ec magazin

01.2019 · 5. Jhg.

endoscopy campus

Jetzt neu !

- Nordic EUS 2018 – LIVE
- PPI bei Intensivpatienten – kein Benefit?
- Fukuoka Guidelines

www.endoscopy-campus.de

DGE-BV

BY DOCTORS FOR DOCTORS

ESD using HybridKnife®

DR. A. D. KOCH
GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY
ERASMUS MC

Webcast please watch!

erbe+ academy

Elevation und Dissektion mit HybridKnife®

Markierung, Elevation, Inzision/Dissektion und Koagulation – alles mit einem Instrument. Vermindertes Perforationsrisiko.

- ☑ Größtmöglicher Schutz vor Perforation und thermischer Schädigung der Muskularis
- ☑ Minimiertes Risiko von Blutungen
- ☑ Großes Flüssigkeitspolster, Lösung kann stets nachdosiert werden
- ☑ Kostengünstiges Verfahren, da Kochsalzlösung ausreicht

Erbe Elektromedizin GmbH Tübingen Germany +49 7071 755 0 erbe-med.com

Herzlich willkommen auf der Online-Fortbildungsplattform der DGE-BV gemeinsam mit der DGVS und den deutschen Live-Endoskopie-Veranstaltungen !

Endoscopy Unlimited – der neue Endoscopy Campus für Sie alle !

Liebe DGE-BV-Mitglieder und Freunde der Endoskopie,

gerade haben wir einige Beiträge zum Thema Endosonographie im Endoscopy-Campus eingestellt. Zum einen dürfen wir Ihnen unter „Live-Demos" den Kongress „Nordic-EUS" vorstellen, welcher unter der Leitung von Peter Vilmann im Herbst letzten Jahres in Kopenhagen stattgefunden hat. Neben interessanten und didaktisch wertvollen Live-Cases, sind auch die kompletten Vorträge über Basic- und Advanced-EUS abrufbar. Zum anderen hat das Team von Shyam Varadarajulu aus Orlando zahlreiche EUS-Teaching-Videos mit typischen Befunden und speziellen EUS-Techniken erstellt, die nun unter „Videos" abrufbar sind.

Im Bereich „Literatur" wird eine neu erschienene Studie zum Thema „EUS-gesteuerte Gallengangsdrainage" vorgestellt und diskutiert. Last but not least haben wir den Bereich „Klassifikationen" um die Fukuoka Kriterien zur endosonographischen Beurteilung von cystischen Veränderungen des Pankreas erweitert.

Als nächste Veranstaltungen im neuen Jahr warten auf Sie:

49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Endoskopie und Bildgebende Verfahren e.V.
28. - 30. März 2019, ICS Messe Stuttgart
www.dge-bv.de
(Sämtliche Abstracts finden Sie in dieser Ausgabe!)

Endoskopie Live
10. - 11. April 2019, Berlin, Hotel Maritim pro Arte
www.endoskopie-live-Berlin.de

Herzliche Grüße

Alexander Meining
DGE-BV

Till Wehrmann
DGVS

Thomas Rösch
Endoscopy Campus

DGE-BV
Deutsche Gesellschaft für Endoskopie und Bildgebende Verfahren e.V.

1913 DGVS
Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten

Wissenschaftliche Redaktion

T. Rösch, Hamburg; S. Groth, Hamburg

S. Varadarajulu, Orlando, Florida/USA

Sekretär DGE-BV

A. Meining, Ulm

Sekretär Sektion Endoskopie DGVS

T. Wehrmann, Wiesbaden

Wissenschaftlicher Beirat

H.D. Allescher, Garmisch-Partenkirchen

U. Beilenhoff, Ulm

A. Eickhoff, Hanau

S. Faiss, Berlin

M. Häfner, Bozen, Italien

F. Hagenmüller, Hamburg

D. Hartmann, Mainz

J. Hochberger, Berlin

A.-M. Kassem, Kairo, Ägypten

G. Kähler, Mannheim

M. Kamiński, Warschau, Polen

R. Kiesslich, Wiesbaden

J. Martinek, Prag, Tschechien

H. Messmann, Augsburg

H. Neuhaus, Düsseldorf

H. Neumann, Mainz

O. Pech, Regensburg

H.-J. Schulz, Berlin

J. Weigt, Magdeburg

D. Wilhelm, München

Technische Redaktion

K. Schlosser, LUX AV Audiovisuelle Kommunikation GmbH, Lohfelden

Editorial 3

endoscopy campus 4

Teaching Modules

EUS Lehrvideos aus Orlando (S. Varadarajulu) 6

Live Demo Videos

Nordic EUS 2018 – Endosonographie-Kongress P. Vilmann 8

Neue Papers

PPI bei Intensivpatienten – kein Benefit? 12

EUS-gesteuerte Gallengangdrainage statt konventionellem Stenting via ERCP? 16

Klassifikation

Fukuoka Guidelines zur Diagnostik und Therapie intraduktal papillärer muzinöser Neoplasien des Pankreas (IPMN) 20

Image of the week 25

Abstracts des 49. Kongresses der DGE-BV 27

Freie Vorträge (FV1 - FV47) 28

Poster (P1 - P16) 70

Videos (V1 - V7) 86

Autorenverzeichnis 94

DGE-BV aktuell 98

Sponsoren 100

Inserentenverzeichnis / Kongressankündigung 102

Impressum 103

Abb. 1: Bild einer Pankreascyste mit soliden Anteil an der Cystenwand

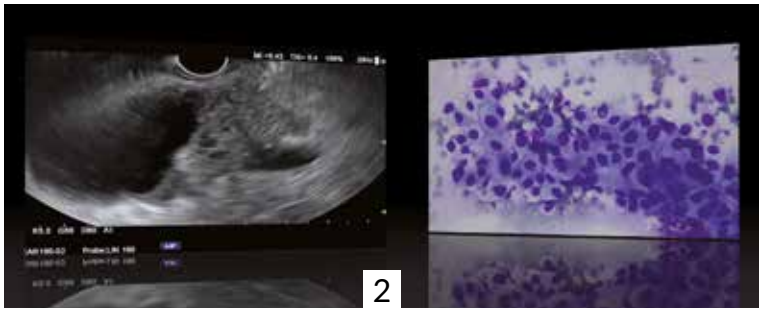


Abb. 2:
Die EUS-FNA aus dem soliden Anteil zeigte ein Adeno-Ca

Abb. 3:
Subepithelialer Tumor, endosonographische Darstellung unter Wasserfüllung des Magens

Abb. 4:
Drainage einer Pankreas-pseudocyste mittels Axios-Stent

Abb. 5:
Axios-Stent-Tulpe im Magen-lumen mit Entleerung von Cystenflüssigkeit

EUS Lehrvideos

Shyam Varadarajulu, Orlando/FL

Shyam Varadarajulu arbeitet als interventionell tätiger Endoskopiker und Leiter der Endoskopie am Florida Hospital in Orlando. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in klinischen Studien im Bereich Endoskopie und er ist bei Pubmed mit über 250 Publikationen gelistet. In 2014 hat er den EUS-Kongress in Indien als Präsident organisiert und er ist Autor des bekannten „Endosonography“ Lehrbuches.

Zusammen mit seinem Team in Orlando wird Shyam regelmäßig Lehrvideos mit typischen und lehrreichen Befunden der Endosonographie auf dem Endoscopy-Campus veröffentlichen. Die ersten 8 Videos können Sie jetzt online auf dem EC ansehen.

mehr unter www.endoscopy-campus.de

Abb. 1: Peter Vilmann eröffnet den „Nordic EUS 2018“

LIVE +++ LIVE +++ LIVE

Nordic EUS 2018 – Endosonographie-Kongress

Peter Vilmann, Kopenhagen

Bereits zum dritten Mal hat im November 2018, der Endosonographie-Kongress „Nordic EUS“ in Kopenhagen stattgefunden. Unter der Leitung von Peter Vilmann aus dem Herlev Universitätskrankenhaus, wurden sowohl Live-Fälle übertragen, als auch Vorträge zu Grundlagen und Advanced-Techniken der Endosonographie gehalten. In der Faculty fanden sich hochkarätige Gäste aus dem nationalen und internationalen Raum. Die didaktisch gut vorbereiteten Vorträge und Präsentationen geben dem Anfänger und Fortgeschrittenen das komplette Handwerkszeug, sowie Fallstricke mit auf den Weg um Standard-Prozeduren und auch schwierige Fälle zu diagnostizieren, bzw. zu behandeln.

Auf dem Endoscopy-Campus können Sie jetzt online den kompletten Kongress ansehen und sowohl die Live-Fälle, als auch sämtliche Vorträge abrufen.

Vielleicht weckt der Kongress ihr Interesse und sie sind im November dieses Jahrs live in Kopenhagen dabei!?

mehr unter www.endoscopy-campus.de

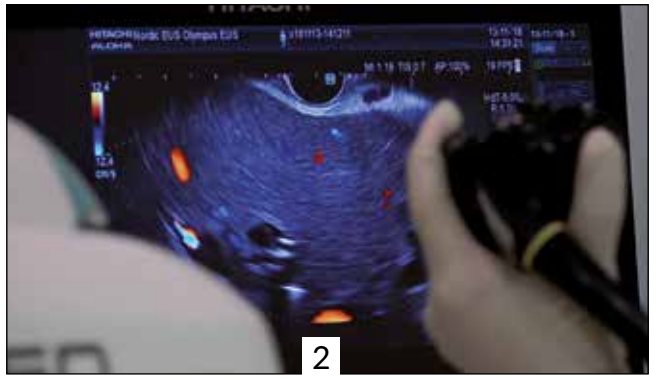


Abb. 2: Endosonographie der linken Leber mit der Planung einer transgastralen Drainage

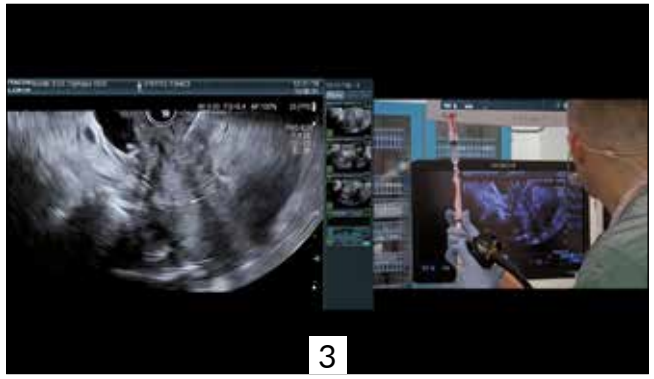


Abb. 3: Endosonographische Punktion einer Raumforderung

Abb. 4: Vorstellung der Auswahl an EUS-Nadeln

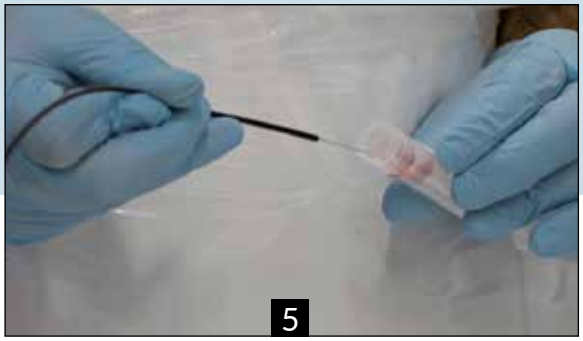


Abb. 5: Gewinnung von Material aus der EUS-FNA mit Tipps & Tricks durch die Pathologen

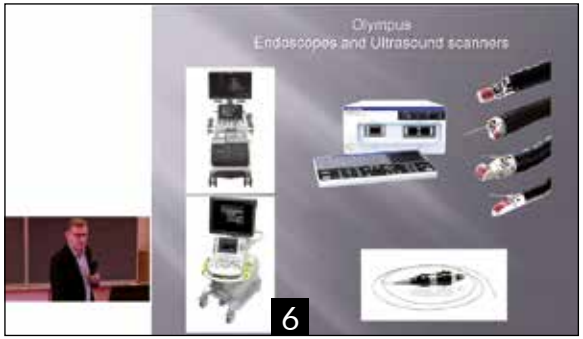


Abb. 6: Präsentation zu den verschiedenen EUS-Endoskopen und ihrem Einsatzgebiet

Abb. 7: Anfertigung von cytologischen Ausstrichpräparaten mit Tipps & Tricks durch die Pathologen

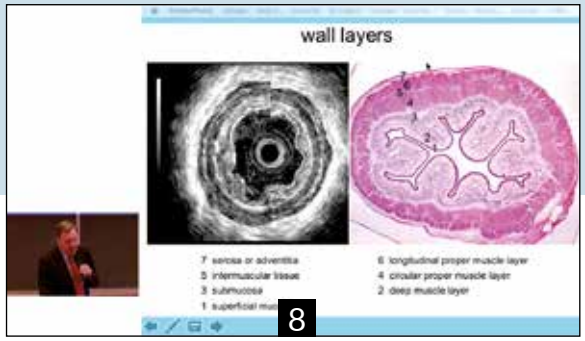


Abb. 8: Die Grundlage von allen: Anatomie; Eike Burmester erklärt die Wandschichtung des GI-Traktes

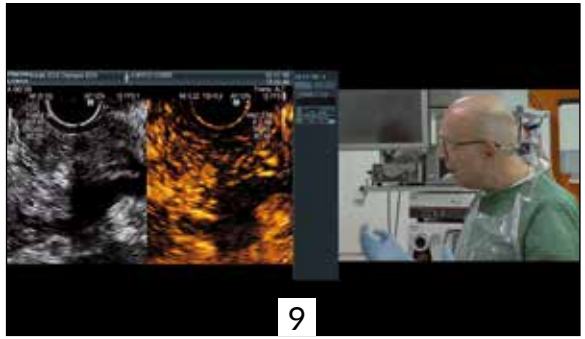


Abb. 9: Kontrastmittelendosonographie des Pankreas

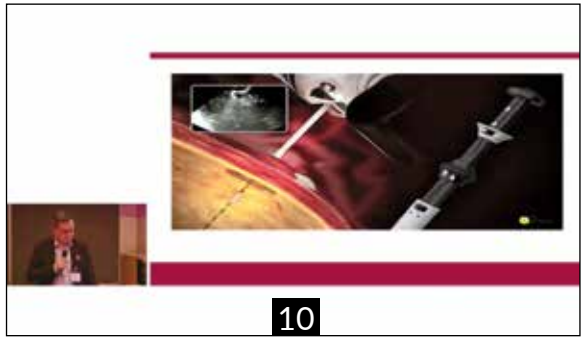


Abb. 10: Endosonographische Anlage eines AXIOS-Stents bei Pankreaspseudocysten

PPI für Intensivpatienten – kein Benefit?

Thomas Rösch, Hamburg

NEJM 2018; 379: 2199-2208

ORIGINAL ARTICLE

Pantoprazole in Patients at Risk for Gastrointestinal Bleeding in the ICU

M. Krag, S. Marker, A. Perner, J. Wetterslev, M.P. Wise, J.C. Schefold, F. Keus, A.B. Guttormsen, S. Bendel, M. Borthwick, T. Lange, B.S. Rasmussen, M. Siegemund, H. Bundgaard, T- Elkmann, J.V. Jensen, R.D. Nielsen, L. Liboriussen, M-H. Bestle, J.M. Elkjaer, D.F. Palmqvist, M. Bäcklund, J.H. Laake, P.M. Bådstøløkken, J. Grönlund, O. Breum, A. Walli, R. Winding, S. Iversen, I.-L. Jarnvig, J.O. White, B. Brand, M.B. Madsen, L. Quist, K.J. Thornberg, A. Møller, J. Wiis, A. Granholm, C.T. Anthon, T.S. Meyhoff, P.B. Hjortrup, S.R. Aagaard, J.B. Andreasen, C.A. Sørensen, P. Haure, J. Hauge, A. Hollinger, J. Scheuzger, D. Tuchscherer, T. Vuilliomenet, J. Takala, S.M. Jakob, M.L. Vang, K.B. Paelestik, K.L.D. Andersen, I.C.C. van der Horst, W. Diepernik, J. Fjølner, C.K.W. Kjer, C. Sølling, J. Karttunen, M.P.G. Morgan, B. Sjøbø, J. Engstrøm, B. Agerholm-Larsen, and M.H. Møller, for the SUP-ICU trial group*

Background
Prophylaxis for gastrointestinal stress ulceration is frequently given to patients in the intensive care unit (ICU), but its risks and benefits are unclear.

Methods
In this European, multicenter, parallel-group, blinded trial, we randomly assigned adults who had been admitted to the ICU for an acute condition (i.e., an unplanned admission) and who were at risk for gastrointestinal bleeding to receive 40 mg of intravenous pantoprazole (a proton-pump inhibitor) or placebo daily during the ICU stay. The primary outcome was death by 90 days after randomization

Results
A total of 3298 patients were enrolled; 1645 were randomly assigned to the pantoprazole group and 1653 to the placebo group. Data on the primary outcome were available for 3282 patients (99.5%). At 90 days, 510 patients (31.1%) in the pantoprazole group and 499 (30.4%) in the placebo group had died (relative risk, 1.02; 95% confidence interval [CI], 0.91 to 1.13; P = 0.76). During the ICU stay, at least one clinically important event (a composite of clinically important gastrointestinal bleeding, pneumonia, Clostridium difficile infection, or myocardial ischemia) had occurred in 21.9% of patients assigned to pantoprazole and 22.6% of those assigned to placebo (relative risk, 0.96; 95% CI, 0.83 to 1.11). In the pantoprazole group, 2.5% of patients had clinically important gastrointestinal bleeding, as compared with 4.2% in the placebo group. The number of patients with infections or serious adverse reactions and the percentage of days alive without life support within 90 days were similar in the two groups.

Conclusions
Among adult patients in the ICU who were at risk for gastrointestinal bleeding, mortality at 90 days and the number of clinically important events were similar in those assigned to pantoprazole and those assigned to placebo. (Funded by Innovation Fund Denmark and others; SUP-ICU ClinicalTrials.gov number, NCT02467621.).

Study Bullet points

PPIs werden weitgehend routinemäßig auf Intensivstationen zur Blutungsprävention verwendet, zumindest bei Risikopatienten – ist das gerechtfertigt? Daten aus randomisierten Studien über PPI und H2-Blocker (die allerdings meist geringe Fallzahlen zwischen 60 und 200 einschlossen) wurden in einigen Metaanalysen zusammengefasst. Die neueren Metaanalysen waren allerdings nicht eindeutig bezüglich wichtiger Outcomes wie zum Beispiel Überleben[1-3].

Diese sehr große und deswegen lobenswerte randomisierte multizentrische Studie schloss fast 3300 Patienten ein. Sie zeigte keinen Überlebensvorteil oder auch verbesserten Gesamt Outcome im Hinblick auf wichtige klinische Vorkommnisse (clinically important events). Wohlgemerkt wurde nicht jeder Patient eingeschlossen, sondern nur Patienten mit erhöhtem Risiko, wie zum Beispiel Schock, Antikoagulantien- Therapie, Nierenersatztherapie, Beatmung (mehr als 24 Stunden), Lebererkrankungen und Koagulopathie. Trotzdem war der Haupt Outcome, nämlich Mortalität nach 90 Tagen, gut 30% in beiden Gruppen und deshalb in keiner Weise unterschiedlich.

Andererseits: Gab es irgendwelche Vorteile durch die PPI-Therapie? Die Rate der GI-Blutungen wurde substanziell reduziert, nämlich von 4,2% auf 2,5%. Aus grundsätzlichen statistischen Erwägungen wurde für diesen wie auch für die anderen sekundären Outcomes keine Signifikanz berechnet. Trotzdem könnte angenommen warden, dass bei dieser hohen Fallzahl ein signifikanter Unterschied vorgelegen haben könnte (das relative Risiko betrug 0,6, 0,41-0,87).

Nebenwirkungen, der Vollständigkeit halber, traten ebenfalls nicht unterschiedlich häufig auf. Dies betraf alle Infektionen (um die 17% in beiden Gruppen), einschließlich Pneumonie (16,2% und Clostridium difficile-Enterocolitis (1.2-1.5%).

Was folgern wir daraus? Insgesamt besteht keine Notwendigkeit für einen routinemäßigen Einsatz der PPI auf Intensivstation, vermutlich gar keine, wenn man nur auf das Überleben schaut. Was die möglichen (positiven) Konsequenzen sein könnten, die Blutungsrate um 40% zu reduzieren (was wahrscheinlich signifikant ist), sollte aber weiter diskutiert werden.

References

1. Alhazzani W, Alshamsi F, Belley-Cote E, et al. Efficacy and safety of stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a network meta-analysis of randomized trials. Intensive care medicine 2018;44:1-11.
2. Marker S, Perner A, Wetterslev J, et al. Stress ulcer prophylaxis versus placebo or no prophylaxis in adult hospitalised acutely ill patients-protocol for a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. Systematic reviews 2017;6:118.
3. Alshamsi F, Belley-Cote E, Cook D, et al. Efficacy and safety of proton pump inhibitors for stress ulcer prophylaxis in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. Critical care (London, England) 2016;20:120.

EUS-gesteuerte Gallengangdrainage statt konventionellem Stenting via ERCP?

Alexander Meining, Ulm

Zu diesem Thema sind drei neue Studien erschienen – was Sie über diese Studien wissen sollten

Die endosonographische gesteuerte Punktion des Gallengangsystems mit anschließender Stenteinlage zur Therapie bei malignen Verschlussikterus hat sich mittlerweile zu einem „Renner" der interventionellen Endoskopie entwickelt. Ein Beleg für diese These findet sich vor allem in der Quantität aber zwischenzeitlich auch Qualität der hierzu publizierten Studien. Waren vor einigen Jahren nur Kasuistiken ambitionierter Untersucher verfügbar, so gibt es nun auch multizentrisch, prospektiv-randomisierte Arbeiten. Das höchste Evidenzniveau wird folglich zumindest angepeilt.

Im letzten Jahr sind nun drei randomisierte Studien (zwei Arbeiten aus Südkorea, eine Studie aus den USA) erschienen mit dem Ziel eines prospektiven Vergleich der EUS-gesteuerten Gallengangsdrainage mit dem konventionellen Ansatz via ERCP mit anschließender transpapillärer Stenteinlage. Unabhängig von der Indikation, ob und wann ein EUS-gesteuertes Verfahren durchgeführt werden, hat das EUS-Verfahren zumindest den Vorteil, dass bei fehlender Manipulation an der Papille auch nicht mit dem Auftreten einer post-ERCP-Pankreatitis zu rechnen ist.

In der ersten Studie aus Südkorea (1) wurden nun 125 Patienten mit malignem Verschlussikterus randomisiert und entweder transpapillär via ERC (n=61) oder transmural via EUS (n=64) mittels Metallstents versorgt. Der technische und klinische Erfolg war in beiden Gruppen nahezu gleich und wurde mit jeweils 90,2% vs. 93,8%, bzw. 94,5% vs. 90% beziffert. Der EUS-Zugang erwies sich jedoch als überlegen im Sinne einer besseren Stentfunktion über die Zeit, demzufolge einer geringeren Re-Interventionsrate, einer höheren Lebensqualität der behandelten Patienten und interessanterweise auch hinsichtlich einer signifikant geringeren Nebenwirkungsrate (6,3 vs. 19,7%). Letzteres lässt sich v.a. durch das fehlende Auftreten einer post-ERCP-Pankreatitis nach EUS-Drainage erklären, während diese bei knapp einem Fünftel der mittels ERC behandelten Patienten auftrat.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam die zweite Gruppe aus Südkorea (2). 30 Patienten mit malignem Verschlussikterus wurden 1:1 entweder mittels EUS oder via ERC therapiert. Erneut war die technische und klinische Erfolgsrate in beiden Gruppen nahezu gleich und wurde mit jeweils 100% vs. 93%, bzw. 93% vs. 100% beziffert.

In dieser Studie gab es auch bzgl. der Nebenwirkungen keinen Unterschied, die Stentokklusionsrate war tendenziell in der EUS-Gruppe mit 2 vs. 4 Ereignissen besser. In der EUS-Gruppe kam es jedoch bei 2 Patienten zu einer Migration des Stents mit entsprechender Komplikation.

Zu guter Letzt gilt es die US-amerikanische Studie kurz zusammenzufassen (3). Die Autoren schlossen insgesamt 67 Patienten ein. 34 Patienten wurden mittels ERC, 33 Patienten mittels EUS therapiert. Der technische und klinische Erfolg war auch in dieser Studie in beiden Gruppen nahezu gleich und wurde mit jeweils 94,1% vs. 90,9%, bzw. 91,2% vs. 97% beziffert. Die Stentverschluss- und Re-Interventionsrate war gleich. Nebenwirkungen waren gering bis moderat und traten in 21,2% (EUS) und 14,7% (ERC) der behandelten Fälle auf (p=0,49).

Zusammengefasst lässt sich daher folgendes festhalten: Drei wichtige Studien, die erfreulicherweise auch allen Standards einer prospektiven, randomisierten Studie gerecht werden. Was lernen wir daraus? In Anbetracht der ersten Studie von Paik et al. könnte man fast in Versuchung geraten, die ERC nun komplett durch einen EUS-gesteuerten Ansatz zu ersetzen. Hierfür reicht die Evidenz und die Ergebnisse der beiden anderen Studien jedoch nicht aus. Dieser Schritt wäre zu gewagt. Auch wurde in einer offenen italienischen Studie kürzlich ein Todesfall im Rahmen einer Blutung 17 Tage nach EUS-gesteuerter transbulbärer Choledochusdrainage berichtet (4).

Dementsprechend halten sich auch die Autoren in ihren eigenen Schlussfolgerungen zurück und drücken etwas auf die Euphorie-Bremse. Eine post-ERCP-Pankreatitisrate von knapp 20% in der Studie von Paik et al. erscheint auch relativ hoch. Weiterhin ist die ERCP zu etabliert, um durch die EUS-gesteuerte Drainage jetzt abgelöst zu werden. Was jedoch definitiv hängen bleibt und auch berücksichtigt werden sollte, ist, dass man die transpapilläre Drainage via ERC nicht erzwingen sollte und lieber frühzeitig auf den endosonographischen Zugang ausgewichen werden sollte. Hier stellt sich dann jedoch die Frage, wer von den vielen Endoskopikern die eine ERCP routinemäßig durchführen, beherrscht denn auch die interventionelle Endosonographie ausreichend genug, um diesen Eingriff durchführen zu können? Leicht ist die EUS-Drainage sicherlich nicht immer zu bewerkstelligen und die bisherigen Daten stammen alle von Zentren mit entsprechender EUS-Expertise.

1. Paik WH, Lee TH, Park DH, Choi JH, Kim SO, Jang S, Kim DU, Shim JH, Song TJ, Lee SS, Seo DW, Lee SK, Kim MH. EUS-Guided Biliary Drainage Versus ERCP for the Primary Palliation of Malignant Biliary Obstruction: A Multicenter Randomized Clinical Trial. Am J Gastroenterol. 2018;113:987-997.
2. Park JK, Woo YS, Noh DH, Yang JI, Bae SY, Yun HS, Lee JK, Lee KT, Lee KH. Efficacy of EUS-guided and ERCP-guided biliary drainage for malignant biliary obstruction: prospective randomized controlled study. Gastrointest Endosc. 2018;88:277-282.
3. Bang JY, Navaneethan U, Hasan M, Hawes R, Varadarajulu S. Stent placement by EUS or ERCP for primary biliary decompression in pancreatic cancer: a randomized trial (with videos). Gastrointest Endosc. 2018;88:9-17.
4. Anderloni A, Fugazza A, Troncone E, Auriemma F, Carrara S, Semeraro R, Maselli R, Di Leo M, D'Amico F, Sethi A, Repici A. Single-stage EUS-guided choledochoduodenostomy using a lumen-apposing metal stent for malignant distal biliary obstruction. Gastrointest Endosc. 2019;89:69-76.

Fukuoka Guidelines zur Diagnostik und Therapie intraduktal papillärer muzinöser Neoplasien des Pankreas (IPMN)

Siegbert Faiss, Berlin

Zystische Tumoren des Pankreas werden zunehmend diagnostiziert. Die exakte Zuordnung dieser vielfältigen Tumoren zu einer bestimmten Entität und deren Abgrenzung gegenüber nicht neoplastischen zystischen Läsionen des Pankreas (z.B. Pseudozysten) fällt oftmals schwer. Im besonderen Fokus stehen dabei - nicht nur wegen ihrer Häufigkeit - die intraduktalen papillären Neoplasien des Pankreas (IPMN).

Diese Tumoren besitzen ein bestimmtes malignes Potential und können somit als Präkanzerosen des Pankreas eingestuft werden. Dies führt zu einer nicht endenden Diskussion um deren Therapienotwendigkeit, die von Beobachten über die begrenzte chirurgische Resektion bis hin zur vollständigen Pankreatektomie reicht. Seit 2006 versuchen verschiedene Guidelines (2006 Sendai-Kriterien (1); 2012 Fukuoka Guidelines (2)) mehr oder weniger klare Diagnostik- und Therapieempfehlungen für die IPMN abzugeben, die sich initial fast ausschließlich an der Größe der zystischen Läsion und deren Beteiligung am Pankreashauptgang und/oder an den Pankreasseitengängen orientierte. Seit 2017 sind nunmehr die revidierten Fukuoka Guidelines für diese Tumoren der aktuelle Diagnose- und Therapiestandard (3).

In diesen revidierten Fukuoka Guidelines wird zwischen Fukuoka positiven IPMN mit Hochrisiko-Stigmata, IPMN mit sog. „worrisome-features“ und Fukuoka negativen IPMN unterschieden.

Fukuoka positive IPMN:

Fukuoka positive IPMN sind IPMN mit Hochrisiko-Stigmata für ein Malignom. Hierzu gehören IPMN

- des Pankreaskopfes die zu einem obstruktiven Ikterus geführt haben
- mit einem Kontrastmittelaufnehmenden muralen Knötchen ≥5mm
- mit einer Erweiterung des Pankreashauptganges auf ≥10mm (sog. Hauptgang-IPMN)

IPMN mit „worrisome features“:

IPMN mit Fukuoka „worrisome features“ sind IPMN mit

- zystischen Läsionen ≥3cm
- verdickten/Kontrastmittelaufnehmenden Zystenwänden
- Erweiterung des Pankreashauptganges auf 5-9mm
- abrupter Änderung der Pankreasgangweite und distaler Atrophie
- Lymphknotennachweis
- erhöhten CA 19-9 Serum-Werten
- Zystenwachstum um mindestens 5mm in 2 Jahren
- Klinisches Vorliegen einer Pankreatitis

Fukuoka negative IPMN:

Fukuoka negative IPMN sind IPMN ohne die genannten Hochrisiko-Stigmata und ohne die genannten „worrisome features“.

Aus den genannten Kriterien dieser Guidelines ist ersichtlich, dass die Einteilung der IPMN nicht mehr nur nach deren Größe und/oder nach Haupt- oder Seitengangsbeteiligung erfolgt, sondern hoch differenziert vorgenommen werden muss. Kriterien wie z.B. kontrastmittelaufnehmende murale Knötchen von < oder ≥5mm Größe können zuverlässig eigentlich nur mit einer hochauflösenden Endosonographie unter dem Einsatz eines Ultraschallkontrastmittels (CH-EUS) und weniger genau mit der MRT bestimmt werden (s. Abb. 1-5).

Die Guidelines geben auch Empfehlungen zum therapeutischen Vorgehen ab. Fukuoka positive IPMN sollten bei operablen Patienten operiert werden. Beim Vorliegen von „worrisome features“ und dem Nachweis muraler Knötchen ≥5mm in der Endosonographie sollte zumindest das Follow-up intensiviert werden. Ob tatsächlich, wie in den Guidelines angeregt, immer eine Operation erfolgen sollte, ist durchaus zu diskutieren. Beim neu aufgetretenen Nachweis von Hauptgangveränderungen oder

dem Vorliegen einer malignomsuspekten oder gar malignen Zytologie ist die Operation eher die Methode der Wahl. Ist dies alles nicht der Fall, so sollten entsprechend der Größe des IPMN Kontrollen mittels CT/MRT bzw. EUS in gewissen Abständen erfolgen. Abb. 6 gibt einen Überblick über das diagnostische und therapeutische Vorgehen bei IPMN analog der revidierten Fukouka Guidelines (3).

Ein Vorgehen entsprechend diesen Guidelines hat gezeigt, dass das Risiko einer Übertherapie „harmloser" IPMN durch eine nicht gerechtfertigte Operation und gleichzeitig das Auftreten maligner Tumoren aus scheinbar „harmlosen" IPMN als sehr gering einzustufen ist. In einer Untersuchung an über 1100 Patienten mit einem IPMN zeigte sich, dass das Auftreten eines Malignoms bei Fukuoka negativen IPMNs innerhalb von 5 Jahren bei unter 2% liegt. Beim Vorliegen von „worrisome features" liegt das Karzinom Risiko bei nicht operierten IPMNs bei ca. 4% während bei Fukuoka positiven Patienten innerhalb von 5 Jahren bei 49% ein Pankreaskarzinom nachgewiesen werden konnte (4).

Bei der Überwachung von Patienten mit einem IPMN sollte unbedingt beachtet werden, dass Malignome des Pankreas auch außerhalb und unabhängig von den zystischen Läsionen gehäuft auftreten können (5). Daher sollte die Überwachung immer das gesamte Pankreas mit einschließen.

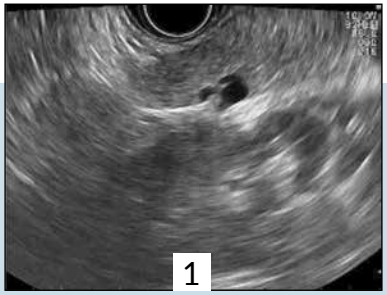
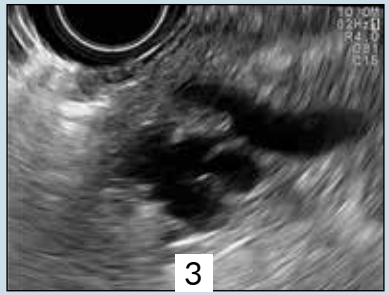


Abb. 1: Kleiner Fukuoka negativer Seitengangs-IPMN im Pankreasschwanz

Abb. 2: IPMN mit 3,8mm großem muralem Knötchen



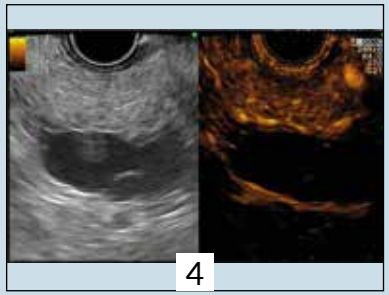


Abb. 3: IPMN mit gut erkennbarem Ganganschluss an den Pankreashauptgang im Pankreaskopf

Abb. 4: IPMN mit Fukuoka „worrisome features" im Pankreascorpus (>3cm, nicht kontrastmittelaufnehmdes großes murales Knötchen in der CH-EUS)

Abb. 5: IPMN mit einem IPMN assoziierten Pankresaskarzinom

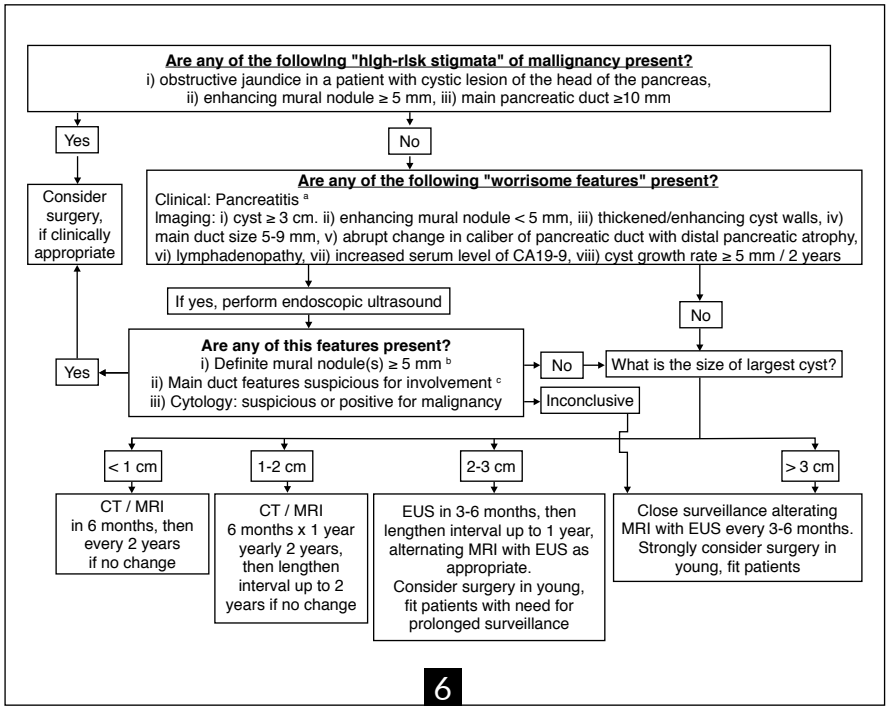


Abb. 6: Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen bei IPMN entsprechend der revidierten Fukouka Guidelines (3).

Literatur

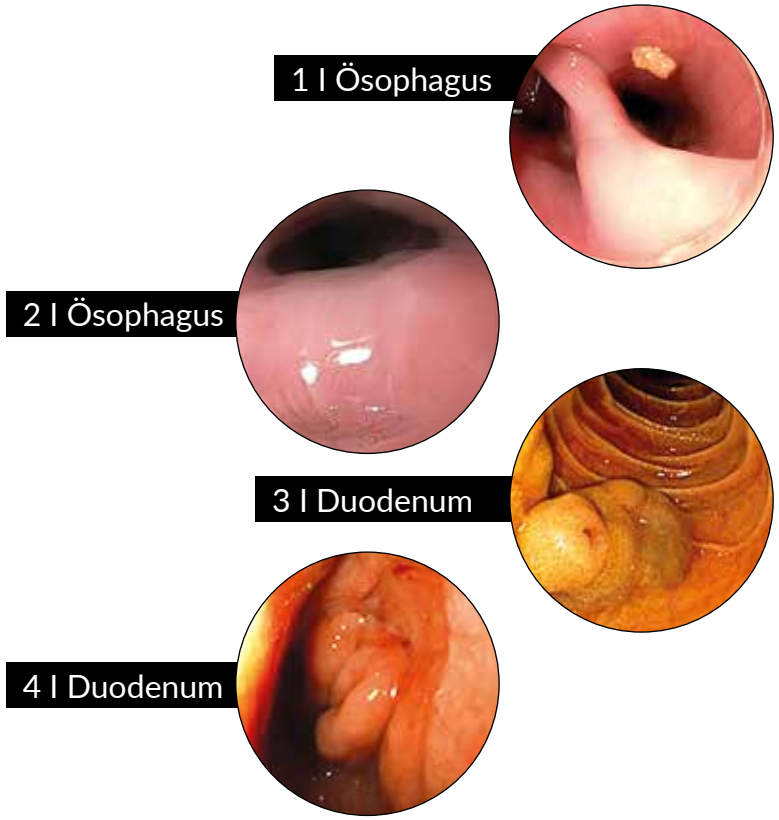
1. Tanaka M, Chari S, Adsay V, Fernandez-del Castillo C, Falconi M, Shimizu M et al. International consensus guidelines for management of intraductal papillary mucinous neoplasms and mucinous cystic neoplasms of the pancreas
Pancreatology 2006;6:17-32
2. Tanaka M, Fernandez-del Castillo C, Adsay V, Chari S, Falconi M, Jang JY, et al. International consensus guidelines 2012 for the management of IPMN and MCN of the pancreas
Pancreatology 2012;12:183-97
3. Tanaka M, Fernandez-del Castillo C, Kamisawa T, Jang JY, Levy P, Ohtsuka T et al.
Revisions of international consensus Fukuoka guidelines for the management of IPMN of the pancreas
Pancreatology 2017;17:738-753
4. Mukewar S, de Pretis N, Aryal-Khanal A, Ahmed A, Sah R, Enders F, Larson JJ et al.
Fukuoka criteria accurately predict risk for adverse outcomes during follow-up of pancreatic cysts presu med to be intraductal papillary mucinous neoplasms
Gut 2017 Oct;66(10):1811-1817
5. Yamaguchi K, Kanemitsu S, Hatori T, Maguchi H, Shimizu Y, Tada M, et al.
Pancreatic ductal adenocarcinoma derived from IPMN and pancreatic ductal adenocarcinoma concomit ant with IPMN
Pancreas 2011;40:571e80.

Image of the Week

Wie lautet Ihre Diagnose?

Das endoscopy campus Bilderrätsel

Wir präsentieren Ihnen einen Befund als Bild. Am Ende des Magazins finden Sie die Auflösung: die Diagnose (S. 102)



DGE-BV aktuell

Sehr geehrte Damen und Herren,

liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Freundinnen und Freunde der Endoskopie und bildgebenden Verfahren,

es ist mir eine große Freude und Ehre Sie zum zweiten Mal in der langen Geschichte unserer Fachgesellschaft nach Stuttgart zum 49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Endoskopie und Bildgebende Verfahren e.V. einzuladen.

In bewährter Weise findet der Kongress in enger Zusammenarbeit mit den Fachgesellschaften der Deutschen Gesellschaft für Endoskopiefachberufe (DEGEA), der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft für Endoskopie und Sonographie der DGAV (CAES), der Deutschen interdisziplinären Gesellschaft für Dysphagie (DGD), der Sektion für Minimal-invasive Computer- und Telematik-assistierte Chirurgie der DGCH (CTAC), der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT), der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) und in Kooperation mit der Sektion Endoskopie der Österreichischen Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie (ÖGGH) statt.

Das Motto des diesjährigen Kongresses **„MULTIDISZIPLINARITÄT & INTEGRATION NEUER TECHNIKEN“** beschreibt die zentrale Entwicklung der letzten Jahre und einen Ausblick in die Zukunft, bei der Experten rund um das Thema Endoskopie und bildgebende Verfahren bestehende diagnostische Techniken verfeinern und immer neue Einsatzfelder gerade für die therapeutische Endoskopie entwickeln. Mustererkennung mittels künstlicher Intelligenz steht in der diagnostischen Radiologie kurz vor der Einführung und wird auch bei der diagnostischen Endoskopie unterstützend zur Polypendetektion und –differenzierung eingesetzt werden. Im Zusammenspiel von Ärzten verschiedener Disziplinen, Assistenzpersonal, Technikern und Ingenieuren und der die Innovationen realisierenden industriellen Partner gelingt es aber vor allem zur Zeit zunehmend die Grenzen der interventionellen Endoskopie bei verschiedensten Krankheitsbildern in der Breite zu verschieben. Ausgewählte Prozeduren wollen wir in einem EXPERTEN-VIDEOFORUM zeigen. Als vielfach gelebte Multidisziplinarität in großen Endoskopiezentren haben wir in diesem Jahr die „Endoskopie und Bildgebung in der Pneumologie“ als weiteres Schwerpunktthema gewählt, zudem wollen wir mehr über die Arbeitsweise und Aufgabenverteilung in den anderen europäischen Ländern erfahren.

Mein Team und ich würden uns sehr freuen, Sie zu unserer gemeinsamen Jahrestagung in Stuttgart willkommen heißen zu dürfen. Auch 2019 soll die Veranstaltung wieder die Plattform für den wissenschaftlichen und freundschaftlich-kollegialen Austausch zum Thema „Endoskopie und bildgebende Verfahren“ im deutschsprachigen Raum sein.

Mit besten Grüßen.

Ihr

Karel Caca

Vorsitzender DGE-BV 2019

MULTIDISZIPLINARITÄT & INTEGRATION NEUER TECHNIKEN

28. - 30. März 2019, ICS Messe Stuttgart

49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Endoskopie und Bildgebende Verfahren e.V.

Vorsitzender: Prof. Dr. Karel Caca, Ludwigsburg

49. Kongress der deutschen Gesellschaft für Endoskopie und Bildgebende Verfahren e.V.

MULTIDISZIPLINARITÄT & INTEGRATION NEUER TECHNIKEN

28. - 30. März 2019, ICS Messe Stuttgart

- Freie Vorträge (FV1 – FV47)
- e-Poster (P1 – P16)
- Videos (V1 – V7)
  Videositzung: Varia, Donnerstag, 28.3.2019, 11.00 - 12.30, Raum C.6.1.
- Autorenverzeichnis

FV1 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Experimentelle Daten zur endoskopischen Unterdrucktherapie

D. Wichmann[1], C. Schulte[2], B. Mothes[2], U. Schweizer[1], K.-E. Grund[2]
[1] Universitätsklinik Tübingen, Tübingen
[2] Universität Tübingen, Tübingen

Hintergrund: Das Training der flexiblen Endoskopie erfolgt bisher vor allem im Rahmen von Teaching- und Trainingsmaßnahmen an tierischen Präparaten, im Regelfall an porcinen Kadavern als Biosimulationsmodelle oder direkt am Patienten. Es wird die Verwendung von Extra-Endoskopen für den Einsatz am Tierpräparat empfohlen. Diese Endoskope dürfen anschließend nicht zu diagnostischen oder therapeutischen humanen Prozeduren verwendet trotz vorschriftsgemäßer Reinigung.
Methode: Es werden in der experimentellen Endoskopie der Universität Tübingen verschieden Trainingsphantome für die flexible Endoskopie des oberen und unteren Gastrointestinaltraktes entwickelt.
Ergebnisse: Anhand CT-generieter Daten werden 3D-Datensätze erstellt. Mittels 3D-Drucker können Positivformen der Organe gewonnen werden, die anschließend mit Latex in der gewünschten Dicke und Färbung getaucht werden. Es resultieren humananaloge Organe in Haptik und Optik. Für eine reale Untersuchungsimitation können Blutungssituationen oder intestinale Sekret simuliert werden durch die Verwendung von hygienisch unbedenklichen, eingefärbten Flüssigkeiten
Diskussion: Durch die Verwendung von tierfreien Phantomen im Rahmen von Teaching und Training in der flexiblen Endoskopie können nahezu alle Interventionen in nahezu allen Räumlichkeiten mit nahezu allen klinisch verwendeten Geräten hygienisch einwandfrei durchgeführt werden.

FV2 (s. Tagungsprogramm S. 68)

Ösophagusvarizen - Befundvariabilität innerhalb einer interdisziplinären Endoskopie-Einheit

D. Wichmann[1], M.-A. Mouski[1], M. Goetz[2]
[1] Universitätsklinik Tübingen, [2] Universität Tübingen

Einleitung: Varizenskalierung und ggf. Therapie durch Banding-Verfahren gehören zum Alltag des klinisch tätigen Endoskopikers. Wie viele Einteilungen unterliegt die Grad-Einschätzung der Ösophagusvarizen allein dem untersuchendem Endoskopiker.
Material und Methode: Es wurden Filme von 10 Patienten mit Ösophagusvarizen unterschiedlicher Ausprägungen standardisiert aufgenommen. In einer interdisziplinären Endoskopie-Einheit wurden die Filme den untersuchenden Gastroenterologen und Chirurgen zur Beurteilung vorgelegt. Nach dieser Beurteilung erfolgte eine Teamschulung zum Thema Ösophagusvarizen und eine erneute Beurteilung der Filme.
Ergebnisse: Die Ergebnisse der Auswertungen werden auf dem DGE-BV Kongress vorgestellt.
Diskussion: Bei kleiner Fall- und Untersucherzahl war die Interobserver-Variabilität gering. Eine unterstützende, elektronische Skalierung durch ein Blid- bzw. Muster-Erkennungsprogramm ist für Ösophagusvarizen denkbar.

FV3 (s. Tagungsprogramm S. 94)

Auswirkung einer simplen externen abdominellen Kompression auf die Untersuchungsqualität im Rahmen einer diagnostischen Koloskopie

D. Wichmann, A. Baumann, U. Schweizer, D. Stüker
Universitätsklinik Tübingen

Einleitung: Die Koloskopie ist der Goldstandard zur Prophylaxe und Früherkennung eines kolorektalen Karzinoms. Die Durchführung einer Koloskopie kann durch anatomische Begebenheiten, wie Knick-und Stenosebildungen oder siphonartigen Verschlingungen, erschwert sein. ls Maßnahmen für den Koloskop-Vorschub bei etwaigem Aufschub des Gerätes werden Begradigungs-Manöver durch Rückzug, Umlagerung des Patienten von z.B. Linksseitenlage in die Rückenlage und externe abdominelle Kompressionen zur „Schienung“ des Geräteverlaufes genutzt. Welche Maßnahme ggf. in Kombination angewendet wird obliegt der Entscheidung des untersuchenden Teams.
Material und Methoden: Eine Pilotstudie mit einer einfachen externen Wicklung des Abdomens für die Koloskopie wird in der Interdisziplinären Endoskopie der Universitätsklinik Tübingen durchgeführt.
Ergebnisse: Es konnte eine deutliche Verringerung der externen Schienungs- und Umlagerungsmaßnahmen durch die einfache Wickelung nachgewiesen werden.
Diskussion: Eine Verringerung der Morbidität kann anhand der geringen Fallzahl und der seltenen Komplikationsrate nicht nachgewiesen werden. Für die Untersuchenden war die externe Wickelung im Rahmen der Vorsorge-Koloskopie komfortabel.

FV4 (s. Tagungsprogramm S. 36)

Neuartiges Verfahren und Instrumente zur EndoskopischenSubmukosa-Resektion (ESR)

K. Metter[1], G. Farin[2], K.-E. Grund[2]
[1]Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Diabetologie, ALB FILS KLINIKEN, Klinik am Eichert, Göppingen
[2]Experimentelle Chirurgische Endoskopie (CETEX), Klinik für AVT-Chirurgie, Universitätsklinikum Tübingen

Einleitung: Die Endoskopische Submukosadissektion (ESD) gilt seit einigen Jahren als Methode der Wahl zu Resektion großer Läsionen im GIT. Bislang ungelöst sind aber die Probleme dieses Verfahrens: Hohe Komplexität, (sehr) lange Eingriffszeiten, relativ hohe Komplikationsraten, hoher Aufwand, Beschränkung auf Experten und Zentren.
Inzwischen wurde deshalb ein neues Verfahren, die Endoskopische Submukosa-Resektion (ESR) mit hierfür geeignete Instrumenten (Flat Adenoma ResectionInstrument (FARIn))entwickelt und erprobt. Die Instrumente zur Umschneidung und Resektion sind speziell geeignet, um ‚große Läsionen (> 2cm) im GIT en-bloc, sehr nahe der Muskularis propria und mit sehr geringen mechanischen oder thermischen Artefakten am Resektat in relativ kurzer Zeit resezieren zu können.

Ziele
Die erste systematische klinische Prüfung erstreckte sich auf folgendeFragestellungen :
1. Lassen sich große Läsionen (> 2 cm) en bloc bzw. in einem großen Stück relativ schnell und ohne die Nachteile der ESD entfernen?
2. Lässt sich die postulierte hohe Schnittqualität (keine Anschnittverzögerung, kaum thermische Artefakte) makroskopisch und histopathologisch sichern ?
3. Können/dürfen die Resektionsinstrumente –wie vorgesehen - WÄHREND der HF-chirurgischen Schnittführung OHNE Perforationsgefahr gegen die Organwand gedrückt werden ?
4. Ist die sehr kurze Resektionsdauer (< 30 Sekunden) realistisch?
5. Bestätigt sich die günstige Ergonomie des neuartigen Manipulationsgriffs zur Kontrolle der Schnittführung und der Schnittgeschwindigkeit ?
6. Sind die periinterventionelle Blutungen trotz großer Resektionsfläche beherrschbar ?
7. Besteht Alltagstauglichkeit in einem Krankenhaus mit hohen endoskopisch-interventionellen Untersuchungszahlen?

Methodik
1. Klinische systematische Studie an 22 Patienten mit problematischen Läsionen (> 2 cm bzw. hohes Perforationsrisiko) in Colorektum und Magen
2. Präinterventionell: EUS plus Schnittbildgebung, dezidierte Aufklärung des Patienten
3. Während der Resektion Andrücken des Instruments an die intestinale Wand zur Erreichung einer tiefen Resektionsebene an der Muskularis propria und Resektion einer ausreichenden Submukosa dicke
4. Sorgfältige Protokollierung des Eingriffes und der Pathohistologie
5. Lokale endoskopische Nachsorge nach 3 Monaten

Ergebnisse
Bei 22 Endoskopischen Submucosa- Resektionen (ESR) davon15 im Rektum, 6 im Colon, 1 im Magenergab sich :
1. Steile, kurze Lernkurve der ESR, Personalbindung geringer als bei der ESD
2. KEINE Perforationen durch Andrücken des Instrumentes an die Organwand WÄHREND des HF-Schnittes
3. In 15 von 22 Fällen auch ohne primäre Umschneidungen-bloc Resektion oder Resektion per einem großen Stück, größte Läsion 45 x 40 mm
4. Spiegelglatte Resektionsfläche (an Resektat UND Organwand), entfernter Submukosaanteil bis zu 1500 µm !
5. Reine Resektionsdauer kürzer als 30 Sekunden
6. Hohe Ergonomie des Manipulationsgriffs mit optimaler Kontrolle der Schnittführung und der Schnittgeschwindigkeit
7. in allen Fällen problemlose konventionelle endoskopische Blutstillung

Schlussfolgerung
Die endoskopische Submucosa Resektion (ESR) als neues Verfahren zur Resektion von großen Läsionen im GIT mit neuen Instrumenten erwies sich als sehr vielversprechend in den ersten klinischen Anwendungen bezüglich Effektivität, Sicherheit, Schnelligkeit, Ergonomie und Eignung für die klinische Praxis. Weitere multizentrische Studien – mit zusätzlicher primärer Umschneidung – sind initiiert.

FV5 (s. Tagungsprogramm S. 36)

Endoskopische Vollwandresektion von kolorektalen Karzinomen mit dem FTRD® System – eine retrospektive multizentrische Studie.

*A. Küllmer[1], J. Mueller[1], K. Caca[2], P. Aepli[3], D. Albers[4], B. Schumacher[4], A. Glitsch[5], H. Albrecht[6], I. Wallstabe[7], C. Hvofmann[8], A. Erhardt[9], B. Meier[2], D. Bettinger[1], R. Thimme[1], A. Schmidt[1] und die FTRD Studiengruppe**

[1]Klinik für Innere Medizin II – Endoskopie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, [2]Abteilung für Gastroenterologie und Onkologie, Klinikum Ludwigsburg, Ludwigsburg, [3]Abteilung für Gastroenterologie und Hepatologie, Luzerner Kantonsspital, Luzern, Schweiz, [4]Abteilung für Gastrenterologie, Elisabeth-Krankenhaus Essen, Lehrkrankenhaus der Universität Duisburg-Essen, Essen, [5]Abteilung für Innere Medizin, Interdisziplinäre Endoskopie, Universitätsmedizin Greifswald, [6]Zweite medizinische Klinik, Klinikum Neumarkt, Neumarkt, [7]Abteilung für Gastroenterologie, Hepatologie, Diabetologie und Endokrinologie, Klinikum St. Georg gGmbH, Leipzig, [8]Abteilung für Gastroenterologie, Katholisches Klinikum Mainz, Mainz, [9]Abteilung für Gastroenterologie, Hepatologie und Diabetologie Petrus-Krankenhaus, Wuppertal

Korrespondenzautor:
Arthur Schmidt
Abteilung Innere Medizin II
Department Innere Medizin
Universitätsklinikum Freiburg
Hugstetter Strasse 55
79106 Freiburg
Deutschland
arthur.schmidt@uniklinik-freiburg.de

Hintergrund und Ziele: Aktuelle internationale Leitlinien empfehlen die endoskopische Resektion kolorektaler T1 – Karzinome, die histologische „low-risk“ Kriterien erfüllen und die operative Resektion derer, die mit einem hohen Risiko einer lymphogenen Metastasierung einhergehen („high-risk“). Daher ist eine initiale Risikostratifizierung der Befunde entscheidend, um sowohl eine Unter- als auch eine Übertherapie zu vermeiden. Die endoskopische Vollwandresektion (EFTR, endoscopic full-thickness resection) konnte bereits als effektive Behandlungsoption von gutartigen non-lifting Läsionen aufgezeigt werden. Diese multizentrische, retrospektive Studie untersucht die Effektivität, Sicherheit und den klinischen Nutzen des FTRD®- Systems bei kolorektalen Karzinomen.
Methode: Daten von 1234 Patienten aus 96 verschiedenen Endoskopiezentren, die einer EFTR unterzogen wurden, wurden auf die Erfüllung der Einschlusskriterien untersucht.
Primäre Endpunkte der Studie waren: Technischer Erfolg, Rate an R0-Resektionen, klinische Komplikationen und die erfolgreiche Unterscheidung zwischen „low- und high-risk“ Befunden sowie Notwendigkeit einer onkologisch-chirurgischen Resektion.
Ergebnisse: 156 Patienten mit histologischem Nachweis eines Adenokarzinoms konnten identifiziert werden. Diese Kohorte enthielt 64 Fälle, die nach inkompletter Resektion eines malignen Polypen nachreseziert wurden (Gruppe 1) und 92 non-lifting Läsionen (Gruppe 2).
144/145 (92,3 %) konnten technisch erfolgreich behandelt werden. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 42 Minuten. Eine R0-Resektion konnte in 112/156 (71,8 %) der Fälle erreicht werden. Die Subgruppenanalyse zeigte eine R0-Resektionsrate von 87,5 % in Gruppe 1 und 60,9 % in Gruppe 2 (p< 0,001). Zu schweren klinischen Komplikationen im Zusammenhang mit dem FTRD®- Eingriff kam es in 3,9 % der Fälle.

In 155/156 (99,3 %) der Fälle konnte erfolgreich zwischen „low- und high-risk“ Befunden unterschieden werden. 84,1 % der Fälle aus Gruppe 1 konnten als „low-risk“ Läsionen klassifiziert werden, während dies auf 16,3 % aus Gruppe 2 zutraf.
Insgesamt 53 Patienten (34 %) wurden einer onkologischen Nachresektion, aufgrund von „high-risk“ Befunden unterzogen, wohingegen 98 Patienten (62 %) eine endoskopische Nachsorge erhielten.
Fazit: Die endoskopische Vollwandresektion bei kolorektalen Karzinomen ist technisch durchführbar und sicher. Sie erlaubt eine exakte histologische Risikoeinteilung und kann Patienten mit „low-risk“ Befunden eine chirurgische Resektion ersparen.

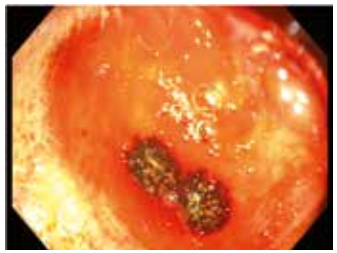
***FTRD®- Studiengruppe:**	
Klinikum Augsburg	Dr. Andreas Probst
Klinikum Altenburger Land	Dr. Michael Repp Dr. Gregor Fitzel Dr. Thomas Hansen
Helios Klinikum Berlin Buch	Dr. Christof Kurz
Städtisches Klinikum Braunschweig	Dr. Lars Höpner
Ev. Krankenhaus Düsseldorf	Dr. Thorsten Beyna
Klinikum Darmstadt	Prof. Dr. Carl Schimanski
Donau Isar Klinikum Deggendorf	PD Dr. Martin Caselitz
Josef- Hospital Delmenhorst	Dr. Klaus Gutberlet
Klinikum Dortmund	Dr. Martin Fähndrich
St.- Johannes Hospital Dortmund	Dr. Kester Tüffers (inzwischen in anderem Haus)
Malteser KH St. Anna Duisburg	Dr. Thomas Wiedbrauck Prof. Dr. Martin Wegener
Universitätsklinikum Erlangen	Prof. Dr. Timo Rath
Universitätsklinikum Freiburg	Dr. Henning Schwacha Prof. Dr. Richter Schrag Prof. Dr. Andreas Fischer
Klinikum Garmisch-Patenkirchen	Prof. Dr. Hans Dieter Allescher
Asklepios Klinik Lich	Dr. Roland Fischer
AMEOS Klinik am Bürgerpark Bremerhaven	Dr. Vera Knedeisen
St. Anna Hospital Herne	Dr. Werner Hoffmann
Mathilden Hospital Herford	Dr. Detlev Scholz Dr. Adam Bielich
Klinikum Robert Koch Gehrden Hannover	Prof. Dr. Jochen Wedemeyer
UKSH Campus Lübeck	Prof. Dr. Klaus Fellermann (inzwischen in Freudenstadt)
St.- Vinzenz Hospital Köln	Dr. Philipp Zervoulakos
Helios Klinikum Krefeld	Dr. Jürgen Heise
Universitätsklinikum Mannheim	Prof. Dr. Georg Kähler
Universitätsklinikum Marburg	Prof. Dr. Ulrike Denzer
Stiftungsklinik Weißenhorn	Dr. Werner Schmidbaur
Asklepiosklinik Langen	Prof. Dr. Dominik Faust
Stadtkrankenhaus Schwabach	Dr. Manfred Schmidt
Krankenhaus der barmherzigen Brüder Trier	Dr. Michael Knoll
Uniklinik Tübingen	Prof. Dr. Martin Götz
Uniklinik Ulm	Prof. Alexander Meining
St. Bernhard Hospital Kamp- Lintfort	Dr. Esmatollah Kasim
Klinikum Weiden	Prof. Dr. Frank Kullmann Dr. Sonja Pampuch
Nouvel Hôpital Civil Strasbourg	Dr. Edris Wedi

FV6 (s. Tagungsprogramm S. 36)

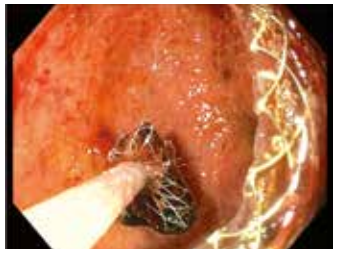
Therapie der symptomatischen Cholezystolithiasis durch endosonographisch unterstützte Gallenblasendrainage mit einem Lumen apposing metal stent (LAMS)

A. Braun
Gastroenterologie, Hepatologie, Endoskopie, SRO Langenthal, Langenthal, Schweiz

Hintergrund: Die laparoskopische Cholezystektomie ist der Gold-Standard zur Behandlung der symptomatischen Cholezystolithiasis. Ein neu entwickelter LAMS (Hot-Axios / Boston Scientific) kann für eine Cholezystoduodenostomie oder Cholezystogastrostomie angewendet werden.
Material und Methoden: Bei 8 Patienten (ASA > 3) mit symptomatischer Cholezystolithiasis und ohne akute Cholezystitis erfolgte die endoskopische, endosonographisch gesteuerte Cholezystoduodenostomie (n=6) und Cholezystogastrostomie (n=2) mit der Anlage eines LAMS. Die ambulanten Untersuchungen wurden in leichter Sedierung durchgeführt. Nach 14 Tagen wurde der Stent wieder entfernt und über die bestehende Fistel erfolgte die Cholezystolithotomie. Anschliessend wurden sonographische Verlaufskontrollen durchgeführt.



Gallensteine in der Gallenblase



Bergung der Gallensteine

Ergebnisse: Bei allen 8 Patienten konnte erfolgreich und komplikationslos die Cholezystoduodenostomie und Cholezystogastrostomie durchgeführt werden. Nach Stententfernung zeigte sich bei allen 8 Patienten eine intakte Fistel zwischen Gallenblase und Magen bzw. Duodenum, so dass insgesamt 13 Gallensteine entfernt werden konnten. Keiner der Patienten entwickelte eine Cholangitis oder sonstige intraabdominelle Komplikationen. Die Verlaufs-Sonographien waren regelhaft, es wurden auch erneuten Gallensteine detektiert.
Schlussfolgerung: Die endoskopische, endosonographisch gesteuerte Cholezystoduodenostomie und Cholezystogastrostomie mittels eines LAMS ist eine sichere und ambulant durchführbare Behandlung bei symptomatischer Cholezystolithiasis. Der Stellenwert dieses Procedere muss in weiteren Untersuchungen noch evaluiert werden.

FV7 (s. Tagungsprogramm S. 68)

Eine empirische Vergleichsstudie der Klinischen Schluckuntersuchung mit der apparativen Schluckdiagnostik mittels Videofluoroskopie bei Patienten mit Myasthenia gravis

S. Herre, U. Kling, A. Kartmann, N. Keller, B. Tomandl, N. Sommer
Klinikum Christophsbad Göppingen

- Hintergrund/Fragestellung
  Die Myasthenia gravis ist eine seltene Krankheit (Prävalenz: 1: 10 000), bei der über die Hälfte der Patienten im Verlauf der Erkrankung Schluckstörungen aufweist (Bartolome & Schröter-Morasch, 2014). Ziel der vorliegenden Untersuchung war es zu klären, ob und welchen Mehrwert die apparative Diagnostik mittels Videofluoroskopie (VFSS) im Vergleich zur Klinischen Schluckuntersuchung (KSU) hinsichtlich Schweregrad und Kostempfehlung ermöglicht.

- Methode
  Die Daten von 50 Patienten mit einer immunologisch und klinisch-neurologisch gesicherten Myasthenia gravis sowie vorliegender KSU und VFSS wurden retrospektiv anhand der Schweregradeinteilung des Bogenhausener Dysphagiescores-2 (BODS-2) ausgewertet. Die Daten wurden hinsichtlich des Schweregrades und der empfohlenen Kostform verglichen.

- Ergebnisse
  In der VFSS zeigt sich eine Verbesserung des Schweregrades bei 60% der Patienten im Vergleich zur KSU. Dadurch konnten 46% der Patienten eine höhere Kostform erhalten. Lediglich bei 18% der Studienteilnehmer musste eine strengere Kosteinschränkung empfohlen werden. Es zeigt sich somit zwischen beiden Verfahren ein signifikanter Unterschied in der Bestimmung des Schweregrades der Dysphagie sowie der aus den Untersuchungen abgeleiteten Kostempfehlungen (p=0.001).

- Schlussfolgerung/Diskussion
  Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Videofluoroskopie in der Dysphagie-Diagnostik von Patienten mit Myasthenia gravis. Eine routinemäßige apparative Verlaufsdiagnostik ist vor allem in Bezug auf das vergleichsweise häufige Vorkommen von stillen Aspirationen im Verlauf der Erkrankung indiziert. Durch die Größe der Studienpopulation und die festgelegten Einschlusskriterien sind die erhobenen Daten untereinander gut vergleichbar und bieten Ansatzpunkte für neue Fragestellungen und entsprechende Untersuchungen. So zeigen sich Hinweise, dass das Vorliegen eines bestimmten BODS-Scores in der Klinischen Schluckuntersuchung den diagnostischen Mehrwert der apparativen Diagnostik vorhersagen lässt. Durch den direkten Vergleich der VFSS mit der FEES könnten Handlungsempfehlungen für die klinische Tätigkeit abgeleitet und damit die Versorgung der Patienten mit Myasthenie-bedingter Dysphagie verbessert werden.

Kontaktdaten:

Sabrina Herre
Klinikum Christophsbad
Abteilung Logopädie Neurologie
Faurndauer Str. 6-28
73035 Göppingen
sabrina.herre@christophsbad.de

FV8 (s. Tagungsprogramm S. 36)

Supervised tissue discrimination during thyroid and parathyroid surgery based on hyperspectral imaging

C. Chalopin[1], M. Ivanova[1], H. Köhler[1], M. Maktabi[1], M. Barberio[2], B. Jansen-Winkeln[3], S. Rabe[3], J. Takoh[3], I. Gockel[3]
[1]Universität Leipzig/Medizinische Fakultät, [2]University of Strasbourg, Frankreich, [3]Universitätsklinikum Leipzig AöR

The parathyroid gland is located behind the thyroid. The number of glands and position is individual. It requires an experienced surgeon to distinguish between the two glands and to not harm either of them during an open neck operation. Therefore, it would be beneficial to have an objective tool that can support the surgeons in their decision of removing one or both glands. Hyperspectral imaging (HIS) is a new technique which provided promising results for the characterization and recognition of tissue. This project concentrates on the automatic discrimination of the parathyroid and thyroid using hyperspectral imaging.

The HSI system TIVITA (Diaspective Vision GmbH, Pepelow) was used to acquire the HSI data of seven patients during open neck surgeries. Those resemble 3D data that includes for spectral (500 – 1000 nm) and spatial (640 x 480 pixels) information. Areas of those images were

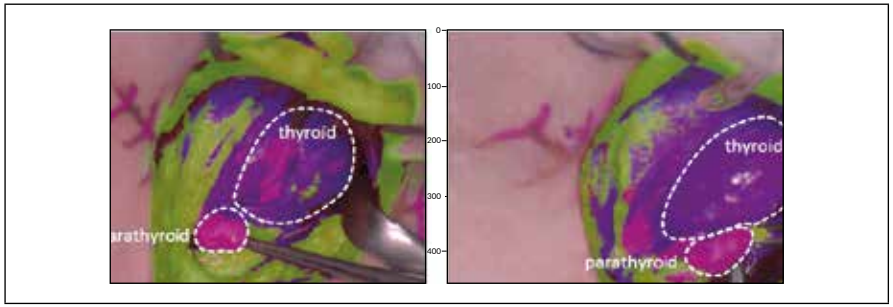
annotated as thyroid, parathyroid or muscle by the operating surgeon. The absorbance spectra corresponding to the marked areas were then used in a selection of supervised machine learning logarithms: SVM (Support Vector Machine), kNN (k-nearest neighbours), Neural Network. Each model was then tested on the classification of the HSI data of two patients which have both glands present.

More than 30.000 and nearly 4.000 spectra were used for the training and test of the classification methods. The best performing algorithm was SVM with a linear kernel. The overall accuracy of the method was 95.77 % . Fig. 1 shows the results in sensitivity, specificity and accuracies of the thyroid, parathyroid and muscle obtained during the testing of the model. The values are larger than 90%. Fig. 2 shows the results of the classification for the two patients. The thyroid, parathyroid and muscle are represented in purple, pink and green colors. The computing time was 0.33 s and 0.36 s.

Machine learning methods are suitable to automatically discriminate thyroid and parathyroid using HSI. The computing time is acceptable for intraoperative use of the tool. The visualization of the classification results has to be improved, for example by smoothing the labelled classified regions. Moreover, the performance of leave-one-patient-out testing has to be performed. This would resemble realistic operation conditions where the patient's data is totally unknown.

	Thyroid	Parathyroid	Muscle
Sensitivity (%)	90,4	91,8	94,3
Specificity (%)	98,1	98,1	99,3
Accuracy (%)	96,9	97,2	98,5

Fig.1. Performance of the Support Vector Machine (SVM) algorithm for the classification of the thyroid, parathyroid, muscle based on hyperspectral imaging (HSI) data.



Patient 1 Patient 2

Fig.2. Result of the classification of the HSI data of two patients using SVM. The colors depict: purple-thyroid, pink-parathyroid, green-muscle.

FV9 (s. Tagungsprogramm S. 69)

Pankreatikopleurale Fisteln: Erfolgreiche Therapie durch transpapilläre oder endosonographische Drainage

M. Schreiner[1], C. Jürgensen[2]
[1]Bundeswehrkrankenhaus Berlin, Klinik für Innere Medizin, [2]Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Charité Mitte, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Hepatologie und Gastroenterologie

Hintergrund: Pankreatikopleurale Fisteln sind seltene Komplikationen, die im Rahmen einer chronischen Pankreatitis oder vereinzelt auch nach einer Episode einer akuten Pankreatitis entstehen können. Die Patienten präsentieren sich vorwiegend mit respiratorischen Symptomen aufgrund großvolumiger Pleuraergüsse. Die Therapie basiert auf Einzelfallbeschreibungen und kleinen Fallserien, randomisierte Studien fehlen. Initial wurden sowohl konservative Ansätze, ergänzt durch die Gabe von Somatostatin-Analoga, als auch operative Optionen beschrieben.
Seit der Erstbeschreibung eines endoskopischen Vorgehens mittels ERP werden Pankreasgang-Stents verwendet, die Gangstenosen überbrücken. In den letzten Jahren wurde die Endosonographie als zusätzliche therapeutische Option beschrieben. In der Literatur finden sich 4 Einzelfallbeschreibungen über endosonographisch gestützte Therapien von pankreatikopleuralen Fisteln, von denen 2 erfolgreich verliefen.
Patienten: Diese prospektiv erfasste Fallserie umfasst 6 Patienten mit pankreatikopleuralen Fisteln, die über die letzten 8 Jahre in der Endoskopie des Campus Charité Mitte behandelt wurden. Das mediane Alter dieser Patienten bei Diagnose betrug 52,5 Jahre, 4 waren männlich und 2 weiblich. Bei allen Patienten lag eine chronische Pankreatitis vor, die bei 5 von 6 Patienten mit einem Alkoholmissbrauch in Zusammenhang gebracht werden konnte.
Ergebnisse: Alle 6 Patienten wurden erfolgreich endoskopisch therapiert, 2 mittels ERP und Pankreasgang-Stent und 4 mittels endosonographischer Intervention (davon 3 transgastrische/transösophageale Pseudozystendrainagen und 1 direkte transgastrische Pankreasgangdrainage). Von den 4 endosonographisch therapierten Patienten erhielten 2 vorher eine ERP mit frustranem Versuch einer transpapillären Stenose-überbrückenden Drainage. 1 Patient entwickelte im weiteren Verlauf ein gekammertes Pleuraempyem, welches thoraxchirurgisch ausgeräumt werden musste. Kein Patient musste zur Therapie der Fistel operativ versorgt werden.
Zusammenfassung: Die Endosonographie bietet eine wertvolle therapeutische Option für pankreatikopleurale Fisteln. Insbesondere Patienten nach frustran verlaufener ERP können hiervon profitieren. Dies ist die bislang größte zusammenhängende Sammlung von endosonographisch therapierten pankreatikopleuralen Fisteln.

FV10 (s. Tagungsprogramm S. 96)

Einfluss des Endocuff Vision© Koloskopaufsatzes auf die Zeitdauer der Polypektomie im Kolorektum – Ergebnisse einer prospektiv randomisierten Studie (EVASTA Study).

G. von Figura[1], M. Hasenöhrl[1], B. Haller[2], M. Abdelhafez[1], R.M. Schmid[1], S. von Delius[3], P. Klare[1]
[1]Medizinische Klinik II und [2]Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie, Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München, [3]Medizinische Klinik II, RoMed Klinikum Rosenheim, Rosenheim

Korrespondierender Autor: peter.klare@tum.de

Hintergrund: In der Koloskopie können Kappenaufsätze auf die Spitze des Endoskops angebracht werden um die Visualisierung der Kolonschleimhaut im Rückzug zu verbessern. In Studien zeigte sich, dass der Gebrauch von Aufsatz-Devices zu einer erhöhten Detektion von Kolonpolypen und Adenomen führt. Eine derartiges Aufsatz-Device ist der Endocuff Vision© (EV) Koloskopaufsatz. Er verfügt an seiner Seite über kleine Kunststoffärmchen, welche beim Voranschieben des Koloskops dem EV glatt anliegen. Beim Zurückziehen des Koloskops stellen sich diese Ärmchen seitlich aus, so dass sie mit der Kolonschleimhaut in Kontakt treten. Es resultiert ein Glattstreichen der Schleimhaut während des Rückzugs des Koloskops aus dem Darm (Abb. 1).

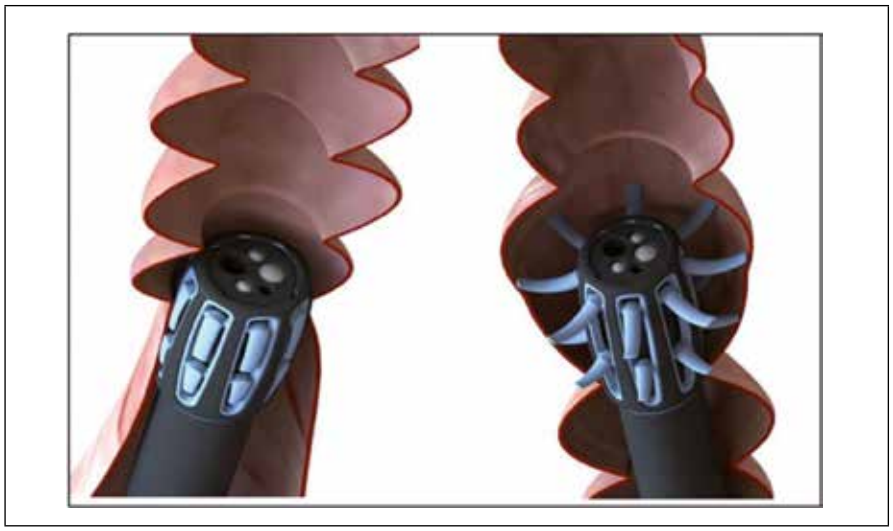


Abb. 1: EVK während des Hochschiebens (anliegende Seitenärmchen) und während des Rückzugs des Koloskops (ausgestellte Seitenärmchen).
(Bild aus: Patil R et al. Clin Endosc. 2016)

Durch den Kontakt der Seitenärmchen mit der Kolonwand kann zudem eine stabile Position des Koloskops im Darm erreicht werden. Wir postulierten, dass dieser Effekt eine positive Auswirkung auf die Polypenresektion haben könnte. Eine stabile Position müsste sich unserer Hypothese nach in einer effizienteren und rascheren Resektion ausdrücken.

Methoden: Wir führten eine prospektive, 1:1 randomisierte Studie an einem tertiären Zentrum durch. Patienten im Versuchsarm erhielten eine Koloskopie unter Verwendung der EV Aufsatzkappe, während Patienten im Standardarm ohne EV untersucht wurden. In beiden Gruppe kamen Koloskope der Serie CF-HQ 190 EVIS Exera III Advanced Diagnostic Video Colonoscope (Firma Olympus®, Hamburg) zum Einsatz. Wir dokumentierten die Zeitdauer der Resektion unter Verwendung einer Stoppuhr. Die Zeitdauer der Resektion umfasste dabei definitionsgemäß die Schritte (i) Aufsuchen einer geeigneten Koloskopposition zur Abtragung, (ii) Unterspritzen des Polypen mittels einer hierfür vorgesehenen Nadel (iii) Einführen der Resektionsschlinge- oder Zange und (iv) Abtragung des Polypen. Schritt (ii) war nur dann gegeben, wenn eine Endoskopische Mukosaresektion (EMR) durchgeführt wurde. Primärer Endpunkt der Studie war die Zeitdauer der Resektion pro Polyp. Sekundäre Endpunkte waren die Polypen- und Adenomdetektionsraten (PDR, ADR) sowie die Zökum- und Rückzugszeit.

Ergebnisse: Insgesamt wurden 250 Patienten 1:1 in den EV-Arm (EVA) und den Standard-Arm (SA) randomisiert. Nach Ausschluss von Patienten, welche keine komplette Intervention erhielten (n=10) wurden 240 Patienten (118 im EVA und 122 im SA) in einer modifizierten intention-to-treat Analyse ausgewertet. Die benötigte mediane Polypektomiedauer war im EVA signifikant kürzer als im SA (54 vs. 81 Sekunden; p = 0,001). Die Zökumintubationszeit war unter Verwendung von EV kürzer als im Standard Arm (6 vs. 8 Minuten, p = 0.042). Hinsichtlich der medianen Rückzugszeit ergab sich kein statistisch signifikanter Unterschied (12 vs. 12 Minuten; p = 0.230). Auch unterschied sich die Adenoma Detection Rate (ADR) nicht zwischen den beiden Studienarmen (38.1% vs. 42.6%p = 0.502).
Schlussfolgerung: Die Verwendung des Endocuff Vision© Koloskopaufsatzes führt zu einer signifikanten Zeitersparnis bei der Polypektomie im Kolon. Wir postulieren, dass dieses Ergebnis durch eine stabilere bzw. effektivere Geräteposition im Kolon bedingt ist. Dementsprechend sollte in weitere Studien überprüfen werden, ob der Einsatz der EV-Aufsatzkappe auch bei anderen Interventionen wie z.B. der Blutstillung einen positiven Effekt haben könnte.

FV11 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Diagnostik malignitätsverdächtiger Gallengangsstenosen: Ballondilatation vor Zangenbiopsie erhöht die Sensitivität

D. Pörner, D. J. Kaczmarek, D. Heling, A. Hausen, R. Mohr, R. Hüneburg, J. Nattermann, C. P. Strassburg, T. J. Weismüller
Universitätsklinikum Bonn

Einleitung: Die frühzeitige und definitive Diagnosestellung malignitätsverdächtiger Gallengangsstenosen ist essentiell für die Therapie und Prognose der zugrundeliegenden Erkrankung. Für die endoskopische Diagnostik mittels Bürstenzytologie (BC) als auch transpapillärer Zangenbiopsie (FB) stellt dies jedoch nach wie vor eine Herausforderung dar.
Ziel: Vergleich der verschiedenen Diagnosemodalitäten (BC, FB ohne/nach vorheriger Ballondilatation) hinsichtlich der Sensitivität (Sens.), des negativen Vorhersagewertes (NPV), der Korrektklassifikationsrate (engl. Accuracy, Acc.) und der Komplikationsraten.
Methodik: Mittels standardisierter Datenbankrecherche wurden alle Patienten identifiziert, bei denen im Zeitraum vom 1.1.2010 bis zum 30.4.2018 eine endoskopisch retrograde Cholangiographie mit BC und/oder FB bei malignitätssuspekter Gallengangsstenose erfolgte. Eingeschlossen wurden alle Patienten mit endgültiger Diagnosesicherung oder einem follow-up von mindestens 6 Monaten. Der Einfluss der jeweiligen endoskopischen Technik auf die Diagnostik und die zugehörigen Komplikationsraten wurden analysiert.
Ergebnis: Die Datenbankrecherche ergab insgesamt 247 Patienten, davon konnte bei 218 Patienten eine endgültige Diagnose gestellt werden. Bei 150 Patienten lag eine maligne Stenose vor (darunter 90 Cholangiokarzinome und 38 Pankreaskarzinome). Unter den 68 Patienten mit benigner Stenose war eine cholangitische Genese mit 84% am häufigsten (darunter 35 Patienten mit primär sklerosierender Cholangitis). Die FB zeigte eine signifikant höhere Sens. als die BC (43% vs. 16%, p < 0,01) bei einem NPV von jeweils 42% und einer Acc. von 60% (FB) bzw. 48% (BC). Durch eine vorherige Ballondilatation der Stenose konnten die Sens. der FB von 40% auf 71% (p=0,03), der NPV von 35% auf 81% (p < 0,01) und die Acc. von 55% auf 87% (p < 0,01) gesteigert werden (jeweils Vergleich FB ohne vs. FB nach vorheriger Ballondilatation). Postinterventionell trat in 6% der Fälle eine Pankreatitis und in 1% der Fälle eine Cholangitis auf. Die gewählte Modalität (BC, FB ohne/nach vorheriger Ballondilatation) hatte dabei keinen signifikanten Einfluss auf die Komplikationsraten (p > 0,05).

Schlussfolgerung: In unserem Zentrum stellte sich die FB als das diagnostisch aussagekräftigere Verfahren heraus. Eine Ballondilatation der Stenose vor Entnahme der FB erbrachte einen signifikanten diagnostischen Vorteil und war nicht mit einer höheren Komplikationsrate assoziiert. Eine vorherige Ballondilatation könnte somit eine sinnvolle diagnostisch-therapeutische Ergänzung.

FV12 (s. Tagungsprogramm S. 36)

Erste Erfahrungen mit dem Flamingo-System zur Therapie des Buried Bumper Syndroms

A. Wannhoff[1], P. Hindryckx[2], B. Meier[1], M. Bauder[1], K. Caca[1]
[1]Klinikum Ludwigsburg, [2]University Hospital of Ghent

Einleitung: Das Buried Bumper Syndrom stellt eine seltene Komplikation nach PEG-Anlage dar. Dabei kommt es zum Einwachsen der inneren PEG-Halteplatte in die Magenwand. Das Flamingo-System wurde speziell zur endoskopischen Entfernung eines Buried Bumper entwickelt.
Methodik: Wir berichten über fünf Patienten bei denen das Flamingo System zur Therapie eines Buried Bumper benutzt wurde. Das System besteht aus einem Führungsdraht, einem Schneidegerät und einer Fasszange. Zunächst wird der Führungsdraht über die PEG-Sonde in den Magen eingebracht. Hierüber wird dann das Schneidegerät eingeführt. Dieses kann im Magen unter endoskopischer Sicht abgewinkelt werden und mit dem darin befindlichen Schneidedraht die Schleimhaut über der eingewachsenen Halteplatte sternförmig eingeschnitten werden. Nach erfolgreicher Freilegung wird die PEG-Sonde mit der durch das Endoskop eingebrachten Fasszange gegriffen und entfernt.
Ergebnisse: Die PEG-Sonde lag bei den fünf Patienten (mittleres Alter 71 Jahre) im Mittel seit 32 Monaten ein und war in allen Fällen komplett überwachsen. In einem Fall musste mit einer Schlinge zunächst wenig Schleimhaut oberhalb der Halteplatte entfernt werden bevor der Führungsdraht und das Schneidegerät eingeführt werden konnten. Die Entfernung der PEG-Sonde mit dem Flamingo-System gelang in allen fünf Fällen und dauerte im Mittel 15 Minuten. In drei Fällen wurde über den PEG-Kanal ein Gastrotube eingelegt, in den übrigen zwei Fällen erfolgte die Neuanlage einer PEG-Sonde und Verschluss des Fisteltrakts mittels Over-The-Scope-Clip. Es traten bei der Entfernung der eingewachsenen PEG-Sonden keine Komplikationen auf.
Schlussfolgerung: Das Flamingo-System erlaubt die unkomplizierte und sichere endoskopische Therapie des Buried Bumper Syndroms.

FV13 (s. Tagungsprogramm S. 47)

Flexibel-endoskopische Zenkerdivertikulotomie – Effektivität, Komplikationen, Rezidivrate

M. Stumpf, A. Genthner, S. Kangalli, I. Reiffenstein, F. Straulino, A. Eickhoff
Klinikum Hanau

Einleitung: Die endoskopische Divertikulotomie ist eine etablierter Therapieoption für Patienten mit Zenker-Divertikeln. Dem Vorteil der geringen Invasivität und fehlenden Notwendigkeit einer Intubationsnarkose steht eine erhöhte Rezidivrate gegenüber der transoralen Staplertechnik und offenen Chirurgie entgegen. In dieser Arbeit wurde retrospektive die Effektivität und Komplikationsrate der in unserem Zentrum seit 2010 behandelten Patienten evaluiert.
Methodik: Aus einer Datenbank wurden retrospektiv technische Durchführung und Komplikationen der Divertikulotomie ermittelt und analysiert. Aktuell wurden zudem alle Patienten bezüglich Symptomen eines Rezidivs telefonisch befragt.
Ergebnisse: Von 01/2011 bis 09/2018 wurde bei 60 Patienten (24 Frauen und 36 Männer) eine flexibel-endoskopische Divertikulotomie bei Zenker-Divertikel durchgeführt. Die Patienten waren im Durchschnitt 73,33 (59-95) Jahre alt. Bei 7 Patienten war zuvor erfolglos eine starre transorale Divertikulotomie versucht worden. Bei einem Patienten verlief eine flexibel-endoskopische Divertikulotomie in einem externen Krankenhaus frustran, da keine sichere Einstellung der Divertikelstegs gelang. Die Durchtrennung des Divertikelstegs erfolgte mittels Nadelmesser (n=55), APC (n=3) oder SB-Messer (n=2). Bei 57 Patienten (95%) konnte eine komplette Divertikulotomie in einer Sitzung erfolgen, bei 3 Patienten war ein zweizeitiges Vorgehen notwendig. Bei einem Patienten kam es zu einer Mediastinalperforation, die konservativ mittels Nahrungskarenz und Antibiotika behandelt werden konnte. Bei zwei Patienten kam es zu einem Hautemphysem ohne relevante Morbidität. Das Follow-up betrug im Median 32,72 (1-94) Monate. Nach klinisch primären Erfolg bei allen Patienten kam es bei 10 Patienten (16,66%) im Verlauf zu einem Rezidiv, welches im Median 13,85 (4–48) Monaten nach dem Ersteingriff auftrat. Bei allen mittels APC-Therapie behandelten Patienten kam es zu einem Rezidiv. Zudem war eine Abnahme der Rezidivrate in der zweiten Hälfte des Beobachtungszeitraums auffällig (5/20 versus 5/40) . Eine Rezidivbehandlung war bei allen Patienten ohne relevante Komplikationen flexibel-endoskopisch möglich.
Schlussfolgerung: Die flexibel-endoskopische Divertikulotomie stellt ein effektives und sicheres Verfahren zur Behandlung des Zenker-Divertikels dar. Komplikationen sind selten und können in der Regel konservativ therapiert werden. Die im Vergleich zu alternativen Therapieoptionen hohe Rezidivrate bleibt ein Nachteil, eine Reduktion erscheint jedoch mit konsequent vollständiger Durchtrennung aller Muskelfasern möglich. Zudem ist eine erneute flexibel-endoskopische Therapie von Rezidiven ist effektiv und sicher.

FV14 (s. Tagungsprogramm S. 68)

Der Augsburger Zenker-Fragebogen - Erfassung der Symptomlast und Monitoring der Nachsorge bei Patienten mit Zenker-Divertikulotomie

J. Manzeneder, C.F. Römmele, S.K. Gölder, H. Messmann
III. Medizinische Klinik, Klinikum Augsburg, Augsburg

Einleitung: Patienten mit Zenker-Divertikeln weisen eine Vielzahl an Symptomen unterschiedlicher Ausprägung auf. Deshalb ist es schwierig, die Symptomlast der Patienten vollständig zu erfassen und den Erfolg einer Intervention objektiv abzubilden. Bislang gibt es darüber hinaus keinen validierten Ansatz um in der Nachsorge Rezidivpatienten identifizieren zu können.
Ziel: Mittels Fragebogen sollen die Symptome in ihrer Schwere und Häufigkeit von Patienten mit Zenker-Divertikeln erfasst und mit einem daraus gewonnen Score in der Nachsorge Rezidive besser unterschieden werden können.
Methodik: Im Zeitraum von August 2014 bis Juli 2018 wurden in der III. Medizinischen Klinik im Klinikum Augsburg 97 Patienten mit Zenker-Divertikeln mittels flexibler Endoskopie behandelt. Vor Intervention, sowie einen und sechs Monate postinterventionell erfolgte die Befragung der Patienten mit einem 8 Punkte umfassenden Fragebogen. Abgefragt wurden der Dysphagie-Score nach Dakkak, die Häufigkeit von Schluckbeschwerden, Odynophagie, Regurgitationen, Erbrechen, Reizhusten, Mundgeruch sowie nächtliches Erwachen aufgrund von Zenker-assoziierten Beschwerden auf einer Ordinalskala mit Punktwerten von null bis vier. Die einzelnen Punktwerte wurden zu einem Gesamtscore addiert (0 bis maximal 68 Punkte), wobei entsprechend der klinischen Erfahrung häufige und spezifischere Symptome eine höhere Gewichtung erfuhren. Bei Wiedervorstellung aufgrund eines Rezidivs wurde der Score erneut erhoben und mit den Werten der rezidivfreien Patienten verglichen.

Ergebnisse: Der durchschnittliche Punktwert vor Behandlung lag bei 39,1, wobei Patienten, die später ein Rezidiv entwickelten tendenziell bereits vor der ersten Behandlung einen höheren Wert aufzeigten (43,4 vs. 38,4 bei rezidivfreien Patienten, p= 0,075). Einen Monat nach Behandlung lag der Wert im Schnitt bei 7,6, nach 6 Monaten bei 10,1. Patienten, die ein Rezidiv (n=13) entwickelten gaben vor der Rezidivbehandlung einen Wert von 34,5 an.
Es zeigte sich, dass bei einem Punktwert von ≥26 mit hoher Wahrscheinlichkeit von einem Rezidiv ausgegangen werden kann (Spezifizität 98,7%, Sensitivität 75%, PPV: 92%, NPV 95%). Bei einem Wert von <21 trat hingegen mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Rezidiv auf (NPV 97%).
Schlussfolgerung: Der verwendete Fragenbogen bildet die Symptomlast von Patienten mit Zenker-Divertikeln umfassend ab. Er stellt ein hilfreiches Werkzeug in der Nachsorge und zur Detektion von Rezidiven dar.

FV15 (s. Tagungsprogramm S. 81)

Endoskopische Anastomose mittels Lumen-Apposing Metal Stent (LAMS) als Zugangsweg für die ERCP nach biliodigestiver Anastomose

A. Wannhoff, K. Caca
Klinikum Ludwigsburg

Hintergrund: Nach Anlage einer biliodigestiven Anastomose ist der endoskopische Zugang zu den Gallenwegen mittels ERC häufig erschwert oder unmöglich, sodass in vielen Fällen lediglich eine PTC als therapeutische Option verbleibt. Lumen-Apposing Metal Stents (LAMS) werden zunehmen auch zur endoskopischen Anastomosenanlage, vor allem bei maligner Magenausgangsstenose, verwendet.
Fallbericht: Wir berichten über eine 45-jährige Patientin, die an rezidivierenden Cholangitiden bei Anastomosenstenose nach biliodigestiver Anastomose litt. Aufgrund der Anastomosenstenose war bereits eine operative Revision der Anastomose und zuletzt mehrfache Behandlungen mittels PTCD erfolgt.
Zur endoskopischen Anastomosenanlage wurde zunächste das Jejunum distal der biliodigestiven Anastomose über die PTCD mit 0,9% NaCl gefüllt und anschließend über den PTCD-Kanal ein Cholangioskop (SpyGlass, BostonScientific) ins Jejunum eingeführt. Vom Magen aus wurde die flüssigkeitsgefüllte Jejunalschlinge dann mittels Endosonographie angelotet. Im nächsten Schritt erfolgte die Punktion dieser Schlinge mit dem elektrokauthergestützen Einführsystem des LAMS (Hot Axios, BostonScientific). Die korrekte Punktion und Freisetzung der distalen Stenttulpe im Jejunum wurde visuell mit dem Cholangioskop kontrolliert. Anschließend konnte die proximale Stenttulpe im Magen freigesetzt werden. Abschließend wurde der Stent auf seinen finalen Durchmesser dilatiert.
Eine Woche danach erfolgte über die geschaffene Anastomose dann die ERC mit Darstellung und Ballondilatation aller drei in der Anastomose einmündenden Gallengänge sowie die abschließende Einlage von drei Doppelpigtail-Stents. Die Stents konnten nach 3 Monaten komplikationslos gewechselt werden und es ist keine erneute Episode einer Cholangitis aufgetreten.
Schlussfolgerung: Die Endosonographie-gesteuerte Anlage einer Anastomose mittels LAMS kann als Zugangsweg zur ERC im postoperativ veränderten Situs genutzt werden.

FV16 (s. Tagungsprogramm S. 68)

Dysphagie im ambulanten, sprachtherapeutischen Setting II: Schluckstörungen bei orofacialen Schädigungen – eine besondere Patientengruppe

I. Schirmacher, F. Ostermann
Praxis für Sprachtherapie, Dresden

Im ambulanten Setting der Sprachtherapie treten sehr viele verschiedene Formen und Ausprägungen von Schluckstörungen auf (vgl. Schirmacher / Ostermann (i. V.)). Schluckstörungen nach orofacialen Schädigungen haben unser besonderes Interesse geweckt. Nach Tumoroperationen im HNO-Bereich zeigen sich schwere bis schwerste Dysphagien meist ohne zusätzliche neurologischen Erkrankungen. Diese Patientengruppe nimmt im Alltag des ambulanten Settings breiten Raum ein und ist durch einen besonderen Therapiebedarf bezüglich Therapiefrequenz, Zeitaufwand und Therapiedauer gekennzeichnet. Die Lebensqualität dieser Patienten ist zunächst massiv eingeschränkt.

Es liegen zwar Übungsprogramme bzw. Therapiekonzepte für den Symptomkomplex der Schluckstörungen bei orofacialen Schädigungen vor (vgl. Hotzenköcherle (20103)), die Literatur v. a. hinsichtlich der Therapieverläufe im Alltag ist jedoch nach wie vor schmal.

Wie oben bereits genannt, zeigte die retrospektive Analyse unserer Schluckpatienten mehrere Patientengruppen. Im Verhältnis überwiegen bei orofacialen Schädigungen die hohen BODS-Summenscores (nach Bartolome / Schröter-Morsch 2006). Häufig sind die Patienten mit einer Trachealkanüle versorgt. Keiner unserer Patienten bekam vor der ambulanten Behandlung eine Anschlussheilbehandlung oder vergleichbare stationäre Rehabilitation. Dennoch sind gute und erfolgreiche Therapieverläufe in der Ambulanz zu verzeichnen.

Wir möchten die Komplexität der therapeutischen Tätigkeit genauer ausführen und mögliche Konsequenzen für den Heilmittelkatalog diskutieren.

Literatur:

Bartolome, G. / Schröter-Morasch, H. (Hrsg.) (2006):
Schluckstörungen. Diagnostik und Rehabilitation. München, Jena

Hotzenköcherle, S. (20103):
Die Funktionelle Dysphagietherapie. Ein Übungsprogramm. Idstein

Schirmacher, I. / Ostermann, F. (I. V.):
Dysphagie im ambulanten Sprachtherapeutischen Setting – eine Bestandsaufnahme.

FV17 (s. Tagungsprogramm S. 36)

Cognitive Situation Awareness For Intelligent Navigation Assistance in Minimally-Invasive Endoscopic Surgery

R. Bieck, T. Neumuth
Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Leipzig

Cognitive Situation Awareness For Intelligent Navigation Assistance in Minimally-Invasive Endoscopic Surgery – A System Design Approach

Introduction: The surgical navigation process in minimally-invasive endoscopic surgery (MIS) is constrained by a multitude of external and internal factors. Due to time- and resource constrains in an intraoperative setup, conventional navigation assistance technology is reduced to a passive-supportive role. Since navigational support functions are influencing factors for the surgeons' cognitive workload, we are proposing a system design that considers surgical cognition for intelligent navigation assistance.
Method: The design is based on the situation awareness (SA) theory from [1], cognition-guided surgery [2] and cognitive architectures [3]. The purpose is to extend a navigation assistance system so that it engages as a fully-acknowledged actor in the OR. This can induce automation-related drawbacks regarding human-machine-interaction, e.g. decreased situational oversight and limited system predictability. In response, a parallel processing cycle mimics the human cognitive information processing cycle enabling the system to match a simulated navigation behaviour with the real surgeon-individual navigation process.
Results: The SA cycle uses environmental perception as input for an inference step, in which the navigation situation is comprehended and projected into the future. The navigation cognition cycle based on an architectural framework mimics the human cognitive information processing cycle. The corresponding model maintains a working memory of relevant information for a current goal. It then evaluates and selects navigation steps that would lead to a specific navigation behaviour. Simulated and real surgical navigation behaviour are then compared to identify potential navigation support, e.g. goal-specific directions or possible work steps.

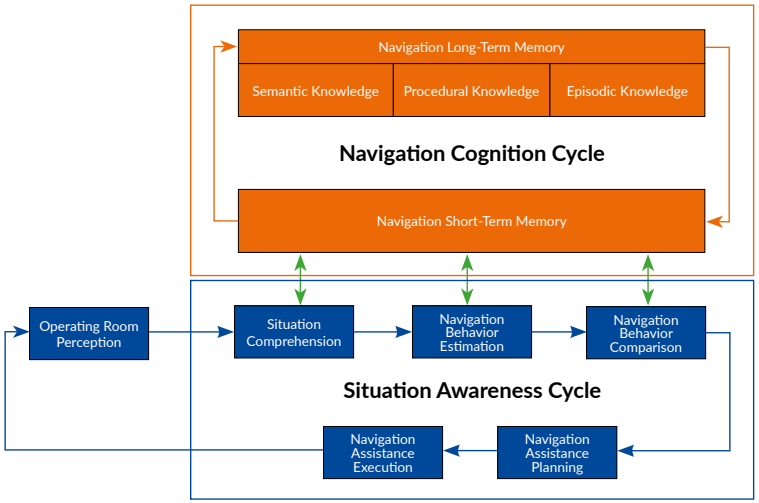


Figure 1: Design concept for an intelligent navigation assistance system using cognitive situation awareness. The modeling approach combines existing work of situation awareness (blue) and cognitive architectures (orange) in a dual information processing cycle setup.

Discussion: The design approach for the development of an intelligent navigation assistance behaviour will be thoroughly investigated. Furthermore, the performance of a cognitive architecture-based navigation cognition model is dependent on knowledge modelling, task definition and applied rulesets.
Acknowledgements: This work is sponsored by the Federal Ministry of Education and Research under grant Nr. V5KMU17/201.
[1] Endsley, M. R. (2017). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. In Situational Awareness (pp. 9-42). Routledge.
[2] Kenngott, Hannes G., et al. „Paradigm shift: cognitive surgery." Inno Surg Sci 2 (2017): 139-43.
[3] Kotseruba, I., Gonzalez, O. J. A., & Tsotsos, J. K. (2016). A review of 40 years of cognitive architecture research: focus on perception, attention, learning and applications. CoRR abs/1610.08602.

FV18 (s. Tagungsprogramm S. 37)

Angiographische Therapie bei Patienten mit unterer gastrointestinaler Blutung nach Provokation mit Noradrenalin – eine retrospektive Analyse

D. J. Werner[1,2], N. Wenzel[1,2], M. Nguyen-tat[4], H. Weigand[1], R. Kiesslich[3], N. Abusalim[1], J. W. Rey[3,4]

[1]Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden, Klinik für Radiologie, Wiesbaden, [2]Universitätsmedizin Mainz, Klinik und Poliklinik für Radiologie, Mainz, [3]Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden, Zentrum für Innere Medizin II, Wiesbaden, [4]Klinikum Osnabrück, Medizinische Klinik II, Osnabrück

Einleitung: Blutungen im unteren Gastrointestinaltrakt sind häufige präklinische und stationäre Notfallsituationen. In nur 20-30% der Fälle gelingt der endoskopische Nachweis einer Blutungsquelle, weil ein großer Teil der Blutungen spontan sistiert. Die Angiographie hat sich in den vergangenen Jahren als ergänzendes Verfahren zur Blutungsdetektion und Therapie entwickelt. Auch hier sind Blutung nicht immer sichtbar. In diesen Fällen sind Provokationen mit Vasodilatatoren, Antikoagulanzien oder Thrombolytika bereits berichtet worden. Berichte zu Provokationen mit Noradrenalin liegen bislang nicht vor.
Methoden: Im Zeitraum zwischen 01.01.2007 und 31.12.2017 wurden alle Patienten retrospektiv erfasst, die aufgrund einer gastrointestinalen Blutung eine angiographische Diagnostik und Therapie erhielten. Hierzu wurden klinische, laborchemische, endoskopische und radiologische Daten zusammengeführt und ausgewertet.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 91 Patienten eingeschlossen, bei denen nach primärer endoskopischer Diagnostik und Therapie insgesamt 114 angiographische Prozeduren durchgeführt wurden. Bei 37 Patienten (32%) gab es klinische Symptome einer unteren gastrointestinalen Blutung. In einem Fall wurde die Blutung lokalisiert aber endoskopisch nicht erfolgreich therapiert. Bei allen Patienten war der Schock-Index positiv. Der Glasgow Blatchford Score lag im Mittel bei 12,4. In insgesamt fünf Fällen (4%) wurde Patienten bei denen angiographisch primär kein Kontrastmittelparavasat nachgewiesen wurde im Rahmen der komplexen Intensivtherapie Noradrenalin intravenös appliziert. Nach Bolusapplikation von kumulativ 20 µg bis 40 µg konnte bei 4 Patienten (80%) die Blutung angiographisch nachgewiesen und therapiert werden. Dabei traten keine provokationsassoziierten Komplikationen auf.
Schlussfolgerung: Die Blutungsprovokation mittels vasoaktiver Therapie bei hämodynamisch instabilen Patienten mit unterer gastrointestinaler Blutung und fehlendem endoskopischen und angiographischen Blutungsnachweis könnte zu einer erfolgreichen Blutungsstillung beitragen, wenn prospektive Studien unsere Beobachtung bestätigen.

FV19 (s. Tagungsprogramm S. 69)

Effektivität und Sicherheit der gastrischen POEM (G-POEM) bei Magenentleerungsstörungen mit Pylorospasmus

H. Manner[1], C. Cornelius[1], J. Rey[2], R. Masri-Zada[1], R. Kiesslich[3]
[1]Klinikum Frankfurt Höchst, Klinik für Innere Medizin II, Frankfurt, [2]Klinikum Osnabrück, Osnabrück, [3]Helios Dr. Horst Schmidt Kliniken Wiesbaden, Wiesbaden

Einleitung: Zum neu eingeführten Verfahren der gastrischen POEM (G-POEM) gibt es bisher nur wenige Daten. Es stellt sich die Frage, ob die G-POEM bei Magenentleerungsstörungen mit Pylorospasmus eine effektive und sichere Erweiterung des therapeutischen Armamentariums darstellen kann.
Methodik: Patienten mit klinisch, endoskopisch und szintigraphisch nachgewiesener Magenentleerungsstörung bei Pylorospasmus und nach wiederholter endoskopischer Vortherapie mittels Ballondilatation und BoTox-Injektion mit jeweils zwischenzeitigem Therapieerfolg wurden mittels G-POEM therapiert. Diese Technik wurde an den HSK Wiesbaden 11/2016 eingeführt und ab 02/2018 in Frankfurt Höchst etabliert. Es wurden ESD-Messer mit integrierter Unterspritzungsfunktion eingesetzt (Dual Knife J, Olympus; Flush Knife, Fujifilm; Hybrid Knife, Erbe Elektromedizin). Die Interventionen wurden unter Vollnarkose, C02-Insufflation und periinterventioneller ATB- und PPI-Therapie durchgeführt. Technischer und klinischer Erfolg (1. FU nach 3 Monaten), Minor- und Majorkomplikationen sowie die Notwendigkeit einer erneuten endoskopischen Therapie oder anderweitiger Therapieformen wurden evaluiert.
Ergebnisse: Von 11/2016 bis 10/2018 wurden insgesamt 10 Patienten mittels G-POEM behandelt (8 w, 2 m; HSK n=7; F-Höchst n=3). Die Ursache des Pylorospasmus waren Vagusläsionen nach Fundoplicatio (n=5), thoraxchirurgischer OP (n=1) bzw. Ösophagusresektion (n=3) sowie in einem Fall eine Multiple Sklerose. Der technische Erfolg betrug 100% (Tunnelung, Präparation und Durchtrennung des Pylorus). Die Rate an Minorkomplikationen betrug 4/10 (40%; 1 x Schüttelfrost ohne Fieber; 2 x abd. Schmerzen und Übelkeit nach Pneumoperitoneum, davon 1 x Perforation der Serosa; 1x Ulcus am Submukosatunnel). Majorkomplikationen fanden sich keine. 9/10 Patienten erhielten mind. 1 FU-Untersuchung (mittlerer FU 12 Mo.; Spanne 5-22). 9/9 Patienten zeigten eine Beschwerdebesserung nach 3 Monaten (Kurzzeiterfolg 100%). Mittelfristig zeigten 6/9 Patienten (67%) eine signifikante Besserung, und 3/9 Patienten (33%) eine leichtgradige persistierende Besserung. Bei diesen 3 Patienten zeigte sich in einem Fall der Pylorus weit mit geringer Magenperistaltik, ein Schrittmacher wurde implantiert. Bei 2 dieser Patienten war der Pylorus eng durch Vernarbung, so dass eine erneute Therapie (Ballondilatation) angeboten wurde.
Schlussfolgerungen: Die G-POEM erwies sich in dieser Serie als effektive und sichere Therapieoption bei Magenentleerungsstörungen mit Pylorospasmus bei genauer Patientenselektion. Mittelfristig kann es wieder zur Beschwerdezunahme kommen, so dass zusätzliche Therapieoptionen gewählt werden müssen.

FV20 (s. Tagungsprogramm S. 37)

Endoskopische Behandlung von Anastomoseninsuffizienzen nach onkologischen Resektionen. Helfen uns neue Tools?

C. Jung[1], J. Gaedcke[2], P. Schüler[3], A. Müller-Dornieden[3], R. F. Knoop[1], V. Ellenrieder[1], E. Wedi[4]
[1]Klinik für Gastroenterologie und gastrointestinale Onkologie, Universitätsmedizin Göttingen; [2]Universitätsmedizin Göttingen, [3]Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Kinderchirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, [4]Universitätsklinikum Göttingen

Einführung: Patienten mit postoperativen Anastomoseninsuffizienzen (PA) nach Tumorresektionen benötigen komplexe und interdisziplinär abgestimmte Therapien. In den letzten Jahren hat der EndoVac® mehr an Bedeutung gewonnen und ermöglicht eine hohe Heilungsrate. Es gibt bis dato keine vergleichenden prospektiven Studien zu den bisher verfügbaren endoskopischen Verschluss-Techniken von Insuffizienzen wie z.B. full-covered stents, EndoVac, Hemoclips, over-the-scope-clips (OTSC) oder den Endostitch.
Patienten und Methoden: Eingeschlossen wurden alle Patienten, die an der Universitätsmedizin Göttingen seit 2014 auf Grund einer PA behandelt wurden. Die retrospektive Datenanalyse umfasste die Behandlung mit dem EndoVac® System, mit Ösophagusstents und OTSC-Clips. Wir untersuchten Morbidität, Mortalität, Effektivität der endoskopischen Behandlung, Wechselintervalle des EndoVac® sowie allgemeine Informationen, z.B. Länge des Krankenhausaufenthaltes.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 31 Patienten mit ösophagealen Leckagen erfaßt, davon n=4 mit iatrogenen Ösophagusperforationen (IÖ) und n=27 mit einer postoperativen Anastomoseninsuffizienz (PA). 20/27 Patienten (74,6%) mit postoperativen Insuffizienzen erhielten eine präoperative Radio/-Chemotherapie. Insgesamt wurden 9 Patienten primär mit einem full-covered Ösophagusstent und 22 primär mit einem EndoVac behandelt. Bei insgesamt 7 Patienten war eine komplementäre Therapie notwendig (n=2 Stent + Endovac, n=2 Endovac + Stent, n=1 Endovac + Fibrin, n=1 Stent + Endovac + OTSC, n=1 Stent + OTSC). Der EndoVac wurde im Mittel 5,75 mal bei Patienten mit IÖ und 4,6 mal bei Patienten mit PA gewechselt. In drei Fällen kam es zu einer Stentdislokation, sodass eine erneute Stent-Anlage erfolgte. Bei insgesamt 25/31 (80,64%) Patienten konnte eine Kontinuitätswiederherstellung erreicht werden. Insgesamt starben 3 Patienten im postoperativen Verlauf. 4 Patienten erhielten eine zervikale Ausleitung als ultima ratio nach nicht erfolgreicher endoskopischer Behandlung. Im Durchschnitt betrug der Krankenhausaufenthalt 31,75 Tage in der IÖ-Gruppe und 66,08 Tage in der PA Gruppe.
Zusammenfassung: Unsere Erfahrung zeigt, dass das Konzept einer Kombinationstherapie mit EndoVac, Stent-Platzierung, OTSC Applikation und endoskopischem Debridement erfolgsversprechend sein kann. Weitere Fallzahl-starke Studien sind notwendig, um die Effektivität besser zu evaluieren.

FV21 (s. Tagungsprogramm S. 39)

Protektive Vakuum-Schwamm-Implantation und kontinuierliche Galle-/Pankreas-Sekret-Absaugung zur Prävention einer Sekundärperforation nach primär erfolgreicher endoskopischer Resektion (ESD/EMR) flächiger D2/D3 Duodenal- und Papillenadenome

A. Farmer, J. Hochberger
Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Berlin

Duodenal Adenome werden standardmäßig endoskopisch in EMR-Technik und nicht selten durch Whipple-Resektion abgetragen. Als Alternative dazu haben wir in den letzten zwei Jahren an unserer Klinik Duodenalresektionen in ESD-Technik durchgeführt.
Die Herausforderungen der endoskopischen Resektion im Duodenum bestehen in der dünnen Duodenalwand mit hohem Perforationsrisiko, der retroperitonealen Lage neben Pankreas und Gallenwegen, der schweren Erreichbarkeit insbesondere kaudal der Papille D2 und D3, sowie dem hohen Risiko der Andauung des Wundgrundes durch Gallen- und Pankreassekret mit erhöhtem Sekundärperforationsrisiko. Um Sekundärperforationen zu vermeiden erfolgte begleitend zur ESD-Technik, in ausgewählten Fällen, die protektive Vakuum-Schwamm-Implantation mit dem Ziel das Risikos einer Sekundärperforation zu senken.
Das Ziel unserer Arbeit ist es die Vorteile des Einsatzes eines protektiven Vakuumschwammes und den optimalen Einsatz hinsichtlich geeigneter Läsionen darzustellen, sowie Vergleiche der konventionellen ESD versus EMR hinsichtlich En bloc- und R0-Resektionsrate, Eingriffsdauer, Komplikationsrate und Rezidivrate zu ziehen.

Bis dato besteht unser Patienten Kollektiv aus 18 Patienten mit flächigen D3- / D2- beispielsweise Papillenadenomen über 2 cm (Läsionen 2,2 x 1,8 cm bis 7,5 x 3,7 cm). Es wurden Patienten ausgewählt mit primärer operativ-resektiver Indikation (Whipple). In 7 Fällen erfolgte die protektive Anlage eines Vakuum-Schwamm. Der Einschluss weiterer Patienten ist bis Februar 2019 geplant. Die Ergebnisse werden im März präsentiert.

FV22 (s. Tagungsprogramm S. 37)

Eine neue hochvisköse Injektionslösung (LiftUp) für die Endoskopische Submukosa Dissektion (ESD). Eine prospektive Vergleichsstudie mit zwei etablierten Injektionslösungen

E. Wedi[1,6], C. Jung[1,6], J. Hochberger[3,6], J. Maiss[4,6], C.-N. Ho[5], G. Conrad[5], U. Baulain[2], V. Ellenrieder[1], P. Köhler[2,6]
[1]Klinik für Gastroenterologie and gastrointestinal Onkologie, Universitätsmedizin Göttingen, [2]Institut für Nutztiergenetik, Friedrich-Loeffler Institut (FLI), Mariensee, [3]Klinik für Gastroenterologie, Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Lehrkrankenhaus der Charité, Humboldt Universität, Berlin, [4]Gastroenterologische Praxis Dr. Kerzel und Prof. Maiss, Forchheim, [5]Ovesco Endoscopy AG, Tübingen, [6]Endoverein Erlangen, Baiersdorf, Deutschland

Einleitung: Die Endoskopische Submukosa Dissektion (ESD) ist ein etabliertes Verfahren zur endoskopischen Behandlung von Früh-Neoplasien. Ein wichtiger Schritt des komplexen Verfahrens ist die submukosale Injektion einer idealerweise hochviskösen Lösung. Im Rahmen dieser Studie wurde eine neue Polymere-Injektionslösung (LiftUp, Ovesco Tübingen, Deutschland) im präklinischen Vergleich zu NaCl 0,9% und Hydroxyethylstärke (HAES 6%) evaluiert.
Methodik: In einer prospektiv-randomisierten Studie wurden die 3 Injektionslösungen im EASIE-R Modell verglichen. Für die Untersuchung kam ein Doppelkanal-Gastroskop (EG-530DFujifilm, Tokyo, Japan) zum Einsatz. Als Resektionsmesser wurde ein 1,5mm FlushKnife (Fujifilm, Tokyo, Japan) verwendet. Insgesamt wurden 60 standardisierte ESD- Prozeduren von je 3×3cm im Bereich des Korpus am Schweinemagen durchgeführt (n=20 pro Injektionslösung).
Ergebnis: Alle 60 Läsionen konnten in ESD Technik erfolgreich reseziert werden. Eine komplette Resektion (R0) konnte mit LiftUp in 95% (n=19), mit HAES in 100% (n=20) und mit NaCl in 80% (n=16) erzielt werden. Eine Perforation in der LiftUp Gruppe war nicht zu verzeichnen, wohingegen eine Perforation in der HAES-Gruppe und 2 Perforationen der NaCl-Gruppe dokumentiert wurden. Ein adäquates mukosales Lifting, wurde in 80% (n=16) in der LiftUp-Gruppe, in 30% (n=6) in der HAES-Gruppe und in 30% (n=6) in der NaCl-Gruppe erreicht (p<0,0002). In der LiftUp-Gruppe war die durchschnittliche ESD-Resektionszeit tendenziell zwar kürzer als in den beiden anderen Gruppen, jedoch konnten die Unterschiede zwischen allen drei Gruppen statistisch nicht abgesichert werden.
Schlussfolgerung: In dieser präklinischen Studie zeigt sich, dass die hochviskose Injektionslösung LiftUp eine sichere Alternative zu den gängigen Injektionslösungen HAES und NaCl darstellt. Insbesondere erreicht LiftUp einen länger anhaltenden „Lifting“ Effekt bei reduziertem Injektionsvolumen und könnte somit die ESD-Prozedur effektiver machen.

FV23 (s. Tagungsprogramm S. 37)

Vergleichsstudie zwischen der Endoskopischen Submukosadissektion und einer modifizierten EMR-Technik mit einem zusätzlichen Arbeitskanal (EMR+)

R. F. Knoop[1], C. Jung[1], C.-N. Ho[3], G. Conrad[3], J. Maiss[4], U. Baulain[2], V. Ellenrieder[1], P. Köhler[2], E. Wedi[1]

[1]Abteilung für Gastroenterologie und gastrointestinale Onkologie, Universitätsmedizin Göttingen, [2]Institut für Nutztiergenetik, Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Mariensee, [3]OVESCO AG, Tübingen, [4]Internistische Gemeinschaftspraxis, Prof. Maiss, Forchheim

Einleitung: Die endoskopische Submukosadissektion (ESD) hat sich in den letzten Jahren in der westlichen Welt etabliert. Gegenüber der konventionellen endoskopischen Mukosaresektion (EMR) bietet die ESD gewisse Vorteile, insbesondere die en bloc Resektion von flächigen Läsionen größer als > 2 cm. Jedoch ist das Verfahren zeit- und kostenaufwendig und mit einer flachen Lernkurve verbunden. Gegenstand der aktuellen endoskopischen Forschung ist die Weiterentwicklung dieser Resektionsverfahren.
In diesem Rahmen wurde eine modifizierte EMR Technik mit einem zusätzlichen Arbeitskanal (additional working channel, AWC, Ovesco Endoscopy, Tübingen) entwickelt.
Material und Methoden: Wir führten eine präklinische, prospektive ex-vivo Studie durch um die neue EMR+ Technik hinsichtlich Effektivität und Sicherheit mit der klassischen ESD zu vergleichen. Insgesamt wurden 40 standardisierte Läsionen (3x3 cm) am EASIE-R-Simulator im Bio-Model gesetzt. Es wurden jeweils 20 Läsionen mit der neuen EMR+ Technik und 20 Läsionen mittels ESD reseziert und verglichen.
Die Endpunkte der Arbeit waren: Untersuchungszeit (min), Resektionsfläche pro Minute (cm^2/min), Größe des Resektats (cm2), Rate der en bloc (R0) und Komplikationsrate (Perforationen).
Ergebnisse: Die mediane Untersuchungszeit war in der EMR+ Gruppe signifikant kürzer (Median 10.5 min, range 4.4 - 24 min) als in der ESD Gruppe (Median 32 min, range 14 - 61.6 min, $p < 0.0001$*). Die mediane Resektionsfläche pro Minute war signifikant größer in der EMR+ Gruppe (Median 53.2 cm^2/min, range 15.6 - 370.4 cm^2/min) als in der ESD Gruppe (Median 28.1 cm^2/min, range 12.7 - 64.4 cm^2/min, $p < 0.0001$*). Die mediane Resektatgröße war geringer in der EMR+ Gruppe (Median 6 cm^2, range 2.5 - 30 cm^2 vs. konstant 9 cm^2). Die Rate der en bloc Resektionen war signifikant geringer in der EMR+ Gruppe (38 %) gegenüber der ESD Gruppe (95 %) ($p < 0.0001$*). Es ereigneten sich 2 Perforationen in der EMR+ Gruppe. In der ESD Gruppe traten keine Perforationen auf.
Schlussfolgerung: Die EMR+ Technik mit dem AWC erlaubt die einfache Transformation eines Standard-Einkanal-Endoskops zu einer Doppel-Kanal-Funktionalität mit der Möglichkeit eines bi-manuellen Arbeitens mittels Triangulation. Diese Technik ist eine kostengünstige Option, um Limitationen sowohl der herkömmlichen EMR als auch der ESD zu überwinden.

FV24 (s. Tagungsprogramm S. 33)

Patienten mit oberer gastrointestinaler Blutung und bestehender Herzinsuffizienz. Welches sind die Herausforderungen?

T. Schneider[1], T. Tichelbäcker[2], C. Jung[1], V. Ellenrieder[1], E. Wedi[1]
[1]Klinik für Gastroenterologie und gastrointestinale Onkologie, Universitätsmedizin Göttingen, [2]Klinik III für Innere Medizin, Klinik für allgemeine und interventionelle Kardiologie, Universitätsklinikum Köln

Einführung: Multimorbide Patienten stellen in endoskopischen Akutsituationen eine besondere Herausforderung dar. Hinsichtlich des Kreislaufmanagements trifft dies vor allem auf Patienten mit vorbestehender Herzinsuffizienz zu. Hier muß oftmals hinsichtlich einer potenziellen Kreislaufbelastung durch Blutprodukte sowie des medikamentösen Hämostase-Managements entschieden werden. Es ist daher anzunehmen, dass herzinsuffiziente Patienten mit akuten Blutungsereignissen ein schlechteres klinisches Outcome aufweisen.
Patienten und Methoden: Aus diesem Grund erfolgte eine retrospektive Datenanalyse aller Patienten, die seit 2006 in unserer Klinik mit einer oberen gastrointestinalen Blutung behandelt wurden und zusätzlich eine Herzinsuffizienz (linksventrikuläre Pumpfunktion (LVEF) < 55%) aufwiesen. Wir evaluierten den klinischen Verlauf sowie die zugrundeliegende kardiale Grunderkrankung. Endpunkte der Studie waren: a) Notwendigkeit und Verweildauer einer intensivmedizinischen Behandlung, b) Gabe von Blutprodukten sowie c) Mortalität. Die Ergebnisse wurden mit kardial vorerkrankten Patienten ohne Herzinsuffizienz verglichen.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 901 Patienten gescreent, 92 (m=60; w=32; mittleres Alter 77 Jahre (43-93 Jahre)) wiesen eine obere GI-Blutung sowie eine kardiale Grunderkrankung (inkl. Echokardiographie zum Beleg der LVEF) auf, und konnten in die Studie eingeschlossen werden. 73 Patienten zeigten eine eingeschränkte LVEF, 19 wiesen keine Herzinsuffizienz auf. 67% der Patienten mit eingeschränkter und 58% mit normaler LVEF mussten auf der Überwachungsstation behandelt werden (durchschnittliche Verweildauer 8,5 vs. 5,1 Tage). Eine Behandlung auf der Intensivstation war bei 60% der Patienten mit eingeschränkter Pumpfunktion nötig (gegenüber 47% bei normaler LVEF) und dauerte durchschnittlich 14,7 Tage (gegenüber 7,9 Tagen bei normaler LVEF). Patienten mit Herzinsuffizienz erhielten durchschnittlich häufiger (86 vs. 79%) und mehr Erythrozytenkonzentrate (4,4 vs. 6,2 EKs pro Patient). Bei begleitender Herzinsuffizienz verstarben Patienten durchschnittlich doppelt so häufig (5 vs. 10%) während des Krankenhausaufenthaltes. Die 30-Tages Mortalität betrug 16,4 vs. 10,5%).
Diskussion: Patienten mit vorbestehender Herzinsuffizienz müssen häufiger intensivmedizinisch behandelt werden, die Aufenthaltsdauer ist fast doppelt so lang wie bei vergleichbaren Patienten mit erhaltender LVEF. Dieses spiegelt sich auch in der erhöhten Gabe von Blutprodukten wieder. Der insgesamt kompliziertere Verlauf führt zu einer erhöhten 30 Tage Mortalität. Möglicherweise könnten Patienten mit einer eingeschränkten LVEF mit einer oberen GI-Blutung von einer frühzeitigen (< 6 Stunden nach Beginn der Symptome) endoskopischen Therapie profitieren.

FV25 (s. Tagungsprogramm S. 94)

Mikrobiologie der Gallenflüssigkeit bei Patienten mit partieller Duodenopankreatektomie nach Traverso-Longmire und vorausgehender ERCP: Effekt auf postoperative Komplikationen?

M. Raithel[1], G. Baumer[1], A. Anneken[1], R. Altmann[3], A. Brütting[1]
[1]Malteser Waldkrankenhaus St. Marien, Erlangen; [2]Pfizer Pharma PFE GmbH, Berlin

Hintergrund & Ziele: Komplikationen nach Pankreasoperationen haben eine signifikante Morbidität/Mortaliät. Da Pat. mit Pankreaserkrankungen oft präoperativ eine ERCP bekommen, untersuchte diese Studie, ob die ERCP zu einer bakteriellen Besiedelung der Galle führt, welche Keimarten nachweisbar sind, und ob dadurch postop. Komplikationen gehäuft auftreten.
Methodik: 53 Pat. mit partieller Duodenopankreatektomie wegen Tumor/chron. Pankreatitis wurden mit intraop. Bakterienkulturen untersucht, mikrobiologisch und mit zahlreichen klin. Variablen (Grunderkrankung, ERCP, Resistenz, periop. Antibiose, Komplikationen, Intensivaufenthalt und Risikofaktoren) analysiert (SPSS & Excel).
Ergebnisse: Bei 59% der Pat. lag ein Pankreaskopfkarzinom vor. 49/53 Pat. (93%) hatten präoperativ eine ERCP; 38/49 Pat. (78%) erhielten eine GG-Drainage, die immer mit einem positiven mikrobiologischen Befund einherging (p<0,0001; 100% vs 33% ohne Stent).
43/49 Pat. (88%) zeigten positive intraop. Kulturen mit Cephalosporin- und Clindamycin-resistenten Enterococcus spp. (21/43, 49%; davon 86% Subspezies E. faecalis, E. faecium (14%). Weitere Befunde waren Streptokokken (17/43; 40%), Klebsiella (11/43; 26%), E.coli (9/43; 21%), Citrobacter (9/43; 21%), Enterobacter (6/43; 14,0%) und andere.
Postop. Komplikationen traten bei 19/53 Pat. (36%) auf, wobei kein statistisch signif. Zusammenhang zwischen Kontamination der Galle, Resistenz, Anzahl/Art der Komplikationen bzw. der Einlage einer GG-Drainage festgestellt werden konnte.
Zusammenfassung: ERCP und Stenteinlage steigern die Inzidenz kontaminierter Gallenflüssigkeiten. Obwohl im Studienkollektiv vermehrt Komplikationen bei kontaminierter Galle auftraten, kann jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen Kontamination der Galle und GG-Drainage mit postop. Komplikationen festgestellt werden. Enterococcenresistenzen sind jedoch bei Anordnung einer Antibiose zu berücksichtigen.

FV26 (s. Tagungsprogramm S. 94)

Recurrent Pyogenic Cholangitis (RPC) - Zwei Fallberichte

H. Nietsch
Krankenhaus St. Elisabeth und St. Barbara, Halle

Hintergrund: Die Recurrent Pyogenic Cholangitis (RPC), im älteren Schrifttum auch als orientalische Cholangiohepatitis bezeichnet, ist im Westen ein noch kaum bekanntes Krankheitsbild. Durch die Zuwanderung aus dem nicht-europäischem Ausland ist jedoch auch bei uns mit einer zunehmenden Prävalenz zu rechnen. Gekennzeichnet ist die Erkrankung durch rezidivierende intrahepatische Steinbildung mit purulenter Entzündung. Das linksseitige intrahepatische Gallengangssegment ist hierbei besonders häufig betroffen. Die Ätiopathogenese ist noch nicht vollständig geklärt. Parasitäre Erkrankungen und der sozio-ökonomische Status scheinen jedoch eine Rolle zu spielen.
Fallvorstellung: Wir berichten über zwei Patienten aus Vietnam mit typischen Krankheitsbild; Patient #1: 35 Jahre alt, Z. n. Choledochotomie bei rezidivierendem Steinleiden in Vietnam vor über 10 Jahren, stellt sich vor mit rechtsseitigen OB-Beschwerden, Fieber und mildem Sklerenikterus vor: die direkte Cholangioskopie über die Choledochotomie zeigt multiple intrahepatische Steine und eine relative Atrophie des linken Leberlappens. Patient #2: 46 Jahre mit rechtsseitigen OB-Schmerzen und erhöhter alkalischen Phosphatase; MRCP: Atrophie des linken Leberlappens und multiple Steine im DHC und intrahepatisch rechts. Auch hier erfolgte die komplette Steinextraktion mittels direkter Cholangioskopie. Beide Patienten konnten am 3. post-interventionellen Tag entlassen werden und waren während der Nachbeobachtungszeit eines Jahres beschwerdefrei.
Pathopysiologie: Die RPC ist in China, Korea, Japan, Malaysia, Indonesien und Vietnam endemisch. Sie betrifft Männer und Frauen gleichermaßen mit einer Hauptprävalenz zwischen 20 und 40 Jahren. Es besteht ein Zusammenhang mit dem sozio-ökonomischen Status, Mangelernährung und parasitären Erkrankungen wie Clonorchis sinensis.
Schlussfolgerung: Die RPC ist in unseren Breiten ein noch seltenes Krankheitsbild. Bei Patienten aus den klassischen Endemiegebieten mit komplizierter Choledocholithiasis und v. a. Hepatolithiasis sollte sie differentialdiagnostisch erwogen werden. Die Therapie der Wahl ist die komplette endoskopische Steinextraktion. In ausgewählten komplizierten Fällen eventuell auch eine Leberlinksresektion.

FV27 (s. Tagungsprogramm S. 61)

Überlegenheit von endoskopischer Submukosa-Dissektion im Vergleich zu Argon Plasma Koagulation vor Reduktion einer gastrojejunalen Anastomose (TOR) nach Roux-en-Y Magenbypass

M. Hollenbach, L. Selig, S. Lellwitz, T. Schaumburg, S. Beer, J. Feisthammel, J. Mössner, A. Hoffmeister
Universitätsklinikum Leipzig, Leipzig

Hintergrund: Die Gewichtszunahme nach initialem erfolgreichen Gewichtsverlust nach Roux-en-Y Magenbypass (RYGB) ist häufig durch eine Dilatation der gastrojejunalen Anastomose (GJA) bedingt. Die Reduktion der GJA (Transoral Outlet Reduction (TOR)) wird über ein endoskopisches Nahtverfahren nach Ablation der Mukosa an der Anastomose, vorwiegend mittels Argon Plasma Koagulation (APC), erreicht. Allerdings führt im Verlauf das Ausreißen der Nähte zur erneuten Dilatation der GJA. Möglicherweise kann eine bessere Gewebeadaptation durch eine endoskopische Submukosa-Dissektion anstelle einer APC-Therapie vor TOR erreicht werden.
Ziele: In dieser Studie wird die Durchführung einer ESD mit dem APC-Verfahren zur Mukosa-Ablation vor TOR verglichen.
Methodik: Es erfolgte eine retrospektive Analyse von Patienten, bei denen eine TOR mit Hilfe des Apollo Overstitch® Nahtapparates durchgeführt wurde. Beide Gruppen (ESD und APC) wurden hinsichtlich Reduktion der GJA und Ausriss der Nähte verglichen. Technische Erfolgsrate, Komplikationen sowie Gesamtgewichtsverlust (%TWL) und "Excess-Weight-Loss" (%EWL, Übergewicht bezogen auf einen BMI von 25 kg/m2) wurden nach 3 und 12 Monaten bestimmt. Statistische Analysen erfolgten mittels exaktem Fisher-Test und t-Test.
Ergebnis: 41 Patienten (ESD: 15, APC: 26) wurden analysiert. Die Patientencharakteristika (Alter: 50.9 vs. 49.8J; %EWL nach RYGB: 68.0 vs. 67.8; präTOR BMI: 37.8 vs. 37.9 kg/m2; präTOR GJA: 39.6 vs. 35.0 mm) waren vergleichbar. Die ESD Gruppe zeigte signifikant weniger ausgerissene Nähte (20% vs. 69%, p=0.004) sowie eine größere Reduktion der GJA. TWL, %TWL sowie %EWL zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen, allerdings erfolgten in der APC Gruppe häufiger erneute Interventionen. Die Untersuchungszeiten und Komplikationsraten waren zwischen beiden Gruppen vergleichbar.
Schlussfolgerung: TOR mit ESD resultiert in einer signifikant erhöhten Reduktion der GJA und führt zu weniger Nahtausriss.

FV28 (s. Tagungsprogramm S. 35)

EUS gesteuerte Drainage im Vergleich zur Behandlung postoperativer Pankreasfisteln

C. Jürgensen[1], M. Distler[2]*, A. Arlt[3], S. Brückner[2], M. Ellrichmann[3], K. Matthes[2], M. Ludwig[3], S. Sulk[2], L. Romberg[2], S. Zeissig[2], C. Schafmeyer[3], S. Hinz[3], T. Welsch[2], M. Bahra[1], H. Aselmann[3], J. Weitz[2], F. Klein[1], T. Becker[3], J. Hampe[2]*
[1]Klinik für Hepatologie und Gastroenterologie, Charité Universitätsmedizin, Berlin, [2]Klinik für Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden (TU Dresden), Dresden, [3]Klinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel Campus, Kiel, [4]Klinik für Innere Medizin 1, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden (TU Dresden), Dresden, [5]Klinik für Chirurgie Campus Charité Mitte und Campus Virchowklinikum, Charité Universitätsmedizin, Berlin, [6]Klinik für Allgemeine, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel Campus, Kiel
** CJ und MD haben zu gleichen Teilen am Manuskript mitgewirkt*

Hintergrund: Postoperative Pankreasfisteln (POPF) sind die häufigste Komplikation nach partieller Pankreasresektion. Die Behandlungsalgorithmen sind aktuell nicht standardisiert. Es mangelt an Vergleichsdaten zur Rolle der Endoskopie in dieser Situation.
Methoden: 196 POPF Patienten mit oder ohne begleitende Pankreasflüssigkeitsansammlungen (pancreatic fluid collections = PFC) aus den Studienzentren in Berlin, Kiel und Dresden wurden retrospektiv ausgewertet. Als primärer Endpunkt wurde der klinische Erfolg gewählt, definiert als stabiler ambulanter Patient ohne externe Drainage bei oraler Nahrungsaufnahme. Mortalität und weitere Daten zu Patienten und Behandlungen wurden erfasst.
Ergebnisse: Die Analyse wurde nach der An- oder Abwesenheit der PFC stratifiziert, da diese Patienten sich in den Behandlungswegen und dem Ausmaß der systemische Inflammation unterscheiden (medianes CRP 30.7 mg/dl bei Patienten ohne PFC versus 131.0 mg/dl bei Patienten mit PFC (p=3.4×10-4). Bei Patienten mit PFC führte eine Endoskopische Ultraschall (EUS) geführte Intervention zu einer Lösung in einem Median von 8 Tagen verglichen mit 25 Tagen bei perkutaner Drainage und 248 Tagen bei Operation (p=3.75×10-14). In einer Multivarianzanalyse zeigte kein Parameter außer der Behandlungsmodalität eine Korrelation mit der Zeit bis zum klinischen Erfolg. Es gab einen Trend zu einer erhöhten Erfolgsrate, wenn eine EUS-geführte Intervention als erste Behandlungsmodalität gewählt wurde mit 85% (p=0.034), gefolgt von perkutaner Drainage (64%) und Chirurgie (41%). Wenn sekundär als Rescue-Intervention (N=24) angewendet, führte die EUS in 96% der Fälle zu einer Lösung. Bei Patienten ohne PFC führte die EUS-geführte Internalisierung in einer neuen endoskopischen Technik nach einem Median von 4 Tagen zum Erfolg verglichen mit 51 Tagen bei Persistenz der chirurgischen Drainage (p=9.3×10-9) ohne Unterschied in der Gesamterfolgsrate.
Zusammenfassung: In dieser retrospektiven Analyse führte die EUS-geführte Drainage bei POPF mit und ohne Flüssigkeitsansammlung zu einer schnelleren Problemlösung und zeigte einen Trend zu einer höheren Gesamteffektivität. Die Endosonographie kann als hilfreiche Therapieoption bei PFCs und POPF bewertet werden und sollte in prospektiven Studien evaluiert werden.

Figure 3
Time to resolution in patients with (panel A) and without a PFC (panel B). The y-axis indicates the proportion of patients with a remaining problem. The treatment modality is indicated by line type.

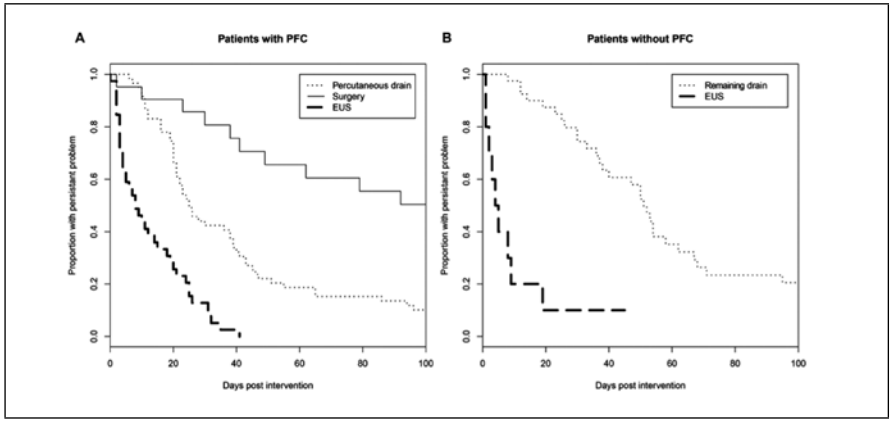
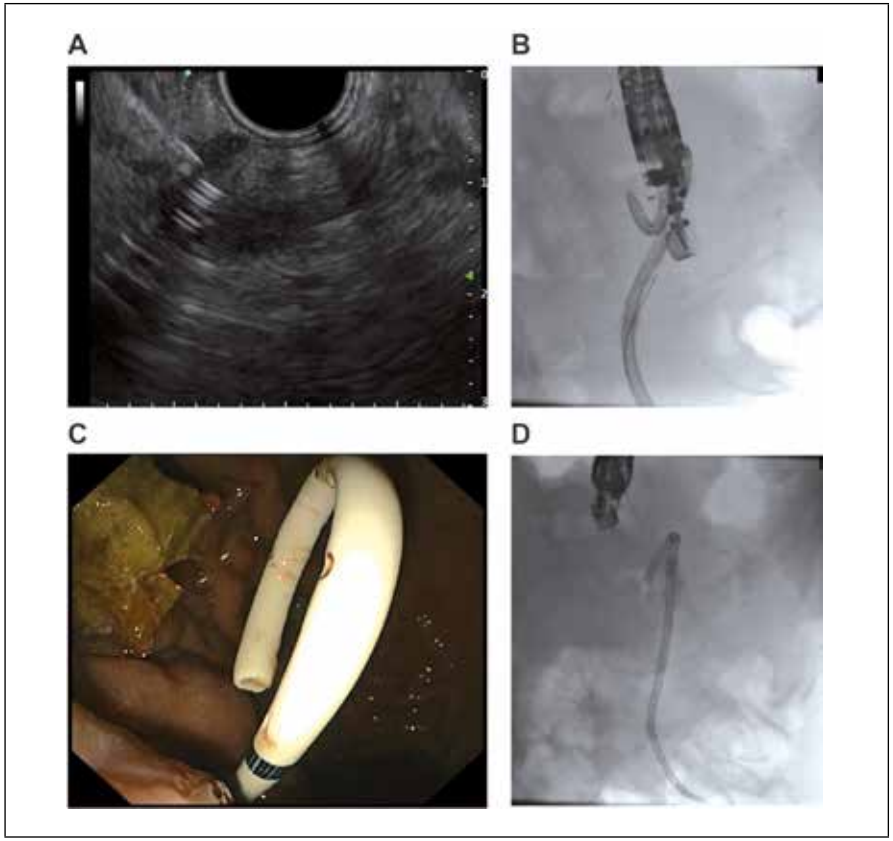


Figure 4
Internalization of percutaneous drainage through EUS: First, the drainage is visualized adjacent to the stomach by EUS (Panel A). Second, the drainage canal is punctured with a 19G EUS needle and a wire advanced into the drainage canal under fluoroscopic control (Panel B). After access to the drainage canal has been established, the external drainage is withdrawn and a double pigtail stent placed from the stomach into the drainage canal (panels C, D).



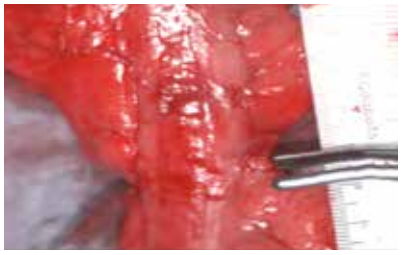
Video 1
The video demonstrates the internalization of an external drainage. First, the drainage is visualized adjacent to the stomach by EUS and proximity is confirmed by fluoroscopy. Second, the drainage canal is punctured with a 19G EUS needle and a wire advanced into the drainage canal under fluoroscopic control. Access to the drainage canal is then established using a fistulotome over the guidewire. The external drainage is then withdrawn and a double pigtail stent placed from the stomach into the drainage canal.

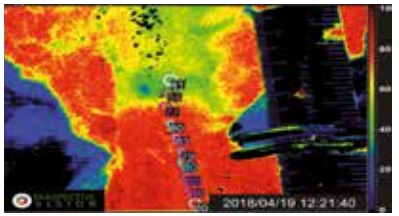
FV29 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Determination of the transection margin during colorectal resection with Hyperspectral Imaging (HSI)

B. Jansen-Winkeln[1],N. Holfert[1]*, H. Köhler[2], J.P. Takoh[1], S. M. Rabe[1], M. Mehdorn[1], M. Barberio[1,3], M. Maktabi[2], C. Chalopin[2], T. Neumuth[2], A. Melzer[2], I. Gockel[1]*
[1]Department of Visceral-, Transplant-, Thoracic- and Vascular Surgery, University Hospital of Leipzig, Germany, [2]Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS), University of Leipzig, Germany
[3]Institute of Image-Guided Surgery (IHU), IRCAD, Strasbourg, France
**contributed as 1st author equally*

Introduction: Determination of the resection margin during colorectal resections depends on the experience of the surgeon and macroscopic colon perfusion in the area of the associated mesocolon. Hyperspectral Imaging (HSI) is able to examine the tissue perfusion contactless and non-invaisvely.
Aim: The aim of our study was to evaluate the application of intraoperative hyperspectral imaging (HSI) measurement in determining the transection line of the proximal colon during colorectal surgery before creation of the anastomosis. Moreover, we investigated, to which extent the subjective assessment of the surgeon corresponded to the objective measurements of HSI with regard to the resection margin.
Methods: We acquired hyperspectral data in the wavelength range from 500 nm to 1000 nm with a spectral resolution of 5 nm. From the spectra of the remitted light false color images can be calculated to visualize tissue parameters intraoperatively. Analysis software provides a RGB image and 4 false color images representing physiologic parameters of the recorded tissue area intraoperatively. These parameters contain tissue oxygenation (StO2), perfusion- (NIR Perfusion Index), organ hemoglobin- (OHI) and tissue water index (TWI).
We measured the perfusion of the intestine of 24 patients after central devascularization and before seperation of the marginal artery. In a second step, the marginal arcade was severed and the surgical resection line marked. During the following 15 minutes, hyperspectral imaging was performed each minute to assess the above mentioned parameters.
Results: The hyperspectral camera visualized the margin of perfusion in 20 out of 24 patients precisely. In 4 patients, the perfusion difference could only be displayed with the evaluation software. The determination of the surgical resection area was corrected proximally in 5 cases cases due to HSI record, beause even 10 mm deviation from the border line coud mean 12 % less perfusion of the colon.
Conclusion: Determination of the resection margin by hyperspectral imaging provides the surgeon with an objective desicion aid for assessment of the best possible perfusion and ideal anastomotic area in colorectal surgery.





FV30 (s. Tagungsprogramm S. 63)

Linked Color Imaging erhöht den Farbkontrast zwischen normaler Schleimhaut und Kolonadenomen

J. Weigt, D. Arciniegas, W. Obst, A. Canbay
Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

Einleitung: Goldstandard in der Detektion von Kolonadenomen ist die HD-Weißlichtendoskopie. Virtuelle Chromoendoskopieverfahren haben trotz zahlreicher Bemühungen und Studien keine klare Überlegenheit bei der Adenomdetektion erzielen können.
Seit kurzem steht mit LCI ein weiteres virtuelles chromoendoskopieverfahren zu Verfügung, welches Spektral verändertes Licht mit einem Postprocessing verbindet.
In ersten Studien scheint die Adenomdetektion mit LCI gegenüber Weißlicht verbessert zu sein.
Zielsetzung: Evaluation der Farbunterschiede in Bildern von Kolonpolypen im Vergleich zur Umgebenden Mucosa.
Methodik: Prospektive Archivierug von Polypenbildern in den 3 Lichtmodi: Blue light Imaging (BLI), Linked color Imaging (LCI) und Weißlichtendoskopie(WLE). Transformation der Bilder in das Lab-Format. Farbmessung von jeweils 2 Messpunkten entsprechend einer jeweiligen Matrix von 31 x 31 Pixeln in der Läsion sowie in der umliegenden Schleimhaut. Berechnung der Farbdifferenz (Delta-E) als euklidischer Abstand der Farben im Lab-Farbraum. Die Unterschiede wurden mittels gepaarten T-Tests ausgewertet.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 90 Polypen in die Analyse eingeschlossen. Der Delta-E Wert bei WLE war am geringsten und betrug 12,34 ± 6,73. Der größte Delta-E Wert wurde mittels LCI gemessen und betrug 16,83 ± 10,85. Mit BLI wurde ein Delta-E von 14,38 ± 11,42 gemessen. LCI und BLI unterschieden sich nicht signifikant voneinander (p=0,064). BLI und WLE wiesen ebenfalls keinen signifikanten Unterschied auf (p=0.12). Lediglich LCI wies einen signifikant höheren Delta-E Wert als WLE auf (p=0.002).
Schlussfolgerungen: Nur Linked Color Imaging erhöht den Farbkontrast von Kolonpolypen signifikant gegenüber Weißlichtendoskopie. Diese Kontrasterhöhung liefert eine mögliche Erklärung für eine höhere Adenomdetektion.

FV31 (s. Tagungsprogramm S. 95)

Untersuchung des Appendizitis-Risikos nach FTRD-Resektion am Appendixabgang

A. Wannhoff[1], B. Walter[2], T. Kreutzer[1], S. Schmidbaur[2], B. Meier[1], A. Meining[2], K. Caca[1]
[1]Klinikum Ludwigsburg, Ludwigsburg, [2]Universitätsklinikum Ulm, Ulm

Einleitung: Die endoskopische Entfernung von Adenomen im Bereich des Appendixabgangs stellt eine Herausforderung dar. Mit dem Full-thickness resection device (FTRD, Fa. Ovesco Endoscopy, Tübingen) steht ein Verfahren zur endoskopischen Vollwandresektion zur Verfügung, das zunehmend auch im Bereich des Appendixabgangs eingesetzt wird. Ziel dieser Studie ist, das Risiko einer postinterventionellen Appendizitis nach FTRD-Resektion am Appendixabgang zu untersuchen.
Methodik: Retrospektive Analyse aller Patienten, bei denen zwischen 2014 und 2018 eine endoskopische Vollwandresektion mit dem FTRD-System im Bereich des Appendixabgangs am Klinikum Ludwigsburg oder Universitätsklinikum Ulm durchgeführt wurde. Die verfügbaren Follow-up Daten wurden in Bezug auf die Entwicklung einer Appendizitis ausgewertet. Patienten, bei denen bereits vor der FTRD-Resektion eine Appendektomie erfolgt war, wurden ausgeschlossen.
Ergebnisse: Von 44 Patienten, bei denen im Studienzeitraum eine FTRD-Resektion am Appendixabgang durchgeführt wurde, wurden 38 in die Studie eingeschlossen. Sechs Patienten wurden ausgeschlossen, da zuvor bereits eine Appendektomie erfolgt war. Das mediane Alter bei Resektion betrug 68 Jahre (Range: 47 – 85) und 38 Patienten (65,8%) waren weiblich. In allen Fällen gelang die erfolgreiche Resektion. Während des medianen Follow-up von 21 Wochen (Range: 0 – 126) trat bei neun Patienten (23,7%) eine akute Appendizitis auf. Bei fünf Patienten trat die Appendizitis binnen 10Tage nach Resektion auf, in den übrigen Fällen erst mehr als ein Monat danach. In sechs Fällen erfolgte eine Appendektomie und in drei Fällen eine konservative Therapie. Alle Patienten erholten sich vollständig. Die übrigen 29 Patienten (78,1%) zeigten im Follow-up keine Zeichen einer Appendizitis.
Schlussfolgerung: Eine akute Appendizitis tritt nach FTRD-Resektion am Appendixabgang in etwa einem Fünftel der Fälle auf. Sie kann sowohl frühzeitig nach Resektion oder mit längerer Latenz auftreten. Die Patienten sollten vor dem Eingriff über das Appendizitis-Risiko und die eventuelle Notwendigkeit zur Operation aufgeklärt werden.

FV32 (s. Tagungsprogramm S. 95)

10 Jahre endoskopische Therapie von symptomatischen Crohn-Stenosen am Robert Bosch Krankenhaus Stuttgart – eine retrospektive Analyse zu Langzeitergebnissen

E. Aichinger, K. Rothfuss, C. Schäfer, K. Grün, N. Lubomierski, J. Peveling-Oberhag, M. Schneider, M. Koch, J. G. Albert
Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart, Stuttgart

Hintergrund: Zur Vermeidung von chirurgischen Eingriffen, sowie um die Anzahl von Rezidiv-Eingriffen zu reduzieren, bietet die endoskopische Dilatation von Crohn-Stenosen eine gering invasive Möglichkeit, die Lebensqualität von Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen zu verbessern. Bislang liegen nur einzelne Studien, in meist geringer Fallzahl, zu Langzeitergebnissen nach endoskopischer Therapie vor.
Methoden: Es wurden Patienten mit M. Crohn oder Colitis indeterminata im Alter von mindestens 18 Jahren in die Untersuchung eingeschlossen, die im Zeitraum von Januar 2008 bis Mai 2018 im Robert-Bosch-Krankenhaus eine endoskopische Therapie einer symptomatischen Stenose im Gastrointestinaltrakt erhalten hatten. Ein klinischer Erfolg wurde dokumentiert, sofern innerhalb von 30 Tagen keine erneute endoskopische Behandlung notwendig wurde.
Ergebnisse: Bei 163 Patienten (n=82 Frauen/ n=81 Männer; mittleres Alter=46 Jahre; mittlerer BMI=22,9; mittlere Erkrankungsdauer bis zur ersten endoskopischen Therapie=18 Jahre) wurden 562 endoskopische Behandlungen durchgeführt (Mittelwert 3,4 pro Patient; Range 1 – 76). Bei 75 Patienten (46%) erfolgte lediglich eine endoskopische Behandlung der Stenose, 88 Patienten erhielten insgesamt 399 Re-Endoskopien (Mittelwert 4,5 pro Patient). Ein Follow-Up war bei 136/163 (83,4%) Patienten von im Mittel 36 Monaten (Range 2 - 3567 Tage) verfügbar. Die behandelte Stenose war in 230 Fällen ileocoecal, im Kolon (126), Ösophagus (108), oberen Dünndarm (83), unteren Dünndarm (11) oder Magen (4) lokalisiert. In 225 Fällen handelte es sich um eine Anastomosenstenose (40,0%), in 337 Fällen (60,0%) um eine nicht-anastomotische Stenose. Die Therapiemethoden beinhalteten 556 hydrostatische Ballondilatationen (through-the-scope (TTS) n=386; TTS +'over-the-wire' (OTW) n=170) sowie 5 Bougierungen und in einem Fall die Einlage eines ummantelten Metallstents. Die Dilatation wurde im Mittel auf 14,3mm (Range 7 bis 20mm) vorgenommen, ein klinischer Erfolg stellte sich in 440/562 Fällen ein (78,3%). In elf Fällen (1,9% aller Endoskopien) trat nach der Behandlung eine Komplikation auf (Blutung n=6; Infektion n=1; Perforation n=4), die zu einer Verlängerung des Krankenhausaufenthaltes (n=8), Antibiotikatherapie (n=1) oder Operation (n=2) führte. Unabhängig von einer Komplikation war bei 48 von 163 Patienten (29,4%) im weiteren Krankheitsverlauf eine Operation der Stenose indiziert.

Zusammenfassung: Eine endoskopische Therapie von symptomatischen Stenosen bei M. Crohn ist sicher und effektiv, lediglich in 1,9% aller endoskopischen Maßnahmen trat eine Komplikation auf. Eine repetitive Dilatation ist möglich und symptomlindernd, eine endgültige operative Therapie wurde nur in 29% der Fälle notwendig.

Literatur

1. Morar PS, Faiz O, Warusavitarne J, Brown S, Cohen R, Hind D, Abercrombie J, Ragunath K, Sanders DS, Arnott I, Wilson G, Bloom S, Arebi N; Crohn's Stricture Study (CroSS) Group.
   Systematic review with meta-analysis: endoscopic balloon dilatation for Crohn's disease strictures. Aliment Pharmacol Ther. 2015 Nov;42(10):1137-48. doi: 10.1111/apt.13388.
2. Sunada K, Shinozaki S, Nagayama M, Yano T, Takezawa T, Ino Y, Sakamoto H, Miura Y, Hayashi Y, Sato H, Lefor AK, Yamamoto H. Long-term Outcomes in Patients with Small Intestinal Strictures Secondary to Crohn's Disease After Double-balloon Endoscopy-assisted Balloon Dilation. Inflamm Bowel Dis. 2016 Feb;22(2):380-6. doi: 10.1097/MIB.0000000000000627.

FV33 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Kombination aus endoskopischer Vakuumtherapie und Plug zum Dünndarmfistelverschluß

M. Kantowski, E. Bellon, J. Li, F. Jah, T. Rösch
Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf

Einleitung: Vorgestellt werden fünf Patienten mit high output Fisteln im Dünndarm nach multiplen frustranen Voroperationen und Leckagen.
Ziele: Verbesserung der Wundversorgung und ggf. definitiver Verschluss der Fisteln.
Methodik: Zunächst wurde eine endoskopische Evaluation der Fisteln von intestinal und perkutan mit dem Standardgastroskop und im Anschluss mit dem Feinkaliberendoskop unternommen. Da durch etablierte Methoden (chirurgische Revision, Langzeit-Lokaldrainage, Stent oder endoluminal endoskopische VAC-Therapie) kein Fistelverschluss zu erzielen war entschieden wir uns zu einer Kombination aus Plug Implantation und perkutaner VAC-Therapie. Hierbei wurde ein herkömmlicher Anal fistuar plug (COOK) modifiziert: Der innere Anteil des Plugkonus wurde mit Knochenwachs wasserdicht abgedichtet, um eine längere Haltbarkeit des Plugs gegenüber den Sekreten des oberen Gastrointestinaltrakts zu erzielen die sich im Vorfeld bei uns bei anderen Implantationen im oberen GIT immer als enttäuschend zeigten. Der Plug wurde analog zu einer PEG via Fadendurchzug in der Fistel platziert. Ein kleiner Drainageschlauch mit VAC-Pumpe wurde knapp hinter dem Plug noch von perkutan im Fistelkanal platziert, um Restsekretion neben dem Plug zu erfassen.
Ergebnis: Bei allen fünf Patienten kam es innerhalb von 1-3 Wochen nach VAC-Plug Implantation zu einem kompletten sistieren der im Vorfeld therapierefraktäre enterokutanen Fistel. Kein Patient entwickelte im Verlauf ein Fistelrezidiv.
Schlussfolgerung: Die Kombination aus modifiziertem Plug zum Fistelverschluss mit dahinter von perkutan angelegter VAC-Drainage führte hier in allen fünf Fällen zu einem kompletten Abheilen der im Vorfeld therapierefraktären high output Dünndarmfisteln.

FV34 (s. Tagungsprogramm S. 34)

Evaluation der intraduktalen Kryobiopsie bei nativen Gallenwegen im Tiermodell

L. Wirsing[1], W. Linzenbold[2], J. Peveling-Oberhag[1], P. Stahl[3], T. Leibold[4], M. Enderle[2], J. Albert[1]
[1]Zentrum für Innere Medizin 1, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart, [2]ERBE Elektromedizin GmbH, Tübingen, [3]Institut für Pathologie, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart, [4]Abteilung für Viszeralchirurgie Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart

Einleitung: Im klinischen Einsatz zeigt eine intraduktale Biopsie zur Diagnose eines Cholangiokarzinom unter fluroskopischer Steuerung der Biopsiezange eine Sensitivität von nur 22,9% und lediglich 25% unter cholangioskopischer Steuerung. Die Kryobiopsietechnik (CB) ist ein neues Verfahren zur Gewebsgewinnung, welches in der Pneumologie bereits Anwendung in der klinischen Routine findet. Ähnlich wie bei der Cholangioskopie erschwert der kleine Arbeitskanal der Bronchoskope die Gewinnung adäquater Gewebsproben. Studien haben hier gezeigt, dass die CB herkömmlichen Biopsietechniken wie beispielsweise Zangenbiopsien diagnostisch überlegen ist.
Fragestellung: Ziel der Studie ist es, die CB für die Gallengangsdiagnostik zu untersuchen im Hinblick auf die Gewebeausbeute, Gewebsqualität und Sensitivität in der Malignomdiagnose im Gallengang.
Methodik: Die präklinische Evaluation der CB erfolgte am Gallengang explantierter Schweinelebern. Verglichen wurden die Ergebnisse mit einer herkömmlichen Zangenbiopsie (Radial Jaw 4, Boston Scientific). Zur CB wurde eine Prototypsonde (Firma Erbe, Tübingen) mit 1,1 mm Durchmesser genutzt und unterschiedliche Aktivierungszeiten erprobt. Es erfolgte eine abwechselnde Gewebsentnahme entlang des Gallengangs mittels Kryosonde oder Zangenbiopsie in jeweils normaler Technik oder Elevationstechnik (vorherige Unterspritzung des Gallengangsepithels mit Kochsalzlösung mittel Erbe Jet 2). Nach der Biopsieentnahme wurde das Gewebe in Formalin eingelegt. Anschließend erfolgte die histologische Aufarbeitung und Diagnostik.
Ergebnisse: Es erfolgte eine Standardisierung der CB an unterschiedlichen Gewebetypen (Ösophagus, Magen, Colon, Gallengang). Zusätzlich wurden verschiedene Modalitäten bei der Elevationstechnik erprobt. Durch die Elevation des Gallengangsepithels kam es im Mittel jedoch nicht zu einer signifikanten Erhöhung der Gewebsausbeute der Biopsien, weder in der CB-Gruppe noch in der Zangenbiopsiegruppe. Die CB zeigte im Mittel eine 4,5fach erhöhte Gewebsfläche nach Aufspannen auf Kork im Vergleich zur Zangenbiopsiegruppe. Die histopathologische Beurteilung im Hinblick auf Eindringtiefe, Gewebequalität und Beurteilbarkeit zeigte sich dabei vergleichbar und teilweise mit Vorteilen für CB.
Diskussion: Im nativen Gallengang des Schweinemodells konnten erfolgreich Kryobiopsien gewonnen werden. Die dünne Kryo-Sonde, die durch den Cholangioskop-Arbeitskanal eingeführt werden kann, ermöglicht im Modell sogar größere Gewebeausbeuten als die Standardbiopsiezange. Die Qualität gewonnener Gewebsproben ist der Zangenbiopsie ebenbürtig und teilweise sogar überlegen. Für den klinischen Alltag könnte hier eine mögliche Verbesserung der Sensitivität in der histologischen Tumordiagnostik in den Gallenwegen erreicht werden.

FV35 (s. Tagungsprogramm S. 94)

Photodynamische Therapie bei Klatskin-Tumoren – retrospektive Kohortenanalyse über ein Jahrzehnt.

W. Obst, A. Canbay, J. Weigt
Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

HINTERGRUND UND ZIEL: Der Großteil an Patienten mit cholangiozellulären Karzinomen der Hepatikusgabel (Klatskin-Tumore) ist bei Erstdiagnose inoperabel und kann nur noch palliativ behandelt. Neben einer konventionellen Chemotherapie in Kombination mit einer biliären Drainage bieten lokal ablative Verfahren, wie die photodynamische Therapie (PDT), eine zusätzliche Behandlungsmöglichkeit. Sowohl eine Verbesserung der Lebensqualität als auch eine Verlängerung des Gesamtüberlebens konnte in vorangegangen Studien für Patienten mit Klatskin-Tumoren unter einer PDT gezeigt werden. Ziel dieser Arbeit ist es, den therapeutischen Nutzen der PDT unter klinischen Alltagsbedingungen in einer retrospektiven Kohortenanalyse zu reevaluieren.
PATIENTEN UND METHODEN: Retrospektiv analysierten wir die Daten von 65 Patienten mit histologisch gesichertem Klatskin-Tumor, welche von 2003-2013 in unserer Klinik behandelt wurden. 30 Patienten erhielten eine alleinige Stentimplantation in die Gallengänge (Gruppe A), 35 Patienten bekamen neben der Stentimplantation zusätzlich eine endoskopische PDT (Gruppe B). Die PDT wurde nach vorheriger Gabe des Photosensibilisators Porfimer-Natrium intraduktal mit einer radiären Lichtquelle (Wellenlänge: 630 nm, Lichtdosis: 180 J/cm2) durchgeführt. Gesamtüberlebenszeit, Anzahl der durchgeführten Interventionen und Komplikationsraten wurden statistisch erfasst. Patienten mit begleitender Chemotherapie wurden in einer Untergruppenanalyse gesondert betrachtet.
ERGEBNISSE: Patienten mit einer PDT hatten nur geringfügig eine längere Gesamtüberlebenszeit (A: 9,27 ± 6,27 Monate, B: 11,7 ± 8,8 Monate; p=0.348) und benötigten eine nahezu gleiche Anzahl an ERCPs innerhalb von 3 Monaten (A: 1,8 ± 1,2, B: 1,53 ± 0,49; p=0,115). Die Komplikationsrate war pro Patient in beiden Gruppen ähnlich (A: 3,17 ± 2,6 %, B: 2,69 ± 1,21 %). Phototoxische Hautreaktionen traten in der PDT-Gruppe bei etwa 17,4 % der Patienten auf. 32,3 % aller Patienten erhielten eine begleitende Chemotherapie, welche in beiden Gruppen die Gesamtüberlebenszeit steigerte (A: 10,7 ± 4,5 Monate, B: 16,1 ± 10,7 Monate; p=0.348).
FAZIT: In einem unselektierten Patientengut mit Klatskin-Tumoren zeigte die PDT mit Porfimer-Natrium unabhängig einer begleitenden Chemotherapie keinen signifikanten Zusatznutzen und sollte nicht mehr angeboten werden.

FV36 (s. Tagungsprogramm S. 68)

Prospektive Beurteilung des "Standardized Endoscopic Swallowing Evaluation for Tracheostomy Decannulation in Critically Ill Neurologic Patients"

P. Muhle[1], S. Suntrup-Krueger[1], K. Burkhardt[2], I. Claus[1], B. Labeit[1], T. Marian[1], J. B. Schröder[1], T. Warnecke[1], R. Dziewas[1]
[1]Universitätsklinikum Münster, Klinik für Neurologie, Münster, [2]Raphaelsklinik Münster, Klinik für Allgemeinchirurgie, Münster

Einleitung: Die Dekanülierung intensivpflichtiger Patienten stellt weiterhin eine schwierige Entscheidung dar und hängt maßgeblich von der Erfahrung des betreuenden Arztes ab. Als objektives Messinstrument zur Beurteilung der Dekanülierbarkeit wurde 2013 das Untersuchungsprotokoll "The Standardized Endoscopic Evaluation for Tracheostomy Decannulation in Critically Ill Neurologic Patients" eingeführt (1). Dieses Untersuchungsprotokoll beinhaltet die schrittweise Beurteilung von Sekretmanagement, spontanem Schlucken während einer Minute und Sensibilitätsprüfung während einer fiberoptische-endoskopischen Evaluation des Schluckaktes (FEES) am Patientenbett. Im Vergleich zur klinischen Schluckuntersuchung konnte bereits gezeigt werden, dass der Einsatz dieses Protokolls zu einer schnelleren und trotzdem sicheren Dekanülierung führt. In der ursprünglichen Untersuchung zu diesem Untersuchungsprotokoll an 100 neurologischen Intensivpatienten lag die Reintubationsrate bei 1.9 %.
Methoden: In dieser prospektiven single-center Observationsstudie wurden vollständig geweante, tracheotomierte Patienten mit einer akuten neurologischen Erkrankung eingeschlossen, die zwischen Januar 2013 und Dezember 2017 zum Aufenthalt auf unserer neurologischen Intensivstation geführt haben. Die untersuchten Parameter waren Dekanülierbarkeit anhand des o.g. Protokolls, Dekanülierungsversagen und Dekanülierungserfolg abhängig vom Ergebnis der initialen FEES.
Ergebnisse: 384 Patienten wurden eingeschlossen, von denen 230 (59.9%) irgendwann während ihres Aufenthalts in unserer Klinik dekanüliert werden konnten. 3.5% aller Patienten mussten aufgrund einer ausgeprägten Dysphagie/respiratorischer Insuffizienz nach Dekanülierung erneut intubiert werden. Patienten, die in der initialen FEES eine bessere Schluckfunktion aufwiesen, konnten häufiger dekanüliert werden.
Schlussfolgerung: Das "Standardized Endoscopic Evaluation for Tracheostomy Decannulation in Critically Ill Neurologic Patients" ist ein sicheres und effizientes Untersuchungsinstrument zur Beurteilung der Dekanülierbarket von tracheotomierten Patienten auf der neurologischen Intensivstation.

1. Warnecke T, Suntrup S, Teismann IK, Hamacher C, Oelenberg S, Dziewas R. Standardized endoscopic swallowing evaluation for tracheostomy decannulation in critically ill neurologic patients. Crit Care Med. 2013;41(7):1728-32. doi: 10.1097/CCM.0b013e31828a4626. PubMed PMID: 23774336.

FV37 (s. Tagungsprogramm S. 95)

Detektion von lokalen, intestinal gebildeten IgE-Antikörpern gegen Lebensmittel bei Reizdarm und Effekt einer Antigen-spezifischen Diät auf den Reizdarm (IBS)-Typ, Schweregrad und Symptome

M. Raithel[1], E. Krischke[1], J. Kressel[1], F. Krischke[2], H. Albrecht[3], K. Hotfiel[1], W. Schultis[4], A. Hagel[5]
[1]Malteser Waldkrankenhaus St. Marien, Erlangen, [2]Uniklinikum Erlangen, Anästhesie, Erlangen, [3]Gemeinschaftspraxis Internisten am Ring, Nürnberg, [4]Synlab Medizinisches Versorgungszentrum, München, [5]Praxisklinik Schwabach, Schwabach

Hintergrund und Ziele: Die Diagnose des Reizdarms (IBS) basiert auf dem Vorliegen charakteristischer darmbezogener Symptome ohne pathologische Anomalien und erfordert den Ausschluss von Differentialdiagnosen. In dieser Studie wurde nach dem Vorliegen einer GI-Allergie gesucht, indem das intestinale IgE in der endoskopisch gesteuerten Darmlavage gemessen und durch Vermeidung der verursachenden Nahrungsmittelallergene behandelt wurde.
Methoden: Von 60 konsekutiven Patienten erfüllten 36 die Rom III-Kriterien. Alle Patienten hatten eine Koloskopie mit segmentaler Lavage, um IgE-Antikörper gegen häufige Nahrungsmittelallergene nachzuweisen. IgE-positive Teilnehmer entfernten die jeweiligen Nahrungsmittel aus ihrer Ernährung. Anschließend wurden IBS-Symptome, Schweregrad und Rom III vor und nach Antigenvermeidung untersucht.

Ergebnisse: 30/36 Patienten (83%) wurden IgE-positiv (U/mg Protein) in der segmentalen Lavage (> 0,15) getestet, 47% von ihnen zeigten signifikant erhöhte IgE> 0,35, vs 25% bei Kontrollen. Intestinales IgE (Median) war signifikant höher bei IBS (0,08U/mg, 0,01-0,45) im Vergleich zu Kontrollen 0,02U/mg; 0,00-0,11, p <0,03).
Erhöhtes IgE wurde gegen Weizenmehl (33%), Roggenmehl (11,1%), Rindfleisch, Nüsse und andere Allergene gefunden. Der IBS-SSS korrelierte nicht mit der gemessenen IgE-Menge.
Nach der Diät zeigten 23% eine fast vollständige Remission der Symptome, und 50% zeigten eine deutliche Linderung mit einer 46%-Reduktion der IBS-Symptome. Nicht-Atopiker reagierten am besten auf die Eliminationsdiät. In allen IBS-SSS-Kategorien konnte eine signifikante Verbesserung (p <0,0001) erreicht werden. Während die IBS-D-Gruppe zuvor die dominierende Gruppe war, machte sie nach der Diät nur noch 27% aus.
Diskussion: Die endoskopisch gesteuerte segmentale Lavage ermöglicht den Nachweis von lokalem intestinalem IgE, welches eine effektive Erweiterung der gängigen Allergiediagnostik-Tools darstellt. Lokal produziertes IgE erwies sich bei 73% der IBS-Patienten als klinisch nachweisbar, bestätigte die Nahrungsmittelsensitivität in dieser Population und zeigt den hohen Bedarf an individuell angepassten Diäten.

FV38 (s. Tagungsprogramm S. 68)

Wert des NIH-SS als früher Prädiktor für eine Dysphagie beim akuten Schlaganfall

B. Labeit, H. Mueller, P. Muhle, I. Claus, T. Warnecke, R. Dziewas, S. Suntrup-Krueger
Universitätsklinikum Münster (UKM), Münster

Hintergrund: Für die frühzeitige Erkennung einer schlaganfallbedingten Dysphagie sind einfache Screeningparameter als erster Schritt einer Stufendiagnostik hilfreich. In dieser Studie wurde der Zusammenhang zwischen dem National Institute of Health-Stroke Scale (NIH-SS) als Parameter für den Schlaganfallschweregrad und dem Vorhandensein einer Dysphagie in Abhängigkeit von der Läsionslokalisation untersucht und Cutoff-Werte für die Einleitung weiterer Diagnostik ermittelt.
Methodik: Von 1000 randomisiert ausgewählten Patienten mit akutem ischämischen oder hämorrhagischen Infarkt, die in den letzten 10 Jahren in unserer Klinik behandelt wurden, konnten 687 mit für den Studienzweck vollständigen Informationen in diese retrospektive Analyse eingeschlossen werden. Der initiale NIH-SS wurde mit dem initialen Befund auf der validierten, 6-stufigen Fiberoptischen Endoskopischen Dysphagie Schweregrad-Scala (FEDSS) korreliert, wobei supra- und infratentorielle Infarkte aufgrund der unterschiedlichen Rolle in der Pathophysiologie der Dysphagie getrennt analysiert wurden. Mittels Receiver-Operating-Characteristics (ROC)-Analyse wurden optimale Cutoff-Werte zur Vorhersage einer Dysphagie, definiert als FEDSS >1, berechnet.
Ergebnisse: NIH-SS und FEDSS waren sowohl in der Gesamtpopulation (R2 = 0,745) als auch in beiden Subgruppen (R2 = 0,494 für supra- und R2 = 0,646 für infratentoriale Schlaganfälle, p <0,0005) signifikant positiv miteinander korreliert. Als idealer Cutoff wurde für supratentorielle Läsionen ein NIH-SS > 9 ermittelt (Sensitivität 68,3%, Spezifität 61,5%, positiver prädiktiver Wert (PPV) 89,7%, negativer prädiktiver Wert (NPV) 28,4%), für infratentorielle Schlaganfälle lag dieser deutlich niedriger bei > 5 (Sensitivität 67,4%, Spezifität 85,0%, PPV 95,1%, NPV 37,8%).
Schlussfolgerungen: Der initiale NIH-SS kann als früher Prädiktor einer Dysphagie bei akuten Schlaganfallpatienten mit mäßiger Sensitivität und Spezifität herangezogen werden. Die Verwendung getrennter Cutoff-Werte für supra- und infratentorielle Schlaganfälle ist hierbei unerlässlich, um das Risiko einer Dysphagie bei infratentoriellen Läsionen nicht falsch einzuschätzen.

FV39 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Endosonographische, diagnostische Leberpunktion zur Histologie Entnahme mit 22G Acquire™ Endoscopic Ultrasound Fine Needle Biopsy (FNB) Device

A. Braun
Spital Region Oberaargau, Langenthal, Schweiz

Hintergrund: Die Leberbiopsie wird häufig als transcutane Punktion zur Diagnostik oder Verlaufskontrolle bei Lebererkrankungen durchgeführt. Bei der endosonographischen Leberpunktion ist keine Patientenkooperation notwendig, der Punktionsvorgang kann mittels Dopplersonographie kontrolliert werden, so daß die hämorrhagischen Komplikationen gesenkt werden können und es besteht die Möglichkeit sowohl den rechten als auch den linken Leberlappen zu punktieren. Bei den bisherige endosonographische Leberpunktionen waren oftmals die Zytologien / Histologien nicht aussagekräftig. Diese Untersuchung beschreibt die endosonographische Leberpunktion mit einer neuen 22 Gauge (G) Punktionsnadel (AcquireTM von Boston Scientific).
Material und Methoden: Es wurden bei sechs Patienten (Median 56 Jahre; 43–67 Jahre; m = 3; w = 3) endosonographische Leberpunktionen durchgeführt. Bei drei Patienten erfolgte eine Verlaufskontrolle einer bekannten Leberzirrhose bei nicht plausiblen Elastographie-Messungen. Alle drei Patienten hatten eine Leberzirrhose Child B. Bei den drei anderen Patienten stellten erhöhte Leberwerten unklarer Genese eine Indikation zur Punktion dar. Alle sechs Endosonographie-Untersuchungen erfolgten in Sedierung mit standardisierter Überwachung. Die Gewebeentnahme erfolgte bei allen sechs Patienten mit der Punktionsnadel: 22G AcquireTM Endoscopic Ultrasound Fine Needle Biopsy (FNB) Device von Boston Scientific.
Ergebnisse: Bei allen sechs Patienten konnte eine erfolgreiche endosonographische Leberpunktion durchgeführt werden. Postinterventionell traten keine Komplikationen auf. Bei vier Patienten wurde der linke – und bei zwei Patienten der rechte Leberlappen punktiert. Es erfolgten pro Patient zwischen drei und fünf Punktionsvorgänge. Die mittlere Proben-Länge reichte von 38 bis 43mm. Die mittlere Anzahl der gesehenen Portalfelder reichte von 12 bis 17. Bei allen sechs Patienten konnte eine eindeutige histologische Diagnose gestellt werden.

Pat. Nr.	Alter / Geschlecht	Indikation	Lokalisation: Leberlappen (LL)	Anzahl der Punktionen	Mittlere Probenlänge in mm	Mittlere Anzahl der Portalfelder
1	67, w	Erhöhte Leberwerte	Linker LL	4	40	12
2	43, m	Zirrhose	Rechter LL	3	38	13
3	54, m	Erhöhte Leberwerte	Linker LL	5	43	14
4	47, m	Zirrhose	Rechter LL	4	44	17
5	62, w	Erhöhte Leberwerte	Linker LL	4	41	14
6	58, w	Zirrhose	Linker LL	5	42	16

Schlussfolgerung: Die endosonographische Leberpunktion ist eine sichere Anwendung zur Entnahme von Lebergewebe bei unterschiedlichen Diagnosen. Die Akzeptanz und Toleranz dieser Untersuchung war bei allen Patienten sehr hoch. Die entnommenen Histologien entsprachen alle den Leitlinien der American Association for the Study of Liver Disease (AASLD) mit mindestens 30mm Probenlänge und mindestens 11 Protalfelder in den entnommenen Gewebeproben. Somit ist eine zuverlässige, histologische Leberdiagnostik mit einer 22G AcquireTM–Punktionsnadel möglich. Den Stellenwert einer endosonographischen Leberpunktion müssen weitere Studien zeigen.

FV40 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Vergleich der diagnostischen Ausbeute von 19 Gauge EUS-FNB Edelstahlnadeln mit Nitinolnadeln bei soliden Pankreasraumforderungen. Eine prospektiv randomisierte multizentrische Studie

A. Hann[1], S. Epp[1], L. Veits[2], U. Rosien[3], J. Siegel[3], O. Möschler[4], W. Bohle[5], A. Meining[1]
[1]Klinik für Innere Medizin I, Uniklinik Ulm, Ulm, [2]Institut für Pathologie, Klinikum Bayreuth GmbH, Bayreuth, [3]Medizinische Klinik, Israelitisches Krankenhaus Hamburg, Hamburg, [4]Klinik für Allgemeine Innere Medizin und Gastroenterologie, Niel Stensen Kliniken Marienhospital Osnabrück, Osnabrück, [5]Klinik für Allgemeine Innere Medizin, Katharinenhospital Klinikum Stuttgart, Stuttgart

Korrespondenzautor:
Dr. med. Alexander Hann
Uniklinik Ulm
Klinik für Innere Medizin I
Albert-Einstein-Allee 23
89081 Ulm
Email: alexander.hann@uniklinik-ulm.de
Tel.: 0049 731 / 500 44750
Fax: 0049 731 / 500 44502

Einleitung und Ziele: Die endoskopische Feinnadelbiopsie (EUS-FNB) von Pankreasraumforderungen stellt den Goldstandard der histologischen Diagnostik dieser Läsionen dar. Die meisten Pankreaskarzinome sind in der Kopfregion lokalisiert. Diese Region ist aufgrund der angewinkelten Position des Endoskops für 19G Edelstahlnadeln aufgrund ihrer Rigidität besonders schwer zu erreichen. Neue flexiblere Nitinolnadeln sollen dieses Problem lösen. In dieser Studie wird die diagnostische Ausbeute der Edelstahlnadel Olympus EZ Shot 2 19G mit der Nitinolnadel EZ Shot 3 Plus 19G bei der EUS-FNB von soliden Pankreasraumforderungen verglichen. (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02909530).
Methodik: Patienten mit der Indikation zur EUS-FNB ihrer soliden Pankreasraumforderung wurden prospektiv in vier deutschen Zentren von September 2016 bis Januar 2018 rekrutiert. Die Edelstahlnadel und die Nitinolnadel wurden nacheinander in einer randomisierten Reihenfolge für eine FNB verwendet. Der Primärendpunkt war die diagnostische Ausbeute. Sekundäre Endpunkte waren benötigte Zeit für die Punktion und technisches Versagen. Die histologischen Proben wurden zentral von einem Pathologen, der hinsichtlich der verwendeten Nadel verblindet war, ausgewertet.
Ergebnis: Von 46 prospektiv eingeschlossenen Patienten konnte bei 41 eine zentrale Auswertung der gewonnenen Histologien erfolgen. Die diagnostische Ausbeute bei Verwendung beider Nadeln betrug 87,8%. Hinsichtlich des primären Endpunktes zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Ausbeute der Edelstahlnadel mit 66% und der Ausbeute der Nitinolnadel mit 68%. Dies traf ebenfalls auf die Subgruppenanalyse unterteilt nach Punktionsweg (transduodenal und transgastral) zu. Die für die Punktion verwendete Zeit war für die Edelstahlnadel mit im Mittelwert 137 +/- 61 Sek. länger als die für die Nitinolnadel mit im Mittelwert 111 +/- 53 Sek ($p < 0,001$). Technisches Versagen wurde in 3 Fällen (6,5%) bei der Edelstahlnadel und in keinem Fall bei der Nitinolnadel berichtet.
Schlussfolgerung: In dieser Studie zeigte sich kein signifikanter Unterschied bezüglich der diagnostischen Ausbeute von 19 Gauge Edelstahlnadeln im Vergleich zu Nitinolnadeln bei der EUS-FNB von soliden Pankreasraumforderungen. Punktionen mit der Nitinolnadel wurden signifikant schneller und ohne technisches Versagen durchgeführt.

FV41 (s. Tagungsprogramm S. 62)

Ergebnisse einer prospektiven multizentrischen Studie zur endoskopischen Behandlung gutartiger Ösophagusstenosen (BougieCap Studie)

B. Walter[1], S. Schmidbaur[1], I. Rahman[2], B. Schumacher[3], D. Albers[3], A. Meining[1]
[1]Universitätsklinikum Ulm, Ulm, [2]University Hospital Southampton, Southampton, Großbritannien, [3]Elisabethkrankenhaus Essen, Essen

Einleitung: Gutartige Stenosen im Bereich des Ösophagus werden in der Regel endoskopisch mit Savary-Bougies behandelt. Wesentliche Limitationen sind das Fehlen einer optischen Kontrolle des Bougierungsvorgangs und die notwendige Röntgendurchleuchtung. Eine neue Methode ist die Verwendung der BougieCap (Ovesco, Tübingen), die eine direkte optische Kontrolle der Bougierung erlaubt.
Methode & Ziele: In einer prospektiven, multizentrischen Studie wurden Patienten mit gutartigen Ösophagusstenosen und klinisch apparenten Dsyphagiesymptomen mit der BougieCap behandelt. Die BougieCap ist ein konisch zulaufendendes, in verschiedenen Größen verfügbares Einmalprodukt, das an der Endoskopspitze befestigt wird. Die Stenose wird dann durch Vorschieben des Endoskops durch die Engstelle bougiert. Primärer Endpunkt der Studie war die erfolgreiche Bougierung der Stenose. Sekundärer Endpunkt war der Vergleich der Dysphagiesymptome vor der Untersuchung und 14 Tage danach.
Ergebnisse: 50 Patienten (m25/w25) mit einem mittleren Alter von 67,1 (±16,8) Jahren wurden eingeschlossen. Die Genese der Stenosen war peptisch (n=23), strahlenbedingt (n=13), postoperativ (n=6), Folgen einer Laugenverätzung (n=4), nach ESD (n=2), bei eosinophiler Ösophagitis (n=1) und unbekannt (n=1). Eine erfolgreiche Bougierung gelang in 96% der Fälle (n=48). In 2 Fällen, beide ohne Verwendung eines Führungsdrahtes, musste die Bougierung abgebrochen werden, da sich das Endoskop im Pharynx ausgeschoben hatte. Die Dysphagiesymptome waren von einem mittleren DHI-Wert von 51,6 (± 14,4) vor Bougierung auf 27,9 (±9,3)danach regredient (Mann-Whitney, $p<0.0001$). Schwere Komplikationen waren nicht zu verzeichnen. In zwei Fällen wurde eine BougieCap im Magen verloren, woraus keine klinischen Beschwerden resultierten.
Schlußfolgerung: Die endoskopische Behandlung von gutartigen Ösphagusstenosen mit der BougieCap ermöglicht eine direkte optische Kontrolle des Bougierungsvorgangs und der entstehenden Schleimhauteinrisse. Dies könnte eine noch präzisere, an die Stenose adaptierte, endoskopische Behandlung ermöglichen. Die klinischen Symptome der Dysphagie besserten sich im Kurzzeit follow-up. Die Verwendung eines Führungsdrahtes scheint in speziellen Fällen (z.B. sehr hochgradige Stenosen, Verwendung eines Pädiaterendoskops) sinnvoll zu sein.

FV42 (s. Tagungsprogramm S. 63)

In-vitro-Bewertung der mechanischen Eigenschaften von segmentierten Ösophagusstents – Innovative Testmethoden sind erforderlich

M. Bürger[1], T. Herbold[2], F. Berlth[1], P. Plum[1], R. Kleinert[1], C. Schramm[1], T. Goeser[1], C. Bruns[1], S.-H. Chon[1]
[1]Universitätsklinik Köln, Köln, [2]RWTH Universitätsklinik Aachen, Aachen

Hintergrund: Die Implantation von selbstexpandierenden Metallstents (SEMS) ist eine etablierte Behandlungsmethode bei gutartigen und bösartigen Erkrankungen der Speiseröhre. Mechanische Eigenschaften und Konfiguration der Stents beeinflussen den Patientenkomfort, die Migrationsrate und die Entfernbarkeit. Ziel dieser Studie war es in einem In-vitro Modell drei neue segmentierte SEMS (segSEMS) unter Berücksichtigung ihrer verschiedenen klinischen bzw. funktionellen Abschnitte zu untersuchen.
Materialen und Methoden: Drei kommerziell erhältliche segSEMS wurden in einem In-vitro Modell ausgewertet. Die Radialkräfte wurden unter Verwendung eines etablierten Testverfahrens gemessen, das zwischen zirkulärer radialer und lokaler Radialkraft unterscheidet. Darüber hinaus wurden isoliert zentrale Anteile der entsprechenden segSEMS gemessen ohne Beeinflussung durch die radialen Kräfte im Bereich der Stentkronen. Die Axialkräfte wurden bei 20 ° Biegung gemessen.
Ergebnisse: Radiale Kräfte zeigten erhebliche Unterschiede, wenn die Einflüsse der Expansionskraft im Bereich der Stentkronen subtrahiert. So zeigten sich innerhalb der standardisierten Testverfahren abweichende Testergebnisse mit teilweise bis zu 53% unterschiedlicher Expansionskräfte für den gleichen segSEMS. Die lokale Radialkraft zeigte ebenfalls wesentliche Unterschiede von bis zu 26%, obwohl die zirkumferentiellen Radialkräfte in etwa gleich waren (<10% Varianzen).
Fazit: Stentkronen haben einen wesentlichen Einfluss auf die Radialkraft, was durch unsere segmentbezogenen Tests bestätigt wird. Die Resultate der lokalen Radialkraft (asymmetrische Komprimierung) sowie der isolierten Meßabschnitte von den Stents (Krone vs. Schaft), zeigten tatsächlich Differenzen, die zu neueren Erkenntnissen der physikalischen Stenteigenschaften führte. Es sind weitere Studien erforderlich, um die mechanischen Eigenschaften dieser Behandlungsmethode mit klinischen Ergebnissen zu korrelieren.

FV43 (s. Tagungsprogramm S. 63)

Endoskopisches Management von Komplikationen bariatrischer Chirurgie

A. Adler[1], S. Chopra[1], S. Gül-Klein[1], C. Denecke[1], W. Veltzke-Schlieker[1], B. Wiedenmann[1], M. Biebl[1], J. Pratschke[1], R. Zorron[2]
[1]Charité - Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow-Klinikum, Berlin, [2]Klinikum Ernst von Bergmann gGmbH, Potsdam

Einleitung: Mit der rasch zunehmenden bariatrischen Chirurgie werden auch die Endoskopiker mit den spezifischen Komplikationen immer häufiger konfrontiert. Die Rezidivrate an Choledocholithiasis bei rapidem Gewichtsverlust ist hoch. Viele Patienten stehen vor LTX. Post-LTX kann eine ITBL auftreten, die endoskopisch therapiert werden muß. 3 Entitäten haben wir besonders untersucht: 1: Die technisch besonders aufwändige ERCP bei Z.n. Magenbypass bei überlangem Jejunal-Roux- und biliopankreatischem Schenkel. 2: Die transorale Outlet-Reduktion bei chronischer Poucherweiterung mit erneuter Gewichtszunahme und 3: Den endoskopischen Verschluß von chronischen enterokutanen Pouchfisteln.
Methoden: Für die Therapie biliopankreatischer Erkrankungen beim Magenbypass setzten wir bei 18 ERCP bei 14 Patienten die laparoskopisch-assistierte ERCP (LA-ERCP) über den direkten transgastralen Single-Port-Zugangsweg (IGS) ein. Bei 10 war zuvor frustran eine zeitaufwändige Ballonenteroskopie-assoziierte ERCP versucht worden. Für die transorale Pouch-Outlet Reduktion (TOR) bei 12 Patienten und für den Verschluß von chronischen enterokutanen Pouchfisteln bei 4 Patienten benutzten wir als innovatives endoskopisches Vollwand-Nahtsystem das Apollo-Overstitch®-Verfahren. Dieses wurde über ein Doppelkanalendoskop appliziert. Bei den Fisteln waren zuvor Clipping-, OTSC-, Endosponge- oder SEMS-Therapien frustran versucht worden. Ebenso war eine externe Wundkontrolle mit Vakuumtherapie und Sekundärverschluss aussichtslos geblieben.
Ergebnisse: Bei allen Patienten war die LA-ERCP-Therapie via IGS erfolgreich: Bei 10 konnten in weniger als 30 Minuten Untersuchungszeit Choledochussteine extrahiert werden, bei 4 post-LTX ITBL-Stenosen dilatiert werden. Bei diesen Patienten konnten bei länger bestehendem Port auch technisch einfach Rezidiv-ERCPs durchgeführt werden. Bei der TOR konnte bei allen 12 Patienten eine Reduktion des Durchmessers der gastrojeunalen Anastomose von durchschnittlich 24 auf 9 mm ($p < 0,05$) mit einer EWL-Reduktion von 19% erreicht werden (Beobachtungszeitraum: 3 Jahre). Die enterokutan fistulierenden Pouchdefekte konnten endoskopisch mit dem Apollo Overstitch® System bei allen 4 Patienten dauerhaft verschlossen werden. Alle wurden spätestens 3 Tage nach der Intervention entlassen. Nach 6 Monaten zeigten sich keine Anzeichen eines erneuten Auftretens.
Schlussfolgerungen: Es gibt neue erfolgreiche minimal invasive endoskopische Optionen zur Therapie von Komplikationen nach bariatrischer Chirurgie, die gegen die etablierten und laparoskopischen Verfahren evaluiert werden müssen. Diese neuartigen Techniken können die Operationsraten bei diesen komplexen Komplikationen deutlich reduzieren. Jeder individuelle Fall muß interdisziplinär verhandelt und entschieden werden.

FV44 (s. Tagungsprogramm S. 94)

Künstliche Intelligenz in der Endoskopie – Detektion von Blutungen bei der Kapselendoskopie mittels eines Convolutional Neural Networks (CNN)

T. Dratsch[1], L. Schröder[1], J. Dinter[2], M. Bürger[3], C. Mallmann[4], U. Toex[3], C. Bruns[4], T. Goeser[3], S.-H. Chon[3,4],
[1]Universität zu Köln - Medizinische Fakultät, Köln, [2]Schwerpunktpraxis Gastroenterologie Stähler, Stenschke, Schnitzer, Köln, [3]Abteilung für Gastroenterologie und Hepatologie, Uniklinik Köln, Köln, [4]Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und Tumorchirurgie, Uniklinik Köln, Köln

Hintergrund und Ziele: Die Kapselendoskopie ist ein derzeit akzeptiertes und etabliertes diagnostisches Verfahren zur Abklärung von unklarem Blutungen und Anämien. Die Auswertung der aufgezeichneten Bilder ist ein zeitintensives Handeln. Neue Entwicklungen in der computergestützten Bildauswertung mit Hilfe von neuronalen Netzen haben das Potential, durch die automatische Vorauswahl von relevanten Bildern den Kliniker zu unterstützen. In unserer Studie soll untersucht werden, ob ein Convolutional Neural Network (CNN) Blutungen auf Expertenniveau erkennen kann.
Methoden: 2.255 identifizierte und annotierte Dünndarm-Videokapselsequenzen von insgesamt 137 Dünndarmkapsel (SB3, Medtronic) wurden aus der Kapselsoftware-Datenbank (Rapid, Version 8.2) ausgelesen. Nach Durchsicht von 3 kapselerfahrenen Ärzten konnten vorläufig 12509 typische Blutungs- und normale Kontroll-Standbilder identifiziert werden. Mit Hilfe von Transfer-Learning wurde ein Inception-Netzwerk mit 2000 vorausgewählten Bildern festgelegt und retrainiert.

Ergebnisse: Das vorläufige Ergebnis zeigt, dass das finale Netzwerk klassifizierte Blutungen mit einer Sensitivität von 91.5% und einer Spezifität von 87% auswerten kann. Der Auslesevorgang für ein vollständiges Kapselvideos würde xx Minuten dauern.
Schlussfolgerungen: Der entwickelte CNN-basierte Algorithmus wies in der vorläufigen Auswertung eine hohe diagnostische Leistungsfähigkeit auf und ermöglichte die Detektion von Blutungen in den SB3 Kapsel-Standbildern.

FV45 (s. Tagungsprogramm S. 94)

Endoskopisches Komplikationsmanagement bei Defekten am oberen Verdauungstrakt: Ist die endoskopische Naht eine neue Option?

S.-H. Chon[1], U. Toex[1], P. Plum[1], J. Buttermann[2], R. Kleinert[1], T. Goeser[1], C. Bruns[1], F. Berlth[1]
[1]Uniklinik Köln, Köln, [2]Universität zu Köln, Köln

Hintergrund: Das Komplikationsmanagement von Anastomoseninsuffizienzen, Perforationen oder Fisteln stellt bis heute eine große interdisziplinäre Herausforderung dar. Etablierte endoskopische Methoden sind hierfür die Clip-Applikation, das Platzieren von Stents und die Unterdrucktherapie. Eine neue Behandlungsoption für diese Indikation ist die endoskopische Naht mittels OverStitch (Apollo Endosurgery Inc., TX, USA). Das Ziel dieser Studie war es, die Machbarkeit und Effektivität dieser neuen Behandlungsoption bei Patienten mit postoperativen oder post-interventionellen Defekten im oberen Gastrointestinaltrakt zu analysieren.
Methoden: Wir führten eine retrospektive, monozentrische Studie aller Patienten durch, die endoskopisch mit dem OverStitch aufgrund Insuffizienz, Perforation oder Fistel am oberen Gastrointestinaltrakt behandelt wurden.
Ergebnisse: Die endoskopische Naht wurde bei 13 Patienten (Durchschnittsalter 59,62 ± 16,29 Jahre; mittlere Perforationsgröße 22,31 ± 22,6 mm) durchgeführt. Bei allen endoskopischen Versuchen (n = 16, 100%) wurde ein technischer Erfolg mit einer mittleren Interventionszeit von 28,0 ± 12,36 Minuten pro Patienten erreicht. Klinischer Erfolg wurde in 61,5% der Fälle (8 von 13 Patienten) erreicht. Die Intervention konnte ohne schwerwiegenden Komplikationen durchgeführt werden.
Schlussfolgerungen: Die endoskopische Naht mittels OverStitch zur Behandlung von Anastomoseninsuffizienzen, Perforationen oder Fisteln im oberen Gastrointestinaltrakt ist komplikationsarm und gut nutzbar. Insbesondere für Patienten mit kritischem Allgemeinzustand (ICU-Patienten) oder signifikanter Komorbidität erscheint diese minimal-invasive Technik als alternative Behandlungsoption.

FV46 (s. Tagungsprogramm S. 95)

Vergleich der Krankenhauskosten bei der Anastomoseninsuffizienz nach onkologischen Operationen an der Speiseröhre: selbstexpandierender Metallstents im Vergleich zur endoskopischen Vakuumtherapie

C. Baltin[1], F. Kron[1], A. Urbanski[1], T. Zander[1], A. Kron[1], T. Goeser[1], M. Hallek[1], A. H. Hoelscher[2], S.-H. Chon[1]
[1]Uniklinik Köln, Köln, [2]Agaplesion Markus Krankenhaus, Frankfurt

Hintergrund: Direkte Kosten für medizinische Verfahren sind oft unbekannt, aber sie sind entscheidend für das Finanzcontrolling in Krankenhäusern. Komplikationen nach der Ösophagektomie sind mit einer erhöhten Ressourcennutzung verbunden. Das Ziel dieser Studie war es, die wirtschaftliche Belastung von zwei konkurrierenden endoskopischen Behandlungsmöglichkeiten für postoperative Komplikationen nach Ösophagektomie aus der Perspektive eines Krankenhauses zu analysieren.
Material und Methoden: Zwischen Januar 2012 und Dezember 2016 identifizierten wir bei allen Patienten, die einen selbstexpandierenden Metallstent (SEMS) oder eine endoskopische Vakuumtherapie (EVT) für Anastomoseninsuffizienzen nach onkologischen Eingriffen an der Speiseröhre erhielten, 60 diagnostisch-relevante-Gruppierungen (G-DRG). Die jeweiligen tatsächlichen stationären Kosten pro Fall wurden nach dem Kostenrechnungsverfahren des Instituts für Entgeltsystem in Krankenhäusern (InEK) analysiert, wobei DRG-Zahlungen auf Fallebene mit allen zusätzlichen Gebühren pro DRG-Katalog verglichen wurden.
Ergebnisse: Insgesamt konnten N = 39 DRG-Fälle aus Profit-Center-Sicht aufgrund unvollständiger Daten in anderen Fällen analysiert werden (N = 21). Die Subanalyse des DRG - Codes G03, die in beiden Gruppen die InEK - Kostenrechnung darstellt (SEMS: 9 Fälle; EVT: 13 Fälle), hat in der EVT - Gruppe ein doppelt so hohes Defizit (€ - 9,282 pro Fall), gegenüber in der SEMS-Gruppe (€ - 5,156 pro Fall).
Schlussfolgerung: EVT von Anastomoseninsuffizienzen nach onkologischen gastroösophagealen Operation führt zu einem höheren Defizit durch längere Krankenhausaufenthalte und unzureichende Erstattungen für medizinische Geräte und Personalkosten im Vergleich zu SEMS-Behandlung. Ein Mangel an regulatorischer Erstattung durch unverhältnismäßige Anforderungen im DRG-Katalog 2018 führt zu einer ungünstigeren Wirtschaftsleistung von EVT. Diese Analyse zeigt die Notwendigkeit von neuen Kostenerstattungsstrukturen für EVT bei der Behandlung von Anastomoseninsuffizienzen nach onkologischen gastroösophagealen Eingriffen.

FV47 (s. Tagungsprogramm S. 69)

Sensitivität und Spezifität zur Detektion zentraler und distaler biliärer Malignome in der direkten Cholangioskopie mit dem SpyGlass™ DS – monozentrische Analyse

A Kandulski, M. Küchle, A. Mehrl, I. Zuber-Jerger, M. Müller-Schilling, K. Weigand
Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg

Hintergrund: Von der digitalen, single-operator Cholangioskopie (SOC) wird aufgrund der direkten Visualisierung eine höhere diagnostische Aussagekraft bezüglich intraduktaler Malignome erwartet. Im Folgenden werden unsere Erfahrungen nach 21 Monaten Einsatz des SpyGlass™ DS dargelegt.
Methoden: Retrospektive monozentrische Analyse aller SOCs mittels SpyGlass™ DS bei Verdacht auf das Vorliegen einer intraduktalen, biliären Malignoms im Zeitraum April 2016-Dezember 2017, mit einem Follow-up von mindestens 90 Tagen.
Ergebnisse: Insgesamt wurden im Zeitraum 180 Cholangioskopien an 117 Patienten (Alter 7-96 Jahre) durchgeführt. In 86 Prozeduren (48%) wurden gezielte Biopsien entnommen (minimal 8 Biopsien). Bei endoskopisch nicht einstellbarer Pathologie im distalen Ductus choledochus wurden in 8 Fällen ungezielte Biopsien entnommen, in 9 Fällen eine alleinige Bürstenzytologie.
Bei 34 Patienten wurde cholangioskopisch der Verdacht auf ein Malignom geäußert. Bei 10 dieser Patienten wurde der Verdacht in Verlaufsuntersuchungen revidiert wurde. Es handelte sich jeweils um ausgeprägt entzündliche Veränderungen. Ein Patient entzog sich der geplanten Kontrolluntersuchung.
Bei 13 Patienten konnte mittels cholangioskopischer Biopsieentnahme ein biliäres Malignom gesichert werden. Bei 11 Patienten wurde der cholangioskopisch hochgradige Verdacht auf ein biliäres Malignom geäußert und trotz negativer Histologie aus den cholangioskopischen Biopsien durch die chirurgische Exploration gesichert. In einem Fall wurde eine Highgrade-Neoplasie der Papille bei instabiler Position des SpyGlass™ DS cholangioskopisch als entzündliche Verände-

rung beschrieben und erst histologisch in der „blind“ gewonnenen Biopsie diagnostiziert. Auf die Untersuchungszahlen bezogen ergibt sich so insgesamt eine Sensitivität und Spezifität der cholangioskopischen Einschätzung von jeweils 87%.
Schlussfolgerung: Diedigitale single-operator Cholangioskopie mittels SpyGlassTM DS bietet durch die direkte Visualisierung von biliären Pathologien eine hohe Sensitivität und Spezifität in der Untersuchung auf intraduktale Malignome. Um die diagnostische Güte der unter Sicht gewonnenen Biopsien zu verbessern, sowie allgemeingültige Standards entwickeln zu können, sind prospektive Studien notwendig.

P1

Der inflammatorische fibroide Polyp als seltene Ursache für abdominelle Beschwerden – Fallserie und Literaturanalyse

P. S. Plum[1], H. Alakus[1], A. Quaas[2], C. Bruns[1], S.-H. Chon[1]
[1]Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral- und Tumorchirurgie der Uniklinik Köln, Köln, [2]Institut für Pathologie der Uniklinik Köln, Köln

Hintergrund: Der inflammatorische fibroide Polyp (IFP) ist eine seltene benigne Tumorerkrankung des Gastrointestinaltraktes. Typischerweise ist der Tumor mit absteigender Reihenfolge im Magenantrum, Dünndarm, Kolon/Rektum, Gallenblase, Ösophagus, Duodenum und Appendix lokalisiert. Histomorphologisch zeichnet er sich durch multiple Ansammlungen von kleinen Blutgefäßen mit sie umgebender spindelförmiger Zellen sowie einer ausgeprägten Infiltration inflammatorischer Zellen aus. Genetisch konnte eine aktivierende Mutation im platelet-derived growth factor receptor α (PDGFRA) detektiert werden. Klinisch meist inapparent verursacht die Erkrankung nur infolge ihrer Lokalisation und der raumfordernden Komponente Beschwerden. Die durch den IFP hervorgerufenen Symptome sind unspezifischer Natur wie Abdominalschmerzen, Anämie oder Gastrointestinalblutungen. Seltener kommt es zu Beschwerden im Sinne einer Okklusion durch den Tumor mit, Invaginationen, Ileus, Nekrosen oder Darmperforationen. Therapeutisch ist zumeist die endoskopische Abtragung möglich, nur bei zu großen Befunden oder den oben genannten Komplikationen ist die chirurgische Intervention indiziert.
Methoden: Es wurde das Patientengut von 2005 bis 2015 der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Tumorchirurgie hinsichtlich des Vorliegens eines IFP analysiert und die detektierten Patienten im Sinne einer Fallserie aufgearbeitet. Ferner erfolgte die systematische Literaturrecherche zum geschilderten Erkrankungsbild.
Resultate: Im betrachteten Zeitraum konnten insgesamt 4 Patienten (2 Männer / 2 Frauen) identifiziert werden, bei denen infolge eines IFP eine chirurgische Intervention notwendig geworden ist bzw. bei denen nachträglich im Operationspräparat ein IFP nachgewiesen wurde. Das mediane Patientenalter lag bei 58,5 Jahren (Range: 44 – 65 Jahre). In zwei Fällen war der Tumor im terminalen Ileum lokalisiert. Die Patienten wurden jeweils mit Ileussymptomatiken vorstellig und erhielten eine Ileozökalresektion. Eine weitere Patientin erhielt bei der Verdachtsdiagnose eines GIST-Tumors des Magenantrums eine endoskopisch assistierte laparoskopische Magenteilresektion. Beim letzten Patienten erfolgte die rechtsseitige Hemikolektomie infolge des Nachweises eines Appendixkarzinoms. Nebenbefundlich wurde im Operationspräparat ein IFP beschrieben, der jedoch zuvor klinisch inapparent blieb. Sämtliche in dieser Fallserie beschriebene Patienten waren postoperativ wieder beschwerdefrei und zeigten in der Nachsorge (Stand: Mitte 2017) keinerlei Hinweise auf ein IFP-Rezidiv.
Schlussfolgerung: Obwohl es sich um eine seltene benigne Tumorentität handelt, sollte bei unklaren Tumorbefunden in der Bildgebung bzw. Endoskopie an der „typischen Lokalisation“ auch die Diagnose eines IFP in Betracht gezogen werden.

P2

“Spontaneous” bowel perforation caused by oral preparation for colonoscopy

M. Sawatzki[1,2], S. Henz[2], R. Schiefer[2], R. Hausmann[3], J. Borovicka[1]
[1]Department of Gastroenterology, Kantonsspital St. Gallen, Switzerland, [2]Department of Internal Medicine, Spital Rorschach, Switzerland, [3]Institute of Legal Medicine, Kantonsspital St. Gallen, Switzerland

Case report: We report the case of an 88 year old Caucasian woman, admitted for colonoscopy because of non-bloody diarrhoea (up to 15 times a day) over the preceding 4 weeks with loss of weight and weakness. Stool bacteriology before admission had been normal and an ultrasound performed by the referring physician four weeks earlier was reported to show diffuse mild thickening of the colonic wall but did not mention diverticula. The referring physician suspected inflammatory bowel disease given a history of diarrhea rather than pain. The patient had received budesonide 3x3 mg per day (for 9 days), as well as aspirin 100mg/d, bisoprolol 2,5 mg/d, and atorvastatin 10 mg/d after myocardial infarction with PTCA 19 years earlier.
At admission the patient was afebrile with normal blood pressure and heart rate. She reported mild pain on palpation of the right lower abdomen. Bowel auscultation was normal. CRP (93 mg/l [< 5 mg/l]) and leucocytes (13.2 G/l [4.0-10 G/l]) were mildly elevated.
According to our protocol for oral bowel preparation, the first litre of Macrogolum (100 g in 1000 ml) was initiated in the evening. The patient claimed nausea shortly after she drunk the solution. Two hours later she was found in a confusional state lying on the floor. She showed arterial hypotonia (BP 56/35 mmHg) and tachycardia (HF 101/min). The abdominal examination was unremarkable. A saline infusion was initiated with prompt clinical and cardiovascular stabilization. During the following ward rounds the condition of the patient remained stable and she denied abdominal pain. Nine hours later the patient was found dead in her bed. Autopsy demonstrated one litre of fecal peritonitis due to a perforated diverticulitis of the sigmoid (Fig.1).
Discussion: Large bowel perforation caused by oral preparation for colonoscopy is extremely rare. In a retrospective analysis only two patients (out of 86.463 colonoscopies) were diagnosed with bowel perforation (0,002%) after oral PEG administration (1). In both cases cancer located in the recto-sigmoid were considered to be the cause of a stenotic process leading to high intraluminal pressure induced by bowel lavage and consecutive perforation. Two further cases with large bowel perforations by oral lavage also due to malignant stenosis in the left colon have been reported (2). Diverticulitis has the potential to perforate spontaneously. However in this case the time course is highly suggestive for a causal role due to increased intraluminal pressure induced by the bowel preparation. This catastrophic case underlines, that especially in elderly patients significant intraabdominal inflammation and even bowel perforation can be present without abdominal pain. The elevated inflammatory markers should have prompted a higher index of suspicion of (stenosing) diverticulitis. Forced bowel preparation should have been delayed until adequate non-invasive imaging (preferably ultrasonography or CT) was performed.

Fig.1
Autopsy findings: part of the sigmoid (serosal side) with perforation of an inflamed diverticulum (arrow).

References:

1. Yamauchi A, Kudo S, Mori Y et al. Retrospective analysis of large bowel obstruction or perforation caused by oral preparation for colonoscopy. Endoscopy International Open 2017;05: E471–E476.
2. Ji D. Oral Magnesium Sulfate Causes Perforation During Bowel Preparation for Fiberoptic Colonoscopy in Patients with Colorectal Cancer. The Journal of Emergency Medicine 2012; 43: 716–719.

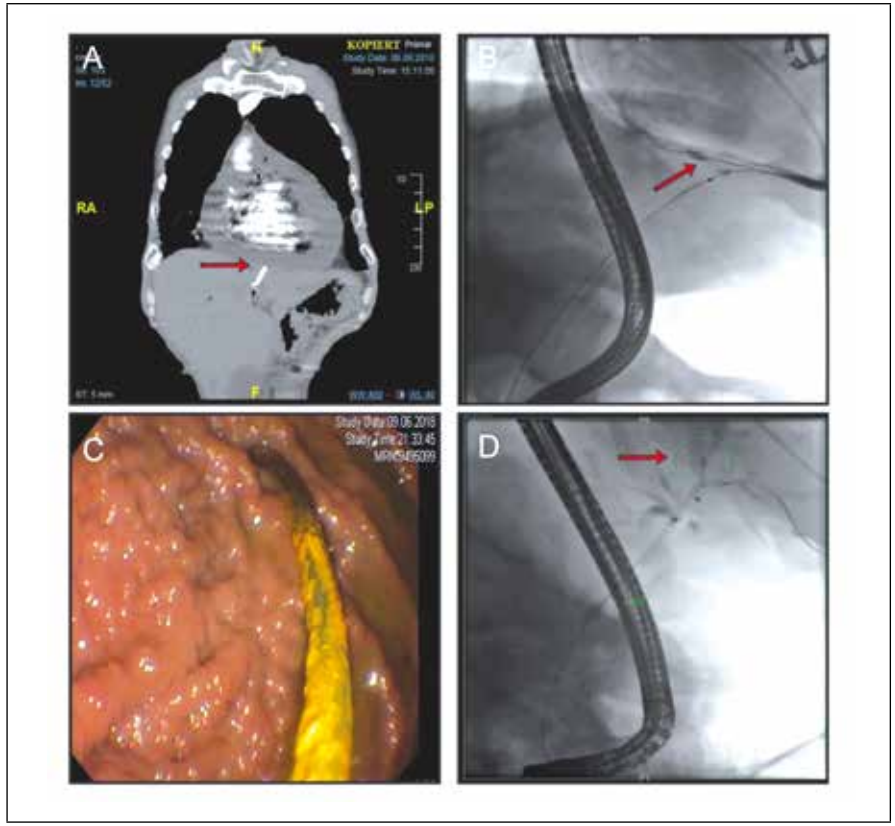
P3

Rare cause of cardiac tamponade: stent migration after 10 years

F. Finkelmeier[1], A. Tal[1], S. Zeuzem[1], W-O. Bechstein[2], M. Friedrich-Rust[1], I. Blumenstein[1]
[1]Medizinische Klinik I, Gastroenterologie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt Germany, [2]Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt, Germany

Corresponding author:
Fabian Finkelmeier
Medizinische Klinik I, Gastroenterologie, Universitätsklinikum Frankfurt, Theodor-Stern-Kai 7, 60590, Frankfurt am Main, Germany.
Mail: fabian.finkelmeier@kgu.de
Disclosures: Nothing to disclose

A 61-year-old patient was admitted to the emergency unit with progressive dyspnea. He reported no comorbidities explaining the new symptoms. A thoracical CT scan (A) revealed radio morphologically signs of mediastinitis (air in the mediastinum) with symptomatical pericardial effusion. A foreign body was found connecting the liver to the pericard (A, red arrow). After questioning the patient, he remembered a biliary stenting 10 years ago for unknown cause. Therapeutically first a pericardial drainage was placed and 1.5 liters of biliary fluid was drained. Next an ERCP was carried out, after probing the papilla and administration of contrast agent (CA), the CA was seen evading through the pericardial drainage (B). With a dormia basket the 10-year-old plastic stent was carefully removed, completely intact with flaps attached (C).
Next day a second ERCP was carried out with demonstration of a persisting fistula around 3 centimeters proximal of the bifurcation. Two plastic stents were placed to bridge the fistula. (D, red arrow shows the fistulation). However, fistulation remained with progressive pericardial effusion, so 12 days after admission surgical closure of the fistulation by falciforme and omentum flaps was performed. Patient recovered fully after a complicated course and was dismissed after eight weeks.



P4

Farbbasierte Unterscheidung von Instrumenten für Minimal-Invasive Endoskopische Eingriffe

T. Eixelberger, R. Hackner, T. Wittenberg
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen

Hintergrund und Fragestellung: Für die Optimierung und die Prozessanalyse minimal-invasiver endoskopischer Eingriffe ist es wichtig, zu wissen welches Instrumentarium bei einer Intervention genutzt wird und wie lange jedes Instrument zum Einsatz kommt. Die Erfassung dieser Informationen kann durch einen Beobachter wäh¬rend des endoskopischen Eingriffs manuell durchgeführt, oder durch die Nutzung von Markern (Bar-, QR- oder Farbcodes) oder RFID Tags an den Instrumenten unterstützt werden. Allerdings müssen für die Codes oder RFID auf die Instrumente appliziert werden, während weiteres Personal zur Informationserfassung den eingeschränkten Bereich um den Patienten herum noch weiter beengt. Alternativ können die endoskopisch erfassten Videosequenzen für die Extraktion derartiger Informationen genutzt werden, da die Instrumente in den Videodaten gut sichtbar sind. Allerdings sind die eindeutigen Formen der Instrumentenspitzen zu deren Unterscheidung nur selten zu sehen.
Im Rahmen dieser Studie wird untersucht, ob und wie gut sich Werkzeugspitzen verschiedener Instrumente durch eine eindeutige Einfärbung (z.B. durch eine Eloxierung) in endoskopischen Bildsequenzen erkennen und unterscheiden lassen.
Material: Als Trainingsmaterial wurden die Spitzen von 6 endoskopischen Instrumenten (Metzenbaum Schere; langer, gefensterter und normaler atraumatischer Greifer; Maryland Dissektor; Biopsiezange; Fa. Wolf, Knittlingen) in verschiedenen Öffungs¬stadien (offen bis geschlossen) und Orientierungen mit einem Laparoskop (Fa. Schölly, Denzlingen) vor dem Hintergrund eines Laproskopietrainers (Organattrappe) aufgenommen. Die Instrumente waren unterschiedlich eingefärbt (Metzenbaum Schere lila, gefensterter Greifer grün, normaler Greifer orange, langer Greifer blau, Maryland Dissektor schwarz, Biopsiezange ungefärbt). Die Testdaten bestehen aus 10 Bildern je Instrument und wurden manuell annotiert. Für die Auswertung wurden die Bilder Farbraum-transformiert und ein kNN Klassifikator auf dem Farbtonkanal (Hue) eingelernt. Für alle Klassen wurden statistische Merkmale ermittelt. Zur Simulation von Farbfehlern wurden Weißabgleiche (mit weißem, grauen, blauem Hintergrund) durchgeführt.
Ergebnisse: Die Gesamterkennungsrate bei normalem Weißabgleich liegt bei 76%. Die Klassen blau (Langer Greifer 97%), grün (gefensterter Greifer 91%), orange (normaler Greifer 96%) und lila (Metzenbaum 82%,) konnten eindeutig unterschieden werden. Bei den schwarzen (Dissektor) und ungefärbten Instrumenten (Zange) war die Erkennungsrate schlechter, da die Farben „Schwarz“ und „Silber“ keinen eindeutigen H-Wert besitzen. Die Weißabgleiche mit grauem und blauem Hintergrund hatten keinen Einfluss auf die Unterscheidbarkeit und lieferten ähnliche Ergebnisse. Es ist zu erwarten, dass sich unter Nutzung weiterer „echter“ Farben (magenta, gelb) eine Unterscheidung verschieden gefärbter Instrumente robust durchführen lässt.

P5

Eine späte Evaluation der Stentpassage und Entfernung prophylaktischer Pankreasstents ist nicht mit dem vermehrten Auftreten von Komplikationen assoziiert

G. Dultz, L. Gerber, S. Zeuzem, J. Bojunga, M. Friedrich-Rust
Medizinische Klinik 1, Schwerpunkt Gastroenterologie und Hepatologie, Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt

Einleitung: Die prophylaktische Einlage eines Stents in den Pankreasgang während einer ERCP kann das Risiko einer post-ERCP Pankreatitis (PEP) effektiv reduzieren. Es wird empfohlen, Stents, die nicht spontan dislozIert sind, nach 5-10 Tagen endoskopisch zu entfernen. Da eine Reihe der Patienten mehrere Wochen nach der Stenteinlage geplante Folgeendoskopien haben, könnte eine Stententfernung zu diesem Zeitpunkt eine Untersuchung einsparen.
Ziele: Ziel der Studie war es zu untersuchen, ob eine spätere Evaluation (>10d nach Implantation) der Stentpassage und damit einhergehende ggf. spätere Stententfernung mit einer erhöhten Komplikationsrate assoziiert ist.
Methodik: Alle Patienten, die in unserer Klinik zwischen 2011 und 2017 einen Pankreasstent zur PEP-Prophylaxe erhalten haben, wurden eingeschlossen und retrospektiv ausgewertet. Das Studienkollektiv umfasste 182 Patienten. Patienten- und prozedurbezogene Parameter sowie alle Komplikationen vom Zeitpunkt der Stentimplantation bis zur Evaluation der Stentpassage oder -entfernung wurden erfasst.
Ergebnis: Die häufigsten ERCP-Indikationen waren Choledocholithiasis (40.1%) gefolgt von maligner DHC-Stenose (30.8%) und Anastomosenstenose nach LTX (12.6%). In 34.1% der Patienten erfolgte die Evaluation der Stentpassage an d1-4, in 23.6% an d5-10, 17.6% an d11-28 und 24.7% später als d28 nach Stentimplantation. Eine PEP trat in 13.1% der Patienten auf. Es wurde keine Assoziation zwischen dem Auftreten einer PEP und dem Zeitpunkt der Evaluation der Stentpassage (p=0.72), der Retention des Stents zum Zeitpunkt der Evaluation (p=0.87) oder einer verlängerten Retention nach Tag 10 (p=0.23) beobachtet. Nur in einem Fall kam es zu einer am ehesten Stent-assoziierten Komplikation. Es handelte sich um eine späte milde Pankreatitis an Tag 9, die sich nach der Entfernung des Pankreasstents komplett zurückbildete. In der Gruppe mit später Evaluation der Stentpassage (> 10d) wurde keine Komplikation beobachtet.
Schlussfolgerung: Ein verlängertes Zeitintervall bis zur Evaluation der Stentpassage prophylaktischer Pankreasstents ist nicht mit einer erhöhten Rate an Komplikationen assoziiert. Eine spätere Evaluation und Extraktion verbliebener Stents könnte somit gerechtfertigt sein, wenn hiermit eine zusätzliche radiologische Evaluation oder Endoskopie eingespart werden kann. Dies gilt insbesondere wenn eine endoskopische Folgeuntersuchung z.B. zur Entfernung oder zum Wechsel von Gallenwegstents erforderlich ist.

P6

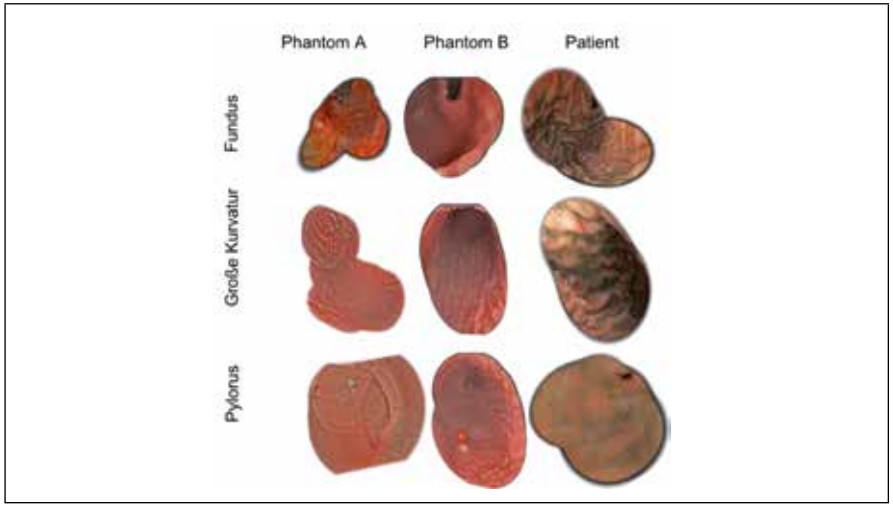
Panorama Gastroskopie: Erste Schritte zu einem bildbasiertem Ansatz

R. Hackner[1], A. Hann[2], A. Meining[2], M. Raithel[3], T. Wittenberg[1]
[1] Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Erlangen, [2]Universitätsklinikum Ulm, Ulm, [3]Malteser Waldkrankenhaus St. Marien, Erlangen

Motivation: Bei gastroskopischen Untersuchungen ist das Sichtfeld durch das Endoskop begrenzt. Ein Panoramabild, das während der Untersuchung aus Einzelbildern zusammengesetzt wird, kann dieses Sichtfeld potenziell erweitern. Für die Erstellung von Bildpanoramen der Blase in Echtzeit existieren entsprechende Arbeiten [1]. Im Magen wird die Panoramaerzeugung durch die komplexe Geometrie und eine größere Bewegungsfreiheit der Endoskopspitze erschwert die. Ansätze aus der Literatur zur Erstellung von Bildpanoramen des Magens nutzen bisher Lagesensoren. Dieser Beitrag beschreibt einen rein bildbasierten Ansatz.
Material & Methode: Um die Herausforderung der komplexen Geometrie zu adressieren, wird der Magen in die anatomische Bereiche Fundus (inkl. Cardia), große und kleine Kurvatur, und Pylorus eingeteilt. Für die Versuche an diesen Regionen wurden Aufnahmen zweier Phantome und die retrospektive Aufnahmen eines Patienten genutzt.

Die Panoramen wurden mit einem Bildverarbeitungsansatz erstellt, das für Bildpanoramen von Hemisphären (z.B. der Blase) optimiert ist. Fundus, große Kurvatur und Antrum können als leicht sphärische Regionen betrachtet werden und ähneln der Geometrie einer Hemisphäre. Die kleine Kurvatur weicht in Ihrer Geometrie dagegen deutlich ab. Die Bildverarbeitung extrahiert jedem Einzelbild geeignete Merkmale unter Nutzung von Textur- und Strukturelementen wie z.B. der Vaskularisierung. An Hand dieser Merkmale wird die relative Lage der Endoskopspitze ermittelt und alle Einzelbilder miteinander registriert.
Ergebnisse: Mit Ausnahme der kleinen Kurvatur konnte für alle untersuchten Regionen eine deutliche Sichtfeld-Erweiterung erreicht werden. Im Bereich des Fundus wurden Panoramen aus 10 bis 21 Einzelbildern zusammengesetzt; in der großen Kurvatur wurden zwischen 22 und 68 Einzelbilder genutzt, für das Antrum 6 bis 68 Bilder. Dabei wurden in allen Sequenzen nur solche Bilder berücksichtigt, die dem Panorama neue Information hinzufügen.
In der retrospektive Aufnahmen eines Patienten wurden allerdings einige Herausforderungen identifiziert, z.B. waren Teile des Gewebes durch Magensaftrückstände verdeckt. Beim Absaugen wurden dann Bilder durch Blasenbildung gestört. Im Antrum rief vor allem die Peristaltik Abbrüche beim Panoramaaufbau hervor. Um eine Abbildung des gesamten Magens zu erreichen, bedarf es noch Lösungen für den Umgang mit der Geometrie der kleinen Kurvatur sowie und den beschrieben Störeinflüssen.
Schussfolgerung: Magenpanoramen können genutzt werden, um die Lage von Befunden besser zu dokumentieren und bei Überweisung des Patienten die Kommunikation unter den Ärzten erleichtern. Auch die Überprüfung welche Regionen bei einer Untersuchung berücksichtigt wurden, wird so vereinfacht.

[1] Bergen (2017) Real-time Endoscopic Image Stitching for Cystoscopy, Univ. Koblenz-Landau



P7

ERCP mit dem Pentax Duodenoskop ED34-i10T2 mit single use Albarranhebel versus Standard-Duodenoskop

H. Hess, I. Reiffenstein, S. Kangalli, F. Straulino, A. Genthner, A. Eickhoff
Klinikum Hanau

Einleitung: Die möglichst keimfreie Aufbereitung von Endoskopen stellt ein zentrales Thema bezüglich der Patientensicherheit in der flexiblen Endoskopie dar. Hier sind insbesondere Duodenoskope mit der zusätzlichen Mechanik des Albarranhebels ein kritisches Thema. Die Firma Pentax hat hier ein neues Produkt zur Marktreife gebracht, das DEC ED34-i10T2. Bei diesem Duodenoskop handelt es sich um ein weitgehend dem ED34-i10T baugleichen Endoskop. Es beinhaltet jedoch eine Kunststoffkappe mit Albarranhebel, welche nach jeder Benutzung verworfen wird.
Methoden: Wir haben das ED34-i10T2 in der Praxis getestet und mit dem Standard-Duodenoskop ED34-i10T bezüglich Zeit bis zum Erreichen der Papille, Zeit bis zur Kanülierung und Zeit für die manuelle Vorreinigung verglichen. Zudem wurden Untersucher und Endoskopieassistenz bezüglich des subjektiven Handlings während der Untersuchung sowie bei der anschließenden Reinigung befragt. Komplikationen wie Perforation, Blutung und Post-ERCP-Pankreatitis wurden dokumentiert.
Ergebnisse: Es wurden 37 ERCPs mit dem Standard-Duodenoskop und 34 ERCPs mit dem ED34-i10T2 von insgesamt 4 Untersuchern durchgeführt. Es zeigte sich mit durchschnittlich 73,5 Sekunden bzw. 81,2 Sekunden eine vergleichbare Zeit bis zum Erreichen der Papille. Die Zeit bis zur erfolgreichen Kanülierung betrug im Durchschnitt 745,7 Sekunden bzw. 391,3 Sekunden. Die Zeit für die manuelle Vorreinigung betrug 305 Sekunden bzw. 324,9 Sekunden. Aufgrund der hohen Standardabweichung bei stark heterogenen Einzelwerten zeigte sich jeweils keine statistische Signifikanz. Perforationen traten in keinem Fall auf. In der Standard-Gruppe traten eine Blutung und zweimal eine Post-ERCP-Pankreatitis auf. In der Gruppe des ED34-i10T2 kam es jeweils zu einer Blutung und einer Post-ERCP-Pankreatitis. Die Pankreatitis verlief in allen Fällen mild und ohne Komplikationen.
Subjektiv war die Fixierung des Führungsdrahtes mit der single use Albarranhebel-Kappe sicherer möglich. Zudem konnte festgestellt werden, dass es mit dem Kunststoffalbarranhebel des ED34-i10T2 trotz maximaler Angulation zu keiner Beschädigung des fiberoptischen Cholangioskops bei Mother-Baby-Technik kam. Im Übrigen konnte kein Unterschied in Bezug auf das Handling bemerkt werden. Die Reinigung wurde von der Endoskopieassistenz beim ED34-i10T2 auf Grund der Einmalkappe als komfortabler empfunden.
Diskussion: Zusammenfassend zeigt sich in der praktischen Benutzung des neuen Duodenoskops ED34-i10T2 mit single use Albarranhebel-Kappe kein signifikanter Unterschied zu einem Standard-Duodenoskop. Bezüglich aufgetretener Komplikationen waren beide Endoskope ebenfalls vergleichbar.
Das Endoskope mit der Einmalkappe scheint für Untersucher und Patient zumindest ohne Nachteil in der täglichen Praxis zu sein. Das Risiko einer Kreuzkontamination mit potentiell infektiösen Erregern kann möglicherweise reduzierte werden.

P8

Serielles endoskopisches Debridement über den Zugangsweg des Video-assistierten retroperitonealen Debridements (VARD) bei der Behandlung der nekrotisierenden Pankreatitis

A. A. Röth[1,2], T. Herbold[1], M. Binnebösel[1,3], R. Eickhoff[1], U. P. Neumann[1,2], H. Zimmermann[4], D. Scholten[4]
[1]Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum RWTH Aachen, Aachen, [2]Department of Surgery, Maastricht University Medical Center, Maastricht, Niederlande, [3]Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Klinikum Bielefeld, Bielefeld, [4]Klinik für Gastroenterologie, Stoffwechselerkrankungen und Internistische Intensivtherapie, Universitätsklinikum RWTH Aachen, Aachen

Einleitung: Bei 15% der Patienten mit einer akuten Pankreatitis verläuft diese in einer nekrotisierenden Form mit Mortalitätsraten bis zu 20%. Goldstandard der Therapiestrategie ist der sogenannte Step-Up-Approach, bei dem zunächst eine CT-gesteuerte Drainage erfolgt, bevor in einem weiteren Eskalationsschritt die endoskopische oder chirurgisch minimal-invasive (VARD) Nekrosektomie durchgeführt wird. In der Tension-Studie der Dutch Pancreatitis Study Group zeigten sich beide Methoden im Wesentlichen gleichwertig. Wir beschreiben hier erstmalig ein serielles endoskopisches Debridement über den VARD-Zugangsweg, der beide Techniken kombiniert.
Methodik: Systematische Kohortenstudie aller Patienten, die zwischen 2016 und 2018 an der Uniklinik RWTH Aachen eine VARD mit nachfolgendem endoskopischen Debridement erhalten haben. Hierbei wird zunächst chirurgisch mittels einer VARD ein ausreichend großer Ablaufweg geschaffen sowie eine Nekrosektomie durchgeführt. Im Verlauf erfolgen dann über diesen Zugangsweg regelmäßig endoskopische Nekrosektomien mit endoskopischem Instrumentarium (Polypenzange, endoskopisches Fangnetz, etc.). Diese erfolgen in Analgosedierung durch den Endoskopiker und bedürfen keiner Intubationsnarkose. Die Ergebnisse wurden mit einer bereits von uns beschriebenen Kohortenstudie zu Patienten mit alleiniger VARD verglichen.
Ergebnis: Bei 8 Patienten (6 Männer, 2 Frauen) wurde eine VARD mit anschließendem seriellen endoskopischen Debridement durchgeführt. Das durchschnittliche Alter betrug 51,8 ± 14,1 Jahre, der durschnittliche BMI 28,8 ± 7,1 und der durschnittliche ASA Score 3,3 ± 0,5. Bei allen Patienten konnte eine Keimnachweis als Zeichen einer superinfizierten Nekrose erbracht werden.
Es wurden im Median 5 [2-15] endoskopische Debridements in einem Zeitraum von 17 [5-88] Tagen durchgeführt. Die 30-Tage-Mortalität lag bei 0%. Der Intensivaufenthalt nach der VARD konnte im Vergleich zur alleinigen VARD deutlich von 29 ± 41 auf 17 ± 23 Tage gesenkt werden. Der postoperative Aufenthalt betrug 68 2 ± 30 Tage.
Schlussfolgerung: Das erstmalig beschriebene serielle endoskopische Debridement nach VARD ist ein weiterer Schritt der Eskalation im Rahmen des Step-Up-Approaches bei der Behandlung der nekrotisierenden Pankreatitis. Der Vorteil scheint in der Kombination der Vorteile der beiden minimalinvasiven Methoden endoskopisches Debridement und VARD zu liegen. In prospektiven Studien muss der Benefit dieses Zwischenschrittes bestätigt werden.

P9

Outcome der Endosponge-Therapie bei Leckagen und Dehiszenzen im Bereich des Ösophagus

C. Schäfer[1], N. Lubomierski[1], M.H. Dahlke[2], P. Jacob[2], T. Leibold[2], J.G. Albert[1]
[1]Abteilung für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart, [2]Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart

Hintergrund: Leckagen im oberen Gastrointestinaltrakt sind eine mögliche Komplikation nach chirurgischen Resektionen, seltener treten sie spontan oder nach endoskopischen Maßnahmen auf. Kleine Defekte können mit ummantelten selbst-expandierenden Metallstents (cSEMS) überbrückt werden, bei größeren Läsionen bietet sich die endoskopische Vakuumschwammtherapie an.
Patienten: Von 2010 bis 2018 wurden insgesamt N=18 z.T. auch von externen Kliniken zugewiesene Patienten (37 - 87 J.) behandelt: Gruppe A (N=11) – postoperative Leckagen nach Operation eines Ösophagus- (2 Patienten) oder Magen/Cardiacarcinoms (8 Patienten) oder nach Gastrektomie bei benigner Motilitätsstörung (1 Patient). Gruppe B (N=7) – Leckagen ohne vorhergehende Operation, d.h. Spontanperforationen (2 Patienten mit Boerhaave-Syndrom, je 1 Patient mit Empyem oder Tumordurchbruch) bzw. iatrogene Perforationen (je 1 Patient mit endoskopischer Dilatation, Zenkerdivertikulotomie, Perforation durch Magensonde). Der Durchmesser des Lecks reichte von 10mm bis 30mm und bis zu 2/3 der Zirkumferenz.
Therapie: Es erfolgten intrakavitäre oder ggf. luminale Vakuumschwammeinlagen mittels Endosponge (Fa. Braun, Melsungen, -125mmHg Dauersog), die alle 2-3 Tage gewechselt wurden (Gruppe A: 6-18 Wechsel, B: 6-33 Wechsel). Zusätzlich wurden bei Kommunikation zur Thoraxhöhle entsprechende Drainagen gelegt, dies betraf 8 Patienten in Gruppe A und 4 Patienten in Gruppe B, ein Patient erhielt operativ einen mediastinalen Vakuumschwamm . Die Ernährung erfolgte bei 15 Patienten über eine Treluminasonde, bei 3 Patienten über eine operativ angelegte Jejunalsonde. Der Therapieerfolg zeigte sich durch Granulation und Verkleinerung der Höhle. Bei 4 Patienten erfolgte eine sequentielle cSEMS-Einlage nach partieller Abheilung der Wundhöhle.
Therapieerfolg: Eine komplette Verheilung der Leckage konnte bei 12 Patienten (Gruppe A: N=8, B: N=4) mit gutem Langzeitergebnis erreicht werden, ein Patient entwickelte eine Striktur, die dilatiert werden musste. Ein partieller Verschluss wurde bei 3 Patienten erreicht (A: N=2, B=1) erreicht werden, hier erfolgte eine sequentielle Versorgung mit einem cSEMS. Erfolglos war die Therapie bei 3 Patienten (Gruppe A: N=1 – Stentperforation in die Aorta, Gruppe B: 1 Patientin mit respiratorischer Insuffizienz bei BMI 40, 1 Patient mit Tumordurchbruch), alle 3 Patienten verstarben im Verlauf.
Schlussfolgerung: Eine erfolgreiche Therapie von Leckagen an der ösophagealen Anastomose mittels Endosponge ist aufwendig, aber in ca. ¾ der Fälle erfolgreich. In den meisten Fällen sind zusätzliche Maßnahmen (Thoraxdrainagen, Antibiose, enterale Ernährung) nötig, bei einem partiellen Abheilungserfolg ist ggf. eine sequentielle cSEMS-Einlage erforderlich. Strikturen treten nur selten auf.

P10

Bildbasiertes Tracking endoskopischer Instrumentenspitzen in der Laparoskopie: Erste Ergebnisse

T. Wittenberg[1], B. Osterwald[2], S. Nowack[3], R. Hackner[3], T. Eixelberger[3]
[1]Fraunhofer Institut Erlangen, [2]Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, [3]Fraunhofer Institut für integrierte Schaltungen IIS, Erlangen

Hintergrund & Fragestellung: Für die Analyse endoskopischer Eingriffe und deren Optimierung ist es wichtig die Art, Lage, Bewegung und Nutzungsdauer der Instru¬men¬te zu kennen. Die Erfassung solcher Metadaten während eines Eingriffs kann manuell durch Beobachter protokolliert, oder durch Nutzung von RFID Tags oder Farb-Codes an den Instrumenten unterstützt werden. Allerdings müssen die Instru¬mente modifiziert werden, während zusätzliches Personal zur Datenerfassung teuer ist und den OP Bereich beengt. Im Rahmen dieser Studie wird untersucht, in wie weit sich Werkzeugspitzen verschiedener laparoskopischer Instrumente in endoskopisch aufgenommene Videosequenzen erkennen und sich in Echtzeit verfolgen lassen.

Methoden: Zur bildbasierten Erkennung und Verfolgung chirurgischer Instrumente wurde eine kontinuierliche Bildverarbeitungskette implementiert. Zur Detektion von möglichen Instrumenten in einem Bild wird eine Farbraum-Transformation im Farbton -Kanal genutzt. Basierend auf einer Hough-Transformation werden die möglichen In¬strumenten-Hypothesen in ein Instrumenten-„Skelett“ überführt. Diese Skelette die¬nen als Basis für das Tracking-Modul mittels eines Partikelfilters, um eine Prädik¬tion von Bild zu Bild durchzuführen. der eine Modellierung eines starren Instruments vom realen 3D Raum im bild-basierten 2D-Raum erlaubt. Beispiele s. Abb. 1-3.
Material: Als Datenmaterial dienten 60 Videos (Dauer ca. 10 Stunden) mit verschie¬de¬nen laparoskopischen Instrumenten (Storz, Wolf, B.Braun). Die Hälfte der Daten wur¬de für Entwicklung der Verfahren genutzt, die andere („D1“: 30 Sequenzen, ca. 5h, ca. 5000 Instrumentenwechsel) für die Evaluierung. Für eine Untermenge („D2“, ca. 30 Minuten, 40.000 Bilder) wurde in allen Einzelbildern alle sichtbaren Instru¬men¬te händisch eingezeichnet.
Ergebnisse: Für Datensatz D1 wurde die Anzahl korrekt vorhergesagter Instru¬men¬te pro Einzelbild gemessen; falsch vorhersage Instrumente wurden als Fehler gewer¬tet, alle Zahlen wurden auf Videolänge normiert. Die mittlere Erkennungsrate über alle 30 Sequenzen betrug 66%, True-Positive-Rate (TPR) 65%, Relevanz (REL) 71%.Die maximale Erkennungsrate einer Testsequenz war 81% (TPR 86%, REL 73%).
Mit Datensatz D2 wurde pro Bild die korrekte Anzahl detektierter Instrumente eva¬lu¬iert, wobei die extrahierten Skelette und deren Orientierung mit der händischen An¬no¬tation verglichen wurden. Als Toleranz wurde ein Überlapp von 80% und eine Win¬kel¬abweichung von 30 Grad definiert. Für das beste Video (15.013 Bilder) wurde eine Korrektheit von 70% (TPR 70%, REL 86%) erzielt, die Werte der „schlechtesten“ Se¬quenz betrugen 50% (TPR 40, REL 68%).
Schlussfolgerung: Rein bildbasiertes Tracking von Instrumenten ermöglicht die Er¬fas¬sung und Quantifizierung von Metadaten. Noch zu klärende Herausforderungen der Bildverarbeitung liegen bei Störungen wie Glanzlichter, Schatten, Fehl¬belich¬tun¬gen, Rauch, Blut, Wasser, Bewegungsunschärfe und Überlagerungen.

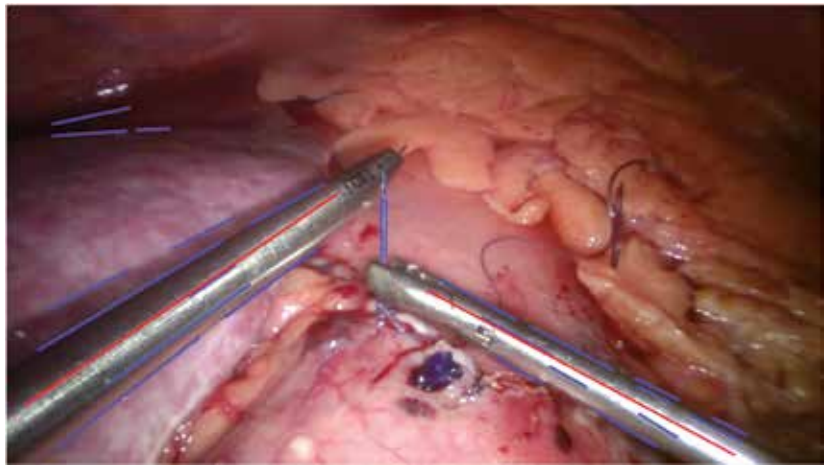


Abb. 1:
Beispiel der automatischen Instrumenten Erkennung mit zwei Instrumenten

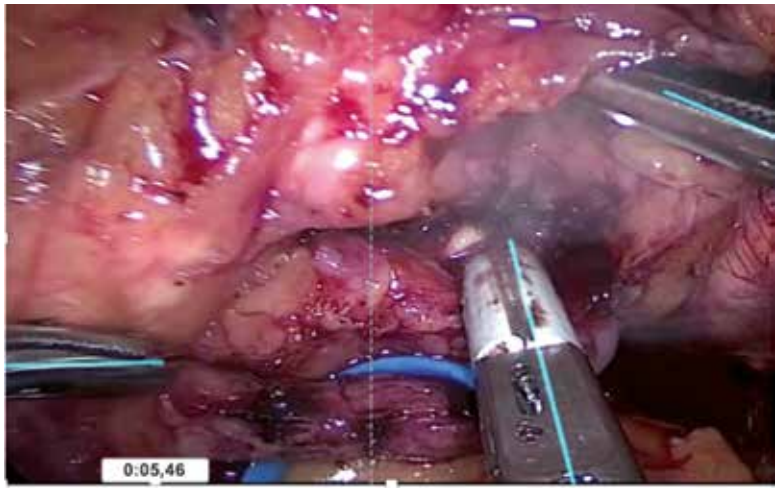


Abb. 2:
Beispiel der automatischen Instrumenten Erkennung mit drei Instrumenten

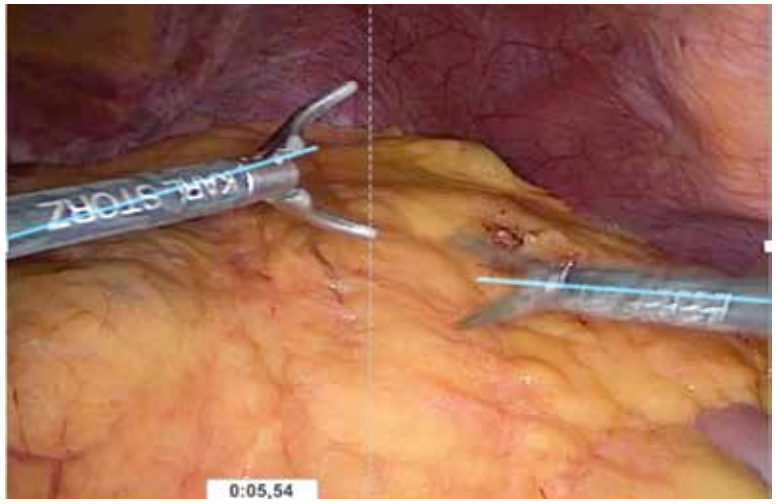


Abb. 3:
Beispiel der automatischen Instrumenten Erkennung mit zwei Instrumenten

P11

Evaluation of ischemic conditioning effects of the gastric conduit with Hyperspectral Imaging (HSI)

N. Holfert[1], H. Köhler[2], B. Jansen-Winkeln[1], M. Maktabi[2], J. Takoh[1], T. Neumuth[2], S. M. Rabe[1], C. Chalopin[2], A. Melzer[2], I. Gockel[1]
[1] Department of Visceral, Thoracic, Transplant and Vascular surgery, University Hospital of Leipzig
[2] Innovation Center Computer Assisted Surgery (ICCAS), University of Leipzig

Background: Hyperspectral imaging (HSI) is a relatively new method used in image-guided and precision surgery, which has shown promising results for characterization of tissues and assessment of physiologic tissue parameters. The aim of this study was to evaluate HSI for the measurement of ischemic conditioning effects during esophagectomy. Previous methods used for analysis of preconditioning concepts in patients and animal models have shown several limitations of application.
Methods: Intraoperative hyperspectral images of the gastric tube through the mini-thoracotomy were recorded from n=22 patients, 14 of whom underwent laparoscopic gastrolysis and ischemic conditioning of the stomach with two-step transthoracic esophagectomy and gastric pull-up with intrathoracic anastomosis after 3 - 7 days. The tip of the gastric tube (later esophago-gastric anastomosis) was measured with HSI. Analysis software provides a RGB image and 4 false color images representing physiologic parameters of the recorded tissue area intraoperatively. These parameters contain tissue oxygenation (StO2), perfusion- (NIR Perfusion Index), organ hemoglobin- (OHI) and tissue water index (TWI).
Results: Intraoperative HSI of the gastric conduit was possible in all patients and did not prolong the regular operative procedure due to its quick applicability. In particular, HSI enabled to distinguish between gastric sleeves with (StO2Precond. = 78%; NIRPrecond. = 68%) and without (StO2NoPrecond. = 66%; NIRNoPrecond. = 62%) ischemic conditioning, differences could be seen for the parameters StO2, NIR Perfusion, OHI, and TWI.
Conclusions: HSI is suitable for contact-free, non-invasive and intraoperative evaluation of physiological tissue parameters within gastric conduits. Therefore HSI is a valuable method for evaluating ischemic conditioning effects and may contribute to reduce anastomotic complications. Additional studies are needed to establish normal values and thresholds of the presented parameters for the gastric conduit anastomotic site.

P12

Management einer Pouchkatastophe

M. Kantowski[1], D. Perez[2], E. Bellon[2], F. Jah[2], T. Rösch[2]
[1] Klinik für Interdisziplinäre Endoskopie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2] Klinik für Allgemein-,Viszeral- und Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Ziel: Die endoskopische Vakuumtherapie (VAC-Therapie) hat eine weite Verbreitung in der Behandlung postoperativer Leckagen im unteren Gastrointestinaltrakt (GIT) erreicht. Vorgestellt wird ein komplikativer Verlauf mit initial kompletter Pouchleckage und breiter Dehiszenz. Ziel war die komplette Ausheilung der Leckage und im Anschluß die AP-Rückverlegung.
Methoden: Vorgestellt wird ein 46 jähriger Patient mit Z.n. Colektomie bei FAP und Sigmacarzinom mit kompletter Anastomosenleckage und kompletter Dünndarmpouchretraktion auf zunächst 6 cm Länge nach pelvin und Beckenabszess.
Ergebnisse: Der 15x10 cm große Beckenabzess wurde durch intracavitäre Mehrfachschwammeinlage zügig gereinigt und danach durch endoluminale VAC-Therapie der Pouch nach anal retrahiert und damit die Leckage ausgeheilt. Es resultiert eine 3 cm langstreckige Stenose zwischen Pouch und Anus. Diese hat der Patient über 8 Wochen mit Hegarstiften (12-16 mm) zuhause täglich bougiert. Dann erfolgte die AP-Rückverlegung bei guter Sphinkterfunktion. Die Stuhlentleerung war für den Patienten mit 8x/d zufriedenstellend. Die Frequenz der Selbstbougierung wurde von zunächst täglich schrittweise reduziert und 2 Monate nach AP-Rückverlegung komplett beendet. In der Nachbeobachtung von jetzt 12 Monaten postoperativ nach AP-Rückverlegung ist es zu keinem Beckenabszess- oder Stenoserezidiv gekommen.
Zusammenfassung: Individuelle Modifikation der Standard Vakuumtherapie ermöglichte eine komplette Ausheilung der Beckenabszesse nach Anastomosenleckage. Die folgende langstreckige Stenose wurde bei dem Patienten durch eine konsequente Selbstbougierung bei hoher Motivation und guter Mitarbeit behandelt. Daher konnte hier eine komplette Ausheilung der Abszesshöhle durch modifizierte VAC-Therapie erreicht, die Stenose suffizient mit Selbstbougierung behandelt werden und dann die AP-Rückverlegung ermöglicht werden.

P13

Präoperative Markierung einer Lymphknoten-Metastase mittels EUS-gestützter Markierungsnadel – Ein Case Report

F. Guri, M. Götzberger, M. Dollhopf
München Klinik Neuperlach, München

Abstract: Seit 2017 ist eine Endosonographie-gestützte Markierungsnadel verfügbar, die bereits vorgeladen ist und die präzise Platzierung von bis zu 4 Markierungsdrähten von 5 mm Länge im Zielgewebe ermöglicht. Der Einsatz der Markierungsnadel zur endoskopischen, präoperativen Markierung von Läsionen kann Vorteile bieten zur bisher etablierten Tusche-Markierung.
Im folgenden Fall handelt es sich um einen 65-jährigen Patienten, bei dem im Jahre 2011 ein 10x6mm großer neuroendokriner Tumor (NET) im Bulbus duodeni endoskopisch reseziert wurde, RX-Situation, G2, Ki67-Index 3%“. Nach langer Zeit unauffälliger Nachsorge ergab sich in einem aktuellen DOTATOC-PET der Verdacht auf Lymphknotenmetastasen am Übergang des Pankreaskopfes zum -corpus von ca. 16 mm Größe. Im EUS zeigte sich ein gering vergrößerter Lymphknoten ohne sonomorphologische Malignitätskriterien. In der EUS-FNP bestätigte sich jedoch ein Rezidiv des NETs.
Bei isoliertem, lokalisiertem Lymphknotenbefall wurde die Indikation zur Lymphknotenresektion gestellt. Zur Vereinfachung des intraoperativen Auffindens markierten wir den Lymphknoten präoperativ mit vier Metallclips (EchoTip Ultra Fiducial Nadel, Cook). In der anschließenden CT-Darstellung konnten die Clips im befallenen Lymphknoten gut abgegrenzt werden (Abb. 1).
Der Lymphknoten konnte anschließend intraoperativ auch mittels Tasten problemlos identifiziert werden und komplikationslos disseziert werden; die Metastase wurde erst in Schnittstufen außerhalb des Schnellschnittes erfasst. Histologisch zeigte sich auch in dem engbenachbarten Lymphknoten eine Metastase des NETs, in der Vervollständigung der Lymphknotendissektion bis zum Truncus coeliacus ergab sich keine weitere Metastase. Nach Entschluss der interdisziplinären Tumorkonferenz wird eine reguläre Nachsorge empfohlen.
Der Fall beschreibt den effektiven Einsatz einer Endosonographie-gestützte Markierungsnadel, die neben einer zielgerichteten Bestrahlungsplanung auch zur präoperativen Markierung von anatomisch schwer zugänglichen Läsionen eingesetzt werden kann.

P14

Ösophagusmotilit bei Parkinsonsyndromen – eine Untersuchung zu Motilitätsstörungen abhängig von der zugrunde liegenden Pathologie: α-Synucleinopathien vs. Tauopathien

I. Claus[1], P. Muhle[1], J. Suttrup[2], S. Suntrup-Krueger[1], M. L. Siemer[3], F. Lenze[3], R. Dziewas[1], T. Warnecke[1]
[1] Universitätsklinikum Münster, Klinik für Neurologie, Albert-Schweitzer-Campus 1 A, Münster
[2] Social Brain Lab, Netherlands Institute for Neuroscience, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Amsterdam, Netherlands
[3] Universitätsklinikum Münster, Abt. für Gastroenterologie (Med. Klinik B), Albert- Schweitzer-Campus 1 A, Münster

Einführung: Ösophagusmotilitätsstörungen sind ein häufiges Phänomen bei Patienten, die unter einem idiopathischen Parkinsonsyndrom (IPS) leiden und kann in allen Krankheitsstadien gefunden werden. Ob dies gleichermaßen auch für atypische Parkinsonsyndrome, also die Multisystematrophie (MSA) und die progressive supranukleäre Blickparese (PSP) gilt, ist bisher nicht bekannt. Als pathologisches Merkmal findet sich bei der MSA, wie auch beim IPS, eine intrazelluläre Ablagerung von α-Synuclein. Bei der PSP hingegen lässt sich eine Ansammlung von Tau-Proteinen nachweisen.
Methoden: Zur Untersuchung verschiedener Muster von Ösophagusmotilitätsstörungen und einem möglichen Zusammenhang zur zugrunde liegenden Pathologie (α-Synucleinopathie vs. Tauopathie) erfolgte die Durchführung einer High Resolution Manometrie (HRM) bei jew. 10 Patienten mit einer MSA, einem IPS und einer PSP. Außerdem wurden 10 altersgematchte Normalprobanden als Vergleichsgruppe mit der HRM untersucht. Zur Beurteilung einer pharyngealen Dysphagie erhielten alle Patienten eine fiberoptisch-endoskopische Evaluation des Schluckens (FEES).
Ergebnisse: In der Gruppe von Patienten mit einer MSA bzw. einem IPS (jew. α-Synucleinopathie) zeigten sich signifikant niedrigere Werte hinsichtlich der Ösophagusperistaltik und des distalen kontraktilen Integrals im Vergleich zu Patienten mit einer PSP (Tauopathie) bzw. den altersgematchten Normalprobanden. Die pathologischen Veränderungen in der FEES waren vergleichbar in allen Patientengruppen.
Schlußfolgerung: Veränderungen der Ösophagusmotilität finden sich in der vorliegenden Untersuchung bei α-Synucleinopathien (MSA und IPS), nicht jedoch bei der Tauopathie (PSP). Diese Ergebnisse sind ein möglicher Hinweis auf einen Zusammenhang von α-Synuclein-Aggregation im gastrointestinalen Gewebe und Beeinträchtigung der Ösophagusmotilität.

P15

Transanale Resektion gut differenzierter neuroendokriner Tumore des Rektums – mikrochirurgisch vs. endoskopisch – eine retrospektive Analyse

M. Brand[1], S. Reimer[1], J. Reibetanz[2], T. Kudlich[1], A. Weich[1], M. Scheurlen[1]
[1] Med. Klinik II, Gastroenterologie; Universitätsklinikum Würzburg, [2]Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Kinderchirurgie; Universitätsklinikum Würzburg

Einleitung: Gut differenzierte neuroendokrine Tumore des Rektums sind seltene Zufallsbefunde im Rahmen einer Koloskopie. Die Diagnose wird häufig histologisch aus einer Biopsie gestellt, so dass der Tumorrest in einem zweiten Eingriff entfernt werden muss. Gemäß aktueller Leitlinie kann die Resektion der häufig in die Submukosa reichenden Tumoranteile bei kleinen, gut differenzierten Tumoren ohne Risikofaktoren (G1/2, Ki67 < 10%, < 10mm, pT1, L0) transanal erfolgen. Hierfür stehen neben der transanalen mikrochirurgischen Resektion (TEM) verschiedene endoskopische Verfahren zur Verfügung (EMR, ESD, eFTR), wobei insbesondere die EMR in der tiefen Submucosa gelegene Befunde häufig nicht komplett erfasst. Die endoskopische Vollwandresektion (eFTR) als relativ neues Verfahren kommt der TEM technisch am nächsten und kann auch Tumore mit tiefer Submucosainfiltration noch komplett resezieren.
Methoden: In einer retrospektiven Analyse (2010-2018, Tertiäres Zentrum, ENETS Exzellenz-Zentrum) wurden sämtliche Rektum-NET Resektionen (n=11) identifiziert, die transanal durchgeführt wurden. Hierbei wurden neben der Art des Resektionsverfahrens klinische, histopathologische und ökonomische Parameter analysiert.
Ergebnisse: Insgesamt wurden 11 transanale Resektionen durchgeführt (10x NET-Residuum, 1x kein Residuum mehr), von denen fünf als mikrochirurgische Resektionen (TEM) in Intubationsnarkose und sechs als endoskopische Vollwandresektionen (in Sedierung) mit dem FTR-System von OVESCOTM durchgeführt wurden. Sämtliche Resektionen waren kurative Komplettresektionen (R0). In der TEM-Gruppe zeigte sich eine tendenziell größere Resektatfläche (2.3±1.1 vs. 1.6±0.4 cm2, n.s.), und auch der entfernte Residualtumor war tendenziell größer (5.0±3.8 vs. 3.0±1.4mm n.s.). Dagegen waren in der eFTR-Gruppe sowohl die Eingriffsdauer (23.3±2.3min vs.62.0±19.1min, $p < 0.01$), als auch die Dauer des stationären Aufenthaltes (2.33±0.52d vs. 3.6±0.89d, $p < 0.05$) signifikant kürzer. Beide Verfahren wurden zu 100% technisch erfolgreich durchgeführt und zeigten keine kurz-, oder langfristigen Komplikationen. Bei sämtlichen bisher nachkontrollierten eFTR-Eingriffen (4/6) war der OTS-Clip im Verlauf spontan abgegangen.
Diskussion: Für kleine, gut differenzierte Rektum-NET ist die eFTR eine sichere, schnelle und schonende Resektionsmethode, die auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine attraktive Alternative zur TEM darstellt. Limitationen gegenüber der TEM sind die technisch begrenzte Größe der Resektionsfläche und die z.T. nicht komplette Resektion der Muscularis propria, wobei derart tief infiltrierende Tumoren generell nicht lokal entfernt werden sollten.

P16

Visualisation of hepatic microperfusion with sinusoidal perfusion stop in a patient with peliosis hepatis with low-MI harmonic contrast (HIREC)

M. Höpfner
DRK Kliniken Nordhessen

Patient and Methods: In a 35 years old female patient with severe abdominal pain (9 of 10 of an algesimetric rating scale) with elevated liver enzymes and unclear MRI finding (inhomogeneous liver contrast) normal B-Mode-US, Color-Doppler, contrast enhanced ultrasound (CEUS) and high-resolution contrast (HIREC) was performed.
For HIREC of the liver, a bolus injection of 1.2 ml SonoVue was used in a harmonic mode with an acoustic output of 10% from begin of the arterial phase until late phase of the complete organ. US device: GE LOGIQ E9 CA 1–6 MHz.
Results: Normal B-Mode patterns of the liver except of a significant hepatomegaly. Arrival time of the bubbles in the arterial phase of the liver was normal, corresponding to normal RI values in both liver lobes. Normal arrival time of bubbles in the early portal phase with detailed contrast of the small portal branches proximal to the liver sinusoids. In the late portal phase non-segmental big areas of the right lateral liver lobe demonstrated an irregular and inhomogeneous intensity of contrast due to a perfusion stop in the sinusoidal structures. Corresponding to this, venous arrival of contrast bubbles in the affected areas was - compared to the normal surrounding parenchyma - later than 28s. Sustained inhomogeneous perfusion until late phase was seen in 30% of the right LL. Peliosis hepatis of the suspicious liver areas was proven histologically.
Conclusions: HIREC is a reliable contrast technique to detect and prove disturbances of hepatic microperfusion even at sinusoidal level and therefore can be beneficial in imaging suspected diffuse liver diseases. The pathophysiological background of the proven peliosis could be visualized prior to the development of focal regenerative changes.
3 month after stopping the contraceptive medication hepatomegaly is still present but the pain-level already has decreased (6 of 10).

V1 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Usefulness of contrast-enhanced ultrasound evaluating focal steatosis in the liver of cystic fibrosis – A case report in a cirrhotic and non-cirrhotic liver

M. Sawatzki, D. Semela, M. Brutsche
Department of Gastroenterology/Hepatology, Kantonsspital St. Gallen, Switzerland
Department of Pneumology, Kantonsspital St. Gallen, Switzerland

Background & Aims: Cystic fibrosis (CF) is the most frequent autosomal recessive disorder in European countries. Due to increased life expectancy over the past two decades, CF is no longer affecting only children. The flip side of this improved survival is the higher risk of gastrointestinal and hepatobiliary complications and malignancies related to CF. Up to 40% of patients with CF develop chronic liver disease with characteristic changes of a focal biliary fibrosis detectable which can develop into liver cirrhosis. Other manifestations of CF in the liver include neonatal cholestasis, cholelithiasis, cholecystitis and micro-gallbladder (1,2,3). Therefore, liver ultrasound is regularly performed in CF-patients, especially in case of liver cirrhosis with increased risk of hepatocellular carcinoma. Here, we describe two CF-patients who presented focal hyperechogenic liver lesions on ultrasound with the use of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) to rule out hepatic malignancy in 5 minutes without nephrotoxic contrast agent.
Methods: Patients were referred to our outpatient clinic for routine liver ultrasound. The ultrasound devices Acuson Sequoia 512®, (Siemens, Erlangen, Germany) and Toshiba TM Aplio 400 ® were used. Detected focal liver lesions (FLL) were assessed by CEUS using 1.5 ml of intravenously injected contrast agent (Sonovue®, Bracco Imaging Deutschland GmbH, Konstanz) containing sulfur hexafluoride microbubbles. Early arterial enhancement followed by hypoechoic appearance ("wash out") in the portal venous or delayed phase was considered as malignant FLL according to the current EFSUMB guidelines (www.efsumb.org). Accordingly, missing "wash out" of the FLL up to 5 min. of intermittent scanning, was considered as benign. Representative still images and video clips were recorded.
Results: In a 32 year-old male CF-patient we documented an incidental finding of a 2,8 cm hyperechogenic cloudy delimited FLL with hypoechogenic center (Fig. 1). Liver enzymes, liver synthetic function and liver stiffness measurement were normal. CEUS demonstrated no arterial hypervascularisation and no wash out in the later phase (Figs. 2a-c) corresponding to a benign focal steatosis. The diagnosis of focal steatosis in a healthy liver was confirmed in a 12 month follow-up. Figure 3 shows the second case of 26 year-old female CF-patient with elevated liver enzymes but normal liver synthetic function with imaging of a course knobby liver cirrhosis with splenomegaly and splenorenal shunts. The patient was asymptomatic. In the context of 6-month HCC-screening a hyperechogenic regenerative nodule could be demonstrated (Fig.4). CEUS demonstrated no arterial hypervascularisation and no wash out in the later phase in this FLL suspecting a new steatotic regenerative nodule. Because of missing widespread experience in young CF-patients with cirrhosis we performed a percutaneous biopsy of this FLL to rule out a malignant FLL. Histology confirmed a regenerative nodule with steatosis (Fig. 5). Follow-up over 48 months by ultrasound was unchanged.
Conclusion: The accuracy of CEUS as first non-invasive diagnostic in the differentiation of benign versus malignant FLL is excellent and comparable to CT and MRI (4). Experience of CEUS in CF-patients with FLL is missing and screening interval in young patients with CF especially without liver cirrhosis is unclear. With the aid of CEUS in our two patients we could easily demonstrate typical focal steatosis in 5 minutes with the same criteria (no contrast enhancement and no wash-out) as in non CF-patients. CEUS offers immediate results without diagnostic delay and uncertainty for the patients. The lack of radiation exposure in these young patients with chronic disease, no nephrotoxic contrast agent, a low rate of adverse effects and economic aspects are further advantages comparing CEUS with CT or MRI.

References

1. Neglia JP, Fitz Simmons SC, Maisonneuve P et al. The risk of cancer among patients with cystic fibrosis. Cystic Fibrosis and Cancer Study Group1995 N Engl J Med. 23:494-499
2. O'Donnell DH, Ryan R, Hayes B et al. Hepatocellular carcinoma complicating cystic fibrosis related liver disease 2009 J Cyst Fibros 8:288-290.
3. Park RW, Grand RJ. Gastrointestinal manifestations of cystic fibrosis: a review 1981 Gastro enterology 81:1143-1161
4. Friedrich-Rust M, Klopffleisch T, Nierhoff J, Contrast-Enhanced Ultrasound for the differentiation of benign and malignant focal liver lesions: a meta-analysis 2013 Liver Int 33:739-755.

Fig. 1

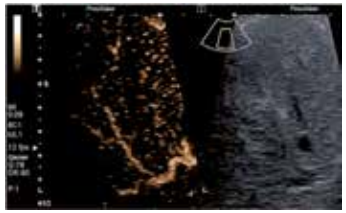


Fig 2a, early arterial phase 16 sec. p.i.

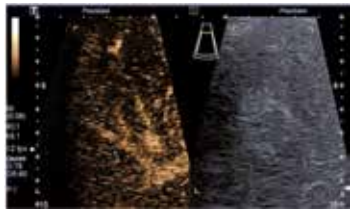


Fig 2b, portal phase 60 sec. p.i.

Fig 2c, late venous phase 240 sec. p.i.

Fig.3 a Liver cirrhosis

Fig. 3b Splenomegaly with splenorenal shunts

Fig. 4 Hyperechogenic nodule

Fig. 5 a CEUS arterial phase 30 sec. p.i.

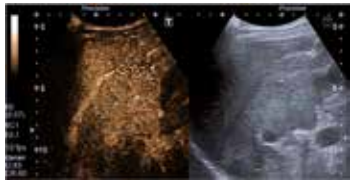


Fig. 5b CEUS late venous phase 150 sec. p.i.

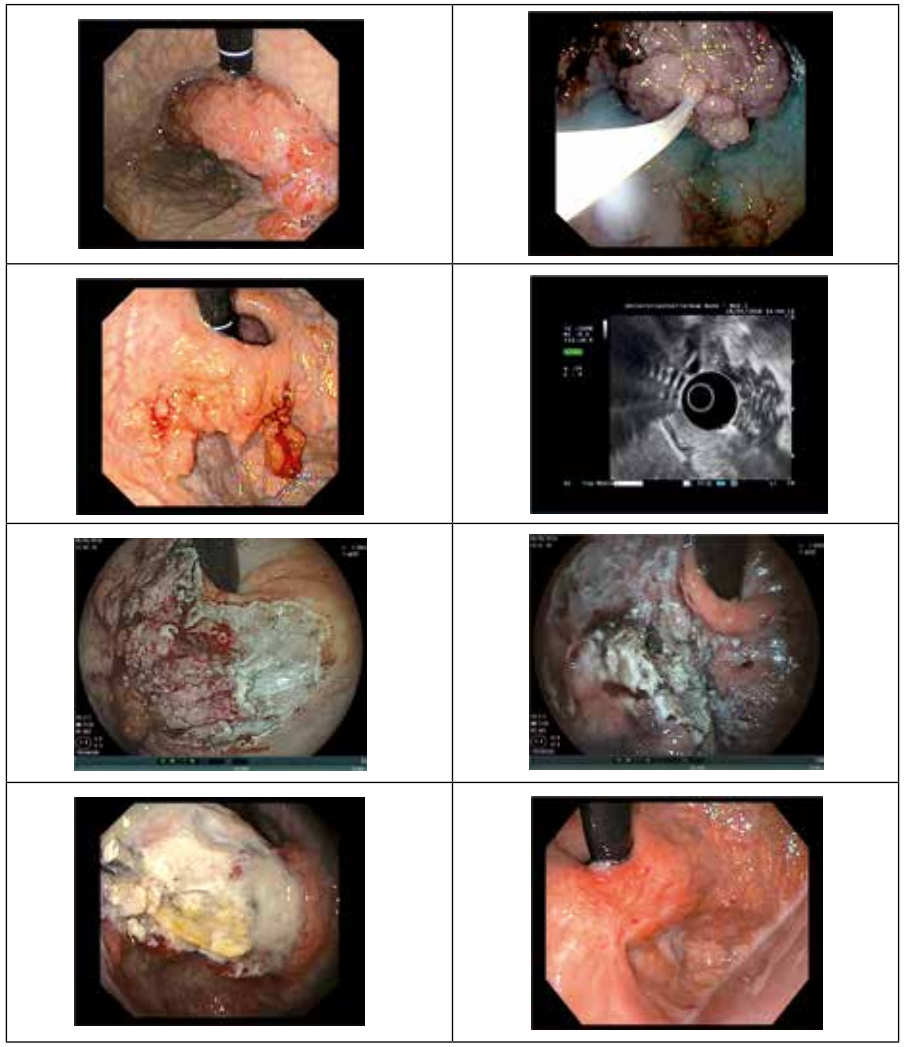
V2 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Endoskopische Resektion eines 15cm großen Magenfunduspolypen mit high-grade Dysplasien mittels multi-step EMR-ESD-Hybrid-Technik

D. J. Kaczmarek, P. Lingohr, C. P. Strassburg, T. J. Weismüller
Universitätsklinikum Bonn

Ein 73jähriger Patient klagte über Dysphagie und Schmerzen, die sich auch nach Therapie mit Pantoprazol nicht besserten. Eine daraufhin durchgeführte Gastroskopie zeigte einen 15cm langen vom Fundus ausgehenden Tumor, der bis über den Pylorus in den Bulbus duodeni reichte. Histologisch zeigte sich ein tubulovillöses Adenom mit low-grade-Dysplasien. Nach interdisziplinärer Falldiskussion im Tumorboard wurde ein endoskopisches Vorgehen zur Tumorresektion favorisiert.
Dazu wurde zunächst zur Gewinnung einer Makrohistologie und zur Größenreduktion ein Großteil des Tumors mittels Schlingenresektion entfernt. Histologisch fanden sich nun high-grade Dysplasien aber weiterhin kein invasives Wachstum. Eine Endosonographie zeigte ebenfalls einen rein mukosalen Prozess ohne Hinweise auf Infiltration der Submukosa. Daraufhin erfolgte die komplette Resektion zunächst mittels endoskopischer Submukosadissektion (ESD). Dies gestaltete sich aufgrund der ungünstigen Lage im kardianahen Bereich des Fundus sowie ausgeprägter Vaskularisierung als schwierig. Daher wurden nach Präparation von etwa 70% der Tumorbasis in ESD-Technik die zentralen Tumoranteile mittels endoskopischer Mukosaresektion (EMR) mit der Schlinge abgetragen. Periinterventionell konnten Blutungen mittels Koagulation gestillt und ein etwas tieferer Wanddefekt geklippt werden. Im postinterventionellen Verlauf kam es zu keiner hämodynamisch relevanten Blutung und es traten keine Perforationszeichen auf. Die endgültige Histologie ergab einen Fundusdrüsenpolyp mit high-grade Dysplasien ohne Invasionsnachweis.

Bei einer Kontrolle nach 3 Wochen zeigte sich ein kleiner Restbefund im Bereich der Resektionsstelle, der mit der Schlinge reseziert werden konnte und ein tubuläres Adenom mit low-grade-Dysplasien ergab. Eine weitere Kontrolle 4 Monate später zeigte eine blande Resektionsstelle ohen Anhalt für Rezidiv. Der Patient ist beschwerdefrei.



V3 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Cholangioskopische Polypektomie: kurative Therapie im intrahepatischen Gallenwegsystem mit einem Cholangioskop-Prototyp

M. Pagitz, P. Stahl, M.-H. Dahlke, J. G. Albert
Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart

Für eine kurative Therapie von Neoplasien der intrahepatischen Gallenwege ist in der Regel eine chirurgische Resektion der betroffenen Gallenwege zusammen mit den benachbarten Leberanteilen, bspw. im Sinne einer Hemihepatektomie, notwendig. Dies geht mit einer dem Eingriff entsprechend assoziierten Morbidität und Mortalität einher und wird bei malignen Erkrankungen deshalb erforderlich, da nur durch eine onkologisch radikale Resektion eine kurative Behandlung ermöglicht wird. Wenn eine benigne Läsion der intrahepatischen Gallenwege vorliegt, wird die Prognose des Patienten durch die Symptomatik und Komplikationen bestimmt; eine onkologisch radikale Resektion ist nicht zwingend erforderlich. Nur in Einzelfällen sind allerdings bisher endoskopische Behandlungen von intraduktalen Neoplasien der Gallenwege bekannt geworden.
Wir berichten über den Fall einer 79jährigen Patientin mit einer benignen Raumforderung bifurkationsnah im Ductus hepaticus sinister. Initial erfolgte die Vorstellung extern im Juni 2018 mit abdominellen Schmerzen und erhöhten Cholestaseparametern. In der Schnittbildgebung mittels CT und MRT gelang der Nachweis eines intraduktalen Tumors der Gallenwege von links intrahepatisch bis zum Cysticusabgang jedoch ohne Nachweis für invasives Wachstum oder Metastasierung. Es erfolgte eine ERC mit Ballondurchzug. Hierbei wurde eine Histologie mit Nachweis eines tubulo-papillären Adenoms gewonnen. In einer direkten Cholangioskopie in APC-Bereitschaft, welche mittels Spyglass DS (Boston Scientific, Ratingen, Deutschland) durchgeführt wurde, konnte der histologische Befund bestätigt werden, es zeigte sich eine Ausdehnung des Polypen mit Obstruktion des gesamten Ductus hepaticus sinister. Die Patientin wurde entsprechend zur Hemihepatektomie links geplant.
Aufgrund der wiederholt benignen Histologie erfolgte dann eine Vorstellung bei uns. In der direkten, retrograden Cholangioskopie unter Zuhilfenahme eines Prototyp-Cholangioskops gelang die makroskopisch vollständige, komplikationslose Polypektomie mittels Elektroschlinge (HF-Generator: Erbe Elektromedzin, Tübingen; Endo Cut q, Effekt 2). Es erfolgte die histologische Aufarbeitung, in der sich eine papillomatose-ähnliche polypöse Läsion ohne eindeutige Atypien zeigte.
Im weiteren Verlauf zeigten bisher keine Hinweise auf ein Rezidiv.

V4 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Endoskopische Therapie einer intragastralen Netzmigration nach Hiatoplastik

H. Lenzen[1], A. Gallinat[2], J.-W.Treckmann[2], H. Wedemeyer[1]
[1]Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen
[2]Klinik für Allgemeinchirurgie, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Essen, Universität Duisburg-Essen

Hintergrund: Antirefluxoperationen werden bei Patienten mit schwerer gastroösophagealer Refluxerkrankung und pathologisch veränderter funktioneller und anatomischer Antirefluxbarriere durchgeführt. Bei Antirefluxoperationen mit Hiatushernie wird eine Hiatoplastik durchgeführt, wobei eine zusätzliche Netz-Verstärkung weiterhin kontrovers diskutiert wird. Einerseits wurden Vorteile bei der Hernienrezidivrate beschrieben, andererseits eine erhöhte Rate schwerer Komplikationen durch Netzmigration oder Ösophagusstenosen mit meist notwendigen ausgedehnteren Resektionen.

Fallvorstellung: Wir berichten über eine 67-jährige Patientin, die sich initial zur erneuten chirurgischen Revision bei Zustand nach 3-maliger Fundoplicatio und zuletzt 2012 erfolgter Netz-augmentierter Hernioplastik vorstellte. Die Patientin berichtete über seit einigen Wochen zunehmende Appetitlosigkeit mit Völlegefühl und epigastrischen Beschwerden, insbesondere nach Nahrungsaufnahme. Gastroskopisch zeigte sich dann eine Teil-Migration des 2012 implantierten Netzes in den Magen.
Therapieverlauf: Bei der Gastroskopie zeigten sich die migrierten Netzanteile wie eine ‚Hängematte' an zwei gegenüberliegenden Seiten im distalen Ösophagus aufgespannt (Abb 1). Beim Versuch der Netzmobilisation mit der Zange zeigte sich, dass das Netz ringförmig zusammengenäht war (Abb 2). Beim Zug an einer Netzseite ließ sich das Netz aufgrund der periösophagealen Anteile nur schleifenförmig von einem Ende zu anderen ziehen. Letztendlich konnte der Faden mit dem Nadelmesser aufgeladen und durchtrennt werden mit anschließend kompletter Mobilisation in den Magen und peroraler Entfernung (Abb 3). Die abschließende Inspektion zeigte lediglich eine kleine mazerierte Schleimhauteinziehung im Bereich der beiden Netzaustrittsstellen ohne Anhalt für einen größeren persistierenden Schleimhautdefekt.
Unter einer periinterventionellen antibiotischen Therapie gestaltete sich der postinterventionelle Verlauf komplikationslos. Klinisch, laborchemisch und radiologisch ergab sich kein Anhalt für eine verbliebene Insuffizienz oder eine Abszedierung, so dass der Kostaufbau bei vollständiger Beschwerdefreiheit problemlos erfolgen konnte.
Schlussfolgerung: Die Netzmigration nach Hiatoplastik ist eine in der Literatur beschriebene Komplikation. In den meisten Fällen ist eine operative Resektion notwendig.
In dem vorliegenden Fall war eine endoskopische Therapie aufgrund der intragastralen Lage von Netzanteilen nach Hiatoplastik bei der mehrfach voroperierten Patientin eine mögliche, effektive und komplikationslose Alternative zur chirurgischen Netzentfernung. Obwohl Anteile des Netzes noch periösophageal lagen, kam es zu keinen postinterventionellen Komplikationen. Eine operative Revision musste nicht erfolgen.

V5 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Snare-Tip-ESD – Eine Alternative zur herkömmlichen ESD?

T. Middendorf, J. Hochberger
Vivantes Klinikum im Friedrichshain, Berlin - Klinik für Innere Medizin – Gastroenterologie

In dieser Video-Präsentation möchten wir die Snare-Tip-ESD als vielversprechende und relativ neue endoskopische Resektionstechnik vorstellen, welche ein Bindeglied zwischen der endoskopischen Mukosaresektion (EMR) und der endoskopischen Submukosadissektion (ESD) darstellt.
Während die Vorteile der EMR in der kurzen Eingriffsdauer und schnellen Erlernbarkeit liegen, können größere Läsionen dabei nur in Piecemeal-Technik abgetragen werden, was mit einer geringeren R0- und höheren Rezidivrate (Läsion > 4 cm bis zu 40%) einhergeht. Flache Läsionen, auch unter 2 cm, sind häufig nur unsicher im Randbereich und damit unsicher hinsichtlich der Resektion ‚im Gesunden' mittels EMR abtragbar.
Die konventionelle ESD hingegen ermöglicht eine En-Bloc Resektion eines quasi-chirurgischen Präparats durch schrittweise Nadelmesser-Dissektion im Niveau der Submukosa. So kann eine exakte histologische Auswertbarkeit und geringe Rezidivrate (< 1%) gewährleistet werden. Jedoch erfordert die konventionelle ESD eine längere Lernkurve, höhere Zeit- und Materialaufwendungen und birgt ein höheres Perforationsrisiko als die EMR.
Bei der Snare-Tip-ESD wird die Resektion gänzlich mit einer herkömmlichen Abtragungsschlinge unter Verzicht auf den Einsatz eines Nadelmessers durchgeführt. Hierbei wird die Läsion nach Unterspritzung mit der Schlingenspitze zunächst im Niveau der Submukosa umschnitten, sodass eine Art Wassergraben entsteht und anschließend die Schlinge in die Circumcision eingelegt. Ziel ist es, eine Schienung der Abtragungsschlinge und somit eine sichere Resektion zu erreichen.
Vorteile der Snare-Tip-ESD im Vergleich zur herkömmlichen ESD scheinen die kürzere Eingriffszeit und die geringeren Materialkosten zu sein. Erste Studien aus Fernost erbrachten vielversprechende Ergebnisse bezüglich der R0- und Komplikaitonsrate. Es bleiben jedoch einige Fragen unbeantwortet. Momentan arbeiten wir an der Etablierung eines feasibilty-Protokolls für die Snare-TIP-ESD um den optimalen Einsatz hinsichtlich geeigneter Läsionen und Lokalisationen zu finden und um nachfolgend Vergleiche mit der konventionellen ESD sowie der EMR hinsichtlich En bloc- und R0-Resektionsrate, Eingriffsdauer, Komplikationsrate, Rezidivrate ziehen zu können.

V6 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Endoskopische Resektion eines GIST im oberen Ösophagus

J. Bernhardt
Klinikum Südstadt Rostock

Bei einer 45 jährigen Patientin wurde vor 7 Jahren ein 10mm großer, homogener submuköser Tumor bei 18 cm im oberen Ösophagus diagnostiziert und endosonographisch unter dem Verdacht eines Leiomyoms überwacht.
In der Kontrolle Anfang 2018 kam es zu einer Größenzunahme auf 20mm. Die EUS zeigte eine inhomogene Struktur des Tumors sowie eine Einbeziehung der gesamten Lamina muscularis propria.
In der endoskopischen Therapie unter periinterventioneller Antibiose wurde zunächst die Mukosa nach Unterspritzung halbmondförmig inzidiert und teils stumpf, teils elektrothermisch von dem Tumor abpräpariert. Anschließend erfolgte die elektrothermische transmurale Resektion des Tumors, wobei unterschiedliche Instrumente zum Einsatz kamen. Nachfolgend konnte unter Zuhilfenahme eines Zweikanalendoskopes der Defekt mit dem Mukosaflap durch Klippfixierung verschlossen werden. Die Entlassung erfolge nach drei Tagen bei Wohlbefinden.
Die Histologie ergab einen GIST von 2cm Größe, Prognosegruppe 1. In der Kontrolle nach einem viertel Jahr fand sich eine unauffällige Ösophaguswand mit noch drei Klipps in situ.
Da eine Tunnelung in dieser Höhe problematisch ist und die transmurale Präparation beengt wäre, erscheint die Flap-Technik eine probate Methode zur Deckung des Defektes.

V7 (s. Tagungsprogramm S. 41)

Perkutane Holmium-Laser-Vaporisation und Entfernung eines eingewachsenen endothelialisierten biliären selbstexpandierenden Metall- Stents (SEMS)

A. Schmidt, R. Suarez-Ibarrola, R. Thimme, J. Mueller, A. Heinze, A. Miernik
Universitätsklinikum Freiburg

Wir berichten über einen 76- jährigen männlichen Patienten, der aufgrund von rezidivierender Choledocholithiasis und Cholangitiden vorstellig wurde.
Vor 15 Jahren wurde dem Patienten ein unbeschichteter SEMS in den Hauptgallengang und den linken Gallenhauptstamm implantiert, wobei die genaue Indikation des palliativen Eingriffs bei fehlender Dokumentation nicht geklärt werden konnte. Nebenbefundlich wurde der Patient 1964 einer partiellen Gastrektomie (Billroth II) bei Perforation eines gastroduodenalen Ulkus und 1988 einer Cholezystektomie unterzogen.
In der initialen ERCP konnten bereits Gallensteine endoskopisch nachgewiesen und teilweise entfernt werden. In der folgenden Cholangioskopie konnte ein massiv eingewachsener und endothelialisierter Stent im proximalen Hauptgallengang, sowie dem linken Hauptstamm diagnostiziert werden, der durch „Sludge" und Gallensteine bereits vollkommen okkludiert war.
Eine transpapilläre Extraktion des SEMS gelang durch die Verwachsungen nicht und auch eine Drainage des linken Hauptstamms konnte nicht durchgeführt werden.
Der Patient wurde drei Tage darauf erneut vorstellig und es wurde eine perkutane transhepatische Cholangiographie (PTCD) über den linken intrahepatischen Gallengang eingeleitet. Der perkutane Zugang wurde daraufhin in mehreren Sitzungen kontinuierlich auf einen Durchmesser von 20 F dilatiert und vorübergehend eine Yamakawa-Prothese zur Ableitung der Galle eingebracht.
Nach der Sicherstellung eines stabilen Zugangs wurde mit einem flexiblen 5 mm Gastroskop perkutan cholangioskopiert, wobei der massiv okkludierte Stent zum Vorschein kam. Daraufhin kam ein starres 12 F Nephroskop zum Einsatz, dass durch einen externen 18 F Zugang eingeführt wurde, ausgestattet mit einer 500 µm Holmium Laserfaser.
Unter kontinuierlicher Spülung wurde der SEMS mit dem Laser fragmentiert und eingewachsene Teile freigelegt und zerkleinert. Die verbleibenden Anteile wurden dann durch den selben Zugang mit einer koventionellen endoskopischen Zange perkutan entfernt.
Die unmittelbar anschließende Cholangioskopie bestätigte die komplette Durchgängigkeit der Gallengänge. Lediglich ein kleiner Metallstentrest konnte in Projektion auf den linken Ductus hepaticus nachgewiesen werden, der jedoch tief verwachsen war und die Durchlässigkeit nicht beeinflusste.
In der Kontrolle nach zwei Wochen waren die intrahepatischen Gallenwege rechts und linkshepatisch entstaut und es gab keine Hinweise auf tiefe Gallengangsverletzungen oder eine etwaige Stenose. Die perkutane Drainage konnte sechs Wochen später entfernt und der Patient asymptomatisch mit normalisierten Laborwerten entlassen werden.

Take home message
Holmium Laser Vaporisation ist eine hoch effektive Methode zur Entfernung eingewachsener biliärer sebstexpandierender Metall- Stents bei ausgewählten Patienten. Durch die minimale Eindringtiefe kann prothetisches Material verdampft werden, ohne dass es zu tiefen Verletzungen des Gallengangs kommt.

Autorenverzeichnis
der Abstracts im Rahmen der Jahrestagung der DGE-BV 2018

A
Abdelhafez, Mohamed FV10
Abusalim, Nael FV18
Adler, Andreas FV43
Aepli, Patrick FV5
Aichinger, Elisabeth FV32
Alakus, Hakan. P1
Albers, David FV5, FV41
Albert, Jörg G.. . . . . FV32, FV34, P9, V3
Albrecht, Heinz FV5, FV37
Altmann, Reinhold FV25
Anneken, Andrea FV25
Arciniegas sanmartin, David Ivan FV30
Arlt, Alexander FV28
Aselmann, Heiko FV28

B
Bahra, Marcus. FV28
Baltin, Christoph FV46
Barberio, Manuel FV8, FV29
Bauder, Markus. FV12
Baulain, Ulrich FV22, FV23
Baumann, Anselm FV3
Baumer, Gloria FV25
Bechstein, Wolf-Otto P3
Becker, Thomas. FV28
Beer, Sebastian FV27
Bellon, Eugen P12, FV33
Berlth, Felix FV42, FV45, P1
Bernhardt, Jörn V6
Bettinger, Dominik FV5
Biebl, Matthias FV43
Bieck, Richard. FV17
Binnebösel, Marcel P8
Blumenstein, Irina P3
Bohle, Wolfram FV40
Bojunga, Jörg P5
Borovicka, Jan P2
Brand, Markus P15
Braun, Alexander FV6, FV39
Brückner, Stefan FV28
Bruns, Christiane . . . FV42, FV44, FV45, P1
Brutsche, Martin V1
Brütting, Alfred FV25
Bürger, Martin FV42, FV44
Burkhardt, Karoline. FV36
Buttermann, Julia. FV45

C
Caca, Karel FV5, FV12, FV15, FV31
Canbay, Ali FV30, FV35
Chalopin, Claire. FV8, FV29
Chon, Seung-Hun FV42, FV44, FV45, FV46, P1
Chopra, Sascha FV43
Claus, Inga. FV36, FV38, P14
Conrad, Gabor FV22, FV23
Cornelius, Constantin FV19

D
Dahlke, Marc-H. P9, V3
Denecke, Christian FV43
Dinter, Johanna. FV44
Distler, Marius FV28
Dollhopf, Markus P13
Dratsch, Thomas FV44
Dultz, Georg P5
Dziewas, Rainer. FV36, FV38, P14

E
Eickhoff, Axel FV13, P7
Eickhoff, Roman P8
Eixelberger, Thomas P4, P10
Ellenrieder, Volker FV20, FV22, FV23, FV24
Ellrichmann, Mark FV28
Enderle, Markus FV34
Epp, Sonja FV40
Erhardt, Andreas FV5

F
Farin, Günter FV4
Farmer, Annabelle FV21
Feisthammel, Jürgen FV27
Finkelmeier, Fabian. P3
Friedrich-Rust, Mireen P3, P5

G
Gaedcke, Jochen FV20
Gallinat, Anja V4
Genthner, Alexander FV13, P7
Gerber, Ludmila. P5
Glitsch, Anne FV5
Gockel, Ines FV8, FV29, P11
Goeser, Tobias . . . FV42, FV44, FV45, FV46
Goetz, Martin FV2
Gölder, Stefan. FV14
Götzberger, Manuela. P13
Grün, Kira FV32
Grund, Karl Ernst FV1, FV4
Gül-Klein, Safak. FV43
Guri, Flavia P13

H
Hackner, Ralf P4, P6, P10
Hagel, Alexander FV37
Hallek, Michael FV46
Haller, Bernhard FV10
Hampe, Jochen FV28
Hann, Alexander FV40, P6
Hasenöhrl, Moritz FV10
Hausen, Annekristin FV11
Hausmann, Roland P2
Heinze, A. V7
Heling, Dominik FV11
Henz, Samuel P2
Herbold, Till FV42, P8
Herre, Sabrina. FV7
Hess, Helen P7
Hindryckx, Pieter FV12
Hinz, Sebastian FV28
Ho, Chi-Nghia. FV22, FV23
Hochberger, Jürgen FV21, FV22, V5
Hoelscher, Arnulf H. FV46
Hoffmeister, Albrecht FV27
Hofmann, Christopher FV5
Holfert, Nico FV29, P11
Hollenbach, Marcus FV27
Hölscher, Arnulf P1
Höpfner, Michael P16
Hotfiel, Katharina. FV37
Hüneburg, Robert FV11

I
Ivanova, Margarita FV8

J
Jacob, Petra P9
Jah, Fungwe. FV33, P12
Jansen-Winkeln, Boris FV8, FV29
Jung, Carlo FV20, FV22, FV23, FV24
Jürgensen, Christian FV9, FV28

K
Kaczmarek, Dominik J.. . . . . FV11, V2
Kandulski, Arne FV47
Kangalli, Sibel FV13, P7
Kantowski, Marcus FV33, P12
Kartmann, Angelika FV7
Keller, Nadine FV7
Kiesslich, Ralf FV18, FV19
Klare, Peter FV10
Klein, Fritz. FV28
Kleinert, Robert. FV42, FV45
Kling, Ursula FV7
Knoop, Richard Freidemann . . . FV20, FV23
Koch, Maria FV32
Köhler, Hannes FV8, FV29, P11
Köhler, Peter FV22, FV23
Kressel, Jürgen FV37
Kreutzer, Tanja FV31
Krischke, Eugenia. FV37
Krischke, Frederik FV37
Kron, Anna FV46
Kron, Florian FV46
Kudlich, Theodor P15
Küchle, Merlin FV47
Küllmer, Armin FV5

L
Labeit, Bendix. FV36, FV38
Leibold, Tobias FV34, P9
Lellwitz, Sylvia FV27
Lenze, Frank. P14
Lenzen, Henrike V4
Li, Jun FV33
Lingohr, Philipp V2
Linzenbold, Walter FV34
Lubomierski, Nikolaus FV32, P9
Ludwig, Marleen FV28

M
Maiss, Jürgen FV22, FV23
Maktabi, Marianne FV8, FV29
Mallmann, Christoph FV44
Manner, Hendrik FV19
Manzeneder, Johannes FV14
Marian, Thomas. FV36
Masri-Zada, Rami. FV19
Matthes, Katja FV28
Mehdorn, Matthias FV29
Mehrl, Alexander FV47
Meier, Benjamin FV5, FV12, FV31
Meining, Alexander. . FV31, FV40, FV41, P6
Melzer, Andreas FV29
Messmann, Helmut. FV14
Metter, Klaus FV4
Middendorf, Tobias. V5
Miernik, Arkadiusz V7
Mohr, Raphael FV11
Möschler, Oliver FV40
Mössner, Joachim FV27
Mothes, Benedikt FV1
Mouski, Mohamed-Amine FV2
Mueller, Hannah FV38
Mueller, Julius. FV5, V7
Muhle, Paul P14, FV36, FV38
Müller-Dornieden, Annegret FV20
Müller-Schilling, Martina. FV47

N
Nattermann, Jacob FV11
Neumann, Ulf P. P8
Neumuth, Thomas FV17, FV29
Nguyen-Tat, Marc FV18
Nietsch, Hubert. FV26
Nowack, Sebastian P10

O
Obst, Wilfried. FV30, FV35
Ostermann, Frank FV16
Osterwald, Björn P10

P
Pagitz, Manuel V3
Perez, Daniel P12
Peveling-Oberhag, Jan FV32, FV34
Plum, Patrick FV42, FV45, P1
Pörner, Daniel. FV11
Poszler, Alexander FV10
Pratschke, Johann FV43

Q
Quaas, Alexander. P1

R
Rabe, Sebastian. FV8, FV29
Rahman, Imdadur. FV41
Raithel, Martin FV25, FV37, P6
Reibetanz, Joachim P15
Reiffenstein, Isabel FV13, P7
Reimer, Stanislaus P15
Rey, Johannes W.. . . . . FV18, FV19
Romberg, Laura FV28
Römmele, Christoph FV14
Rösch, Thomas FV33, P12
Rosien, Ulrich FV40
Röth, Anjali A.. . . . . P8
Rothfuss, Katja FV32

S
Sawatzki, Mikael P2, V1
Schäfer, Christian. FV32, P9
Schafmeyer, Clemens FV28
Schaumburg, Tiffany FV27
Scheurlen, Michael P15
Schiefer, Rebecca. P2
Schirmacher, Irene FV16
Schmid, Roland M. FV10
Schmidbaur, Simone FV31, FV41
Schmidt, Arthur. FV5, V7
Schneider, Maximilian FV32
Schneider, Timm FV24
Scholten, David. P8
Schramm, Christoph FV42
Schreiner, Maximilian FV9
Schröder, Jens B. FV36
Schröder, Lorenz FV44
Schüler, Philipp FV20
Schulte, Carola FV1
Schultis, Wolfgang FV37
Schumacher, Brigitte FV5, FV41
Schweizer, Ulrich FV1, FV3
Selig, Lars FV27
Semela, David. V1
Siegel, Julian FV40
Siemer, Maria Luise. P14
Sommer, Norbert FV7
Stahl, Phillip FV34, V3
Strassburg, Christian P. FV11, V2
Straulino, Fabian FV13, P7
Stüker, Dietmar FV3
Stumpf, Martin FV13
Suarez-Ibarrola, Rodrigo V7
Sulk, Stephan FV28
Suntrup-Krueger, Sonja . . FV36, FV38, P14
Suttrup, Judith P14

T
Takoh, Jonathan FV8, FV29
Tal, Andrea P3
Thimme, Robert FV5, V7
Tichelbäcker, Tobias FV24
Toex, Ulrich FV44, FV45
Tomandl, Bernd. FV7
Treckmann, Jürgen-Walter. V4

U
Urbanski, Alexander FV46

V
Veits, Lothar. FV40
Veltzke-Schlieker, Wilfried. FV43
von Delius, Stefan FV10
von Figura, Guido. FV10

W
Wallstabe, Ingo FV5
Walter, Benjamin FV31, FV41
Wannhoff, Andreas. . . . FV12, FV15, FV31
Warnecke, Tobias. FV36, FV38, P14
Wedemeyer, Heiner V4
Wedi, Edris FV20, FV22, FV23, FV24
Weich, Alexander. P15
Weigand, Hanfried FV18
Weigand, Kilian FV47
Weigt, Jochen. FV30, FV35
Weismüller, Tobias J. FV11, V2
Weitz, Jürgen FV28
Welsch, Thilo FV28
Wenzel, Nico FV18
Werner, David J. FV18
Wichmann, Dörte FV1, FV2, FV3
Wiedenmann, Bertram. FV43
Winkeln, Boris Jansen P11
Wirsing, Lukas FV34
Wittenberg, Thomas P4, P6, P10

Z
Zander, Thomas. FV46
Zeissig, Sebastian. FV28
Zeuzem, Stefan P3, P5
Zimmermann, Henning W.. . . . . P8
Zorron, Ricardo FV43
Zuber-Jerger, Ina FV47

Platin

OLYMPUS Deutschland GmbH

Gold

Boston Scientific Medizintechnik GmbH

ERBE Elektromedizin GmbH

FUJIFILM Deutschland GmbH

KARL STORZ GmbH & Co. KG

Micro-Tech Europe GmbH

ovesco Endoscopy AG

Silber

Apollo Endosurgery, Inc.

COOK Deutschland GmbH

Dr. Falk Pharma GmbH

Medwork GmbH

Norgine GmbH

Inserentenverzeichnis

Erbe Elektromedizin GmbH U2

Ovesco Endoscopy AG U4

Kongressankündigung

49. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Endoskopie und Bildgebende Verfahren e.V.
28. - 30. März 2019, ICS Messe Stuttgart
www.dge-bv.de

Endoskopie Live
10. - 11. April 2019, Berlin, Hotel Maritim pro Arte
www.endoskopie-live-Berlin.de

Image of the week: Diagnose

1 I Ösophagus: Zenkersches Rezidiv-Divertikel, narbig verzogen

2 I Ösophagus: Kleines Zenker-Divertikel (im Kontrast-Röntgen 1 cm), endoskopisch neben einem stark ausgeprägten oberen Sphinkter kaum zu sehen

3 I Duodenum: Duodenalvarizen

4 I Duodenum: Frische Ulcusnarbe ohne Fibrin

IMPRESSUM

Herausgeber:

endoscopy campus GmbH
Rosenheimer Str. 145c
81671 München

ISSN 2365-6905

Layout, Satz und Herstellung:

COCS media GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben.

COCSMEDIA

ovesco
innovation in scope

BougieCap

Seeing is Knowing

Clinical evidence:

Multicenter study shows high success rate and significant improvement of dysphagia symptoms.

50 patients (25 f, 25 m, median age 67.1 ± 16.8) with benign stenosis of the esophagus and clinically symptoms of dysphagia were included. Dilatation was successful in 96 % of all cases (48/50). BougieCap (median 2.3 ± 0.7) of different sizes were used per session. Through the BougieCap treatment the dysphagia symptoms were reduced. No major complications occurred.

Walter B, Schmidbaur S, Rahman I, Schumacher B, Albers D, Meining A (2018).
The BougieCap: a new method for endoscopic treatment of esophageal strictures.*

*UEG Week, Vienna, Austria, October 20-24, 2018

www.ovesco.com

BOUGIE
CAP