

Innovative Endoskopie – State of the Art am UKD

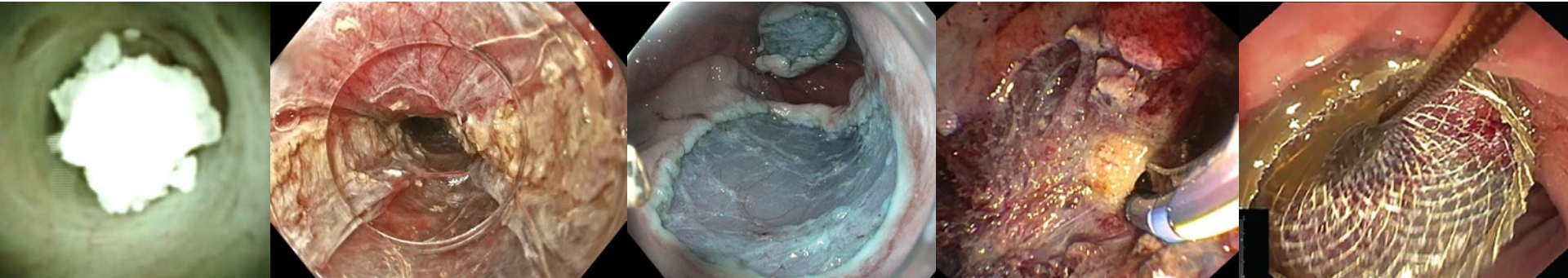
Düsseldorfer Patienten-Akademie in der Onkologie, 18.03.2024

Dr. Alexander Mertens

Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie

Bereich interventionelle Endoskopie

Universitätsklinikum Düsseldorf



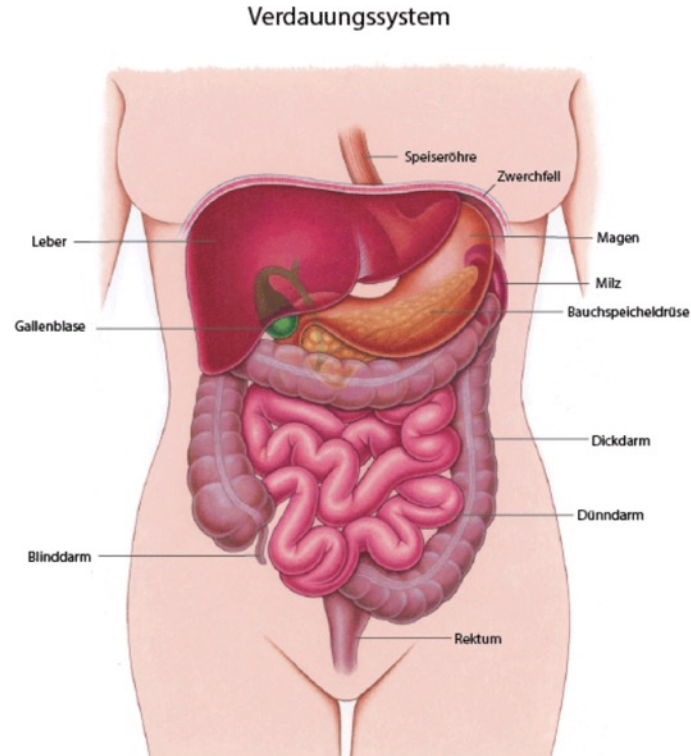
State of the Art der Endoskopie am UKD

1. Alle **modernen Verfahren** endoskopischer **Diagnostik** und **Therapie**
2. **Interdisziplinäre** und **multiprofessionale** **Behandlungskonzepte**
3. **Innovative, patientenorientierte** **Forschung**

State of the Art der Endoskopie am UKD

Ihr Verdauungssystem

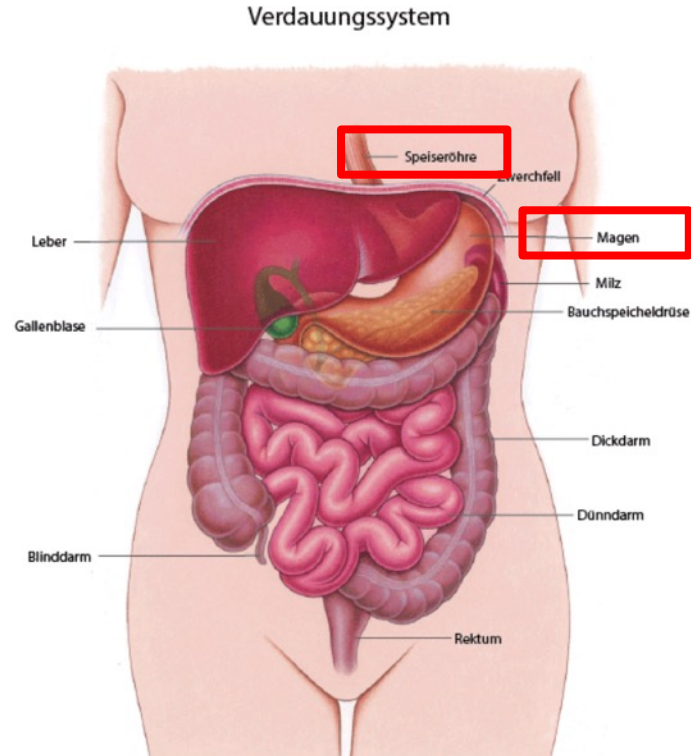
Unser Arbeitsbereich!



State of the Art der Endoskopie am UKD

Ihr Verdauungssystem

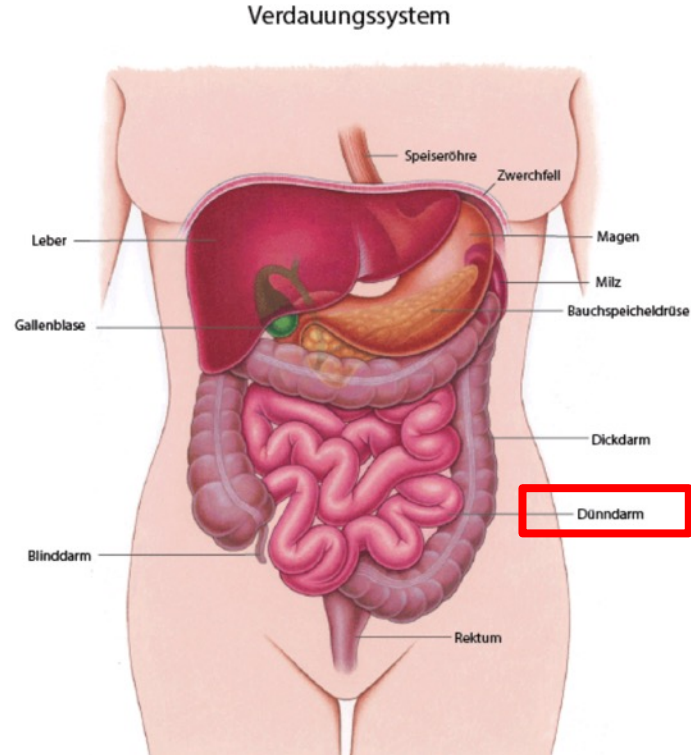
Unser Arbeitsbereich!



State of the Art der Endoskopie am UKD

Ihr Verdauungssystem

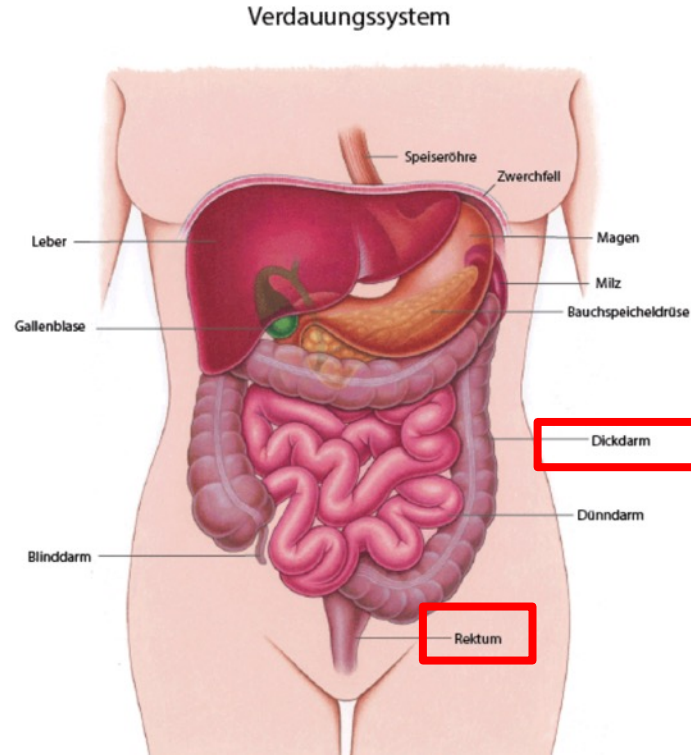
Unser Arbeitsbereich!



State of the Art der Endoskopie am UKD

Ihr Verdauungssystem

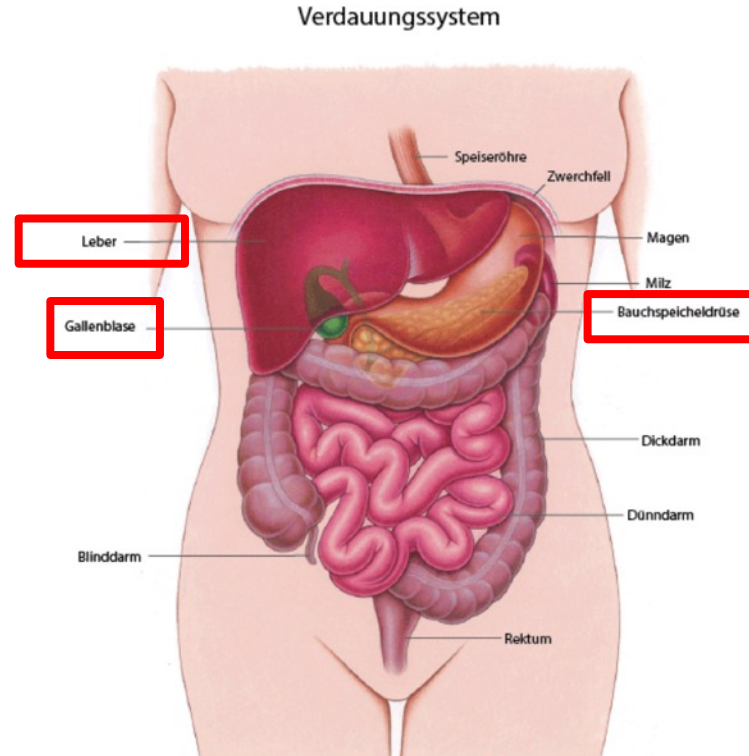
Unser Arbeitsbereich!



State of the Art der Endoskopie am UKD

Ihr Verdauungssystem

Unser Arbeitsbereich!



Endoskopische Diagnostik und Therapie

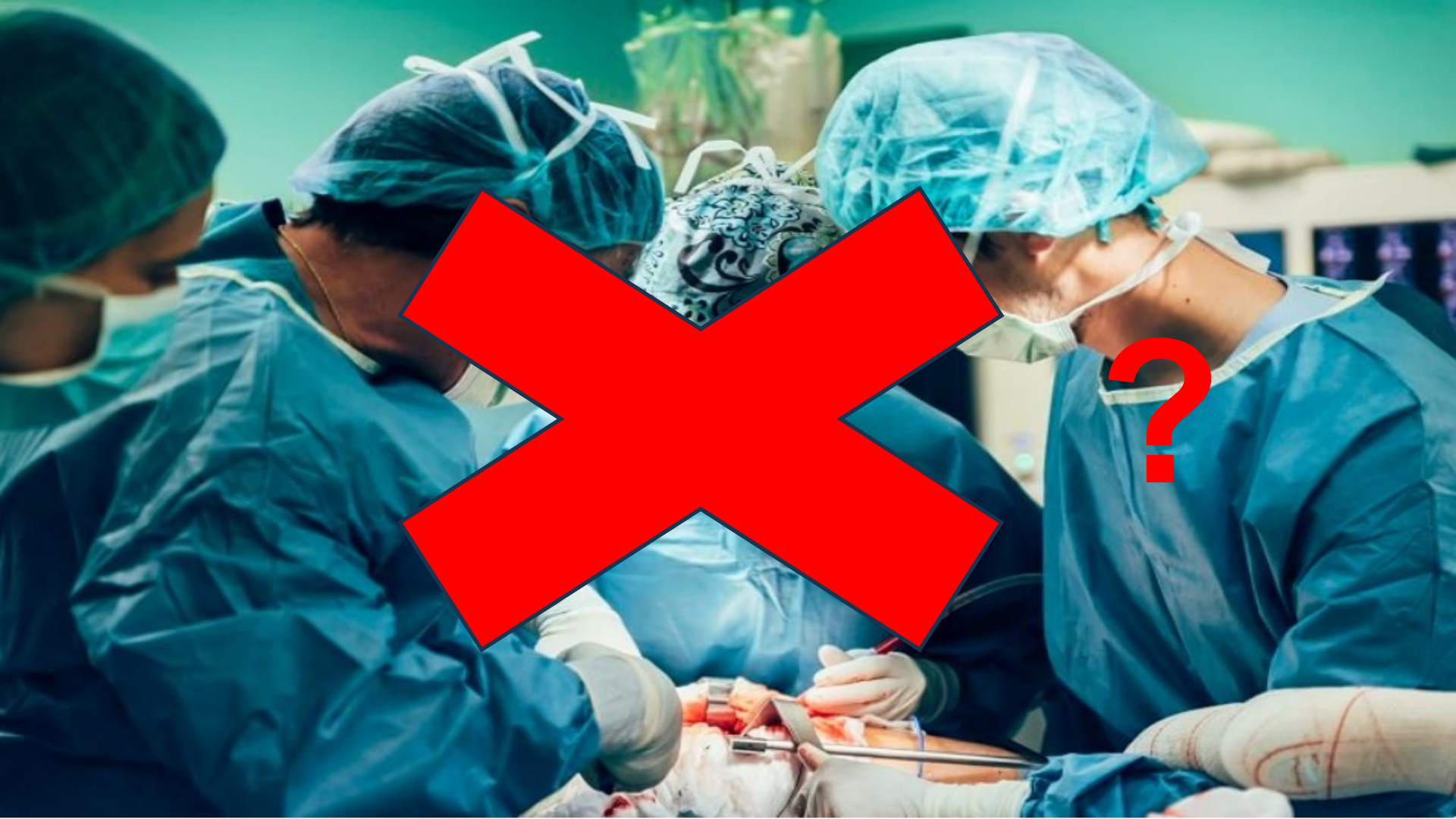
Endoskopische Verfahren - Grundsätzliches

Vorteile im Vergleich zur Chirurgie:

- Eingriff im Rahmen einer Magen- Gallenwegs- oder Darmspiegelung: **kein Bauchschnitt!**
- **i. d. R. keine Vollnarkose** (nur Sedierung)
- **Erhalt des Organs** (nur Entfernung der innersten Schicht oder eines kleinen Wandabschnittes)
- **Kein künstlicher Darmausgang**
- **Kürzerer Krankenhausaufenthalt**
- **Schnellere Genesung**
- **Falls notwendig** ist eine **OP anschließend immer noch möglich**, ohne Nachteile durch die vorherige Endoskopie!



schonende, minimal-invasive Verfahren!

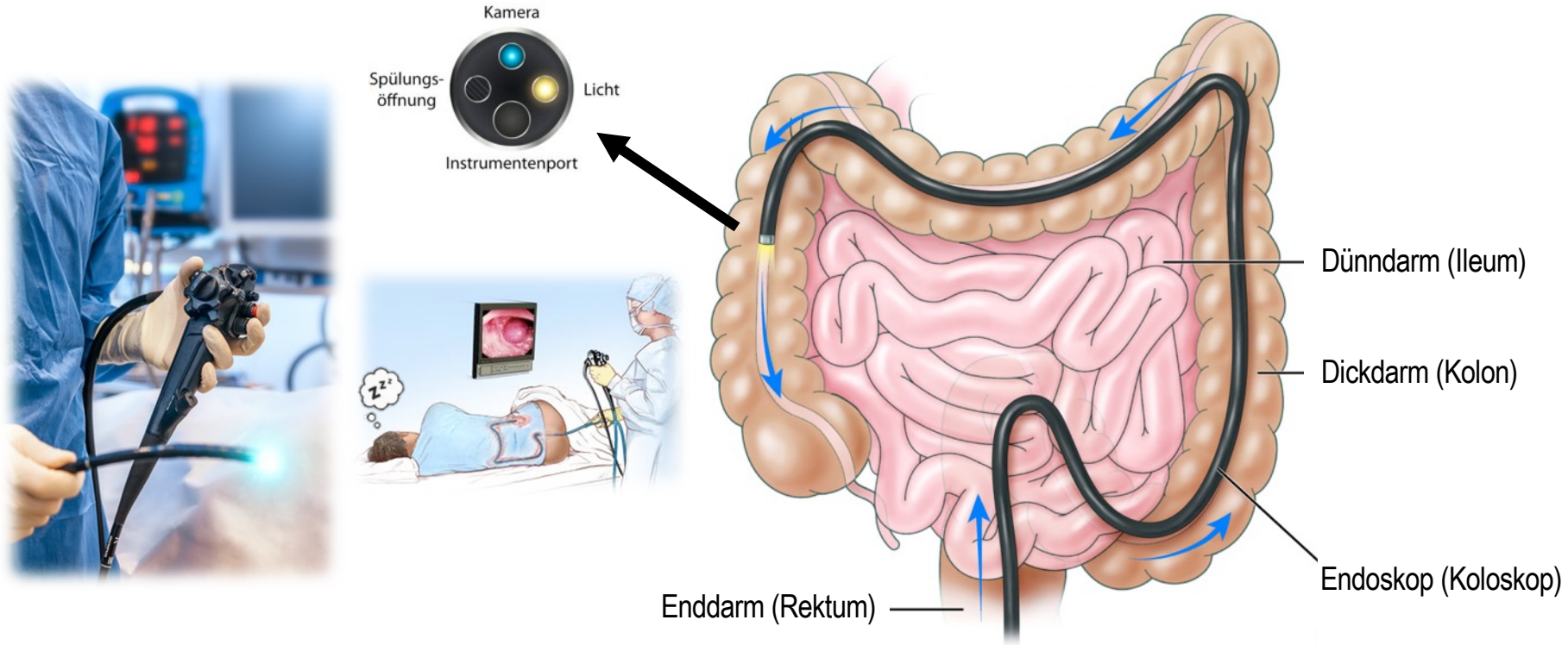


ONE-SIZE FITS ALL
STORE

SALE



Endoskopie - Funktionsprinzip



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Oberer GIT

„Magenspiegelung“

= ÖGD

= Ösophago-
Gastro-
Duodenoskopie



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Unterer GI-Trakt

„Dickdarmspiegelung“

= Koloskopie

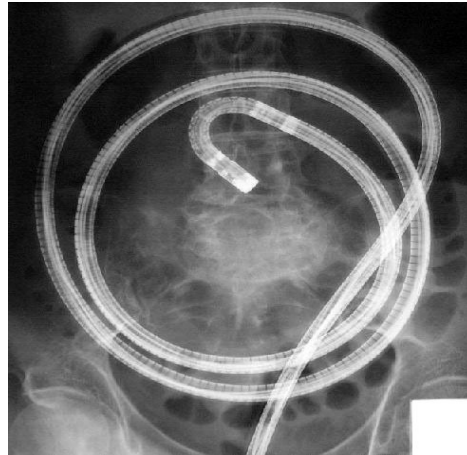


Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Mittlerer GIT

3-4 Meter Länge!

Ballon-Enteroskopie



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Mittlerer GIT

3-4 Meter Länge!

Videokapsel-Enteroskopie

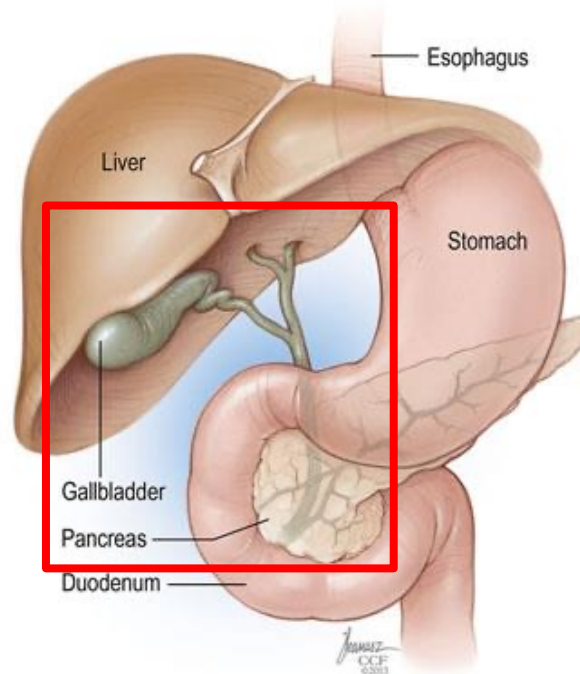


Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Bilio-pankreatisches System

ERCP =

Endoskopisch-
Retrograde-
Cholangio-
Pankreatikographie



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Übersicht erweitertes Spektrum interventionelle Endoskopie UKD

	Oberer GIT	Mittlerer GIT	Unterer GIT	Bilio-pankreatisches System
Diagnostik	Chromoendoskopie	VKE	Chromoendoskopie	SOC
	KI	SBE	KI	SOP
	EUS ± FNA/-B		EUS ± FNA/-B	EUS ± FNA/-B
	HRM, pH-Metrie / Impedanzmessung			
Therapie	EMR	EMR	EMR	SOC / SOP + EHL
		CAST / hot avulsion	CAST / hot avulsion	ID-RFA
	ESD		ESD	EP
	EFTR	EFTR	EFTR	Minorpapillen-EST
				EUS-Plexusblockade / -neurolyse
	POEM			EUS-Drainage WON / PC
	FESD / Z-POEM			EUS-BD
	EUS-GE			EUS-PDD
			PSE-ERC	

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Übersicht erweitertes Spektrum interventionelle Endoskopie UKD

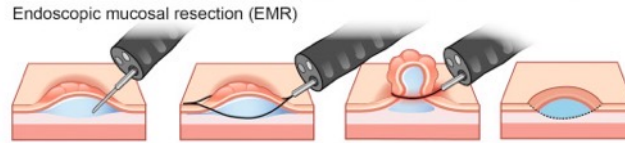
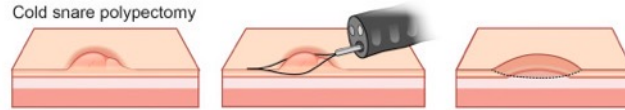
	Oberer GIT	Mittlerer GIT	Unterer GIT	Bilio-pankreatisches System
	Chromoendoskopie	VKE	Chromoendoskopie	SOC
Diagnostik	EUS ± HRM, pH-Metrie /			SOP EUS ± FNA/B
Therapie	EP PC FESD / EUS-GE			SOC / SOP + EHL ID-RFA EP Minorpapillen-EST EUS-Plexusblockade / -neurolyse EUS-Drainage WON / PC EUS-BD EUS-PDD PSE-ERC



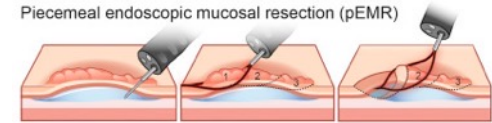
Endoskopische Resektionsverfahren

EMR Endoskopische Mukosaresektion

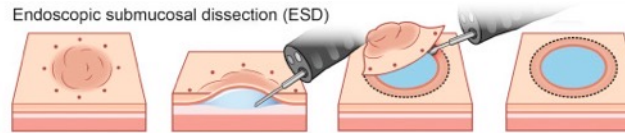
„cold“



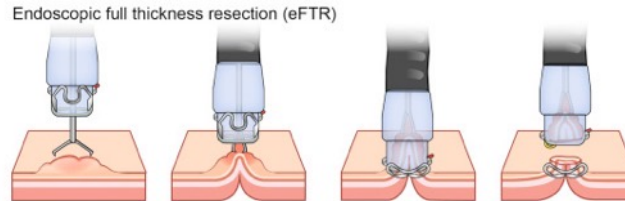
Piece-meal EMR (PM-EMR)



ESD Endoskopische Submukosadisektion



EFTR Endoskopische Vollwandresektion



Endoskopische Resektionsverfahren

EMR

Endoskopische Mukosaresektion

„cold“

Cold snare polypectomy

Standardverfahren

(kleine Polypen/Veränderungen)

„hot“

Endoscopic mucosal resection (EMR)

Piece-meal EMR (PM-EMR)

Spezielles Verfahren

(große gutartige Läsionen)

ESD

Endoskopische Submukosadisektion

Endoscopic submucosal dissection (ESD)

Spezielles Verfahren

(große, eventuell schon entartete Läsionen)

EFTR

Endoskopische Vollwandresektion

Endoscopic full thickness resection (eFTR)

Spezielles Verfahren

(kleine, stark vernarbte oder eventuell schon entartete Läsionen)

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

**To do or not to do –
was kann endoskopisch
entfernt werden
(und was nicht...)**



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen
2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen **Chromoendoskopie**
2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention (**Chromo-)Endoskopie, EUS**

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

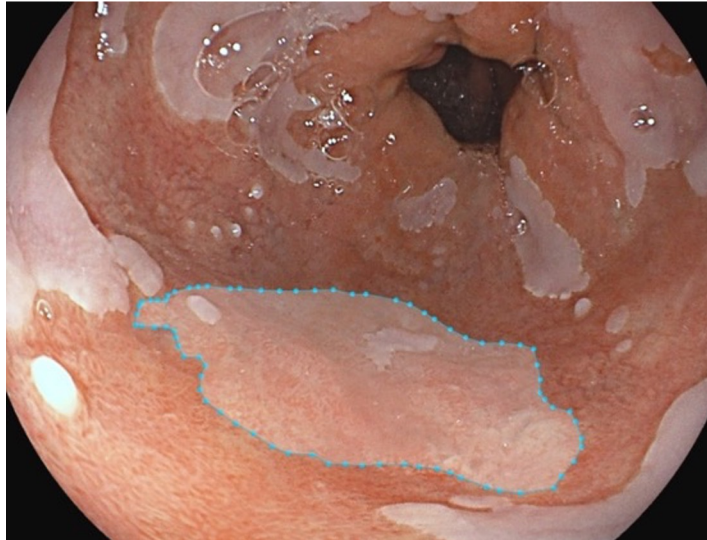
1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen
2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

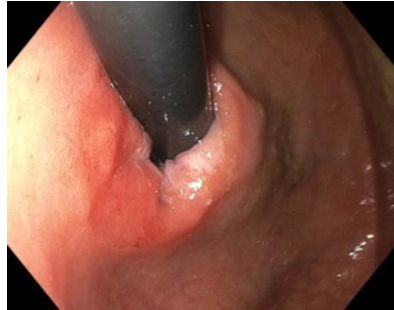
Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen
2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention

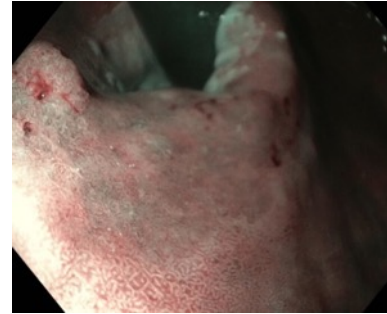


Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Konventionelle und virtuelle Chromoendoskopie



White light



NBI



Acetic acid



+ Indigocarmine

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen
2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

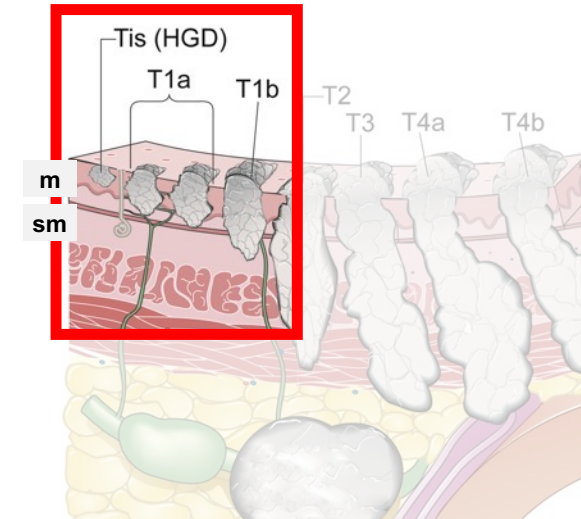
Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen
2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention



Bestätigung des Tumors als Früh-Neoplasie

Prädiktion des Risikos der Lymphknotenmetastasierung (LKM)



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Endoskopische Diagnostik früher GI-Neoplasien

1. Detektion & Abgrenzung früher neoplastischer Läsionen

2. Prädiktion endoskopischer Therapierbarkeit / Resektabilität in kurativer Intention



Bestätigung des Tumors als Früh
Prädiktion des Risikos der Lymph

Auftreten von LKM korreliert mit:

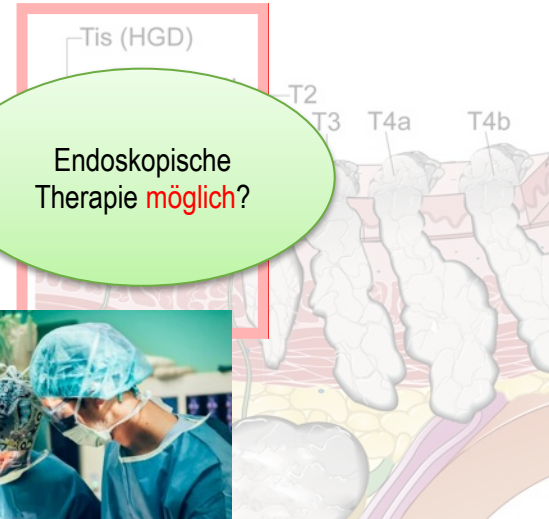
- (SCC, AC)
- (G)
- (T-Stadium)
- Lymphknotenmetastasen (L)
- Gefäßinvasion (V)

Endoskopische
Therapie
ausreichend?

Zuverlässige
Abschätzung der
Tiefeninfiltration



Endoskopische
Therapie **möglich?**



Endosonographie (EUS)

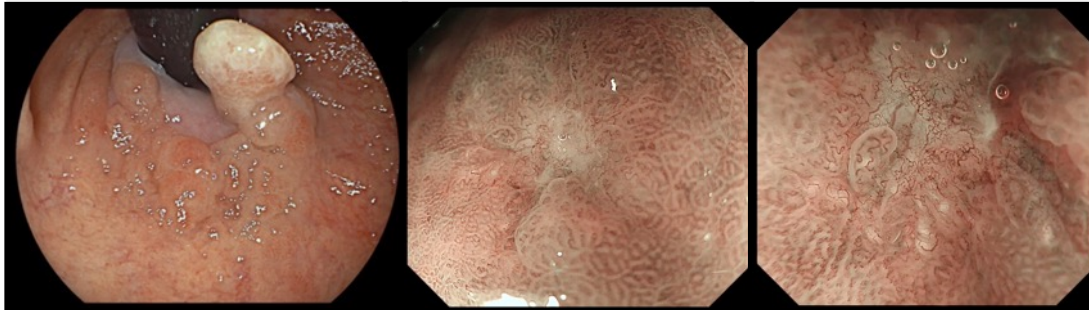


Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Prädiktion des Ausmaßes der Tiefeninfiltration

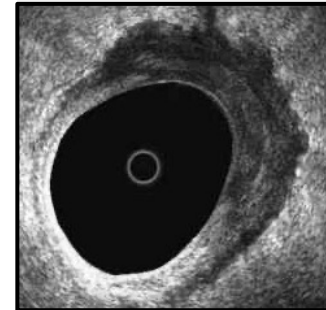
Endoskopie

1. Morphologie (Paris-Klassifikation)
2. (Micro-) Surface Pattern (MSP)
3. (Micro-) Vascular Pattern (MVP)



Endosonographie

1. uT-Stadium

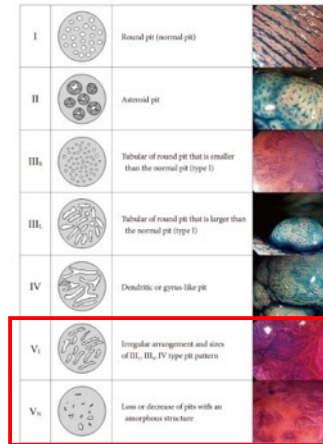


Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Grenzen endoskopischer Verfahren (vielfältig!) am Beispiel Dickdarmkrebs

Offensichtliche Hinweise auf tiefe Wandinfiltration (>1000µm)

- 0-IIc
- Kudo pit pattern V
- JNET Typ 3



The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon
November 10 to December 1, 2002

Type 0			
Polypoid			Non polypoid
sessile	pedunculated	semipedunculated	
0-Is	0-Ip	0-Isp	
Slightly elevated			Slightly depressed
0-IIa			0-IIc
Flat			Excavated (Ulcer)
0-IIb			0-III
0.5-2.5mm			<-1.25mm

* closed cups of forceps =2.5mm
** open jaw =1.25mm

	Type 1	Type 2A	Type 2B	Type 3
Vessel pattern	· Invisible ¹	· Regular caliber · Regular distribution (meshed/spiral pattern) ¹	· Variable caliber · Irregular distribution	· Loose vessel areas · Interruption of thick vessels
Surface pattern	· Regular dark or white spots · Similar to surrounding normal mucosa	· Regular (tubular/branched/papillary)	· Irregular or obscure	· Amorphous areas
Most likely histology	Hyperplastic polyp/ Sessile serrated polyp	Low grade intramucosal neoplasia	High grade intramucosal neoplasia/Shallow submucosal invasive cancer ¹	Deep submucosal invasive cancer
Endoscopic image				

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Grenzen endoskopischer Verfahren (vielfältig) Dickdarmkrebs

Größe

➤ 0-IIc

Form

➤ JNET Typ 3

Oberflächenstruktur

Tiefenausdehnung

Modernste Endoskope

Modernste Untersuchungstechniken

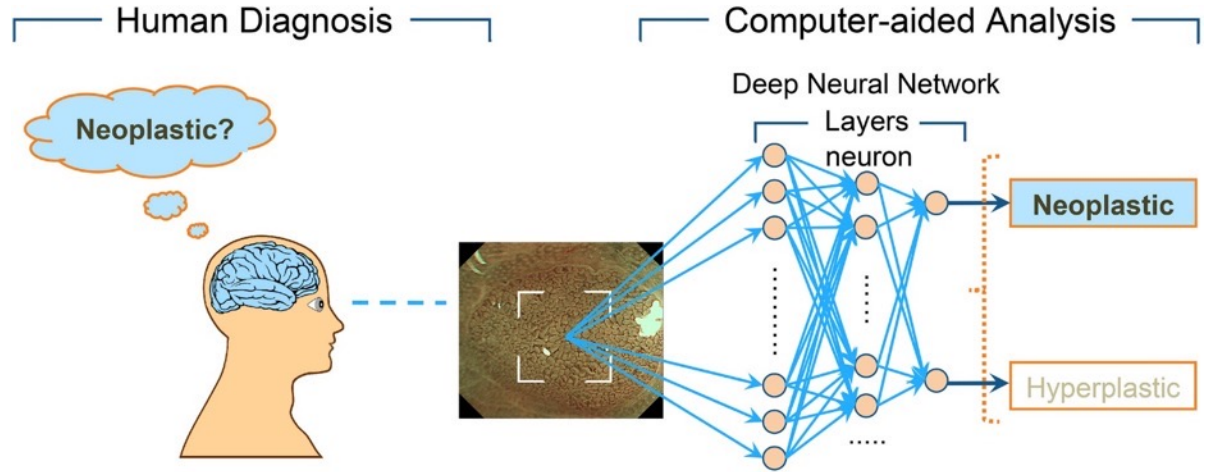
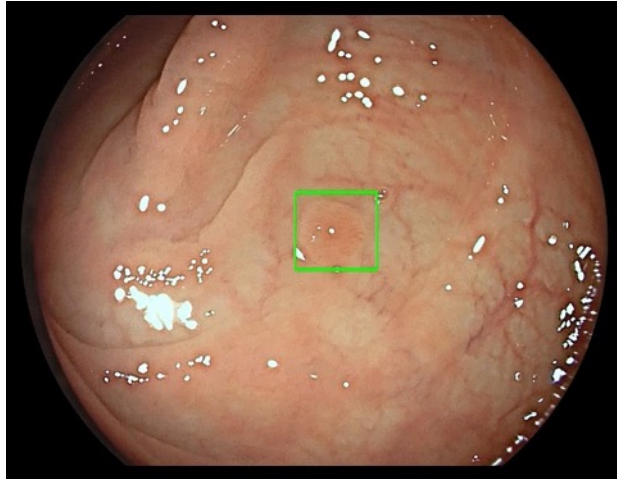
Erfahrung



	Type 1	Type 2A	Type 2B	Type 3
Vessel pattern	• Invisible*1	• Regular caliber • Regular distribution (meshed/spiral pattern)*1	• Variable caliber • Irregular distribution	• Loose vessel areas • Interruption of thick vessels
Surface pattern	• Regular dark or white spots • Similar to surrounding normal mucosa	• Regular (tubular/branched/papillary)	• Irregular or obscure	• Amorphous areas
Most likely histology	Hyperplastic polyp/ Sessile serrated polyp	Low grade intramucosal neoplasia	High grade intramucosal neoplasia/Shallow submucosal invasive cancer*2	Deep submucosal invasive cancer
Endoscopic image				

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Künstliche Intelligenz zur Polypendetektion und -charakterisierung



Künstliche Intelligenz in der Koloskopie

Wichtige Aspekte

- **Keine Belege** für **vermehrtes Auffinden** von **Adenomen außerhalb von Studien / unter Alltagsbedingungen**.
- **Keine Belege** für **Zusatznutzen** bei bereits „guten Endoskopikern“, die viele Adenome finden.
- **Keine Belege** für **Verhinderung** von **Darmkrebs** und **Tod**.
- **Keine Belege** für **zuverlässige Unterscheidung** von **Darmkrebsvorstufen** und **Polypen ohne Entartungspotenzial**.
- **Keine Belege** für **Kosteneffizienz**.

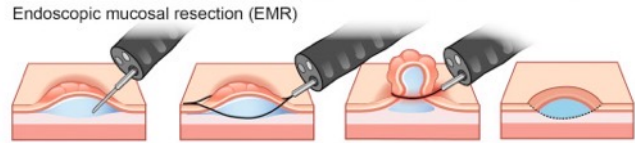
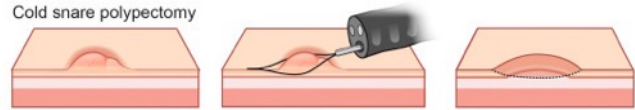


Routine-Einsatz der **bislang verfügbaren KI-Systeme** bei der **Koloskopie** momentan **nicht erforderlich**.

Endoskopische Resektionsverfahren

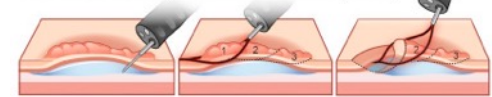
EMR Endoskopische Mukosaresektion

„cold“

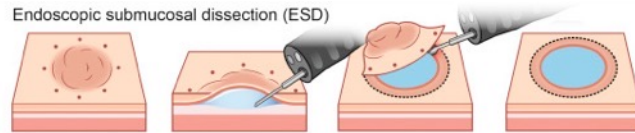


Piece-meal EMR (PM-EMR)

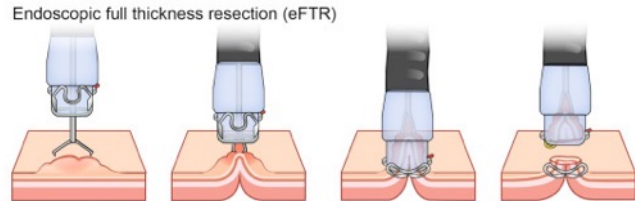
Piecemeal endoscopic mucosal resection (pEMR)



ESD Endoskopische Submukosadissektion

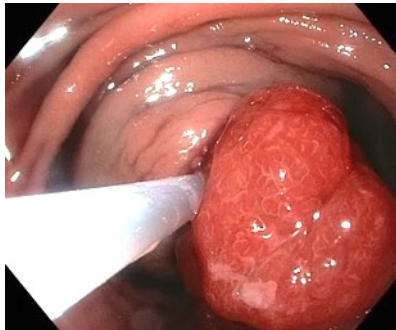
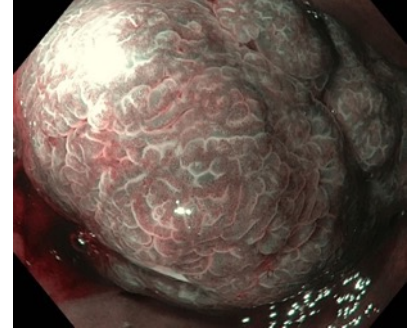
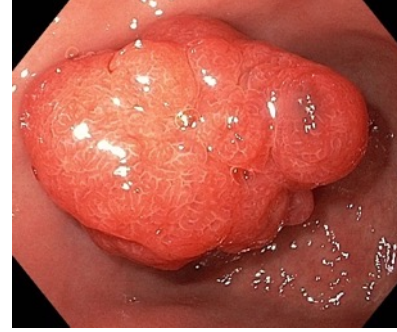
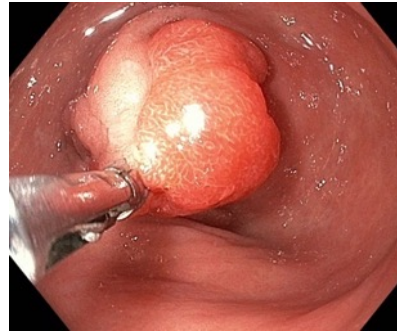
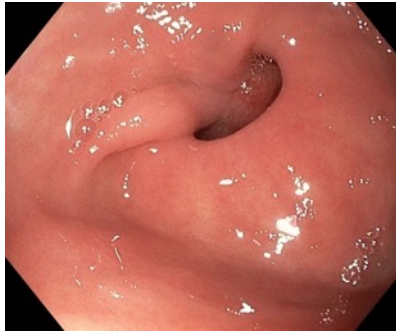


EFTR Endoskopische Vollwandresektion



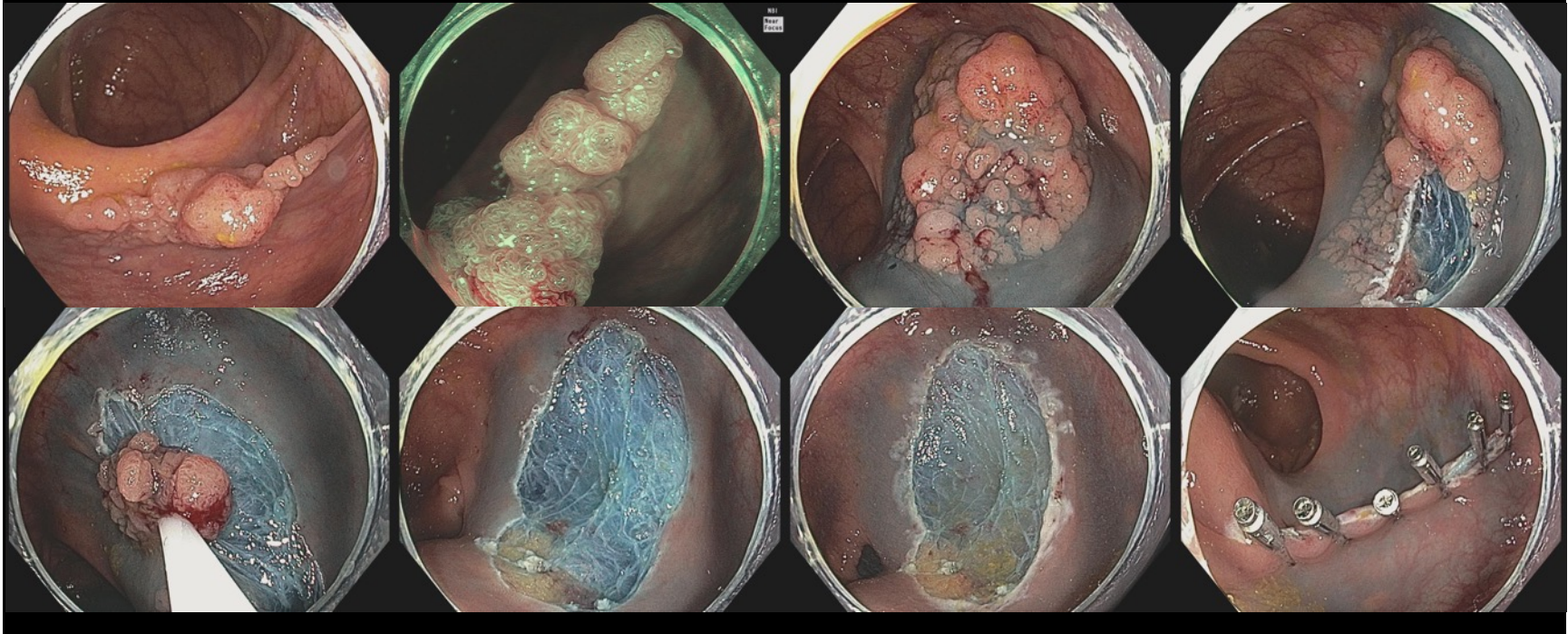
Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Klassische EMR - hyperplastischer Magenpolyp



Endoskopische Mukosaresektion (EMR) / Piece-meal EMR (PM-EMR)

Großer Polyp im oberen Dickdarm



Endoskopische Resektionsverfahren

EMR

Endoskopische Mukosaresektion

EMR

EMR

Standardverfahren
(kleine Polypen)

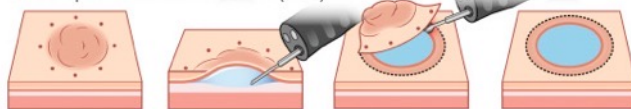
Piece-meal EMR (PM-EMR)

Spezielles Verfahren
(große gutartige Polypen)

ESD

Endoskopische Submukosadisektion

Endoscopic submucosal dissection (ESD)



Für große oder tiefer reichende
Läsionen

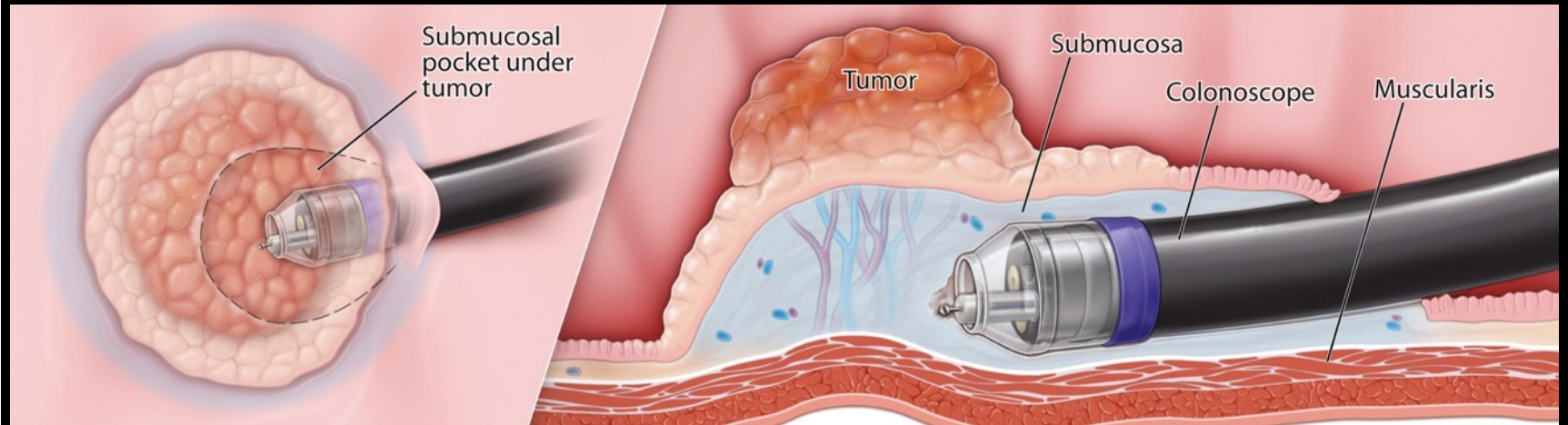
EFTR

Endoskopische Vollwandresektion

Spezielles Verfahren
(kleine, stark vernarbte oder eventuell schon entartete Polypen)

Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

Spezielle Technik: „pocket-creation method“ (= Untertunnelung des Tumors)



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

ESD

Warum ESD?

Hauptvorteil der ESD im Vergleich zur EMR:

- Möglichkeit der **en bloc-Resektion, unabhängig** von der **Größe** der Läsion.



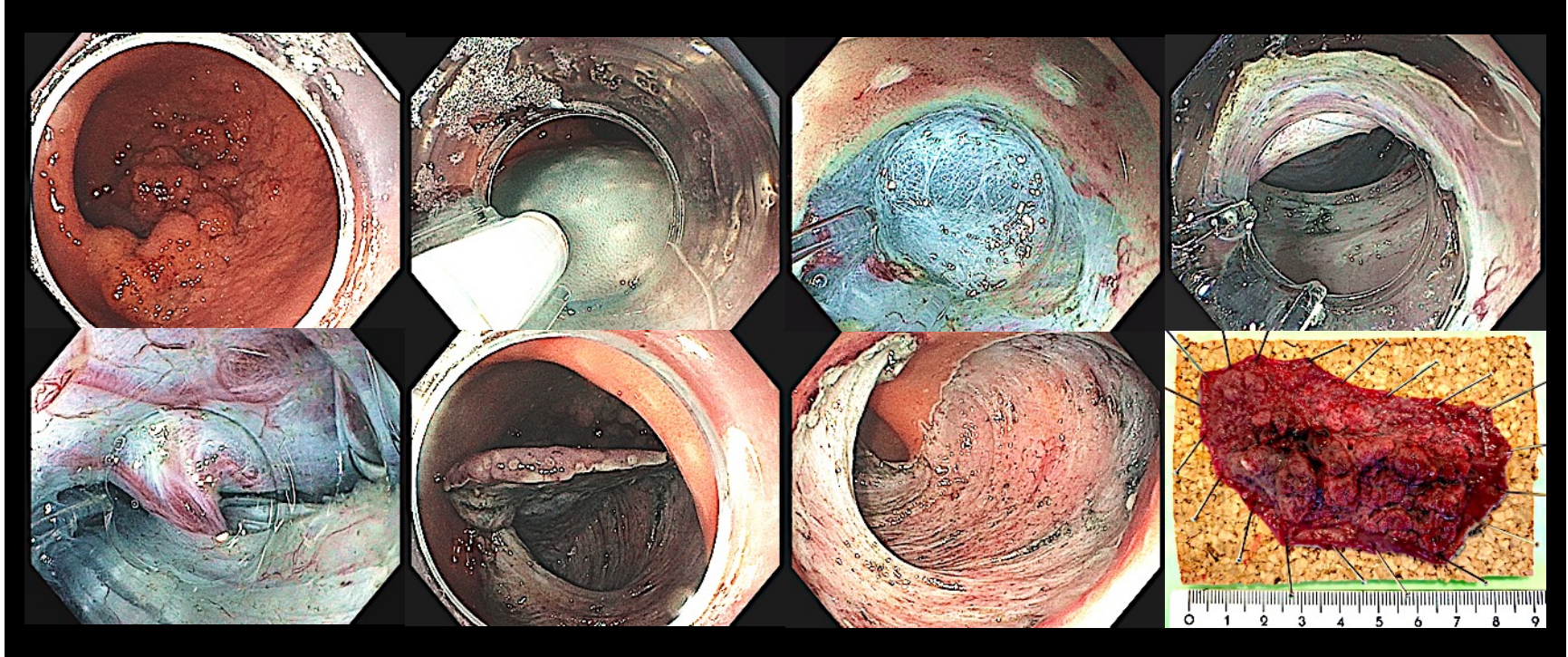
Voraussetzung zur R0-Resektion / kurativen Resektion von low-risk Frühkarzinomen (SMI $\leq 1000\mu\text{m}$, L0, V0, R0, G1/2)

Hauptnachteil der ESD im Vergleich zur EMR:

- Technisch wesentlich anspruchsvoller (erfordert zusätzliches endoskopisches Training)
- Längere Eingriffszeiten
- Mehr Komplikationen
- Mehrtägiger Krankenhausaufenthalt

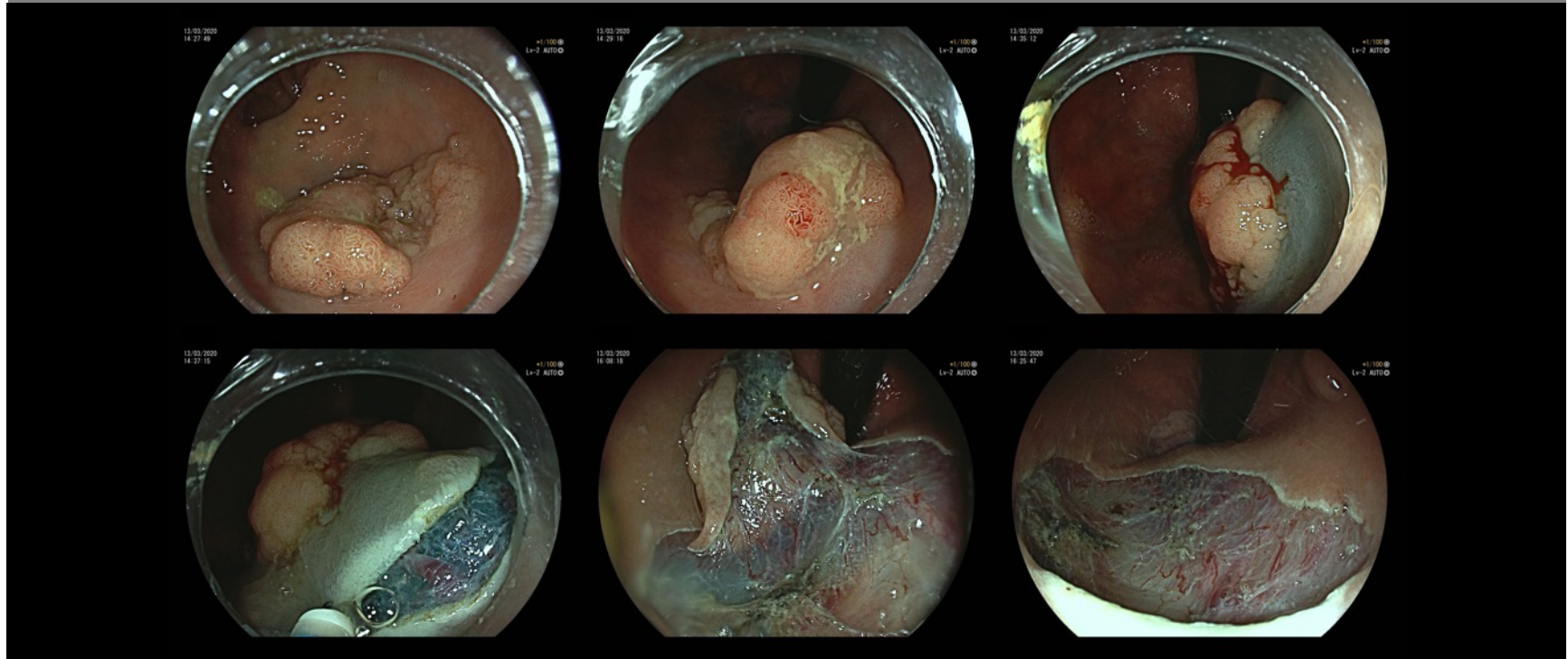
Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

Spezielle Technik: „pocket-creation method“ (= Untertunnelung des Tumors)



Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

Großer Polyp im Enddarm



Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

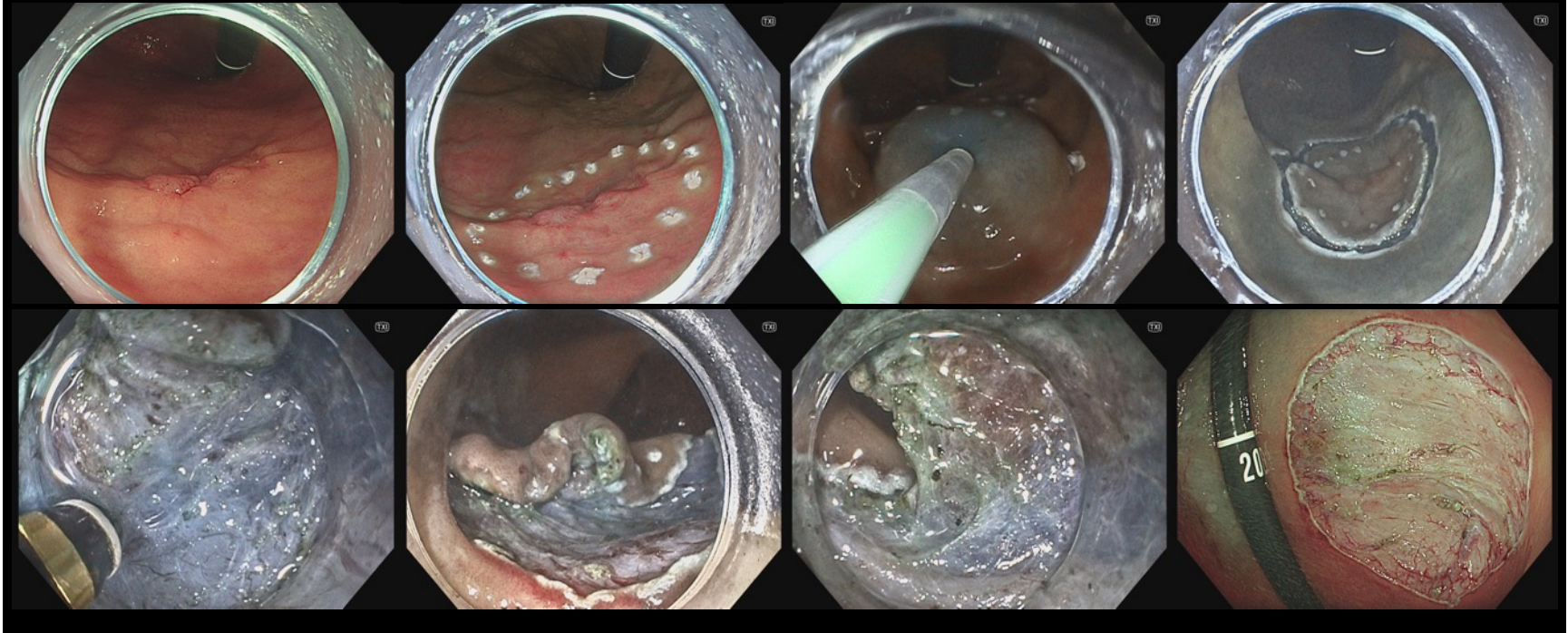
Großer Polyp im Enddarm

- Oberflächlich wachsender Darmkrebs
- Komplette Entfernung
- Niedriges Risiko für Streuung

OP verhindert!

Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

Unvollständig entfernter Polyp im Enddarm, Histologie: Krebs



Endoskopische Submukosadisektion (ESD)

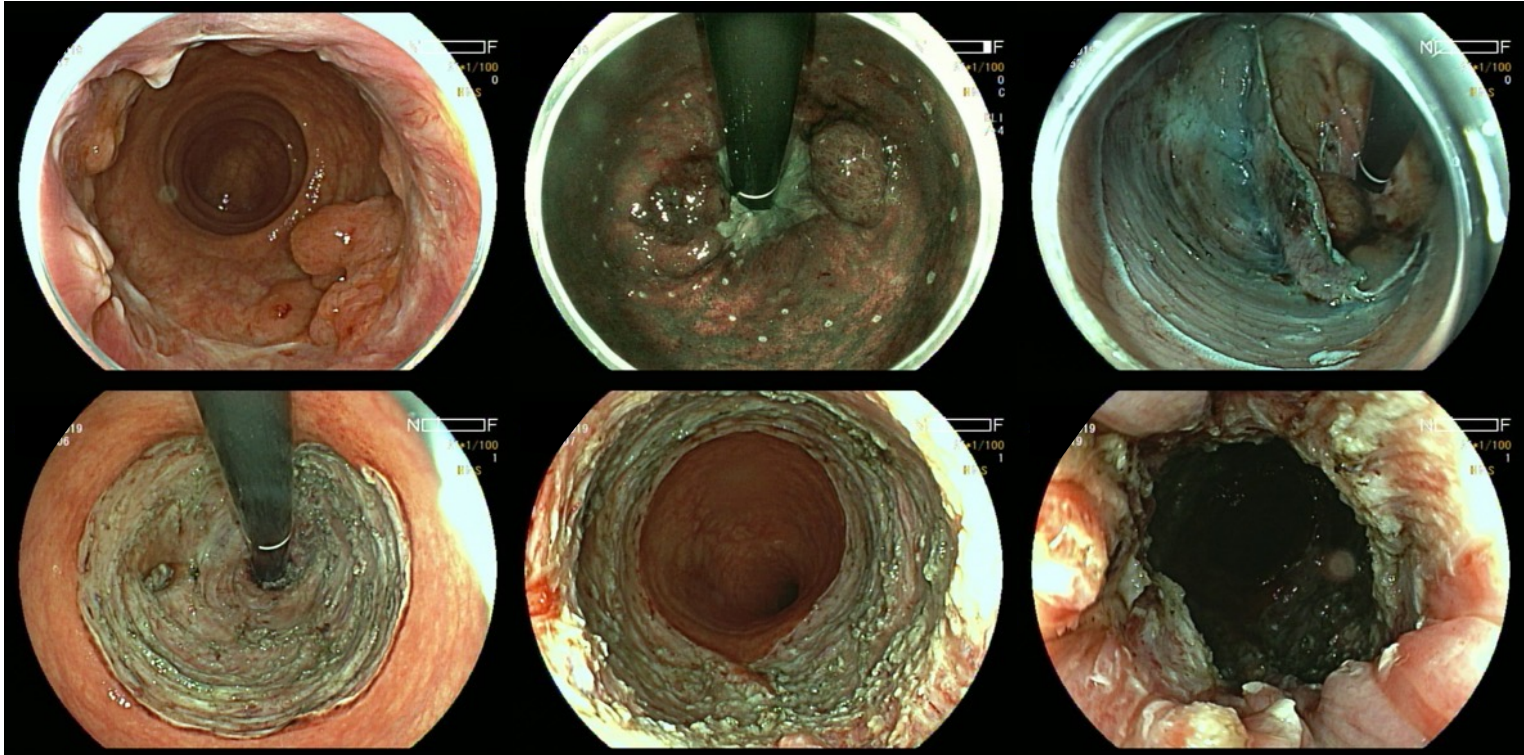
Unvollständig entfernter Polyp im Enddarm, Histologie: Krebs

- Oberflächlich wachsender Darmkrebs
- Komplette Entfernung
- Niedriges Risiko für Streuung

OP verhindert!

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

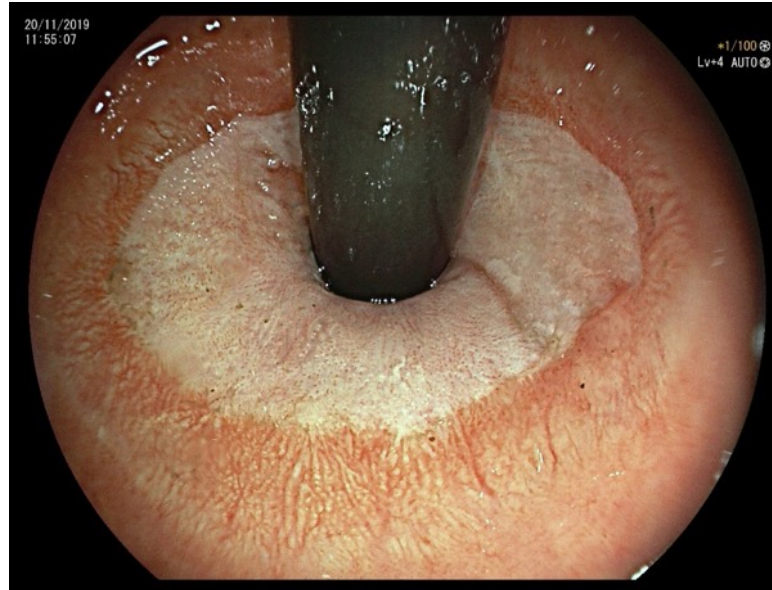
Rektum-ESD – Zirkuläres Adenomrezidiv



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Rektum-ESD – Zirkuläres Adenomrezidiv

Kontrolle nach 5 Monaten



Endoskopische Resektionsverfahren

EMR

Endoskopische Mukosaresektion

EMR

EMR

Standardverfahren
(kleine Polypen)

Piece-meal EMR (PM-EMR)

Spezielles Verfahren
(große gutartige Polypen)

ESD

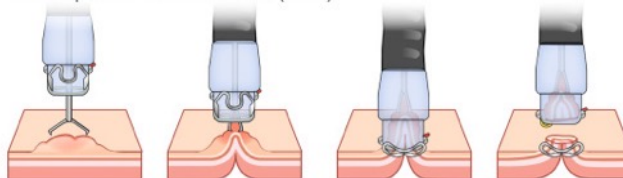
Endoskopische Submukosadissektion

Spezielles Verfahren
(große, eventuell schon entartete Polypen)

EFTR

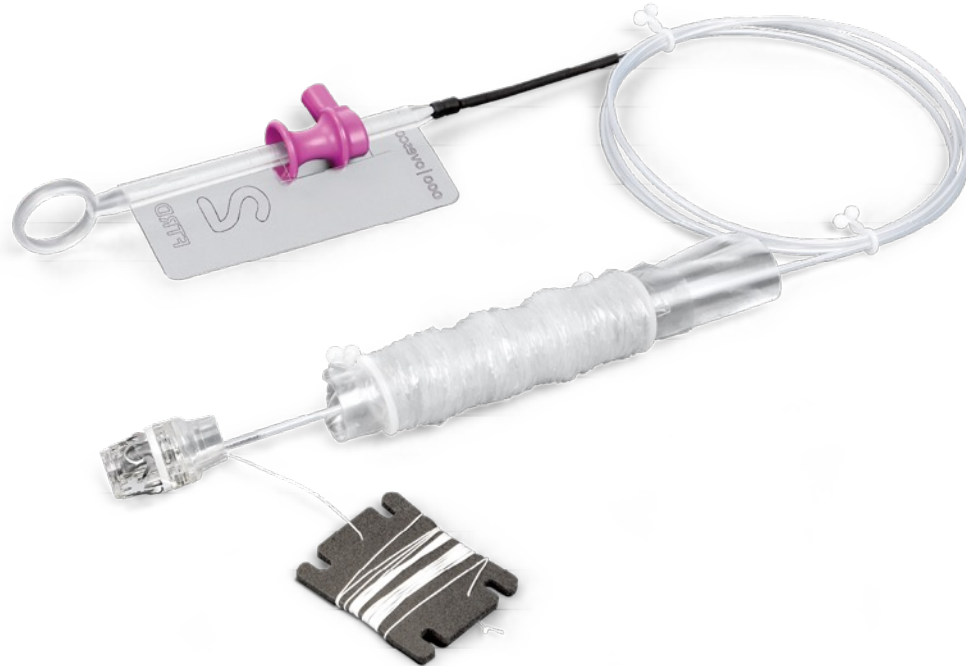
Endoskopische Vollwandresektion

Endoscopic full thickness resection (eFTR)



Endoskopische Vollwandresektion (EFTR)

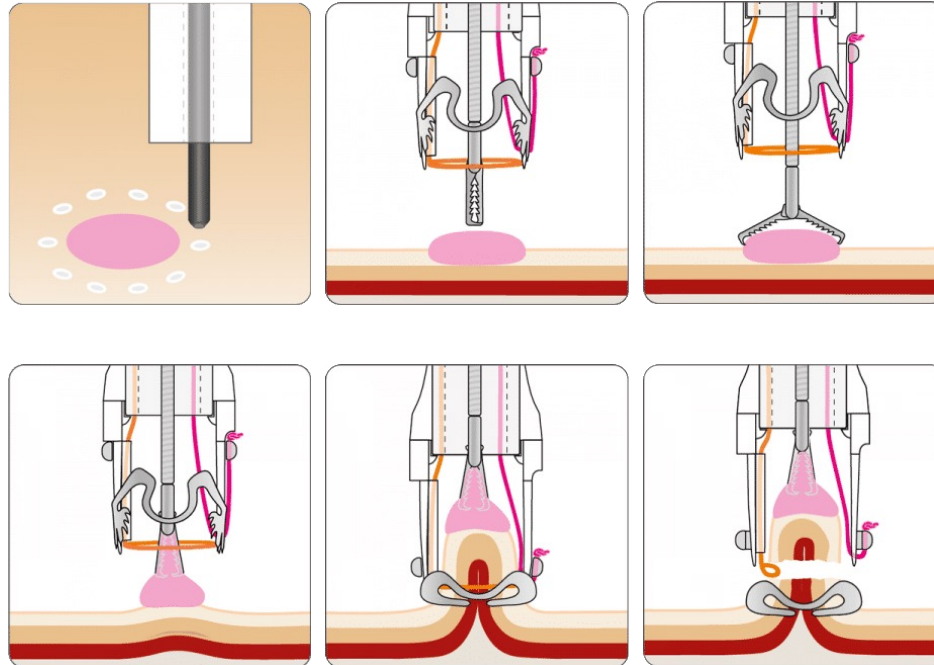
Full thickness resection device (FTRD)



Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

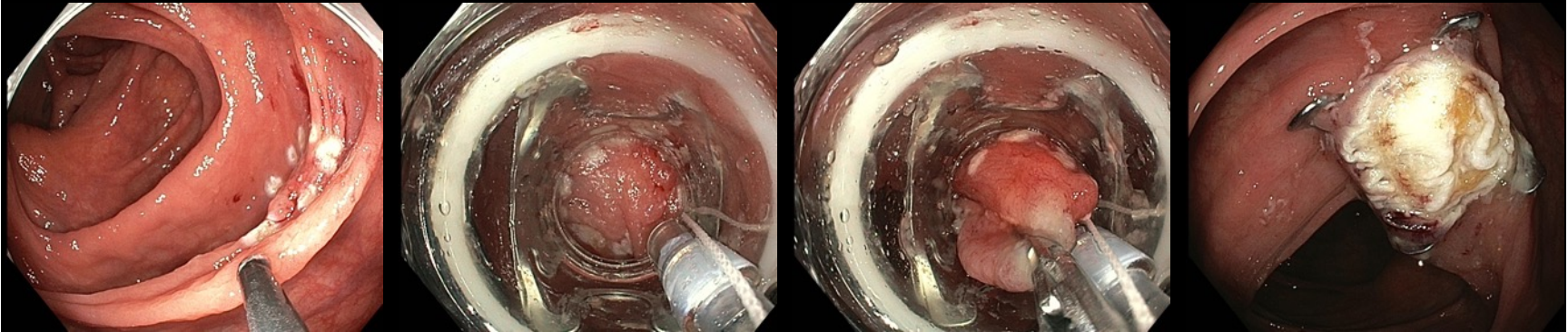
Endoscopic full thickness resection (EFTR)

Technik



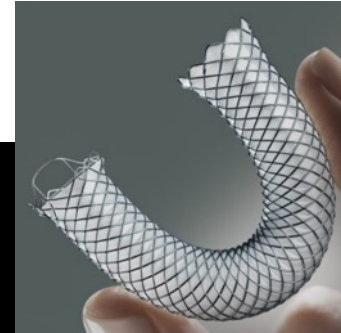
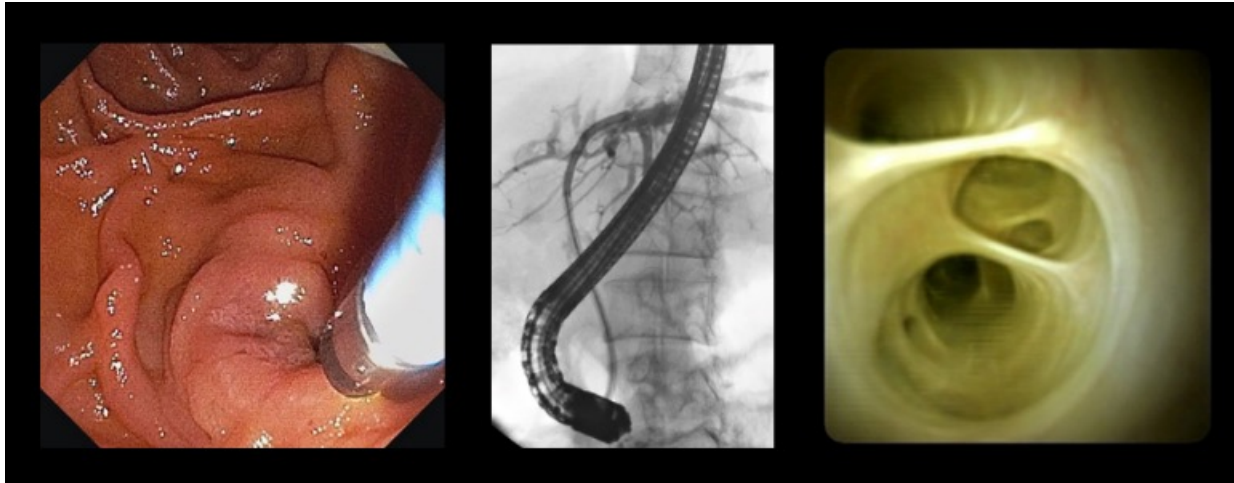
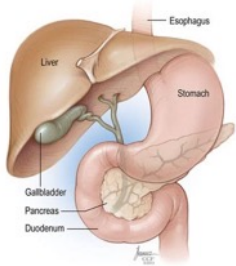
Endoskopische Vollwandresektion (EFTR)

Vernarbte Polypenreste nach zuvor unvollständiger Entfernung



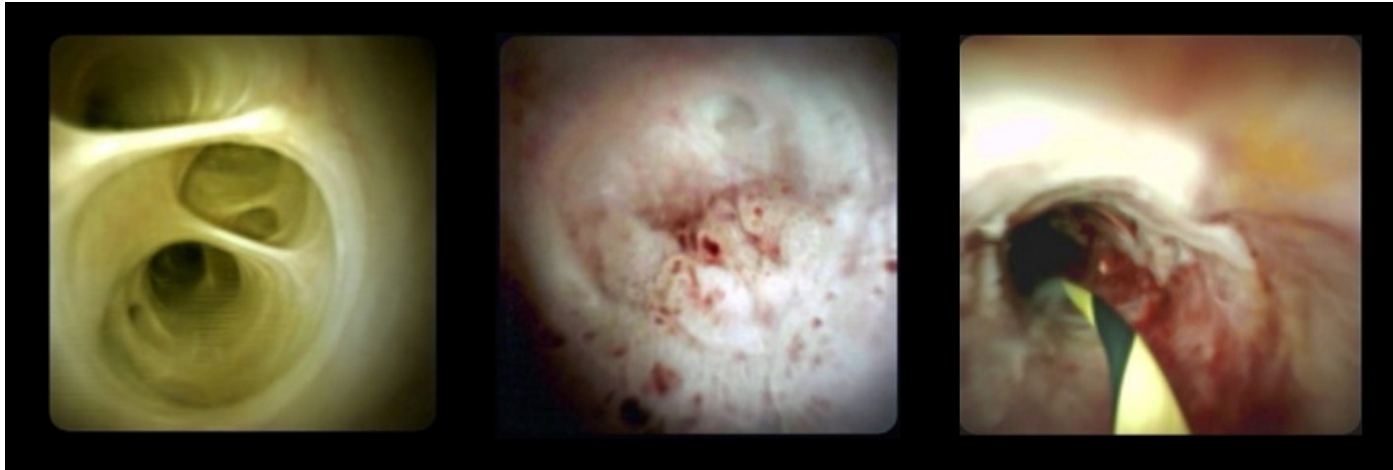
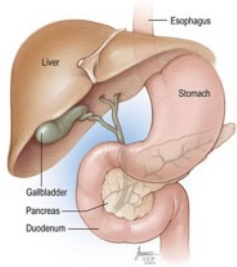
Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

ERC(P): u.a. Gallentumorbehandlung; Bauchspeicheldrüsenkrebsbehandlung



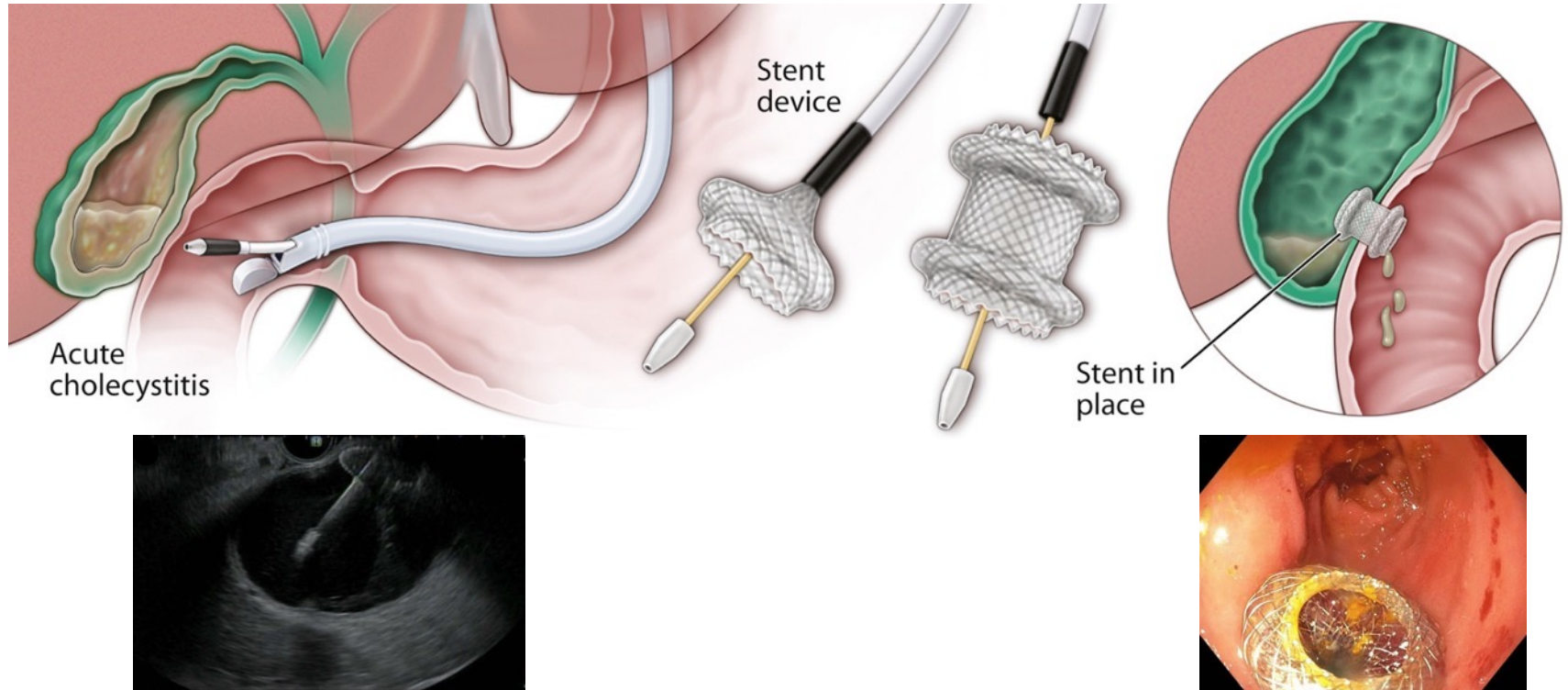
Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Cholangioskopie (gezielte Gewebeentnahme und Therapie) SpyGlass™



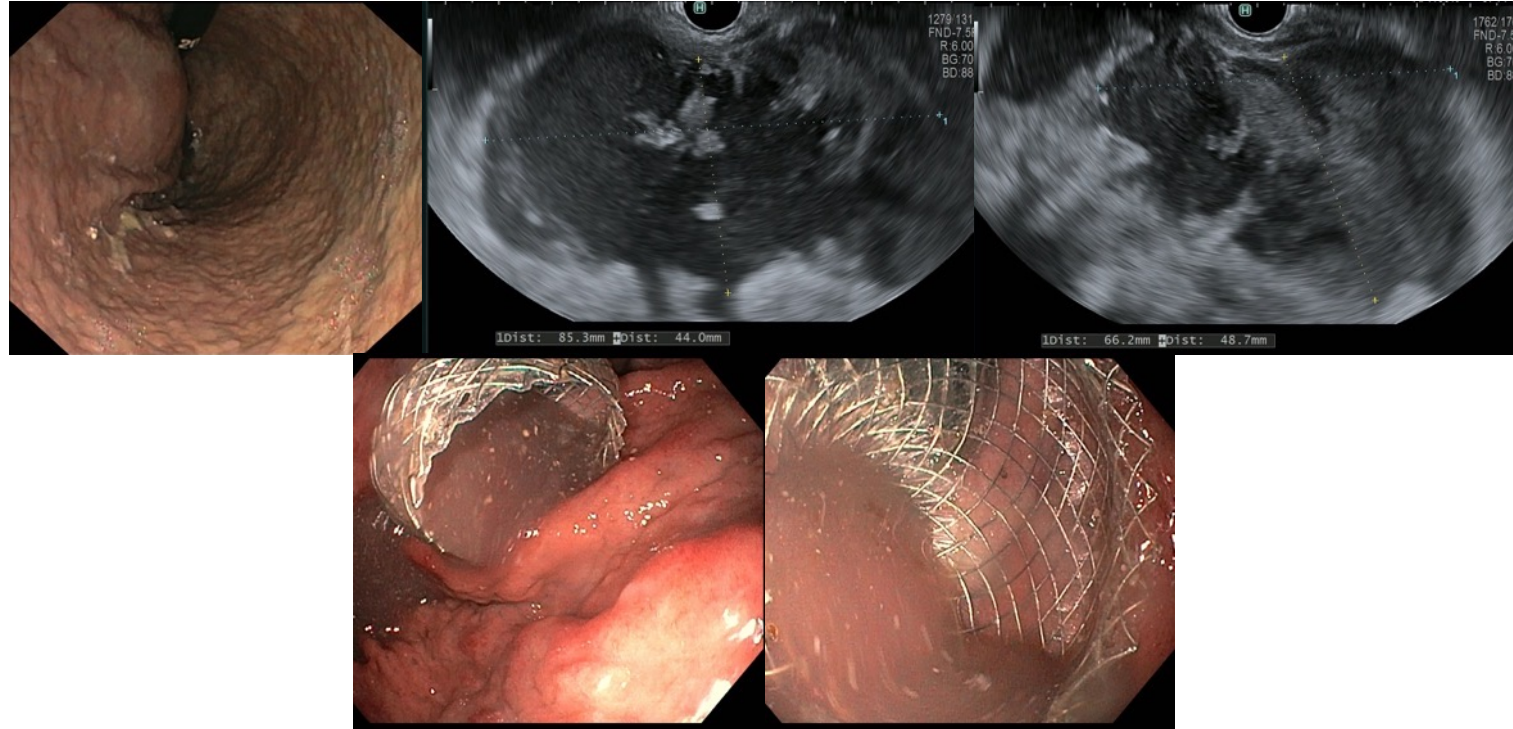
Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

EUS-geführte GB-Drainage bei fortgeschrittenen Tumorleiden (GB/GW) und funktioneller Inoperabilität



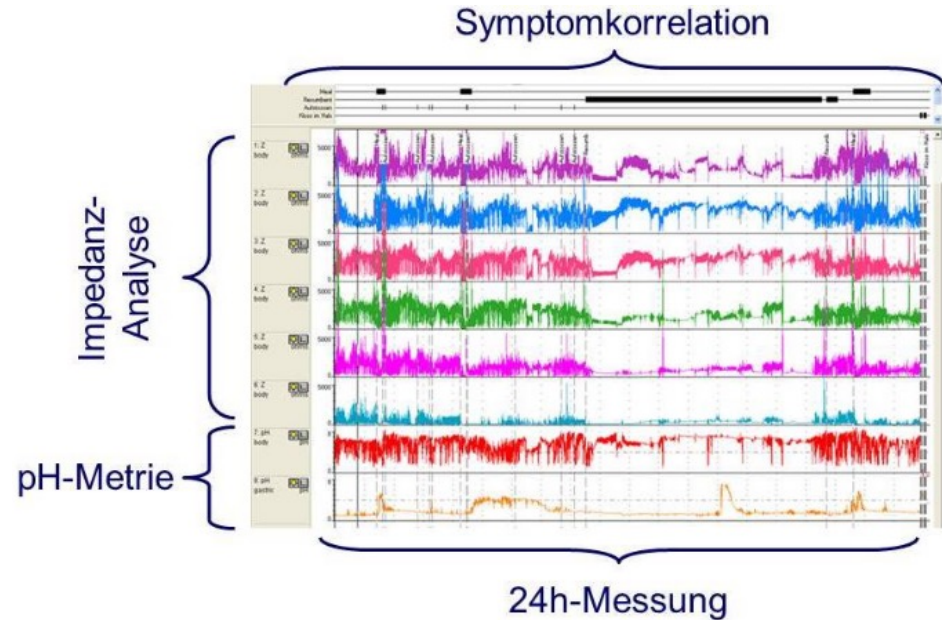
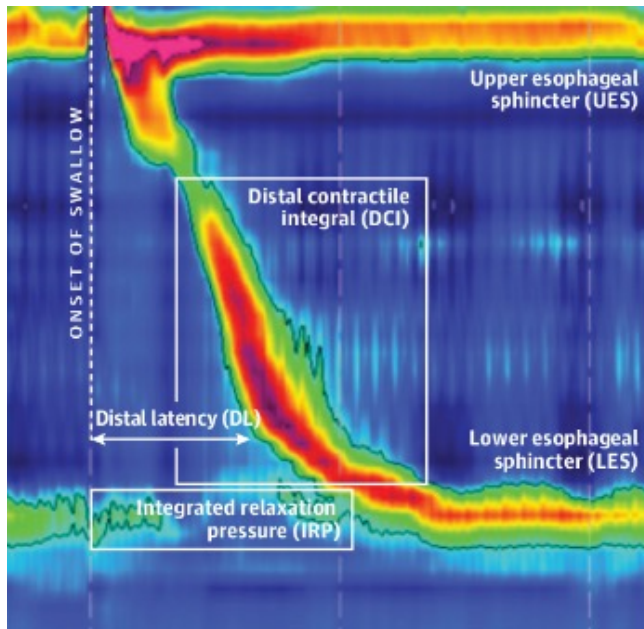
Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Pankreatische „walled of necroses“ & Pseudozysten - Endoskopische Therapie



State of the Art der Endoskopie am UKD

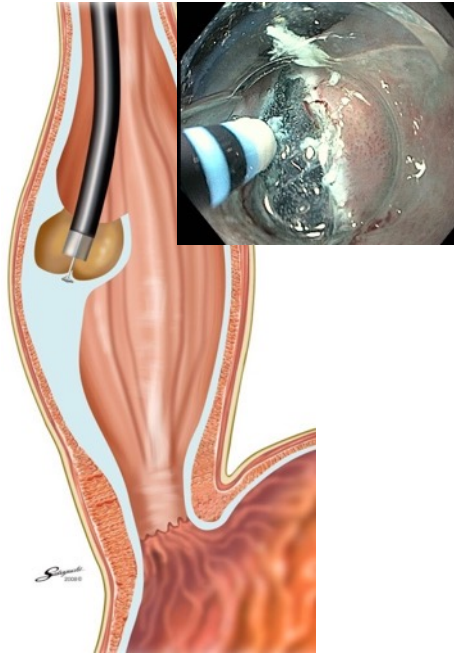
High-Resolution-Manometry (u.a. Schluckstörungen) und pH-Metrie-Impedanzmessung (u.a. Sodbrennen)



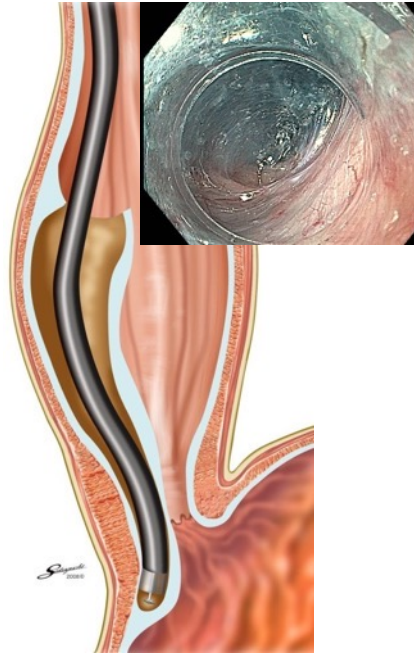
Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Perorale endoskopische Myotomie (POEM)

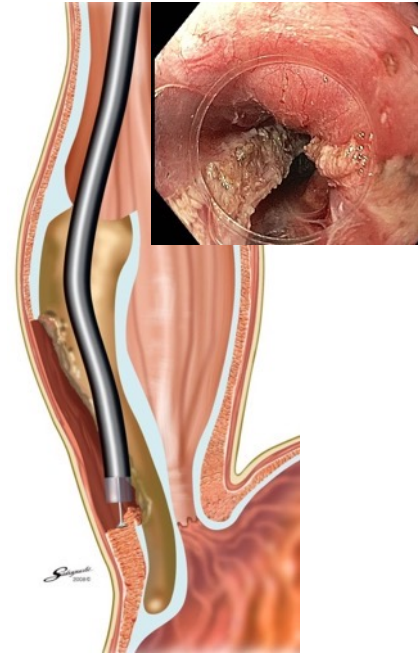
Technik



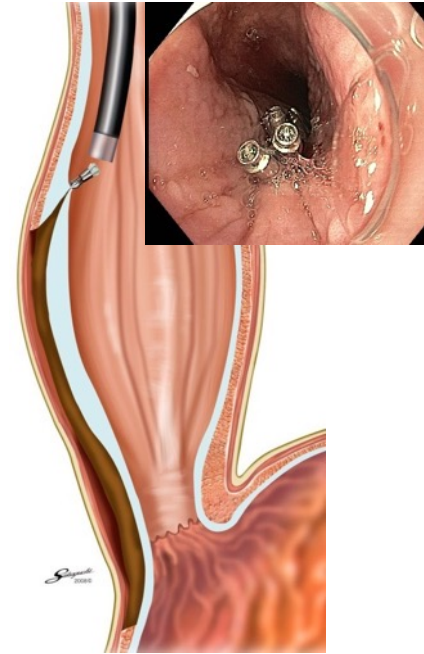
Incision



Tunneling



Myotomy

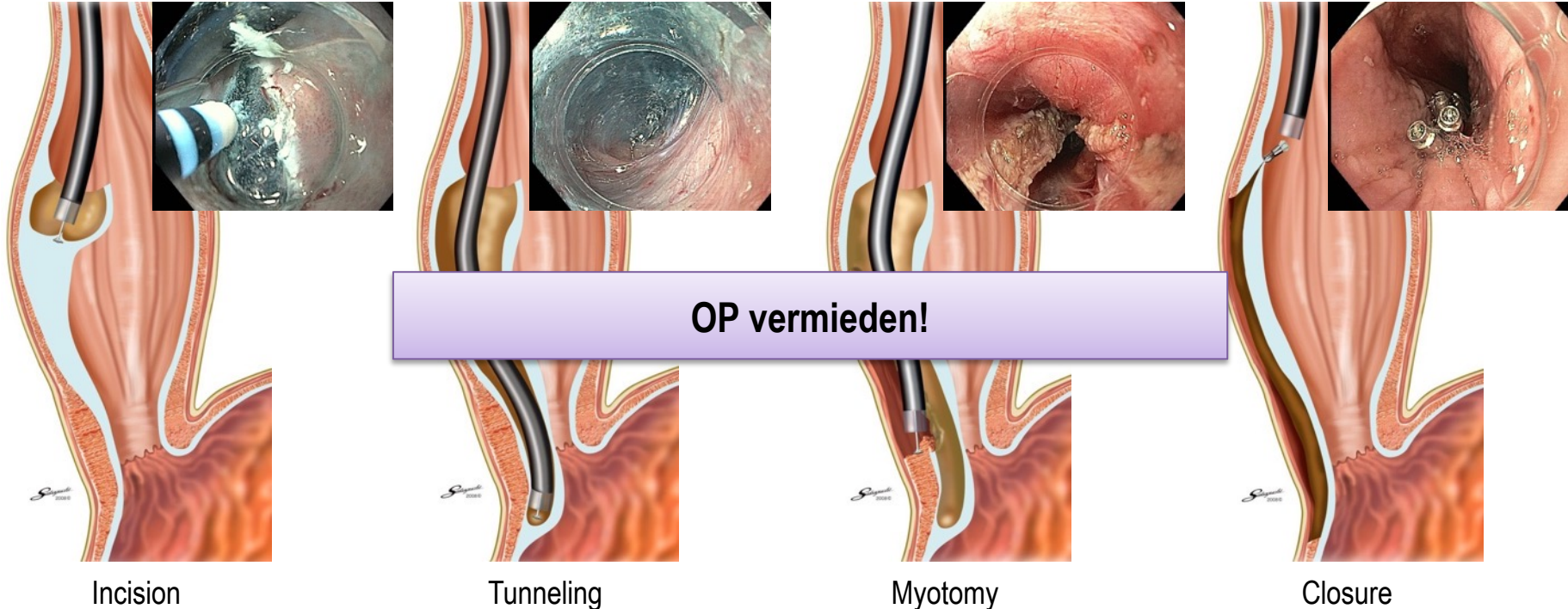


Closure

Endoskopische Techniken - Standards und neue Verfahren

Perorale endoskopische Myotomie (POEM)

Technik



Endoskopische Diagnostik und Therapie

Zusammenfassung

Was kann die moderne interventionelle Endoskopie?

- ziemlich viel (und immer mehr...)
- Organschonend arbeiten
- Künstliche Darmausgänge vermeiden
- Schnellere Genesung und kürzere Krankenhausaufenthalte ermöglichen

- **Aber: klare Limitationen** (fortgeschrittene Tumorstadien, Lymphknotenmetastasierung, Fernmetastasierung...)



Endoskopische Diagnostik und Therapie

Zusammenfassung

Was kann die moderne interventionelle Endoskopie?

- ziemlich **viel** (und immer mehr...)
- **Organschonende arbeiten**
- **Künstliche Darmausgänge vermeiden**
- **Schnellere Genesung und kürzere Krankenhausaufenthalte ermöglichen**

- **Aber: klare Limitationen** (fortgeschrittene Tumorstadien, Lymphknotenmetastasierung, Fernmetastasierung...)



Interdisziplinäre enge Zusammenarbeit (Chirurgie, Onkologie, Endoskopie)



Endoskopische Diagnostik und Therapie

Zusammenfassung

Was kann die moderne interventionelle Endoskopie?

- ziemlich **viel** (und immer mehr...)
- **Organschonende arbeiten**
- **Künstliche Darmausgänge vermeiden**
- **Schnellere Genesung und kürzere Krankenhausaufenthalte ermöglichen**

- **Aber: klare Limitationen** (fortgeschrittene Tumorstadien, Lymphknotenmetastasierung, Fernmetastasierung...)

➡ **Interdisziplinäre enge Zusammenarbeit** (Chirurgie, Onkologie, Endoskopie)

➡ **Individuelle, patientenorientierte Behandlungskonzepte**



Düsseldorfer Patienten-Akademie in der Onkologie

Programm 2024

Jeweils Montag 17:00 - 17:45 Uhr

Ort: Universitätsklinikum Düsseldorf (UKD)
MNR-Klinik (13.51), Konferenzraum 10. Etage
Auch virtuelle Teilnahme möglich, siehe Rückseite!

22. Januar 2024

**Neue Entwicklungen der molekularen Tumordiagnostik:
Chancen und Grenzen**

Prof. I. Esposito
Moderation: Prof. C. Roderburg

04. März 2024

**Umgang mit Angst und Hilflosigkeit -
Wie kann die Krebsberatung dabei unterstützen?**

A. Hartmann, S. Schipper-Kochems
Moderation: Prof. N. Gattermann

18. März 2024

Das kann die moderne Endoskopie

Prof. C. Roderburg

22. April 2024

**Nuklearmedizin: Theragnostik und personalisierte Medizin -
was kann das Fach heute und morgen leisten?**

Prof. F. Giesel
Moderation: Prof. G. Niegisch

13. Mai 2024 *

Misteltherapie - Das sollten Sie wissen

Dr. V. Friebe
Moderation: Prof. C. Roderburg

10. Juni 2024

**Aromapflege: Was kann ich tun gegen Übelkeit, Appetitlosigkeit
und Anspannung?**

K. Hodgson, U. Pascher, S. Kraushaar
Moderation: Prof. N. Gattermann

01. Juli 2024 *

Kinderwunsch trotz Chemo - geht das?

Prof. T. Fehm

26. August 2024

Das Immunsystem gegen den Tumor richten: Funktioniert das?

Prof. S. Dietrich

30. September 2024

**Können eigene Erfahrungen die Versorgung krebskranker
Menschen verbessern?
Ergebnisse am Beispiel der Peer-Mentoren des CIO Düsseldorf**

A. Hopp
Moderation: Prof. N. Gattermann

28. Oktober 2024

Ursachen der Krebsentstehung im Kindesalter

Prof. A. Borkhardt

11. November 2024

Onkologie und Palliativmedizin: Entweder-Oder?

Dr. S. Feit, G. Vauteck
Moderation: Prof. G. Niegisch

09. Dezember 2024 *

Sexualität und Körperbild

J. Goeltze, S. Heubrock
Moderation: Prof. N. Gattermann

Kommende Veranstaltungen....

* Gemeinsame Veranstaltungsreihe im Centrum für Integrierte Onkologie der Universitätskliniken Aachen, Bonn, Köln und Düsseldorf (CIO ABCD).
Der Vortrag wird als Podcast aufgezeichnet. Programmänderungen jederzeit vorbehalten

Zeit und Raum für Ihre Fragen, Kommentare und Anmerkungen



**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!**