

Editorial

CT-Kolonographie bald Screening erster Wahl beim kolorektalen Karzinom?

Hans Herfarth¹, Andreas Schreyer², Jürgen Schölmerich¹

„Wenn wir etwas wirklich glauben wollen, sehen wir plötzlich alle Argumente, die dafür sprechen und werden blind für die Argumente dagegen.“

George Bernhard Shaw (1856–1950)

Voraussetzungen für die Einführung einer neuen diagnostischen Methode zur Tumorsuche im Rahmen von Screeningprogrammen sind:

- eine hohe Sensitivität und Spezifität des Verfahrens
- keine oder nahezu keine Risikoexposition für den Screeningsteilnehmer
- eine einfache Inanspruchnahme der Untersuchung und dadurch hohe Akzeptanz in der Bevölkerung
- ein vertretbarer Kosten-Nutzen-Effekt für das Gesundheitssystem.

Koloskopie – bisheriger Goldstandard

Für das kolorektale Karzinom stellt die Koloskopie den bisherigen Goldstandard als Screeninguntersuchung dar. Dabei ist dieses Verfahren bei weitem nicht zu 100 Prozent sensitiv: Bis zu 6 Prozent der Polypen mit einer Größe von mehr als 10 mm werden selbst von erfahrenen Untersuchern übersehen (1). Angesichts des zwar geringen, jedoch vorhandenen Perforationsrisikos ist die Koloskopie auch nicht risikofrei. Die Akzeptanz der Bevölkerung in Deutschland für diese

Methode ist, wie eine kürzlich vorgestellte Arbeit zeigte, trotz umfangreicher Aufklärungskampagnen, mit 2,2 Prozent verschwindend gering (2).

Die virtuelle Kolonographie könnte künftig die Koloskopie als Goldstandard zur Prävention des kolorektalen Karzinoms ablösen, falls die im Weiteren aufgezeigten Probleme dieses Verfahrens bewältigt werden. Bereits jetzt wird die virtuelle Kolonographie von einigen Radiologen als die einfache und „sorgenlose“ Methode der „Vorsorgekoloskopie“ angepriesen. Dabei wird die heutige Datenlage anscheinend negiert.

Studienergebnisse zur virtuellen Kolonographie

Die virtuelle Kolonographie kann sowohl CT-basiert, wie in dieser Ausgabe des Deutschen Ärzteblattes ausführlich von Wessling et al. dargestellt wird, als auch ohne Strahlenexposition mittels Kernspintomographie durchgeführt werden (3). Bedingt durch die vor allem in den USA größere Verbreitung der CT erfolgte der überwiegende Teil der Studien zur virtuellen Kolonographie bisher mittels CT. Die neueste Metaanalyse zur CT-Kolonographie im Vergleich mit der konven-

tionellen Koloskopie, die 33 Studien mit 6 393 Patienten einbezog, zeigte:

- für Polypen > 9 mm eine Sensitivität von 85 Prozent (95-Prozent-Konfidenzintervall (KI): 79–91 Prozent),
- für Polypen zwischen 6 und 9 mm eine Empfindlichkeit von 70 Prozent (95-Prozent-KI: 55–84 Prozent)
- und für Polypen < 6 mm eine Sensitivität von 48 Prozent (95-Prozent-KI: 25–70 Prozent) (4).

Die Spezifität lag für alle drei Polypengrößen > 90 Prozent. Besonders auffällig bei dieser Analyse sind die großen 95-Prozent-Konfidenzintervalle. Aus diesen lässt sich ableiten, dass sowohl Studien mit sehr guten als auch Studien mit schlechten Detektionsraten existieren.

Die bisher größte Untersuchung zur virtuellen Kolonographie, mit 1 233 Patienten, von Pickhardt et al., zählt zu den Studien mit exzellenten Ergebnissen, die eine sofortige Einführung der CT-Kolonographie als Screeningmethode suggerieren: Polypen > 10 mm wurden mit einer Sensitivität von 93,8 Prozent entdeckt und Polypen > 6 mm noch mit einer Sensitivität von 88,7 Prozent gefunden (5). Da bei der Koloskopie für jedes Segment des Dickdarms vor Ort direkt die Ergebnisse der virtuellen Untersuchung überprüft wurden, konnte sogar eine bessere Polypendetektion mit der CT-Kolonographie als mit der konventionellen Koloskopie erreicht werden; 12 Prozent der Adenome > 10 mm wurden mit konventioneller Koloskopie primär übersehen und erst durch die Bilder der virtuellen Ko-

¹ Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I (Direktor: Prof. Dr. med. Jürgen Schölmerich), Klinikum der Universität Regensburg

² Institut für Röntgendiagnostik (Direktor: Prof. Dr. med. Stefan Feuerbach), Klinikum der Universität Regensburg

Kasten

Potenzielle Faktoren, die die Qualität* der virtuellen Kolonographie beeinflussen (10)

- Vorbereitung des Patienten (z.B. „fecal tagging“)
- Hard- und Software
- Erfahrung des Untersuchers in der 3-D-Kolonographie
- Prävalenz der Polypen in der Studienpopulation

* hinsichtlich Sensitivität und Spezifität in Bezug auf Polypendetektion

lonographie, meistens hinter einer Falte liegend, lokalisiert (6).

Im Gegensatz zu der Studie von Pickhardt et al. erzielte die CT-Kolonographie in zwei Multicenterstudien von Cotton et al. und Rockey et al. deutlich schlechtere Ergebnisse (7, 8). In beiden Studien wurden insgesamt 1 229 Patienten untersucht. Cotton et al. berichten von einer Sensitivität von 55 Prozent und Rockey et al. von 59 Prozent für Polypen > 10 mm.

Gegensätzliche Resultate

Wie kann es zu solchen gegensätzlichen Ergebnissen kommen? Bezüglich der CT-Kolonographie spielen sicherlich mehrere Faktoren eine Rolle (*Kasten*). Pickhardt et al. wandten zur Vorbereitung zusätzlich neben den üblichen abführenden Maßnahmen ein so genanntes „fecal tagging“ an. Dazu tranken die Patienten zu allen Mahlzeiten, beginnend 48 Stunden vor der Untersuchung, ein Kontrastmittel (Gastrografin), sodass etwaige Stuhlreste im Kontrastverhalten deutlich von Polypen unterschieden werden konnten. Außerdem wurde eine neue Software zur 3-D-Verarbeitung der im CT generierten Schnittbilder eingesetzt, wohingegen sowohl Cotton et al. als auch Rockey et al. die Bilder nicht standardisierten Softwareprogrammen anderer Firmen auswerten. Letztlich wurden die Gründe für diese fundamentalen Unterschiede in

den drei Studien hinsichtlich der Sensitivität der Polypendetektion noch nicht gefunden. Daher sind dringend weitere streng standardisierte, multi-zentrische Studien notwendig, denn das „Sensitivitätsdilemma“ der CT-Kolonographie ist nicht durch die zurzeit teilweise polemischen Diskussionen zu lösen.

Fazit

Welchen Schluss muss man zum jetzigen Zeitpunkt aus den oben gezeigten Ergebnissen ziehen? Solange die Faktoren, die zu der unterschiedlichen Sensitivität der virtuellen CT-Kolonographie in den verschiedenen Zentren beitragen, nicht näher definiert werden können, kann und darf diese Methode nicht als ein Routineverfahren zum Polypenscreening des Kolons außerhalb von Studien angewendet werden.

Neben der genauen Analyse dieser Faktoren ist die Definition von Qualitätskriterien für die Durchführung der virtuellen Kolonographie unbedingt erforderlich. Diese betrifft unter anderem:

- den Gerätestandard
- Trainingsprogramme
- die unmittelbare Möglichkeit, einen Patienten mit positivem virtuellem Befund real zu koloskopieren
- die maximale Strahlendosis.

Neben diesen Voraussetzungen, die das „sine qua non“ für den Einsatz dieser Technik als Screeningverfahren darstellen, sollte bereits jetzt auch über folgende Punkte nachgedacht werden:

- Ab welcher Polypengröße muss nachkoloskopiert werden?
- Wie soll mit extraintestinalen abdominalen Zufallsbefunden, die in bis zu 40 Prozent der Fälle diagnostiziert werden (9), bezüglich weiterer kostenaufwendiger Abklärungen verfahren werden?

Zum jetzigen Zeitpunkt bleiben noch eine Menge Fragen offen, die die Einführung dieser zugegebenermaßen viel versprechenden neuen Methode als Screeninginstrument in naher Zukunft unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Die Autoren danken Prof. Dr. Stefan Feuerbach, Direktor des Instituts für Strahlendiagnostik, Klinikum der Universität Regensburg, für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Manuskript eingereicht: 29. 6. 2005, revidierte Version angenommen: 4. 7. 2005

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

■ Zitierweise dieses Beitrags:
Dtsch Arztebl 2005; 102: A 2935–2936 [Heft 43]

Literatur

1. Rex DK, Cutler CS, Lemmel GT et al.: Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back-to-back colonoscopies. *Gastroenterology* 1997; 112: 24–8.
2. Altenhofen L, Knoepfner J, Schmigel W, Brenner G, Classen M: Acceptance and findings of the first nationwide screening colonoscopy round in Germany. *Gastroenterology* 2005; 128: A96 (Abstract).
3. Herfarth H, Schreyer A, Messmann H, Feuerbach S, Schölmerich J: MR-basierte virtuelle Endoskopie des Gastrointestinaltrakts. *Dtsch Arztebl* 2001; 98: A 1120–23 [Heft 17].
4. Mulhall BP, Veerappan GR, Jackson JL: Meta-analysis: computed tomographic colonography. *Ann Intern Med* 2005; 142: 635–50.
5. Pickhardt PJ, Choi JR, Hwang I et al.: Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults. *N Engl J Med* 2003; 349: 2191–200.
6. Pickhardt PJ, Nugent PA, Mysliwiec PA, Choi JR, Schindler WR: Location of adenomas missed by optical colonoscopy. *Ann Intern Med* 2004; 141: 352–9.
7. Cotton PB, Durkalski VL, Pineau BC et al.: Computed tomographic colonography (virtual colonoscopy): a multicenter comparison with standard colonoscopy for detection of colorectal neoplasia. *JAMA* 2004; 291: 1713–9.
8. Rockey DC, Paulson E, Niedzwiecki D et al.: Analysis of air contrast barium enema, computed tomographic colonography, and colonoscopy: prospective comparison. *Lancet* 2005; 365: 305–11.
9. Xiong T, Richardson M, Woodroffe R, Halligan S, Morton D, Lilford RJ: Incidental lesions found on CT colonography: their nature and frequency. *Br J Radiol* 2005; 78: 22–9.
10. Herfarth H, Schreyer AG: The virtuosity of virtuality or how real is virtual colonography. *Gut* 2003; 52: 1662–4.

Anschrift für die Verfasser:
Priv.-Doz. Dr. med. Hans Herfarth
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I
Universität Regensburg
93042 Regensburg
E-Mail: hans.herfarth@klinik.uni-regensburg.de