Wissenschaftliche Leitung

F. Aigner, Berlin
F. Hetzer, Uznach
W. Kneist, Mainz

CME

Zertifizierte Fortbildung

Diagnose und endoskopisches Management kolorektaler Polypen

Christoph Profanter · Marijana Ninkovic

Universitätsklinik für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Zusammenfassung

Die aktuelle Diagnostik von Kolonpolypen wird mithilfe virtueller Chromoendoskopie durchgeführt und anhand der NICE- bzw. JNET-Klassifikation beschrieben. Das anschließende Management umfasst eine Vielzahl von Techniken. Die am häufigsten eingesetzte endoskopische Technik ist die Schlingenpolypektomie. Dabei werden gemäß den Guidelines i. d. R. Polypen bis etwa 10 mm mit einer „cold snare“ abgetragen, bei größeren Polypen kommt normalerweise eine „hot snare“ zum Einsatz. Ziel jeder endoskopischen Therapie ist grundsätzlich die komplette Entfernung aller detektierten Polypen. Die Nachsorgealgorithmen nach Polypektomie sind sowohl von der histologischen Diagnose sowie Polypenanzahl und -größe als auch vom Risikoprofil der Patienten abhängig. Ebenso zu beachten sind die Limitationen endoskopischer Abtragungstechniken. Erfüllt z. B. ein Polyp nicht die Kriterien einer sicheren endoskopischen Abtragung in sano, ist eine chirurgische Therapie zu erwägen.

Schlüsselwörter

Chirurgische Endoskopie · Algorithmen · Nachsorge · Endoskopische Instrumente · Koloskopie

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit
werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
(kostenfrei in Deutschland)
E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden
Sie im CME-Fragebogen am Ende des
Beitrags.

Lernziele

Nach der Lektüre dieses Beitrags ...

- ... können Sie die essenziellen Qualitätsstandardkriterien für die Koloskopie benennen.
- ... sind Ihnen die von den aktuellen Guidelines empfohlenen endoskopischen Instrumente und Techniken zur Polypektomie bekannt.
- ... kennen Sie die endoskopischen und onkologischen Limitationen hinsichtlich der Abtragung großer Polypen.
- ... ziehen Sie fallbezogen die entsprechenden Schlüsse für das weitere patientenorientierte Management.
- ... kennen Sie die Nachsorgealgorithmen nach endoskopischer Polypektomie.

Die Autoren C. Profanter und M. Ninkovic teilen sich die Erstautorenschaft.

Eine 65-jährige Patientin kommt nach auswärtig erfolgter Vorsorgekoloskopie zu Ihnen zur Polypektomie. Sie finden den beschriebenen gut 25 mm großen breitbasigen Polypen im unteren Rektumdrübel. Die Biopsien im Rahmen der ersten Koloskopie haben ein tubulovillöses Adenom, geringgradige („low grade“) intraepitheliale Neoplasie (LGIE) ergeben. Endosonographisch sowie makroskopisch finden Sie keinen Hinweis auf eine tiefere Infiltration der Submukosa.

Mit welcher (endoskopischen) Methode entfernen Sie diesen Polypen?

Einleitung

Die Diagnostik und Behandlung von Kolonpolypen sind zentrale Themen der gastrointestinalen Endoskopie. Das Spektrum, das es hier abzudecken gilt, reicht von der Routinevorsorgekoloskopie bis zu technisch anspruchsvolleren Interventionen wie der endoskopischen Submukosadisektion (ESD) oder endoskopischen Mukosaresektion (EMR).

Essenziell für ein adäquates Management von Kolonpolypen im weitesten Sinne sind neben der endoskopischen Diagnostik und Therapie auch die zugehörigen Nachsorgealgorithmen sowie das Wissen um die Grenzen des endoskopisch Machbaren. Im Folgenden soll ein prägnanter Überblick über die wichtigsten Aspekte dazu gegeben werden.

Zur besseren Veranschaulichung sei eine Kasuistik vorangestellt, deren Auflösung am Ende des Abschnitts „Endoskopische Therapie“ zu finden ist.

Diagnostik

Seit vielen Jahren wird Personen ohne familiäre Belastung die Durchführung einer **Vorsorgekoloskopie** ab dem 50. Lebensjahr empfohlen [1, 2]. Diese hat nach gültigen **Qualitätsstandards**, wie sie z. B. in der S2k-Leitlinie zu Qualitätsanforderungen in der gastroenterologischen Endoskopie [3] definiert sind, zu erfolgen. Hier seien das dokumentierte Erreichen des Zäkums, besser noch des terminalen Ileums, und eine suffiziente Darmvorbereitung als zwei essenzielle Kriterien angeführt. Eine ausreichende Darmvorbereitung bedeutet, dass bei der Untersuchung keine oder nur noch minimale Stuhlmengen nachweisbar sind, die während der Koloskopie durch Spülung und Absaugen entfernt werden können.

Der wichtigste Surrogatparameter ist die **Adenomdetektionsrate** (ADR), die wiederum durch die Rückzugszeit beeinflusst wird [4]. Eine ADR über 20 % sowie eine Rückzugszeit über 6 min sollten eingehalten werden [3]. Ein weiteres Qualitätsmerkmal der Vorsorgekoloskopie ist die vollständige Entfernung von detektierten Polypen.

Die Erfüllung dieser Qualitätskriterien – Zäkumrate, Darmvorbereitung, ADR, Rückzugszeit und **vollständige Polypektomie** – stellt ohne Ausnahme eine Grundvoraussetzung für die Anwendung der Nachsorgeempfehlungen dar. Nicht angewendet werden können diese Empfehlungen bei Patienten mit hereditären Syndromen, die mit einem gehäuften Auftreten von kolorektalen Neoplasien einhergehen, wie z. B. die familiäre adenomatöse Polyposis oder das „hereditary non-polyposis colorectal carcinoma“.

Diagnosis and endoscopic management of colorectal polyps

The diagnosis of colonic polyps is currently established with virtual chromoendoscopy and described using the NICE or JNET classification. Subsequent management comprises a large variety of techniques. The most commonly used endoscopic procedure is snare polypectomy. According to guidelines, polyps up to approximately 10 mm should usually be removed with a cold snare, for larger polyps a hot snare is normally used. In principle, the goal of all endoscopic techniques is complete removal of all detected lesions. Post-polypectomy colonoscopy surveillance is based on histological findings, the number and size of polyps, and the patient's risk profile. However, the limitations of endoscopic removal techniques must be observed; e.g., if a polyp does not meet the criteria for safe complete endoscopic removal, surgical resection should be considered.

Keywords

Surgical endoscopy · Algorithms · Aftercare · Endoscopic instruments · Colonoscopy

► Wichtig

Die wichtigsten Qualitätsparameter für eine Koloskopie sind ADR >20 %, Zäkumrate >90 %, Darmvorbereitung >90 %, Rückzugszeit >6 min und Polypektomie in toto.

Eine strukturierte, standardisierte Beschreibung von Kolonpolypen rückt zunehmend in den Vordergrund. Neben den schon erwähnten prozeduralen Qualitätsparametern ist eine **strukturierte Klassifikation** der Polypen anhand der Paris-Klassifikation, der Narrow Band Imaging (NBI) International Colorectal Endoscopic Classification (NICE) oder der Japanese NBI Expert Team Classification (JNET) ein wesentlicher Schritt zur Qualitätssicherung, um uneinheitliche und damit oft unscharfe Befunde der Vergangenheit angehören zu lassen [5, 6, 7, 8, 9]. Darüber hinaus stehen wir in der Endoskopie wohl kurz vor dem Einsatz von künstlicher Intelligenz im Rahmen der Kolonpolypendiagnostik. Letztlich basiert diese Technologie auf **optischen Beurteilungsalgorithmen** im Sinne der genannten Klassifikationen (Tab. 1, 2 und 3). Auch daher erscheint heute die systematische Anwendung oder Einführung einer strukturierten Befundung aller detektierten Kolonpolypen als zukunftsweisender Schritt.

Eine strukturierte Klassifikation von Kolonpolypen lässt sich gut in EDV-basierte **Befundungsprogramme** implementieren und hat (für jeden detektierten Kolonpolypen) die Standardparameter Größe (in mm) und Lokalisation zu umfassen.

Die Anwendung der NICE- bzw. JNET-Klassifikation setzt endoskopseitig die technische Möglichkeit der **virtuellen Chromoendoskopie** voraus. Nachdem diese Technik mittlerweile zur Standardausstattung moderner Endoskope zählt, werden diese Klassifikationen hier als Standard der 1. Wahl angeführt. Alternativen sind Methoden wie die Chromoendoskopie (Indigokarmin) oder auch nur die Beschreibung im Weißlicht für Polypen < 10 mm mit den Parametern „Oberfläche intakt oder unruhig“.

Die optische Einschätzung anhand der NICE-Klassifikation erfolgt im Diagnostext des Polypen wie folgt:

Tab. 1 Paris-Klassifikation (erweitert)

Endoskopisches Erscheinungsbild	Paris-Klassifikation ^a	Beschreibung	
Polypoide Form	I p	Gestielt („pedunculated“)
	I s	Sessil
Flache Läsion (<5 mm Niveauunterschied)	II a	Flach (mit leicht erhabenen Anteilen)
	II b	Flach (im Schleimhautniveau)
	II c	Flach (mit leicht eingesenkten Arealen)
Exulzerierte, exkavierte Läsion	III	Exulzeriert
Polypen > 10 mm Größe	LST-G („laterally spreading granular type“)	Homogener Typ („homogenous“)
		Nodulär gemischter Typ („nodular mixed“) → Paris II x + I s
	LST-NG („laterally spreading nongranular type“)	Mit flachen und erhabenen Anteilen („flat elevated“)
		Mit eingesenkten Anteilen („pseudo-depressed“)

Der Einfachheit halber wird die Bezeichnung „0-“ vor den einzelnen Klassifikationstypen weggelassen, so z.B. Typ Ip statt Typ 0-Ip

^aKombinationen zwischen den einzelnen Gruppen sind möglich, z.B. Typ II a + II c (flache Läsion mit geringer Erhabenheit und zentral eingesenktem Areal)

Tab. 2 Narrow Band Imaging (NBI) International Colorectal Endoscopic Classification

	Typ 1	Typ 2	Typ 3
Farbe	Heller als oder ähnlich wie Umgebungsmukosa	Brauner (dunkler) als Umgebungsmukosa	Braun bis dunkelbraun im Vergleich zur Umgebungsmukosa, manchmal fleckförmige weißliche Areale
Gefäße	Keine Gefäße oder spärliches Netzwerk, kein Muster erkennbar	Dickere braune Gefäße umgeben hellere Bereiche	Areale unterbrochener oder fehlender Gefäße
Oberflächenmuster	Dunkle oder weiße Flecken gleicher Größe, homogenes Fehlen eines Musters	Ovale, tubuläre oder verzweigte weiße Strukturen, umgeben von braunen Gefäßen	Amorphes oder fehlendes Oberflächenmuster

- Typ 1: Verdacht auf hyperplastischen Polypen (**Abb. 1**)
- Typ 2: Verdacht auf Adenom (**Abb. 2**)
- Typ 3: Verdacht auf Karzinom (**Abb. 3**)

- Typ 2 b: Verdacht auf hochgradige („high grade“) intramukosale Neoplasie (**Abb. 5**)
- Typ 3: Verdacht auf invasives Karzinom

Die optische Einschätzung mit der JNET-Klassifikation wird im Diagnosetext des Polypen wie folgt vorgenommen:

- Typ 1: Verdacht auf hyperplastischen Polypen
- Typ 2 a: Verdacht auf geringgradige („low grade“) intramukosale Neoplasie (**Abb. 4**)

Endoskopische Therapie

Grundsätzlich gilt der Leitsatz, alle detektierten Polypen (oder polypensuspekten Läsionen) in sano, d.h. im Gesunden, abzutragen. Derzeit gelten in unseren Breiten – im Hinblick auf die aktuell geführte Diskussion über die optische Beurteilung kleiner

Tab. 3 Japanese Narrow Band Imaging (NBI) Expert Team Classification				
NBI	Typ 1	Typ 2 a	Typ 2 b	Typ 3
Gefäßmuster	Unsichtbar ^a	Reguläres Kaliber Reguläre Verteilung ^b (netzformig/Spiralmuster)	Variables Kaliber Irreguläre Verteilung	Gefäßfreie Areale Unterbrechung dicker Gefäße
Oberflächenmuster	Regulär dunkle oder weiße Flecken Gleich bzw. ähnlich wie normale Umgebungsmukosa	Regulär (tubulär/verzweigt/papillär)	Irregulär oder obskur	Amorphe Areale
Wahrscheinlichste Histologie	Hyperplastischer Polyp bzw. sessiler serratierter Polyp	Geringgradige intramukosale Neoplasie ^d	Hochgradige intramukosale Neoplasie ^e bzw. oberflächliches submukosales invasives Karzinom ^c	Tief submukosales invasives Karzinom

^aFalls sichtbar, ist das Kaliber in der Läsion gleich wie in der (normalen) Umgebungsmukosa
^bMikrogefäße finden sich häufig in punktierten Mustern. Regulär angeordnete oder spiralförmige Gefäße können möglicherweise in manchen Nichtläsionen beobachtet werden
^cKann auch ein tiefes invasives Karzinom beinhalten
^dLow-grade-Dysplasie
^eHigh-grade-Dysplasie

Kolonpolypen (ohne Histologie) – folgende Grundprinzipien [10, 11]:

- Komplette Entfernung aller detektierter Polypen, wann immer möglich
- Histologische Untersuchung aller entfernten (und geborgenen) Polypen

Die Entfernung der Polypen erfolgt meist mittels „cold snare“. Diese Polypektomieschlinge zur **Kaltabtragung** durchtrennt den

Polypen ohne Einsatz von Hochfrequenzstrom (Abb. 6). Im Gegensatz dazu trägt die **Diathermieschlinge** („hot snare“) den Polypen mithilfe von Hochfrequenzstrom ab. In manchen Fällen kann auch eine endoskopische Zange zum Einsatz kommen (Abb. 7).

Gemäß den aktuell gültigen europäischen Richtlinien (Guidelines der European Society of Gastrointestinal Endoscopy) sind Polypen wie nachfolgend beschrieben endoskopisch zu behandeln [12].

Abb. 1 ▲ **a** Polyp mit ca. 5 mm Durchmesser im Colon sigmoideum. Histologisch zeigt sich ein hyperplastischer Polyp. **b** Polyp mittels virtueller Chromoendoskopie dargestellt. Makroskopische Beschreibung: Paris Is, NICE Typ I, JNET Typ I. **c** Zustand nach Versorgung der Biopsiestelle mittels Clip

Abb. 2 ◀ **a** Polyp ca. 10 mm Durchmesser im mittleren Rektumdrittel. Histologisch zeigt sich ein tubulovillöses Adenom mit geringgradiger intraepithelialer Neoplasie. **b** Polyp mittels virtueller Chromoendoskopie dargestellt. Makroskopische Beschreibung: Paris I p, NICE Typ 2, JNET Typ 2 a

Abb. 3 ◀ **a** Exulzierender, semizirkulär wachsender Tumor im proximalen Colon sigmoideum. Histologisch zeigt sich ein mäßig differenziertes Adenokarzinom des Dickdarms, Grad II. **b** Polyp mittels virtueller Chromoendoskopie dargestellt. Makroskopische Beschreibung: Paris LST-G nodular mixed, NICE Typ 3, JNET Typ 3

Abb. 4 ◀ **a** Polyp mit ca. 6 mm Durchmesser im Bereich der rechten Flexur. Histologisch zeigt sich ein tubuläres Adenom mit geringgradiger intraepithelialer Neoplasie. **b** Polyp mittels virtueller Chromoendoskopie dargestellt. Makroskopische Beschreibung: Paris Is, NICE Typ 2, JNET Typ 2 a

Abb. 5 ◀ **a** Polyp mit ca. 2 cm Durchmesser im Colon ascendens. Histologisch zeigt sich ein tubuläres Adenom mit geringgradiger intraepithelialer Neoplasie. **b** Polyp mittels virtueller Chromoendoskopie dargestellt. Makroskopische Beschreibung: Paris LST-G homogenus, NICE Typ 2, JNET Typ 2 b. **c** Unterspritzung mit Indigokarmin und Vorbereitung des Areals für eine endoskopische Submukosadisektion (ESD). **d** Durchführung der ESD

Abb. 6 ◀ a Polyp mit ca. 8 mm Durchmesser im Colon descendens. Makroskopische Beschreibung: Paris I p, NICE Typ 2, JNET Typ 2a. Histologisch zeigt sich ein tubulovillöses Adenom mit geringgradiger intraepithelialer Neoplasie. b Abtragung des Polypen mittels „cold snare“

Abb. 7 ◀ a Polypenknospe mit ca. 3 mm Durchmesser im Colon sigmoideum. Makroskopische Beschreibung: Paris I s, NICE Typ 1, JNET Typ 1. Histologisch zeigt sich ein hyperplastischer Schleimhautpolyp. b Abtragung der Polypenknospe mittels Biopsiezange

Abb. 8 ◀ a Polyp mit ca. 9 mm Durchmesser im Colon transversum. Histologisch zeigt sich ein tubuläres Adenom mit geringgradiger intraepithelialer Neoplasie. b Polyp mittels virtueller Chromoendoskopie dargestellt. Makroskopische Beschreibung: Paris I s, NICE Typ 2, JNET Typ 2a. c Abtragung des Polypen mittels „cold snare“. d Abtragungsstelle

Somit lautet die Antwort auf die in der Kasuistik gestellten Frage „Mit welcher (endoskopischen) Methode entfernen Sie diesen Polypen?\": EMR oder ESD, je nachdem mit welcher Methode eine radikale und möglichst optimale Entfernung der Läsion erreicht werden kann (s. auch Anmerkung weiter oben).

Sessile oder flache Polypen

Diese Polypen werden bis 5 mm Größe vorzugsweise mit der „cold snare“ abgetragen. Als Alternative gilt die **Zangenpolypektomie**, wenn die Abtragung mit der „cold snare“ (technisch) schwierig ist.

Polypen von 6–9 mm Größe sind im Regelfall mit der „cold snare“ zu entfernen (**Abb. 8**).

Gestielte Polypen

Vor allem für größere Polypen ab 10 mm ist die Abtragung mittels Diathermieschlinge die Methode der Wahl.

Bei (sehr) großen Polypen von ≥ 20 mm bzw. mit dicken/breiten Stielen von ≥ 10 mm sind prophylaktische endoskopische **Hämostasemaßnahmen** wie z.B. Endoloops oder Clips indiziert, als 2. Alternative auch die Injektion in den Stiel mit Adrenalininjektionslösung 1:10.000.

Sessile oder flache Polypen mit Größen von ≥ 10 mm

Vor der Abtragung dieser Polypen ist die Abschätzung einer möglichen **submukosalen Invasion** wesentlich. Dies lässt sich mithilfe spezieller endoskopischer Verfahren wie NBI oder Chromoendoskopie sowie anhand von Beurteilungsalgorithmen wie NICE und JNET durchführen [13].

Polypen ohne Hinweis auf Submukosainfiltration

- Mittelgroße Polypen (10–19 mm): Abtragung mittels Diathermieschlinge („hot snare“), ggf. mit Unterspritzung.
- Große Polypen von ≥ 20 mm: En-bloc(R0)-Resektion mittels EMR, ESD¹ oder „Piecemeal-EMR“ falls en bloc nicht möglich oder unsicher erscheint.

Polypen mit Verdacht auf Submukosainfiltration

- Verdacht auf oberflächliche Submukosainfiltration: En-bloc-EMR bzw. ESD¹ (vorangehend Tuschemarkierung in ausreichendem Abstand zur Läsion)
- Verdacht auf tiefe Submukosainfiltration: chirurgische Resektion (vorangehend Tuschemarkierung in ausreichendem Abstand zur Läsion)

► Wichtig

Polypen <10 mm sollen vorzugsweise mit der „cold snare“ abgetragen werden. Mittelgroße Polypen ohne Submukosainfiltration sollen mittels Diathermieschlinge („hot snare“) entfernt werden.

¹ Anmerkung: ESD ist bei Polypen in Betracht zu ziehen, die mit schlingenbasierten Techniken nicht sicher in sano entfernt werden können.

Limitationen

Grundsätzlich gilt es, v. a. bei großen Polypen, die Limitationen der endoskopischen Abtragungstechniken zu kennen und zu beachten. **En-bloc-Resektionen** mittels EMR können – die entsprechende Expertise des Endoskopierenden und eine geeignete Lokalisation vorausgesetzt – bis 20/25 mm Polypengröße mit vertretbarem **Perforationsrisiko** erfolgen. Ergänzend sei hier angemerkt, dass im rechten Hemikolon und Transversum die maximale Größe mit 15–20 mm wegen der höheren Perforationsgefahr niedriger liegt als im Sigma und Rektum. Hier können Polypen bis 25 mm mit hinreichender Sicherheit mittels EMR en bloc entfernt werden. Sind En-bloc-Resektionen nicht möglich, ist die Läsion mittels **„Piecemeal-Technik“** in so wenig Stücken wie möglich abzutragen.

► Cave

Die Limitationen der endoskopischen Abtragungstechniken zu erkennen und zu beachten, ist von essenzieller Relevanz. Im Falle, dass ein Polyp weder mittels EMR noch mit der „Piecemeal-Technik“ sicher abgetragen werden kann, muss eine chirurgische Resektion in Erwägung gezogen werden.

Nachsorge

Die Nachsorgekoloskopien nach Polypektomie belaufen sich aktuell auf ca. 20 % aller durchgeführten Koloskopien und stellen damit einen wichtigen Kostenfaktor und Zeitaufwand dar. Heutzutage ist es von großer Bedeutung, aufgrund erhöhten Patientenaufkommens und hoher Kosten der Kontrollkoloskopien den Spagat zwischen notwendigen und überflüssigen Nachsorgekoloskopien zu bewältigen.

Aktuell wird ab dem 50. Lebensjahr Personen, die keiner Risikogruppe für das Auftreten eines kolorektalen Karzinoms angehören, eine Vorsorgekoloskopie empfohlen. International existieren verschiedenste Empfehlungen, bis zu welchem Alter eine Vorsorgekoloskopie sinnvoll ist. Schließlich ist das **„biologische“ Alter** der zu behandelnden Personen individuell verschieden und daher in Guidelines nicht darstellbar. Vorsorgekoloskopien könnten oder sollten, unserer Meinung nach, auch in höherem Alter (≥ 75 Jahren) bei Personen mit einer Lebenserwartung von mehr als 10 Jahren durchgeführt werden. Zudem sollte die Nachsorgeempfehlung nach Eingang der histologischen Aufarbeitung direkt vom Untersuchenden selbst ausgesprochen werden [14, 15].

Den vorliegenden Empfehlungen sollte nur nach einer sorgfältig durchgeführten Vorsorgekoloskopie gefolgt werden. Dies bedeutet, dass eine vollständige Koloskopie bis mindestens ins Zäkum, besser noch ins terminale Ileum, bei einem adäquat sauberen Kolon mit vollständiger Entfernung aller neoplastischer Läsionen und deren histologischer Aufarbeitung durchgeführt wurde.

Die Nachsorgealgorithmen nach Polypektomie sind sowohl von der **histologischen Diagnose** sowie der Polypenanzahl und -größe als auch vom Risikoprofil der Patienten abhängig.

Tab. 4 Nachsorgealgorithmus nach Polypektomie	
Ausgangssituation	Intervall Kontrollkoloskopie
1 oder 2 kleine tubuläre Adenome (<1 cm) ohne villöse Komponente oder HGIEN	5–10 Jahre
3 oder 4 Adenome oder ≥1 Adenom ≥1 cm oder villöse Komponente oder HGIEN	3 Jahre
≥5 Adenome	1–3 Jahre
Serratierte Adenome	Wie bei klassischen Adenomen
Abtragung in „Piecemeal-Technik“	Kontrolle der Abtragungsstelle nach 2–6 Monaten
HGIEN hochgradige („high grade“) intraepitheliale Neoplasie	

► Wichtig

Der Nachsorgealgorithmus sind nicht nur von der Polypenanzahl und -größe, sondern auch von der histologischen Diagnose und dem Risikoprofil des Patienten abhängig.

Nachsorgealgorithmus nach Polypektomie

Der Nachsorgealgorithmus nach Polypektomie ist in Tab. 4 dargestellt.

Routinevorsorgekoloskopie in 10 Jahren

- Nach Abtragung kleiner einzelner nichtneoplastischer Polypen bei Patienten mit negativer Familienanamnese ist keine weitere Kontrollkoloskopie erforderlich. In diesen Fällen wird eine weitere Routinevorsorgekoloskopie in 10 Jahren empfohlen.

Niedriges Risiko („low risk“): Kontrollkoloskopie in 5 bis 10 Jahren

- 1–2 tubuläre Adenome < 10 mm ohne hochgradige („high grade“) intraepitheliale Neoplasie (HGIEN)
- oder serratierte Adenome < 10 mm ohne HGIEN.
- Sollten bei der Kontrollkoloskopie nach 5 bis 10 Jahren erneut nur 1–2 tubuläre Adenome < 10 mm ohne überwiegend villöse (nichttubulovillöse Adenome) Histologie oder ohne HGIEN detektiert werden, ist eine weitere Kontrollkoloskopie in 10 Jahren ausreichend.

Mittleres Risiko („intermediate risk“): Kontrollkoloskopie in 3 Jahren

- 3–4 Adenome
- oder 1 Adenom ≥ 10 mm
- oder 1 Adenom mit überwiegend villöser Histologie oder HGIEN
- oder serratierte Adenome ≥ 10 mm ± Dysplasie.
- Sollten bei der Kontrollkoloskopie nach 3 Jahren keine Intermediate-Risk-Adenome entdeckt werden, ist eine weitere Kontrollkoloskopie im 5-Jahres-Intervall ausreichend.

Hohes Risiko („high risk“): Kontrollkoloskopie in 1 bis 3 Jahren

- ≥5 Adenome
- ≥3 Adenome und 1 Adenom ≥ 10 mm

Sonderfälle

- Im Falle von nicht in toto abgetragenen Polypen > 5 mm wird eine Kontrollkoloskopie nach 6 Monaten empfohlen.

- Nach Abtragung großer Adenome in „Piecemeal-Technik“ sollte eine kurzfristige Kontrolle in 2 bis 6 Monaten erfolgen.
- Patienten mit ≥ 10 Adenomen sollte eine genetische Untersuchung empfohlen werden [13].

► Wichtig

Der Kontrollalgorithmus kann sich nach einer Kontrollkoloskopie in Zusammenschau mit der vorhergehenden Koloskopie ändern.

Nachsorge von pT1-Karzinomen

Im Falle eines endoskopisch in toto entfernten High-Risk-Karzinoms soll trotzdem zusätzlich eine onkologisch-chirurgische Resektion folgen.

Low-Risk-pT1-Karzinome („low grade“ G1, G2, L0, V0) können endoskopisch entfernt werden. Die endoskopische lokale Nachsorge soll nach kompletter Entfernung (**R0-Resektion**) von Low-Risk-pT1-Karzinomen nach einem halben Jahr erfolgen. Eine komplette Kontrollkoloskopie soll nach 3 Jahren durchgeführt werden.

Bei inkompletter Abtragung eines Low-Risk-pT1-Karzinoms soll eine komplette endoskopische oder lokale chirurgische Entfernung erfolgen. Wenn eine R0-Situation endoskopisch nicht erreichbar ist oder Zweifel am Vorliegen einer pT1-Situation bestehen, soll onkologisch-chirurgisch reseziert werden [4, 16].

► Wichtig

Eine onkologisch-chirurgische Resektion sollte selbst bei einem in toto entfernten High-Risk Karzinom folgen.

Fazit für die Praxis

- Eine vollständige Koloskopie wird bis mindestens ins Zäkum (bevorzugt ins terminale Ileum) bei einem adäquat sauberen Kolon durchgeführt, mit einer Rückzugszeit von mindestens 6 min sowie vollständiger Entfernung aller detektierten neoplastischen Läsionen und deren histologischer Aufarbeitung.
- Die makroskopische Konfiguration der Polypen sollte anhand der Paris-Klassifikation beschrieben werden, die optische Einschätzung sollte mittels NICE oder JNET erfolgen.
- Polypen <10 mm sollen vorzugsweise mit der „cold snare“, mittelgroße Polypen ohne Submukosainfiltration mittels „hot snare“ entfernt werden.
- Im Falle eines zu großen Risikos einer En-bloc-Resektion mittels EMR sollte eine Abtragung in „Piecemeal-Technik“ oder eine chirurgische Resektion erfolgen.

- Die Nachsorgealgorithmen nach Polypektomie sind von der histologischen Diagnose, der Polypenanzahl und -größe sowie dem Risikoprofil des Patienten abhängig. Die Nachsorgeempfehlung sollte der Endoskopierende selbst geben.

Korrespondenzadresse

Ao. Univ. Prof. Dr. Christoph Profanter, MME

Universitätsklinik für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie,
Medizinische Universität Innsbruck
Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Österreich
christoph.profanter@i-med.ac.at

Funding. Open access funding provided by University of Innsbruck and Medical University of Innsbruck.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. **C. Profanter:** Finanzielle Interessen: Referentenhonorar oder Kostenersatzung als passiver Teilnehmer: Medizinische Universität Innsbruck, Ausbildungszentrum West (AZW, Innsbruck), Medizinische Fakultät der Universität Rostock, BOEHRINGER INGELHEIM RCV GmbH & CO. KG, IFIMP-Innsbrucker Forum für Intensivmedizin und Pflege, Springer Verlag. Nichtfinanzielle Interessen: Leitender Oberarzt, Universitätsklinik für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie, Innsbruck, Leiter Chirurgische Endoskopie und Funktionsdiagnostik, Beauftragter für Lehre, Mentor, Kooptiertes Mitglied im Executive Committee | Mitgliedschaften: Österreichische Gesellschaft für Chirurgie (ÖGC), Arbeitsgemeinschaft für Endoskopie in der Chirurgie der ÖGC (AEC, Präsident), Gesellschaft für medizinische Ausbildung (GMA). **M. Ninkovic:** Finanzielle Interessen: Forschungsförderung für eine prospektiv randomisierte Studie bzgl. Daflon von der Firma Servier (kein Honorar). – Vorträge: 1 × 1 der Proktologie (10/19, Honorarnote 500 €, Firma Servier), Kongress Chirurgie Compact (Salzburg 11/19, Honorarnote 400 € sowie Erstattung der Reisekosten und Hotelübernachtung), Kostenersatzung als passiver Teilnehmer: 1 × Fortbildung über Darvadstrocel, Firma Takeda. Nichtfinanzielle Interessen: In Ausbildung für Allgemeinchirurgie, Assistenzärztin, Abteilung für Visceral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie, Medizinische Universität Innsbruck | Mitgliedschaften: Österreichische Gesellschaft für Chirurgie, Deutsche Gesellschaft für Koloproktologie, Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie, Arbeitsgemeinschaft für Coloproktologie, Österreichische Hernienforum, European Society of Surgical Oncology (ESSO), ESSO Young Surgeons Alumni Club (National representative), Young Surgeons Austria (Vorstand).

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung,

Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Rex DK, Boland CR, Dominitz JA, Giardiello FM, Johnson DA, Kaltenbach T et al (2017) Colorectal cancer screening: recommendations for physicians and patients from the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Am J Gastroenterol* 112:1016–1030
2. Valori R, Rey JF, Atkin WS, Bretthauer M, Senore C, Hoff G et al (2012) European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edition Quality assurance in endoscopy in colorectal cancer screening and diagnosis. *Endoscopy* 44:88–105
3. Denzer U, Beilenhoff U, Eickhoff A, Faiss S, Hüttl P, der Smitten SI et al (2015) S2k-Leitlinie Qualitätsanforderungen in der gastrointestinalen Endoskopie, AWMF Register Nr. 021–022 TT [S2k guideline: quality requirements for gastrointestinal endoscopy, AWMF registry no. 021–022]. *Z Gastroenterol* 53:E1–E227
4. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2017) S3-Leitlinie – Kolorektales Karzinom, S 1344–1498
5. Meinung A, Schmidbauer W, Schumacher B, Denzer U, Keuchel M, Rosien U et al (2017) Neufassung der Standard-Terminologie in der gastroenterologischen Endoskopie – Ergebnis eines Konsensusprojekts der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten, S 1119–1126 (Ausgangssituation Projekt)
6. Hewett DG, Kaltenbach T, Sano Y, Tanaka S, Saunders BP, Ponchon T et al (2012) Validation of a simple classification system for endoscopic diagnosis of small colorectal polyps using narrow-band imaging. *Gastroenterology* 143:599–607.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.05.006>
7. Sano Y, Tanaka S, Kudo SE, Saito S, Matsuda T, Wada Y et al (2016) Narrow-band imaging (NBI) magnifying endoscopic classification of colorectal tumors proposed by the Japan NBI expert team. *Dig Endosc* 28:526–533
8. Iwatate M, Sano Y, Tanaka S, Kudo S, Saito S, Matsuda T et al (2018) Validation study for development of the Japan NBI Expert Team classification of colorectal lesions. *Dig Endosc* 30:642–651
9. Komeda Y, Kashida H, Sakurai T, Asakuma Y, Tribonias G, Nagai T et al (2017) Magnifying narrow band imaging (NBI) for the diagnosis of localized colorectal lesions using the Japan NBI expert team (JNET) classification. *Oncology* 93:49–54
10. Ladabaum U, Fioritto A, Mitani A, Desai M, Kim JP, Rex DK et al (2013) Real-time optical biopsy of colon polyps with narrow band imaging in community practice does not yet meet key thresholds for clinical decisions. *Gastroenterology* 144:81–91. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.09.054>
11. Wallace MB (2013) Not so NICE to be serrated. *Gastrointest Endosc* 78:910–911. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.053>
12. Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, Bhandari P, Dumonceau JM, Paspatis G et al (2017) Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy* 49:270–297
13. Hayashi N, Tanaka S, Hewett DG, Kaltenbach TR, Sano Y, Ponchon T et al (2013) Endoscopic prediction of deep submucosal invasive carcinoma: validation of the narrow-band imaging international colorectal endoscopic (NICE) classification. *Gastrointest Endosc* 78:625–632
14. Ferlitsch M, Salz P, Weiss W et al (2012) Aktuelles: Empfehlungen der ÖGGH zur Darmkrebsvorsorge und Nachsorge nach koloskopischer Polypektomie. *J Gastroenterol Hepatol Erkr* 10:29–30
15. Hassan C, Quintero E, Dumonceau JM, Regula J, Brandão C, Chaussade S et al (2013) Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 45:842–851
16. Teleky B, Kührer I (2006) Surgical management of cancer of the colon. *Eur Surg* 38:124–128

Diagnose und endoskopisches Management kolorektaler Polypen

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-coloproctology

? Ein 35-jähriger Mann kommt zu Ihnen in die Praxis zur Befundbesprechung nach erfolgter Vorsorgekoloskopie. Anamnestisch ist sein Vater an einem kolorektalen Karzinom erkrankt, es besteht also eine positive Familienanamnese. Sie haben bei der Koloskopie außer einem makroskopisch nicht weiter auffälligen 5 mm großen Polypen im mittleren Rektum, den sie mit der „cold snare“ entfernt haben, keine weiteren Pathologien gefunden. Der histologische Befund lautet: serratiertes Adenom. Die Läsion wurde soweit ersichtlich vollständig abgetragen. Was empfehlen Sie Ihrem Patienten?

- ☐ (Kontroll-)Koloskopie in 3 Jahren
- ☐ Genetische Beratung
- ☐ Rektoskopische Kontrolle der Abtragungsstelle unverzüglich
- ☐ CT Körperstamm
- ☐ MRT kleines Becken

? Eine 65-jährige Patientin kommt nach auswärtig erfolgter Vorsorgekoloskopie zu Ihnen zur Polypektomie. Sie finden den beschriebenen gut 25 mm großen breitbasigen Polypen im unteren Rektumdrittel. Die Biopsien im Rahmen der ersten Koloskopie haben ein tubulovillöses Adenom, geringgradige („low grade“) intraepitheliale Neoplasie (LGIEN) ergeben. Makroskopisch haben Sie keinen Hinweis auf eine tiefere Infiltration der Submu-

kosa. Mit welcher (endoskopischen) Methode entfernen Sie diesen Polypen?

- ☐ „Piecemeal-Zangenpolypektomie“
- ☐ Diathermieschlinge („hot snare“) ohne Unterspritzung
- ☐ Diathermieschlinge („hot snare“) mit Unterspritzung (0,9% NaCl)
- ☐ ESD
- ☐ Chirurgische Sanierung

? Sie finden bei einem 51-jährigen Patienten bei der Koloskopie im Colon ascendens nahe der Valvula ileocaecalis bzw. an diese heranreichend einen gut 30 mm großen rasenförmigen Polypen, teils exophytisch wachsend und zentral eingezogen. Der Patient wäre über sämtliche endoskopische Abtragsverfahren und deren Komplikationen aufgeklärt und ist mit jedem Vorgehen einverstanden. Was machen Sie?

- ☐ ESD
- ☐ EMR en bloc
- ☐ Abtragung mittels Diathermieschlinge („hot snare“) nach Unterspritzung mit 0,9% NaCl
- ☐ Tuschemarkierung hinsichtlich chirurgischer Resektion
- ☐ Piecemeal-Abtragung mit „cold snare“ und Zange

? Sie entfernen bei einer 53-jährigen Patientin im Rahmen der Vorsorgekoloskopie 2 Polypen <10 mm im Rektum. In der histologischen Aufarbeitung zeigt sich ein in toto abgetragenes Adenom mit einer hochgradigen („high grade“) intraepithelialen Neoplasie (HGIEN). Was würden Sie der Patientin empfehlen?

- ☐ Kontrollkoloskopie in 10 Jahren
- ☐ Kontrollkoloskopie in 5 Jahren
- ☐ Kontrollkoloskopie in 3 Jahren
- ☐ Kontrollkoloskopie in 1 Jahr
- ☐ Flexible Rektoskopie in 6 Monaten

? Was ist ein essenzielles Qualitätsstandardkriterium für eine vollständige Koloskopie?

- ☐ Zumindest mäßiggradige Vorbereitung
- ☐ Adäquate Sedierung
- ☐ Erreichen des Zäkums
- ☐ Verwenden der virtuellen Chromoendoskopie
- ☐ Rückzugszeit mindestens 2 min

? Welches ist die geeignete Methode zur Abtragung von größeren Kolonpolypen ab einer Größe von 10–12 mm und mehr?

- ☐ Diathermieschlinge („hot snare“)
- ☐ Kalte Schlinge („cold snare“)
- ☐ Endoloop
- ☐ Biopsiezange
- ☐ Argon-Beamer

Informationen zur zertifizierten Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit 3 Punkten (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig.

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.
- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med-Abonnenten.

? Ein 77-jähriger Patient in sehr gutem Allgemeinzustand ohne Komorbiditäten und ohne Dauermedikation fragt um Ihren medizinischen Rat hinsichtlich einer Vorsorgekoloskopie. Es wäre bei Ihrem Patienten die erste Darmspiegelung. Was raten Sie ihm bzw. mit welcher Argumentation?

- ☐ Eine Koloskopie in diesem Alter ist riskant, daher besser eine Doppelkontrast-Irrigoskopie.
- ☐ Eine Vorsorgekoloskopie erscheint sinnvoll im Hinblick auf seinen guten Gesundheitszustand.
- ☐ In diesem Alter ist als Vorsorge eine Sigmoidoskopie ausreichend.
- ☐ Eine Vorsorgekoloskopie in diesem Alter ist medizinisch nicht indiziert.
- ☐ Eine Kapselendoskopie wäre eine schonende und gute Alternative. Eine Koloskopie ist nicht indiziert, da die Darmvorbereitung in dem Alter zu belastend wäre.

? Eine 57-jährige Patientin hatte vor 7 Jahren ihre erste Vorsorgekoloskopie, in dieser wurde ein serratiertes Adenom von 8 mm Größe im Rektum abgetragen. Die Kontrollkoloskopie ist unauffällig ohne Anzeichen eines Polypen. Wann empfehlen sie der Patientin die nächste Kontrollkoloskopie?

- ☐ Die Patientin gehört zur „Low-Risk-Gruppe“, daher in 5 bis 10 Jahren
- ☐ Die Patientin gehört zur „Intermediate-Risk-Gruppe“, daher in 3 Jahren.
- ☐ Die Patientin gehört zur „High-Risk-Gruppe“, daher in 1 –bis 3 Jahren.
- ☐ Die Patientin hat kein erhöhtes Risiko, daher ist eine Vorsorgekoloskopie in 10 Jahren ausreichend.
- ☐ Der Patientin wurde zuletzt ein Polyp im Rektum abgetragen, daher ist eine Sigmoidoskopie in 5 bis 10 Jahren ausreichend.

? In welchem Fall ist bei einem pT1-Karzinom eine endoskopische lokale Nachsorge in 6 Monaten möglich?

- ☐ Bei einem nicht sicher in toto abgetragenen Low-risk-pT1-Karzinom
- ☐ Bei einem sicher in toto abgetragenen pT1 Karzinom („low grade“ G2, L0, V0)
- ☐ Bei einem sicher in toto abgetragenen pT1 Karzinom („low grade“ G1, L1, V1)
- ☐ Bei einem sicher in toto abgetragenen High-risk-pT1-Karzinom
- ☐ Bei jedem sicher in toto abgetragenen pT1-Karzinom

? Sie koloskopieren einen 73-jährigen Patienten und tragen während der Untersuchung 2 jeweils 5 mm große Polypen ab. Wie verfahren Sie weiter?

- ☐ Sie erklären dem Patienten, dass er in 5 bis 10 Jahren eine Kontrollkoloskopie braucht.
- ☐ Sie warten das Ergebnis der Histologie ab und senden dieses dem Patienten zu.
- ☐ Sie erklären dem Patienten, dass der/die Hausarzt/Hausärztin das Ergebnis der Histologie erhält und die weitere Kontrollkoloskopie planen wird.
- ☐ Sie warten das Ergebnis der Histologie ab (2 tubuläre Adenome mit LGIEN) und empfehlen dem Patienten eine Kontrollkoloskopie in 3 Jahren.
- ☐ Sie warten das Ergebnis der Histologie ab (2 tubuläre Adenome mit LGIEN) und empfehlen dem Patienten eine Kontrollkoloskopie in 5 bis 10 Jahren.

Hier steht eine Anzeige.