.

Weitere Informationen

Protech ist in drei Größen erhältlich, je nach Durchmesser der Distalspitze:

-  S (blau) von 2,7-8 mm (Bronchoskope)
-  L (gelb) von 8,6-14,75 mm (Gastroskope, Koloskope)
-  XL (pink) 10,7-17,9 mm (Ultraschallendoskope)

Mehr über Protech ist im Produktbereich unserer Homepage unter diesem [Link](#) zu finden.



Das komplette Portfolio für Hygiene, Aufbereitung und mehr finden Sie [hier](#).

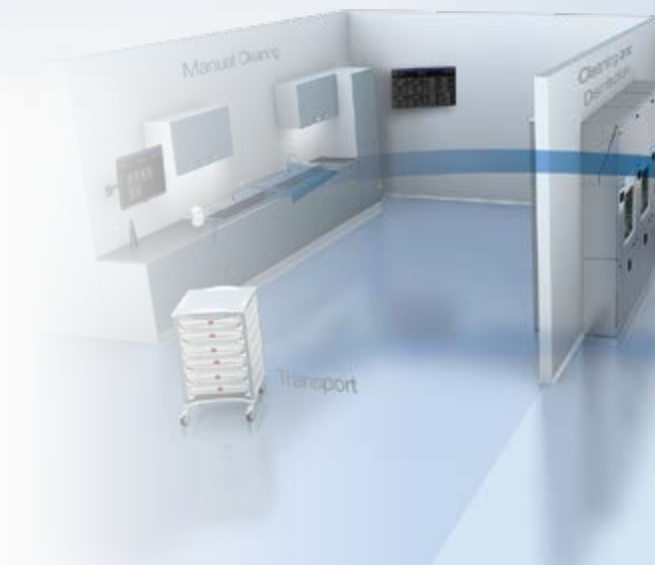




HYGIENE

Projektmanagement für 2-Raum-Lösungen

Aufbereitungsräume professionell planen



Der Aufbau oder die Modernisierung von Aufbereitungseinheiten sind anspruchsvolle Aufgaben, bei denen einige Herausforderungen zu berücksichtigen sind. Heute spielt die Trennung der unreinen von der reinen Seite

Platz für die benötigten Arbeitsflächen. Weiter zu berücksichtigen ist, ausreichend Druckluft in entsprechender Qualität zum Ausblasen der Kanäle und zur Trocknung im Aufbereitungsraum zur Verfügung zu stellen.

Es zeigt sich, dass die Anforderungen an eine neue Aufbereitungseinheit sehr individuell sind und auf die vorhandene Situation spezifisch reagiert werden muss. Zugleich existieren viele Empfehlungen, die eingehalten werden sollen. Umso wertvoller ist die Unterstützung durch die erfahrenen Olympus Projektmanager bei der Planung und Umsetzung von Durchreichekonzepten.



Technische Projektmanager: Markus Barkam, Pascal Ansoerge (beide Olympus Deutschland) und Lorenz Schefbänker (Olympus Schweiz), v. l. n. r.

Zusammen für die bestmögliche Integrationslösung

In enger Kooperation mit dem Krankenhaus entwickeln unsere Projektmanager die bestmögliche Integrationslösung bei Neu- wie auch bei Umbauprojekten.

eine immer wichtiger werdende Rolle, da dies aus hygienischer Sicht die bevorzugte Lösung ist. Die Planung einer solchen 2-Raum-Lösung mit Durchreiche-RDG-E ist überaus komplex, da viele Gewerke zusammenarbeiten müssen. Die KRINKO-BfArM-Empfehlung weist auf diverse zu berücksichtigende Aspekte bezüglich der Planung hin [1]. Hierzu zählt z. B. die Größe der Aufbereitungseinheit. Diese hängt von mehreren Faktoren wie dem Endoskop-Gerätepark und der Untersuchungsfrequenz des Krankenhauses ab. Um eine arbeitstechnische Trennung zwischen reiner und unreiner Seite zu erreichen, sind die Räumlichkeiten entsprechend zu konzipieren. So müssen auf der unreinen Seite zum einen ausreichend Becken zur manuellen Vorreinigung und zum Spülen vorhanden sein und zum anderen genügend

Gemeinsam durch den Anforderungsdschungel

Der Fachausschuss Hygiene, Bau und Technik der DGSV e. V. hat die vielen Anforderungen für den Bau oder Umbau einer Aufbereitungseinheit (AEMP) ausführlich beschrieben [2]. In der Schweiz sind die Anforderungen vergleichbar und die SGGSSG spricht daher sehr ähnliche Empfehlungen aus [3].

Oberstes Ziel ist es, den individuellen Kundenbedürfnissen zu entsprechen, sodass der Nutzen der Anlage optimiert wird. Die Planung, Koordination, Begleitung der Installation und Übergabe des Systems an den Kunden erfolgt durch in der Medizintechnik ausgebildete Projektmanager von Olympus, die nach PMP (Institut für Projektmanagement) zertifiziert sind.

Weitere Informationen

Lassen Sie sich über das Projektmanagement per Telefon unter +49 800 - 200 444 274 beraten oder senden Sie eine Mail an: customer.service@olympus.de



SERVICE

Versorgungsverträge für die Endoskopie

Planungssicherheit für Investition, Service und Verbrauchsmaterial

Flexible Finanzierung in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten



Erfahrene Projektmanager begleiten die Planung und die Durchführung des Durchreichekonzeptes mit der Olympus ETD Double

Der Olympus Projektmanager ist der zentrale Ansprechpartner für die Klinik. Er übernimmt die Leitung des Projektes und koordiniert die verschiedenen Gewerke und Kooperationspartner. Die fundierte Ausbildung der Olympus Mitarbeiter im Bereich Aufbereitung und das breit angelegte Netzwerk an Kooperationspartnern ermöglichen es Olympus, auch komplexe Projekte abzuwickeln und auf Wunsch des Kunden die jeweils erforderliche Fachkompetenz mit in das Projekt einzubringen.

Ein Aufbau oder eine Modernisierung der Aufbereitungseinheit bringt also viele Herausforderungen mit sich, aber dank unserer erfahrenen Projektmanager werden Kliniken bestmöglich unterstützt. Durch diese enge Zusammenarbeit und durch die langjährige Expertise von Olympus gewinnen Krankenhäuser Planungssicherheit, damit das Großprojekt „Neue Aufbereitungseinheit“ erfolgreich abgeschlossen werden kann.

Die moderne Medizin bewegt sich in einem starken Spannungsfeld. Sie hat eine Patientenversorgung auf hohem Niveau zu leisten, aber gleichzeitig mit knappen Investitions-, Zeit- und Personalbudgets auszukommen. Wenn sie dazu auf komplexe technische Hilfsmittel wie Video-Endoskopie angewiesen ist, kommt ein weiterer Faktor ins Spiel: die Verfügbarkeit der Technik. Geräteausfälle bedeuten nicht nur Wartezeiten für Patienten, sondern auch wirtschaftliche Einbußen und Stress für Teams in Medizin und Pflege.

Das Ziel: Den Rücken freihalten

Darum hat Olympus schon im Jahr 2000 eine individuelle Lösung entwickelt, mit der Kunden alle Nebenprozesse auslagern: den Versorgungsvertrag. Er befreit Kliniken oder Praxen von einer Vielzahl von administrativen Belastungen und bringt technische Kompetenz des Endoskopspezialisten Olympus ein. Der Versorgungsvertrag ist immer weiter entwickelt worden, dabei ist die grundsätzliche Botschaft an Kunden die gleiche: „Endoskopieren Sie, wir kümmern uns um den Rest.“

des Geräteparks zählen. Die zweite trägt die Planung der Serviceleistungen und deckt die Themen Instandhaltungsgarantie, Verfügbarkeitssicherheit sowie Training ab. Als zusätzlicher optionaler Baustein kann auch noch das Verbrauchsmaterial, wie zum Beispiel Endo-Therapie-Instrumente oder Chemie, auf Wunsch vertraglich geregelt werden.

Dabei gilt: Jeder Vertrag ist so individuell wie der Kunde und seine Anforderungen. So macht immer eine gründliche Erfassung des Ist-Zustands den Anfang jedes Versorgungsvertrags. Wie sieht der Untersuchungs-Mix in der Abteilung oder der Praxis aus? Welche Endoskopie-Ausstattung ist vorhanden, welche laufenden Kosten fallen für Instandhaltung und Verbrauchsmaterial an? Und welche strategische Ausrichtung ist vielleicht für die Zukunft geplant? Auf Basis dieser Erkenntnisse empfehlen die Vertragsmanager von Olympus einen Vertragsumfang für Neu- oder Bestandsgeräte, für die in der Regel eine fünfjährige Laufzeit gilt.

Die Geräte: Investitionsschutz mit System

Ein Versorgungsvertrag wirkt sich in vielerlei Hinsicht vorteilhaft auf den Gerätepark des Kunden aus. So enthält der Vertrag eine Technologieklausel: Sollte zum Zeitpunkt eines regulären Gerätetauschs bereits die Nachfolgeneration verfügbar sein, erhält der Kunde diese ohne Aufpreis.

Von Investition bis Verbrauch

Seine Bestandteile lassen sich mittels zweier großer Säulen versinnbildlichen. Die eine stützt das Gebäude durch Investitionsplanung, zu der eine bedarfsgerechte Geräteplanung oder eine systematische Modernisierung



Literatur

- [1] Download-PDF: www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Medprod_Rili_2012.html
- [2] www.dgsv-ev.de/fachinformationen/hygiene-bau-technik
- [3] sggssg.ch/fileadmin/user_upload/CH_Richtlinie_ESGE_V2.0_2021_02_23_DE.pdf



Auch profitiert er von Preisstabilität für seine Investitionsgüter. Denn für alle Neugeräte, die in der Geräteplanung definiert wurden, sind die Investitionskosten über die Vertragslaufzeit festgeschrieben. Auf dem Markt einzigartig ist, dass nach dem Ende der fünf Jahre Laufzeit das Eigentum auf Wunsch für Null Euro auf den Kunden übergeht. Bei diesem finanzierten Leasing kann der Kunde das Wirtschaftsgut ‚aktivieren‘ und dieses auch abschreiben. Regelmäßiges Reporting sorgt über die Vertragsdauer für volle Transparenz.

Die Serviceleistungen: Sorgen für reibungslosen Betrieb

Vor allem auf die Geräteverfügbarkeit zielen eine ganze Bandbreite von Serviceleistungen, die budgetsicher festgeschrieben sind. Dazu zählen:

- Individuelle Ursachenanalyse zur Reparaturhistorie sowie Beratung und Schulung zur Schadensprävention
- Vor-Ort-Inspektion und -Wartung durch Servicetechniker von Olympus, um einen einwandfreien Betriebszustand sicherzustellen
- Reparatur nach Herstellervorgaben
- Sofortige Telefon- und Online-Unterstützung zur Fehlersuche und -behebung
- Leihgeräte zur Kompensation von Geräteausfällen

Je nach individuellen Aufgaben und wirtschaftlichen Anforderungen sowie abgestimmt auf Produktgruppen gibt es verschiedene modulare Varianten. So können Reparaturen entweder vollständig abgedeckt werden oder darüber hinaus mit einer zusätzlichen, garantierten Geräteverfügbarkeit von 96 % oder sogar 98 % abgeschlossen werden.

Die Verbrauchsgüter: Einsparungen inklusive

Da zu den notwendigen Nebenprozessen im Betrieb einer Endoskopieabteilung oder Schwerpunktpraxis auch das Management der Verbrauchsgüter und Instrumente zählt, können die Tätigkeiten rund um Einkauf, Bestellung und Bestandsverwaltung in Versorgungsverträge einbezogen werden – mit wirtschaftlichen Vorteilen. So gibt es

Verbrauchsgüter zu günstigen Preisen, das Einsparpotenzial bei Endo-Therapie-Produkten beziffert Olympus auf bis zu 30 %. Dabei hat der Kunde keine Herstellerbindung, sein Verbrauchsmaterial muss er nicht komplett von Olympus beziehen. Es wird mit fixem monatlichem Abschlag bezahlt und jeweils am Vertragsjahresende genau abgerechnet.

Das Resultat: Ressourcen optimal genutzt

Mit vielen Vorteilen haben Versorgungsverträge von Olympus in vielen Krankenhäusern und Schwerpunktpraxen einen festen Platz gefunden. Die Ansprechpartner in Einkauf, Medizintechnik und Management schätzen die wirtschaftliche Planungssicherheit und die Servicequalität, die deutliche Erhöhung der Geräteverfügbarkeit, aber auch die Gewissheit, technologisch stets auf der Höhe der Zeit zu sein. Die Argumente sind ebenso vielfältig wie die Herausforderungen im Alltag. Olympus hilft immer dabei, letztere zu bewältigen. Machen Sie die Probe aufs Exempel, und lassen Sie sich beraten!

„Wir freuen uns, in diesem Projekt mit Olympus einen wichtigen Partner gefunden zu haben. Ein langfristiger Versorgungsvertrag schafft eine hohe Planungssicherheit in Bezug auf Ausstattung und Kosten.“

Michael Kabiersch
Geschäftsführer Sana Kliniken Berlin-Brandenburg





SERVICE

Das Forum für Medizintechniker

Am 12. und 13. Juni 2024
auf dem Olympus Campus in Hamburg



„Wir bieten Medizintechnikern ein Diskussionsforum mit aktuellen Themenvorträgen durch unabhängige, externe Referenten“, sagt Sonja Haug, Senior Market Managerin Service DACH. Zum dritten Mal lädt die Olympus Serviceorganisation Deutschland zum Olympus med.tech.talk ein und verspricht, wieder spannende Themen aus der Welt der Medizintechnik zu diskutieren.

„Uns ist wichtig, dass wir genügend Raum für Fragen und Diskussionen zu den einzelnen Themen zur Verfügung stellen“, so Sonja Haug. Aus diesem Grund sind die Teilnahmepplätze beschränkt. Für Austausch und Dialog sorgt nach den Vorträgen außerdem eine Abendveranstaltung auf der Olympus Dachterrasse.

Veranstaltung mit vielen Vorzügen

Der Veranstaltungsort Hamburg hat den Vorteil, dass interessierte Kunden optional am Folgetag noch das Olympus Reparaturzentrum besichtigen und an einem Schadenspräventionstraining teilnehmen können – insgesamt also ein attraktives Gesamtpaket speziell für Medizintechniker.



i Vier interessante Vorträge

Mittwoch, 12. Juni 2024

09:00–17:30 Uhr mit anschließender Abendveranstaltung



➤ IT-Sicherheit in der Medizintechnik
Referent: Oliver Heggblum, UKE Hamburg

➤ KI in der Medizintechnik
N. N.



➤ Patientensicherheit
Referentin: Dr. Ruth Hecker, Aktionsbündnis Patientensicherheit e. V. / Universitätsmedizin Essen



➤ Update Krankenhausreform
Referent: Maximilian Schmid, BinDoc GmbH

Donnerstag, 13. Juni 2024

08:00–13:30 Uhr (optional)

- Besichtigung des Olympus Reparaturzentrums
- Schadenspräventionstraining

i Weitere Informationen

Das vollständige Programm für den Olympus med.tech.talk 2024 sowie alle Informationen zur Anmeldung finden Sie [hier](#).





NBI in der Pneumologie

Detektion von granulomatösen Erkrankungen



Ein Artikel von:



Dr. med. Sammy Onyancha

Oberarzt, Leitung Endoskopie
Innere Medizin – Pneumologie

St. Elisabethen Krankenhaus Frankfurt
Ginnheimer Str. 3
60487 Frankfurt am Main
sammyonyancha@gmail.com

Narrow Band Imaging (NBI) ist ein etabliertes Hilfsmittel in der Endoskopie. Es verbessert die Sichtbarkeit oberflächlicher Gefäße und Schleimhautveränderungen durch die Anwendung von verschiedenen Lichtfarben mit unterschiedlicher Wellenlänge. Zur Beleuchtung werden blaues und grünes Licht verwendet, wobei das blaue Licht oberflächlichere Ebenen erreicht und das grüne Licht etwas tiefer eindringt. So erscheinen oberflächliche Gefäße in NBI dunkler, weil beide Farben absorbiert werden, und tiefer liegende Gefäße erscheinen in Cyan, weil nur das grüne Licht absorbiert wird.

Durch NBI werden die Veränderungen im Gefäßnetz, die öfters parallel zur Krebsentstehung auftreten, hervorgehoben. Damit dient das Verfahren als hochwertige Modalität in der Früherkennung von Krebsgeschehen. Dies hat dazu geführt, dass Narrow Band Imaging zum Kernteil der Neoplasie-Detektion in der Gastroenterologie

geworden ist. In der Pneumologie hat es jedoch noch keinen festen Platz als Standardvorgehensweise gefunden, obwohl es nachweislich einen großen Nutzen bei der Erkennung von Lungenkrebs hat. Das ist ziemlich bedauerlich, weil die Modalität auch außerhalb der Neoplasie-Detektion großes Potenzial aufweist. Da NBI subtile Schleimhautveränderungen hervorhebt, kann es möglicherweise eine detailliertere Visualisierung von Veränderungen, die im Zusammenhang mit granulomatöser Entzündung auftreten, ermöglichen.

Fallvorstellung

Ein 56-jähriger Patient stellte sich aufgrund anhaltenden Hustens, Gelenkschmerzen und allgemeiner Schwäche vor. Eine Computertomographie wurde im Vorfeld veranlasst, in der sich eine mäßige Lymphadenopathie bei unauffälligem Lungenparenchym zeigte. Wegen des CT-Befundes und serologischer Auffälligkeiten wie erhöhte Interleukin-2 und ACE-Rezeptoren ergab sich der Verdacht auf eine Sarkoidose und der Patient wurde zur Bronchoskopie aufgenommen.



Bild 1a, 1b: CT-Thorax mit mäßiger Lymphadenopathie

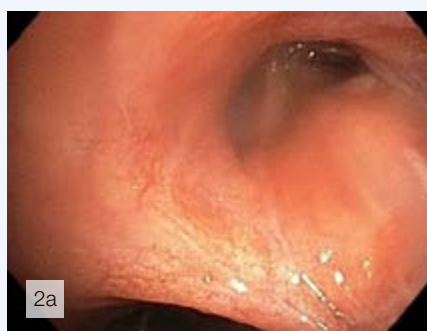


Bild 2a, 2b: Weißlicht-Bronchoskopie ohne relevante Pathologien

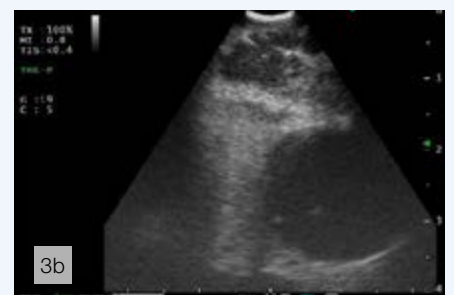
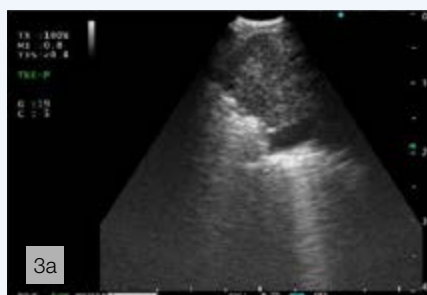


Bild 3a, 3b: EBUS-Darstellung von vergrößerten Lymphknoten

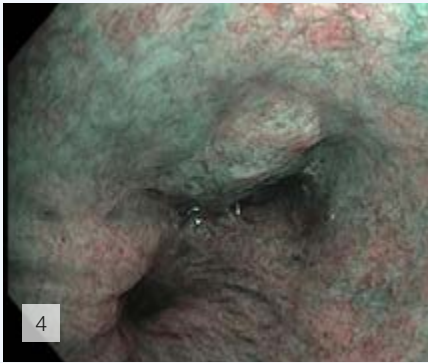


Bild 4: NBI-Bronchoskopie

Bronchoskopisch zeigten sich unter Weißlicht keine Auffälligkeiten, es wurde eine EBUS-TBNA durchgeführt und eine BAL entnommen. Bei unauffälligem Lungenparenchym im CT verzichteten wir auf eine transbronchiale Biopsie. Stattdessen führten wir eine gezielte Schleimhautbiopsie mithilfe von NBI durch.

Das BAL-Ergebnis deutete auf eine Sarkoidose hin – es fand sich eine Lymphozytose von 39 % sowie eine CD4/CD8 Ratio von 4,2. Eine histologische Sicherung anhand der EBUS-Biopsie war jedoch nicht möglich, da keine Granulome in den Biopsaten vorhanden waren. Erfreulicherweise konnten epitheloid- und riesenzellige Granulome ohne auffällige Nekrosen in der Schleimhautbiopsie nachgewiesen werden, sodass die Diagnose der Sarkoidose somit gesichert werden konnte.

Abschluss

Mit Hilfe von NBI konnte die Diagnose der Sarkoidose aufgrund des Vorhandenseins nicht nekrotisierender Granulome in der Schleimhautbiopsie gestellt werden. Wäre herkömmliches Weißlicht allein verwendet worden, hätte die Diagnose wahrscheinlich nicht gestellt werden können, da keine Schleimhautveränderungen unter Weißlicht sichtbar

waren und keine Granulome in den EBUS-Biopsaten nachgewiesen werden konnten.

Verschiedene Studien haben den Stellenwert von NBI bei der Früherkennung von Malignomen gezeigt, aber im Bezug der Diagnose von Sarkoidose gibt es nur wenig Literatur [1–4]. Die endoskopische Sarkoidose-Diagnosesicherung bleibt weiterhin eine Herausforderung obwohl die neuartigen endoskopischen Modalitäten vielversprechend zu sein scheinen.

Es empfiehlt sich die Anwendung von NBI bei der bronchoskopischen Abklärung von Sarkoidose oder von Atemwegserkrankungen, die Hypovaskularität präsentieren könnten, da sie die Schleimhautveränderungen, die sonst unter Weißlicht nicht sichtbar sind, hervorheben.

Aktuelle Studie

An RCT of NBI vs. White Light Guided Endobronchial Biopsy in Suspected Sarcoidosis (NABS) -NCT05311150

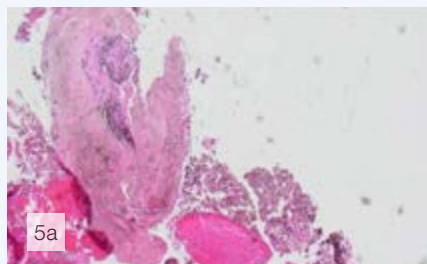


Bild 5a: EBUS-TBNA Pos. 7

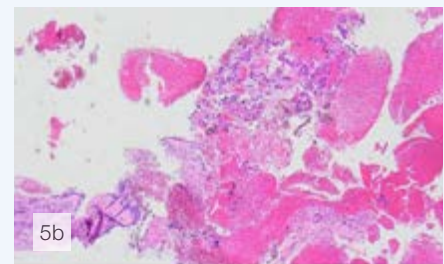


Bild 5b: EBUS-TBNA Pos. 4R

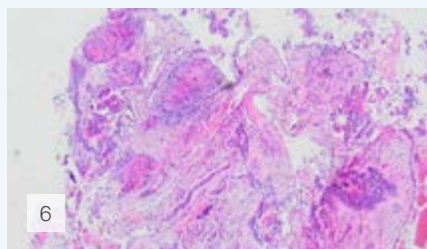


Bild 6: Schleimhautbiopsie linker Hauptbronchus

Bilder aus der Histopathologie:

Dr. K. Kill, SIP – Dr. Senckenbergisches Institut für Pathologie



Literatur

- [1] Hakim R, Sabath B, Kaplan T, Yung R. Use of Narrow Band Imaging in the Diagnosis of Hypovascular Endobronchial Sarcoidosis. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2017 Oct;24(4):315-318. doi: 10.1097/LBR.0000000000000357. PMID: 28181962.
- [2] Dhooria S, Sehgal IS, Bal A, Muthu V, Prasad KT, Gupta N, Ram B, Aggarwal AN, Agarwal R. Utility of Narrow-band Imaging Bronchoscopy in the Diagnosis of Endobronchial Sarcoidosis. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2022 Aug 12. doi: 10.1097/LBR.0000000000000885. Epub ahead of print. PMID: 35959899.
- [3] Zhu J, Liu R, Wu X, Li Q, Gong B, Shen Y, Ou Y, Li W. The value of narrow-band imaging bronchoscopy in diagnosing central lung cancer. *Front Oncol.* 2022 Sep 16;12:998770. doi: 10.3389/fonc.2022.998770. PMID: 36185220; PMCID: PMC9524255.
- [4] Elhidsi M, Zaini J, Soehardiman D, Pradono P, Rasmin M. Accuracy of Narrow-Band Imaging Bronchoscopy for Early Diagnosis of Airway Cancer Lesions: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Cancer Manag.* 2023;16(1):e133783.

Spiration Ventil-System

Ergebnisse der Emprove Emphysem-Studie nach 24 Monaten



Sustained Clinical Benefits of Spiration Valve System™ in Severe Emphysema Patients: 24-Month Follow-Up of EMPROVE
Gerard J. Criner et al. für die EMPROVE Studiengruppe
Annals of the American Thoracic Society (2023)
DOI: 10.1513/AnnalsATS.202306-520OC

Deutsche Zusammenfassung von Olympus Europa SE & CO. KG

Schlussfolgerung

Die Behandlung mit dem Spiration Ventil System™ (SVS) führte zu einer sowohl statistisch signifikanten als auch klinisch bedeutsamen, lang anhaltenden Verbesserung der Lungenfunktion, der Atemwegsbeschwerden und der Lebensqualität bei gleichzeitiger Beibehaltung eines zufriedenstellenden Sicherheitsprofils.

Ziel

Bewertung der Wirksamkeit und Sicherheit des Spiration Ventil System™ (SVS) im Vergleich zur Kontrollgruppe über

einen Zeitraum von 24 Monaten bei Patienten mit schwerem heterogenem Emphysem.

Gestaltung der Studie

Multizentrische, randomisierte, kontrollierte Studie (2:1), durchgeführt an 31 Kliniken in den USA und in Kanada.

Ergebnisse

Die Patienten der SVS-Behandlungsgruppe erlebten nach 24 Monaten eine statistisch signifikante Verbesserung ($P = 0,01$) des FEV_1 (0,005 L) im Vergleich zur Kontrollgruppe (-0,082 L).

Die anhand der mMRC-Skala gemessene Dyspnoe zeigte bei mit SVS behandelten Patienten im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutliche Verbesserung ($P = 0,001$).

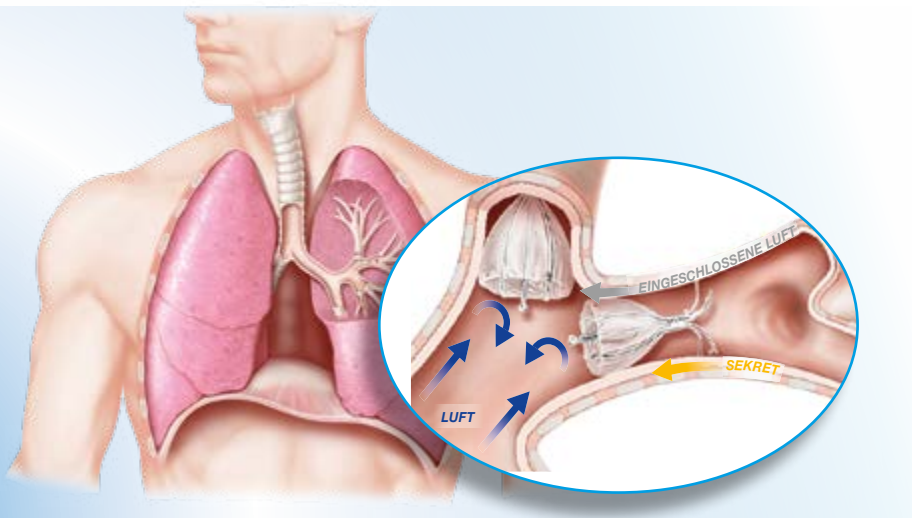
Die durch SGRQ ($P = 0,03$) und CAT ($P = 0,03$) ermittelten Lebensqualitätsmessungen zeigten im Vergleich zur Kontrollgruppe eine Verbesserung bei den Patienten der SVS-Behandlungsgruppe. Die SF-36-PCS-Scores blieben im Vergleich der Untersuchungszeiträume von 12 und von 24 Monaten relativ unverändert ($P = 0,06$).

Bezogen auf die Sicherheit ergab sich zwischen der SVS-Behandlungs- und Kontrollgruppe kein signifikanter Unterschied. Die Pneumothoraxraten nach 12–24 Monaten betragen 1 % (1/102) bzw. 0 % (0/45) für die Behandlungs- und Kontrollgruppe. Akute COPD-Exazerbationen traten bei 13,7 % (14/102) bzw. 15,6 % (7/45) der Behandlungs- und Kontrollgruppe auf.

Die Sterblichkeitsraten nach 24 Monaten betragen 18 % bzw. 15 % in der SVS-Behandlungs- und Kontrollgruppe ($P = 0,81$).

Wichtigste Erkenntnisse

1. Die SVS-Behandlung verbessert die Lungenfunktion und die Lebensqualität und sorgt für eine reduzierte Dyspnoe über mehr als 24 Monate.
2. Das Sicherheitsprofil von SVS bleibt auch während dieser längeren Nachbeobachtungszeit bestehen, es wurden keine Fälle von Migration oder Erosion gemeldet.





Kleider machen Leute

Die richtige PSA zeigt Professionalität



Ein Artikel von:



Ulrike Beilenhoff

DEGEA-Vorsitzende
Ulm
UK-Beilenhoff@t-online.de

Elisabeth Kern-Waechter

ekw.concept!
Walldorf
kern-waechter@ekwconcept.de
www.ekwconcept.de

Die Endoskopie ist ein Arbeitsbereich, der aufgrund seines Patientenkontakts und Untersuchungsspektrums vor Infektionen geschützt werden muss und von dem auch Infektionen ausgehen können. Die korrekte Schutzausrüstung schützt somit das untersuchende Team wie auch die Patienten in der Endoskopie.

Funktion und Ziel der PSA

Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) erfüllt zwei Aufgaben und schützt drei Zielgruppen: Sie dient dem Arbeitsschutz und dem Infektionsschutz. Sie schützt als mechanische Barriere Träger, Patienten und Unbeteiligte, wie z. B. Angehörige und Besucher.

Arbeits- und Infektionsschutz werden in unterschiedlichen rechtlichen Grundlagen geregelt. Für den Arbeitsschutz sind es das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), die Biostoffverordnung (BioStoffV), die Technischen Regelungen für biologische Arbeitsstoffe (TRBA), die Gefahrstoffverordnung (GefahrStoffV) und branchenspezifische Regelungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger. Der Infektionsschutz wird im Infektionsschutzgesetz (IfSG), den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

(KRINKO) des Robert Koch-Institutes sowie den Krankenhaushygiene- und Infektionshygieneverordnungen der Länder geregelt.

Die TRBA 250 stuft die Endoskopie wie auch die Aufbereitungseinheiten für Medizinprodukte (AEMP) in die Schutzstufe 2 ein [1]. Daraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an die räumlich-technische Ausstattung, die personelle Qualifikation und die Schutzmaßnahmen.

Im Arbeitsalltag können Arbeits- und Infektionsschutz nicht getrennt werden, da die Maßnahmen sich überlappen und ergänzen. Jeder Arbeitgeber legt die Schutzmaßnahmen für seine unterschiedlichen Arbeitsbereiche nach einer Risikoanalyse und basierend auf den oben genannten Rechtsgrundlagen in Verfahrensanweisungen fest [1].

Schutzhandschuhe

Schutzhandschuhe sind zu tragen, wenn mit Kontaminationen durch Körpersekrete und potenziell infektiösem Material zu rechnen ist. In der Endoskopie umfasst dies die Tätigkeiten rund um den endoskopischen Eingriff, die peri-endoskopische Patientenbetreuung und die Aufbereitungsmaßnahmen. Die fünf Momente der Händedesinfektion sind hilfreich bei der Entscheidung, wann eine hygienische Händedesinfektion und ein Handschuhwechsel in der Endoskopie zu erfolgen hat. Bei korrektem Einsatz von Handschuhen und korrekter Händedesinfektion werden die Kontaminationen der Umgebung reduziert, Infektionsketten unterbrochen und somit die Sicherheit von Patienten und Personal gewährleistet. Die Umsetzung ist bei hoher Arbeitsdichte und vielen gleichzeitig zu erfüllenden Aufgaben oftmals schwierig und verlangt eine extreme Arbeitsdisziplin.

Als Schutzhandschuhe werden flüssigkeitsdichte, ungepuderte und allergenarme medizinische Handschuhe mit einem Qualitätskriterium AQL (Accepted Quality Level) von $\leq 1,5$ empfohlen [1]. Bei den meisten endoskopischen Eingriffen können unsterile Untersuchungshandschuhe getragen werden.

Bei Eingriffen unter sterilen Kautelen, wie der PEG-Anlage oder perkutanen Eingriffen, sind sterile Handschuhe zu tragen. Sie verfügen mit einem AQL-Wert von 0,65 über ein höheres Sicherheitsniveau und Lochfreiheit (EN 455) [2]. Durch eine bessere Passgenauigkeit bieten sterile Handschuhe außerdem einen höheren Tragekomfort und Fingerspitzengefühl, was bei komplexen Eingriffen von Vorteil ist.



Bild 1: Schutzkleidung in der Diskussion



Bild 2: Korrekte Schutzkleidung bei endoskopischen Eingriffen

Bei Reinigungsarbeiten und der Endoskopaufbereitung werden Nitrilhandschuhe eingesetzt, die durch ein festeres Material zusätzlich reinigungs- und desinfektionsmittelbeständig sind (EN 374) [3].

Schutzkleidung

In der Endoskopie wird Arbeitskleidung getragen, die optimalerweise Bereichskleidung ist. Die TRBA 250 beschreibt eindeutig, dass bei Tätigkeiten, bei denen mit der Kontamination der Arbeitskleidung zu rechnen ist, zusätzlich Schutzkleidung zu tragen ist. Die Schutzkleidung muss die Körperstellen und die Kleidung an den Stellen bedecken, die bei der jeweiligen Tätigkeit potenziell kontaminiert werden könnten [1].

Im Laufe endoskopischer Eingriffe kommen Untersucher und Assistenten mit Körperflüssigkeiten, Sekreten, Gewebe und potenziell infektiösem Material in Kontakt. Arme, Oberkörper und Gesicht sind besonders exponiert. Das reine Tragen von Bereichs- oder Arbeitskleidung reicht somit nicht aus.

Auch die sedierende Person kann bei der Lagerung, Umlagerung und Schienungstechniken in engen Körperkontakt mit dem Patienten kommen. Patienten werden unruhig, müssen gehalten werden. Es sind Sekrete zu entfernen oder

Absaugungen durchzuführen. Somit kommt die sedierende Person auch immer mit potenziell infektiösem Material in Kontakt und muss sich dahingehend entsprechend schützen.

Wird auf die Schutzkleidung verzichtet, ist laut TRBA 250 die Arbeitskleidung immer sofort zu wechseln, sobald sie kontaminiert wurde [1].

In vielen Endoskopieabteilungen und Praxen sind immer noch Plastikschrürzen im Einsatz, die über der Bereichskleidung getragen werden. Diese vermitteln eine falsche Sicherheit, weil Oberkörper und Arme nicht geschützt sind. Es kommt zum direkten Hautkontakt mit den Körperflüssigkeiten des Patienten, die Arbeitskleidung wird an den nicht abgedeckten Stellen kontaminiert. Keime können außerdem zum nächsten Patienten weitergegeben werden. Somit besteht ein potenzielles Infektionsrisiko für Personal und Patienten. Darüber hinaus erzeugen die Plastikschrürzen kaum ein professionelles Erscheinungsbild des Untersuchungsteams.

Die professionelle Schutzkleidung in der Endoskopie besteht bei endoskopischen Eingriffen und Aufbereitungsarbeiten aus einem feuchtigkeitsabweisenden, langärmeligen Schutzkittel, der über der Bereichskleidung und ggf. über dem Röntgenschutz getragen wird

(EN 14126) [4]. Bei den o. g. Eingriffen unter sterilen Kautelen werden sterile OP-Kittel verwendet.

Die Schutzkittel sind hinten schließbar und bedecken alle Körperbereiche und Kleidung, die potenziell während eines Eingriffs kontaminiert werden könnten. Diese Schutzkittel werden üblicherweise als Einmalmaterial zur Verfügung gestellt, die zum Einsatz bei einem Patienten gedacht sind. Wieder verwendbare, waschbare Kittel sind ebenfalls nach jeder Patientenuntersuchung zu wechseln.

Mund-Nasen-Schutz bzw. Atemschutz

Der medizinische Mund-Nasen-Schutz (MNS) dient in erster Linie dem Fremdschutz, in dem die Maske die Tröpfchen aus der Atemluft des Trägers auffängt. Wenn die Masken korrekt getragen werden und eng anliegen, bieten sie auch einen gewissen Schutz für den Träger, indem sie den Mund-Nasen-Bereich des Trägers vor einem direkten Kontakt mit größeren Tröpfchen des Gegenübers schützen [5].

Die filtrierenden Halbmasken (Filtering Face Piece = FFP2/3) dienen in erster Linie dem Schutz des Trägers. Das eng anliegende Design und die entsprechenden Filtereigenschaften schützen den Träger vor Partikeln, Tröpfchen und Aerosolen [5].

Während der Covid-Pandemie wurden durchgehend FFP2-Masken getragen. Jetzt gehen viele Endoskopieabteilungen dazu über, nur MNS zu tragen. Andere Abteilungen tragen während der endoskopischen Eingriffe weiterhin FFP2-Masken, um den Kontakt mit Aerosolen zu reduzieren. Aktuell gibt es keine einheitlichen Empfehlungen speziell für die Endoskopie. Es muss also individuell entschieden werden, welches Schutzziel verfolgt wird. Die TRBA 250 empfiehlt das Tragen von Atemschutz wie FFP2-Masken, wenn mit dem Freisetzen von infektionserregenden Aerosolen zu rechnen ist [1].

Augen und Gesichtsschutz

Die TRBA 250 benennt die Endoskopie als einen Arbeitsbereich, in dem mit dem Verspritzen und Versprühen von potenziell infektiösem Material oder Flüssigkeiten zu rechnen ist und empfiehlt, einen Augen- oder Gesichtsschutz zu tragen [1]. Dazu stehen unterschiedliche Brillensysteme und Schutzvisiere zur Verfügung.

Die Nutzung von Gesichtsvisieren bei endoskopischen Eingriffen ist im anglo-amerikanischen Bereich gut etabliert. Studien zeigen, dass diese Visiere im Zuge eines Endoskopieprogramms entsprechend kontaminiert wurden [6]. Bei endoskopischen Eingriffen besteht also ein deutliches Risiko, dass die Gesichter des Endoskopikers und der Assistenz mit potenziell infektiösem Material kontaminiert werden können. Diese Exposition kann potenziell zur Übertragung von Infektionskrankheiten führen. Daher wird ein universeller Gesichtsschutz beim Endoskopiker wie auch beim Endoskopiefachpersonal während endoskopischer Eingriffe empfohlen.

Green Endoscopy

Die Endoskopie ist hinter dem OP und der Intensivstation der drittgrößte Müllproduzent im Krankenhaus [7]. Initiativen zur Nachhaltigkeit in der Endoskopie haben auch die Schutzkleidung in die Diskussion gebracht. Die europäischen und britischen Richtlinien

empfehlen die Reduktion der Schutzkleidung, den Umstieg auf wieder verwendbare Produkte, bei gleichzeitiger Wahrung des Infektions- und Arbeitsschutzes [7, 8].

Berechnungen für das britische Gesundheitssystem ergaben, dass mit der Umstellung auf wieder verwendbare Kittel der CO₂-Fußabdruck um zwei Drittel verringert werden könnte [9]. Eine Studie aus Würzburg zeigte, dass Schutzkleidung, Schutzlaken und Plastikmaterial den größten Teil des Endoskopie-Mülls ausmachen. Wenn auf Einweg-Schutzkleidung verzichtet würde, könnte der CO₂-Fußabdruck um 30,4 % reduziert werden [10]. Eine amerikanische Studie untersuchte die Verwendung von wieder verwendbaren Schutzkitteln. Die Umstellung auf diese Kittel könnte die Kosten für PSA um bis zu 50 % reduzieren. Waschbare Kittel ließen sich dabei 50 bis 100 Mal reinigen [11].

Es ist zu überlegen, welche Materialien als Mehrfachprodukte eingesetzt werden können. Hier wären wieder verwendbare Schutzkittel und Patientenabdeckungen eine Option, deren Logistik entsprechend organisiert

werden müsste. Augen- oder Gesichtsschutz kann durch desinfizierbare Mehrfachprodukte ersetzt werden.

Es gibt Überlegungen, den Einwegplastikmüll durch Pyrolyse, einen Zersetzungsprozess bei hohen Temperaturen, in Energie umzuwandeln. Ebenso könnten thermische Technologien genutzt werden, den Kunststoffmüll in Kunststoffblöcke zu komprimieren, wodurch sich Abfall- und Transportvolumen reduzieren ließen, bevor das Material für die Herstellung von neuen Kunststoffprodukten verwendet werden würde [8].

Fazit

Der Personal- und Patientenschutz ist in der Endoskopie essentiell, weil mit Körperflüssigkeiten und potenziell infektiösem Material gearbeitet wird. Daher ist die korrekte Schutzausrüstung auch eine Frage der Professionalität. Diskussionen zur Nachhaltigkeit sind wichtig und bergen große Einsparungspotenziale, finanzielle und ökologische. Daher ist ein Umdenken notwendig, allerdings unter Wahrung der Patienten- und Personalsicherheit.



Literatur

- [1] TRBA 250 Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe – ABAS –1. Ausgabe März 2014 GMBI 2014, Nr. 10/11 vom 27.03.2014 ; 4. Änderung vom 2.5.2018, GMBI Nr. 15.
- [2] DIN EN 455-1:2020-07: Medizinische Handschuhe zum einmaligen Gebrauch - Teil 1: Anforderungen und Prüfung auf Dichtheit.
- [3] DIN EN ISO 374-1:2018-10: Schutzhandschuhe gegen gefährliche Chemikalien und Mikroorganismen - Teil 1: Terminologie und Leistungsanforderungen für chemische Risiken.
- [4] DIN EN 14126:2004-01: Schutzkleidung - Leistungsanforderungen und Prüfverfahren für Schutzkleidung gegen Infektionserreger.
- [5] Hinweise des BfArM zur Verwendung von Mund-Nasen-Bedeckungen, medizinischen Gesichtsmasken sowie partikelfiltrierenden Halbmasken (FFP-Masken) <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html>; Stand: 14.1.2024.
- [6] Johnston ER, Habib-Bein N, Dueker JM et al. Risk of bacterial exposure to the endoscopist's face during endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2019; 89: 818–824.
- [7] Rodríguez de Santiago E, Dinis-Ribeiro M, Pohl H, et al. ESGE-ESGENA position statement for reducing the environmental footprint of endoscopy. *Endoscopy* 2022; 54:797-826.
- [8] Sebastian S, Dhar A, Baddely R, et al. Green endoscopy: British Society of Gastroenterology (BSG), Joint Accreditation Group (JAG) and Centre for Sustainable Health (CSH) joint consensus on practical measures for environmental sustainability in endoscopy. *Gut* 2023;72:12–26.
- [9] Rizan C, Reed M, Bhutta MF. Environmental impact of personal protective equipment distributed for use by health and social care services in England in the first six months of the COVID-19 pandemic. *J R Soc Med* 2021;114:250–63.
- [10] Henniger D, Windsheimer M, Beck H, et al. Assessment of the yearly carbon emission of a gastrointestinal endoscopy unit. *Gut* 2023 Oct; 72(10): 1816–1818.
- [11] Baker N, Bromley-Dulfano R, Chan J, et al. COVID-19 solutions are climate solutions: lessons from reusable gowns. *Front Public Health* 2022;8:590275.



PRODUKTE

ERCP zum Festpreis

Krankenhauslogistik der Zukunft

Gemeinsam
Logistik optimieren,
Effizienz steigern,
Kosten senken.



Richtiger Preis

- Sie ...
- erzielen für Ihr Haus **Budgetsicherheit**
 - **optimieren** die **Kosten** im Bereich der Buchhaltung



Richtige Menge

- Sie ...
- steuern Materialströme **effizienter**, **optimieren** Logistik und **digitalisieren** Inventar



Richtige Zeit

- Sie ...
- **automatisieren** Prozesse mit **Echtzeit**-Warenwirtschaftssystemen und **Radiofrequenz**-Identifikation

Ihre Vorteile



Richtige Ware

- Sie ...
- garantieren eine **optimale** Patienten- und Material-**Versorgung**
 - bestellen **kostenintensive** Materialien auf der Basis von **Konsignation**



Richtige Qualität

- Sie ...
- steigern **Qualität** durch Geräte- und Instrumente-**Kompatibilität**

Die Strukturen in den Krankenhäusern werden immer komplexer, und immer mehr Arbeit muss auf immer weniger Schultern verteilt werden. Olympus hat sich mit der ERCP zum Festpreis dazu entschieden, Endoskopie-Abteilungen eine weitere Möglichkeit anzubieten, den Arbeitsalltag zu erleichtern.

So einfach erfolgt der Umstieg

Bei der Implementierung der ERCP zum Festpreis begleitet Olympus die Endoskopie-Abteilungen Schritt für Schritt.

Es beginnt bei der Vorstellung der Produkte und der Abstimmung mit der Abteilung. Eine dreimonatige Testphase ermöglicht es, das Konzept auf die jeweiligen Bedürfnisse zuzuschneiden. Es folgt die Vertragsabwicklung und die Umsetzung mit der Aufnahme der Produkte in die Software, der Einrichtung eines Konsignationslagers und der Festlegung der Mindestbestellmengen pro Produkt. Die Schulung des Personals mit den Produkten und dem Scanner steht dabei im Vordergrund.

Fragen Sie Ihren Ansprechpartner im Außendienst nach einem maßgeschneiderten Angebot für Ihre Abteilung und Ihre individuellen Bedürfnisse.

Steigen
Sie um auf die
ERCP zum Festpreis.
Nutzen Sie einen
echten Wettbewerbs-
vorteil!



PD Dr. Sebastian Ullrich

Ärztlicher Direktor
Chefarzt der 3. Medizinischen
Klinik für Gastroenterologie
Städtisches Krankenhaus Kiel GmbH

Warum wir auf die ERCP zum Festpreis umgestiegen sind

„Ich glaube, dass wir in der Endoskopie, wie überall im Gesundheitswesen, eine Menge haben, aber vor allen Dingen wenig Personal. Das ist gerade im Assistenzbereich ein drängendes Problem. Ich versuche, alle Prozesse zu eliminieren, die Personalressourcen binden und keine inhaltliche Qualität liefern. Dass Menschen durch Abteilungen gehen und Tüten zählen und mit Bestellzetteln Faxen erstellen, ist meiner Auffassung nach eine Verschwendung von Humankapital.“

Darum ist für mich die ERCP zum Festpreis ein erster Schritt, um diese Prozesse zu verschlanken. Im Rahmen des Konsignationslagers haben wir dank des automatisierten Bestellwesens alle Verbrauchsartikel aktuell vor Ort.“

Weitere Informationen

Das komplette Interview mit Herrn PD Dr. Ullrich, welches wir auf dem ENDOCLUB NORD führen konnten, finden Sie unter diesem [Link](#).





PRODUKTE

Endoskopisches Freihand-Nähen

SutuArt Nadelhalter und Online-Tipps



Basierend darauf, dass viele Patienten vor endoskopischen Eingriffen antikoaguliert sind und daher nach großflächigen Resektionen vermehrt zu Blutungen neigen, ist die Indikation für das endoskopische Nähen mit SuturoArt der Verschluss der Resektionsfläche zur Vorbeugung später Blutungen nach ESD. Zudem geht man davon aus, mit dem Verschließen bestimmter großflächiger Abtragungsstellen Strikturen vorbeugen zu können. Lesen Sie dazu auch die Studie des SuturoArt Entwicklers Prof. O. Goto: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/den.14045>.

Die enge Verbindung zur Chirurgie lässt interventionelle Endoskopiker von zukünftigen Optionen schwärmen und darauf hin zu trainieren. Umso wichtiger, die chirurgischen Partner mit ins Boot für die Weiterentwicklung endoskopischer Nahttechniken zu holen.

SuturoArt immer häufiger am Start

Im Reigen der neuen Instrumente für den Wundverschluss sei an dieser Stelle auf die hohe Flexibilität des endoskopischen Freihandnäehens mit dem SuturoArt Nadelhalter hingewiesen: Ideal zum 3,2 mm Arbeitskanal der Olympus Gastro- und Koloskope passend, wurde SuturoArt entwickelt, um die Mukosa nach ESD zügig zu verschließen.

Was in diesem für viele Kliniken neuen Bereich mit Endoskopen und Instrumenten von Olympus möglich ist, veranschaulicht der Verschluss nach G-POEM mit SuturoArt von Dr. med. Alanna Ebigbo, verantwortlicher Oberarzt des Endoskopiezentrum, III. Medizinische Klinik, Universitätsklinikum Augsburg.

Die Aufzeichnung ist in der Web-Bibliothek von Olympus zu finden, siehe unten. Quelle des Videos ist die Fortbildungsplattform von endo-update, www.endoupdate.de



www.olympusprofed.com/profedwebcast/german/Endo-update2023

Zusätzliche Fälle und Leitfäden präsentiert Dr. med. Mohamed Abdelhafez auf seinem YouTube-Kanal. Der Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin II, Interdisziplinäre Endoskopie, Klinikum rechts der Isar der TUM bietet Abonnenten unter dem Titel „Endoscopist“ Einblicke in Trends und Techniken, zuletzt auch zum Thema ‚Endoskopisches Nähen‘:



www.youtube.com/watch?v=jmF58ev6vMg

Last not least widmet sich auch Professor Dr. med. Jochen Weigt, stellvertretender Klinikdirektor der Universitätsklinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie Magdeburg auf Instagram den neuen Verschluss-techniken.



www.instagram.com/endounimd

i OLYMPUS informiert: Kundenmagazin auch online

Neben den gedruckten Ausgaben, die Sie weiter per Post erhalten, ist unser Kundenmagazin über diese Webadresse zu finden:

> www.olympus.de/medical/de/Olympus-Info

Sie können dort jederzeit alle Inhalte der aktuellen und der vorherigen Ausgaben, die Schwerpunktthemen und Autorenbeiträge abrufen.



Unsere Online-Bibliothek bietet weiteres Anschauungs- und Lehrmaterial:

> www.olympusprofed.com/gi/endoscopic-suturing



Weitere Informationen über SuturoArt und Trainingsmöglichkeiten erhalten Sie nach E-Mail an Barbara.Opalka@Olympus.com



WIR ÜBER UNS

BILDGEBUNG,
HYGIENE,
INSTRUMENTE

Neue Website für Niedergelassene

Exklusiv für den Ambulanten Markt

Gastroenterologische Praxen sind die Orte, an denen die meisten endoskopischen Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt werden. Hier arbeiten engagierte, kompetente Menschen in der ambulanten Betreuung, in deren Alltag es andere Anforderungen gibt als für Kolleginnen und Kollegen in der Klinik.

Olympus kennt die Unterschiede und bietet schon seit langem ein eigenes Beratungsteam mit spezialisiertem Außendienst. Ab sofort gibt es auch eine eigene Website mit gebündelten Informationen für den ambulanten Markt.

Kompakt und zielorientiert

Die intuitiv nutzbare Website fokussiert die vier Schwerpunkte:

- Bildgebung
- Endo-Therapie-Instrumente
- Aufbereitung und Service
- Wissenswertes

Je nach Thema finden Besucher der neuen Seite tiefgehende Informationen zu einzelnen Produkten und Lösungen aus dem Portfolio von Olympus oder werden direkt auf die entsprechenden Bereiche der Hauptseite geführt, zum Beispiel auf die Übersichtsseite der Endo-Therapie-Produkte.

Auch bietet die Seite Informationen über maßgeschneiderte Serviceleistungen rund um die sachgerechte Wartung oder Reparatur von Geräten und Instrumenten oder über passgenaue Fortbildungsmöglichkeiten für das Medizin-, Pflege- und Technikpersonal mittels des Portals Olympus Continuum. Links zum Shop sowie zur Mediathek von Olympus runden das Portfolio perfekt ab.

Weitere Informationen

Testen Sie gleich die speziell für niedergelassene Gastroenterologen konzipierte Seite [hier](#).



WEITERBILDUNG

Endoskopie- Fachpflege

Start zum 1. November 2024 in Husum

Kompetenzstärkung in einem anspruchsvollen Tätigkeitsfeld: Das Klinikum Nordfriesland bietet an seinem Standort Husum die berufsbegleitende „Fachweiterbildung für die Fachpflege im Endoskopischen Funktionsdienst“ an.

Aufgrund der hohen Komplexität endoskopischer Untersuchungen und Interventionen sind auch die Anforderungen an die pflegfachlichen Kompetenzen sowie an die instrumentellen Assistenzaufgaben hoch. Hier setzt die Weiterbildung an. Sie will den Teilnehmenden ein vertieftes Fachwissen vermitteln und sie befähigen, sich und ihre Abteilung weiterzuentwickeln.

Der theoretische Unterricht umfasst mindestens 800 Unterrichtsstunden im Blockphasenmodell. Zusätzlich sind berufspraktische Hospitationen in der eigenen und in ausgewählten externen Fachabteilungen zu absolvieren. Während der Fortbildung werden unter anderem diese Qualifikationen erworben:

- Strahlenschutzkurs nach § 51 StrlSchV
- Sedierungsseminar nach den Vorgaben der S3-Leitlinie „Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie“ und des Curriculums der DEGEA
- Sachkundelehrgang zum Erwerb der Sachkenntnis gemäß MPBetreibV für die Aufbereitung von flexiblen Endoskopen gemäß Qualifizierungsrichtlinie der DGSV
- Hygienebeauftragte/r in der Pflege

Die berufsbegleitende Weiterbildung wird nach der schleswig-holsteinischen Landesverordnung durchgeführt und beginnt am 1. November 2024

Weitere Informationen

Details über Weiterbildung und Anmeldung finden Sie unter diesem [Link](#).



Herne

13.04.24

Pflegefachtagung Endoskopie

Anmeldung und Informationen:

- www.dbfk.de/media/docs/regionalverbaende/rvnw/bildung/Programm_Endoskopie_2024.pdf



Berlin

25.–27.04.24

ESGE Days 2024

Anmeldung und Informationen:

- <https://esgedays.org/>



Bonn

12.–15.05.24

17. Kongress für**Krankenhausthygiene**

Anmeldung und Informationen:

- www.krankenhausthygiene.de/veranstaltungen



Freiburg

14.–15.05.24

München

04.–05.06.24

Technische Kompetenz**Videoendoskopie**

Dieser zweitägige Grundlagenkurs befähigt Sie, selbstständig einfache Reparaturen an Lichtquellen und Video-Prozessoren durchzuführen. Zudem sind Sie im Anschluss berechtigt, als Olympus Kunde Originalersatzteile von Olympus zu bestellen, für deren Einbau Sie auf Grundlage der Medizinprodukte-Betreiberverordnung § 7, Absatz 3 eine entsprechende Unterweisung benötigen.

Anmeldung und Informationen:

Olympus Akademie DACH

Tel: +49 40 23773 5433

E-Mail: endoskopie-akademie@olympus.de

- <https://learn-emea.olympus-europa.com/learn>



Düsseldorf

13.–15.06.24

Workshopweek Rhein/Ruhr 2024

Europas größtes Hands-on-Training mit nationalen und internationalen Experten, die hautnah und durch Live-Demonstrationen wertvolles Wissen und endoskopische Fertigkeiten vermitteln werden. Sie können aus 30 Kursen wählen und eigene Schwerpunkte in den Bereichen Gastroenterologie, Hepatologie, CED setzen. Besonders freuen wir uns, dass wir zum ersten Mal auch die Bronchoskopie und relevante Felder der Pulmologie abdecken werden.

Anmeldung und Informationen:

- <https://workshopweek.de/>



Stuttgart

21.–22.06.24

34. Jahrestagung der Südwestdeutschen Gesellschaft für Gastroenterologie

Anmeldung und Informationen:

- www.sw-gastro.de/tagung-2024/tagung-2024/tagung-2024.html



Hamburg

25.06.24

Fit in der Aufbereitung

Sie wünschen sich mehr Handlungssicherheit in der Aufbereitung flexibler Endoskope?

In unserem Schulungszentrum in Hamburg üben Sie in kleinen Gruppen intensiv alle relevanten Prozessschritte der Aufbereitung. Zusätzlich vermitteln Ihnen erfahrene Referenten ein besseres Verständnis zur Schadensprävention.

Anmeldung und Informationen:

Olympus Akademie DACH

Tel: +49 40 23773 5433

E-Mail: endoskopie-akademie@olympus.de

- <https://learn-emea.olympus-europa.com/learn>



Reutlingen

28.–29.06.24

Endosonographie Grundkurs nach DEGUM- und DGVS-Empfehlungen

Anmeldung und Informationen:

- <https://campusacademy-neuruppin.de/event/reutlinger-endosonographiekurs-juni-2024/>

**Herausgeber:**

Olympus Deutschland GmbH
Medical Systems
Wendenstraße 20, 20097 Hamburg

Redaktionsleitung (v.i.S.d.P.)**für die Olympus Deutschland GmbH:**

Barbara Opalka, Business Group Coordinator
HCP and Events DACH
Barbara.Opalka@Olympus.com
Redakteure für die Rubrik Hygiene:
Anja Schopenhauer, Market Manager CDS, DACH
und Christian Roth, Market Manager CDS, DACH
Redakteurin für die Rubrik Service:
Sonja Haug, Senior Market Manager Service, DACH
Redakteurin für die Rubrik Produkte:
Paola Castillo-Binder, Market Manager
Gastroenterologie, DACH

Text, Satz und Layoutumsetzung:

plus2 GmbH, Marienstraße 39, 40210 Düsseldorf

Verantwortlicher Redakteur**bei der plus2 GmbH:**

Robert Timmerberg: rt@plus-2.de

Redaktionelle Mitarbeit:

Jens Frantzen

Verantwortliche Grafiker bei der plus2 GmbH:

Petra und Fritjof Wild, servivorschlag.de

Designkonzept:

syntese Design und Kommunikation GmbH

Druck:

Backes Druck GmbH, Hans-Böckler-Straße 5
40764 Langenfeld

Foto:

© Soenne, Aachen

Diese Kundenzeitschrift von Olympus Deutschland GmbH, Medical Systems, ist kostenlos. Über Adressänderungen oder den Wunsch um Aufnahme in den Verteiler unterrichten Sie bitte die Redaktionsleitung: +49 40 23773-4145 oder per E-Mail (s. o.).

Namentlich gekennzeichnete Beiträge sind nicht unbedingt identisch mit der Meinung der Redaktion. Beiträge Ihrerseits sind nach Absprache mit der Redaktionsleitung jederzeit willkommen. Wir behalten uns Textkürzungen vor. Für unverlangte Einsendungen von Manuskripten, Fotos, Datenträgern übernimmt die Redaktion allerdings keine Verantwortung. Nachdruck, Aufnahme in Online-Dienste und Internet sowie Vervielfältigungen auch auf Datenträger nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der Redaktion und Quellenangabe.

Das Redaktionsteam spricht sich gegen jede Art von Diskriminierung aus. Es verwendet das gelegentlich zu findende generische Maskulinum lediglich im Interesse einer besseren Lesbarkeit der jeweiligen Beiträge.

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 08.01.2024



Advancing the Dimensions of Endosonography

EU-ME3: der brandneue endoskopische Ultraschallprozessor von Olympus

- Universelles und kompaktes Design für die Integration von Ultraschallbildgebung in einen Endoskopie-Gerätewagen oder auf eine Deckenampel
- Ergonomische Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung, Touchpanel und Touchpad
- Hohe Qualität und neue Funktionen zur Unterstützung der diagnostischen und interventionellen Endosonografie

Bitte beachten Sie, dass das gezeigte Produkt möglicherweise noch nicht in allen Ländern erhältlich ist. Das Produkt kann in dem jeweiligen Land erst erworben werden, wenn sämtliche lokalen rechtlichen Anforderungen für das Inverkehrbringen und den Betrieb erfüllt sind.