



Leitfaden Allgemeinmedizin 2016

Darmkrebs – Vorbeugung und Früherkennung

Christoph Fischer

Seit 2005 bietet das österreichische Vorsorgeprogramm allen Frauen und Männern ab 50 eine Darmkrebs-Vorsorge und -Früherkennung an. Empfohlen wird die jährliche Untersuchung auf verborgenes Blut im Stuhl und eine Darmspiegelung (Koloskopie) ab 50 alle 10 Jahre. Das österreichische Vorsorgeprogramm sieht (im Gegensatz zu D) für das Darmkrebs-Screening ausdrücklich keine Altersgrenze nach oben vor. Laut Hauptverband nutzen nur etwa 10 % der Zielgruppe dieses Angebot.

Darmkrebs-Screening in Deutschland und Österreich¹

Untersuchung	Österreich	Deutschland
Digitale Rektale Untersuchung	jährlich ab dem 40. Lj.	jährlich ab dem 45. Lj.
Test auf okkultes Blut	jährlich ab dem 40. Lj.	jährlich zwischen 50. und 54. Lj.; zweijährlich ab 55 als Alternative zur Koloskopie
Totale Koloskopie	ab dem 50. Lj. alle 10 Jahre	1. ab dem 55. Lj.; 1 Wiederholung nach 10 Jahren bei unauffälligem Befund; bei Erstuntersuchung über 65 J. und unauffälligem Befund keine Wiederholung

Die Teilnahme an Screening-Untersuchungen sollte stets freiwillig nach einer ausgewogenen Aufklärung, die eine informierte Entscheidung der Patienten (Shared decision making) ermöglicht, erfolgen. Informationen müssen daher unter gleichwertiger Betonung des möglichen oder aber auch des fehlenden Nutzens bzw. des möglichen Schadens vermittelt werden, um den Patienten zu befähigen, selbst zu entscheiden, ob er am Screening teilnehmen möchten oder nicht.

Das lebenslange Risiko an einem Dickdarmkrebs (kolorektales Karzinom) zu erkranken, liegt bei 6 %, das bedeutet einer von 17 erkrankt im Laufe des Lebens an Darmkrebs. Das Risiko, an Darmkrebs zu sterben liegt bei 3 %, also stirbt etwa einer von 33.

Männer erkranken im Mittel mit 67 Jahren, Frauen im Durchschnitt mit 72 Jahren. Der an Dickdarmkrebs Verstorbene verliert im Schnitt 13 Jahre seines Lebens.

Vorstufen von Darmkrebs

In 9 von 10 Fällen beginnt Darmkrebs als gutartiger Darmpolyp. Diese gutartigen Vorstufen bestehen über 10 und mehr Jahre und lassen sich gut erkennen und relativ problemlos entfernen. Nicht jeder Polyp entwickelt sich zu einem Darmkrebs. Bei jedem dritten Sechzigjährigen findet man bei der Koloskopie einen Polypen. Bei der mikroskopischen Untersuchung entpuppt sich einer von 40 Polypen als frühes Karzinom.

Erbliches Risiko

¹ Freund M et al. Krebsfrüherkennung in Deutschland 2014, Evidenz – aktueller Stand – Perspektiven. Gesundheitspolitische Schriftenreihe der DGHO, Band 4. Anm.: Gemeint ist Screening als Kassenleistung

Nur etwa fünf Prozent der kolorektalen Karzinome sind auf Erbfaktoren zurückzuführen, in der überwiegenden Zahl liegt kein erblicher Krebs vor. Liegt ein Darmkrebsfall bei engen Verwandten ohne feststellbare erbliche Ursache vor, erhöht sich das Risiko bei jüngeren Menschen (40 bis 60 Jahre) um das 1,7- bis Vierfache. Bei Personen im Alter von über 60 Jahren erhöht sich das Erkrankungsrisiko nur geringfügig; wenn enge Verwandte davon betroffen waren, ist es um etwa 1/3 größer.

Lynch-Syndrom

Ungefähr 4 % der Darmkrebsfälle gehen auf das „Lynch-Syndrom“ zurück. Im Englischen wird es als „Hereditary nonpolyposis colorectal cancer (HNPCC)“ bezeichnet. Diesem Darmkrebs gehen keine erkennbaren Vorstufen, wie Polypen, voran. Dadurch ist das „Lynch-Syndrom“ extrem schwer zu erkennen. Kennzeichen der Krankheit ist, dass mehrere Familienmitglieder an Krebs erkrankt sind; neben Dickdarmkrebs kommen auch Gebärmutterkörper-, Magen- und Dünndarmkrebs sowie andere Tumorarten gehäuft vor. Der Erbgang ist dominant, das bedeutet, dass jedes 2. Kind eines Betroffenen die Veranlagung geerbt hat. 70 % der Träger erkranken bis zum 65. Lebensjahr (Penetranz). Die Erbanlage ist schwer zu diagnostizieren, weil sie nicht auf einer einzelnen Genmutation, sondern einer Kombination von mehreren beruht. Bei auffälliger Familiengeschichte ist eine Zuweisung zur humangenetischen Beratung ratsam. Diese ist in Österreich kostenlos möglich.

Familiäre adenomatöse Polyposis

Das höchste Erkrankungsrisiko für Darmkrebs haben Patienten mit „familiärer adenomatöser Polyposis (FAP)“. Diese Patienten bekommen Darmpolypen oft schon mit 30 Jahren, manchmal in sehr großer Anzahl. Unbehandelt erkranken nahezu alle Betroffenen irgendwann an Darmkrebs (die Penetranz beträgt 100 %). Diese sehr seltene Erkrankung beruht auf einer einzigen Mutation der des APC-Gens, nur eine von hundert Darmkrebserkrankungen geht darauf zurück. Im Verdachtsfall werden der Betroffene und seine Familie auf diese Mutation getestet. Die Mutation vererbt sich dominant auf durchschnittlich jedes 2. Kind, kann aber auch spontan neu auftreten.

Stuhltest

Um Erkrankungen und Sterblichkeit an Dickdarmkrebs zu senken, wird der Stuhltest bei positivem Befund mit einer nachfolgenden Darmspiegelung (Koloskopie) kombiniert. Bei diesen Maßnahmen können Polypen und Karzinome entdeckt und entfernt werden. Von drei aufeinander folgenden Stuhlgängen werden je nach Test 2 bis 4 Proben pro Stuhl auf Testfelder in einem Stuhlbrief aufgetragen und anschließend beim Arzt ausgewertet. Darmkrebs, Polypen, Hämorrhoiden, aber auch Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwüre sondern Blut in den Darm ab. Dieses kann mittels eines einfachen Tests ab einer gewissen Menge nachgewiesen werden (Fecal Occult Blood Test, FOBT). Auch auf ein blutiges Steak oder die Blutwurst, die man Tags zuvor gegessen hat, kann der Test ansprechen; nimmt man viel Vitamin C als Medikament oder mit der Nahrung zu sich, wird die Empfindlichkeit des Tests abgeschwächt.

Nutzen des Stuhltests

Nicht jeder Tumor und noch weniger jeder Polyp lassen sich mittels FOBT nachweisen, Untersuchungen zu Folge kann einer von zwei Tumoren und einer von 5 Polypen mittels FOBT erkannt werden². Wie wirkt sich das auf die Sterblichkeit aus?

Cochrane-Metaanalyse der Testung auf okkultes Blut zur Früherkennung des kolorektalen Karzinoms³

	N	Risikovergleich	
		Kontrolle	Screening
Inzidenz	329.536	20/1.000	19/1.000
Spezifische Mortalität	329.642	8/1.000	7/1.000
Gesamt mortalität	329.642	254/1.000	254/1.000

² Püringer, U et al.: Vorsorge Neu – Internationale wiss. Grundlagen zum Programm der Österreichischen Vorsorgeuntersuchungen. Herausgeber: Wissenschaftszentrum Gesundheitsförderung/Prävention der VAEB, Mai 2005, S. 125. Das Handbuch steht im Internet unter <http://www.sozialversicherung.at/vorsorgeuntersuchung-grundlagen> zum Download bereit.

³ Holme Ø et al. Flexible sigmoidoscopy versus faecal occult blood testing for colorectal cancer screening in asymptomatic individuals. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 9. Art. No.: CD009259.

Von 1.000 Menschen, die an der Darmkrebsfrüherkennungsuntersuchung durch den Test auf okkultes Blut im Stuhl teilnahmen, starben demnach in einem Zeitraum von mindestens 15 Jahren 7 an Darmkrebs. In der Gruppe, die nicht an der Untersuchung teilnahm, starben im selben Zeitraum 8 von 1.000 an Darmkrebs. Das wirkte sich allerdings nicht auf die Gesamtsterblichkeitsrate aus: Die Anzahl der Menschen, die insgesamt in dem Zeitraum starben, war in beiden Gruppen gleich groß. Durch die Entfernung von Darmkrebsvorstufen in Folge der Darmkrebsfrüherkennungsuntersuchung wurde in der Screening-Gruppe von 1.000 Menschen 1 Person weniger mit Darmkrebs diagnostiziert.⁴

Schaden durch FOBT

Die Stuhluntersuchung selbst stellt keinen Eingriff und somit auch kein unmittelbares Risiko dar. Doch nicht jeder Untersuchte mit einem auffälligen FOBT hat einen Tumor oder Polypen.

20 von 1.000 Menschen in der Screening-Gruppe erhielten mindestens ein verdächtiges Testergebnis, bevor sich dieses nach einer weiteren Untersuchung in Form einer Darmspiegelung (Kolonoskopie) als falscher Alarm herausstellte.

Von 1.000 Menschen, die an der Darmkrebsfrüherkennungsuntersuchung teilnahmen, traten bei weniger als einer Person schwerwiegende Komplikationen (z. B. starke Darmblutungen oder ein Riss der Darmwand) durch eine Folgeuntersuchung (z. B. Darmspiegelung) auf.⁵

Etwa ein Drittel der Krebskranken werden durch den Stuhltest zwei bis drei Jahre früher von ihrer Krankheit erfahren, aber trotzdem daran versterben. Diesen Personen hat der Test geschadet – er hat ihnen mehrere sorgenfreie Jahre weggenommen.

Darmspiegelung

Ergänzend zum jährlichen Stuhltest bietet das österreichische Vorsorgeprogramm die kostenlose Untersuchung des gesamten Dickdarmes vom After bis zum Blinddarm ab dem 50. Lebensjahr alle 10 Jahre an. Für viele ist die Untersuchung unangenehm oder schmerzhaft, die Gabe eines Beruhigungsmittels kann dies in fast allen Fällen verhindern. Vor der Koloskopie muss der gesamte Dickdarm entleert und gereinigt werden, dies erfordert die Einnahme von Abführmitteln und das Meiden mancher Speisen vor der Untersuchung. Das Einblasen von Luft/Gas in den Darm ermöglicht eine bessere Sicht. Während der Darmspiegelung können Polypen entfernt und von krebverdächtigem Gewebe Proben entnommen werden. Bei etwa einem Drittel der Durchschnittsbevölkerung im Alter von 60 Jahren findet sich in der Endoskopie ein Dickdarm-Polyp. Bei der mikroskopischen Untersuchung von Dickdarmpolypen fand sich in einem von 40 Fällen ein frühes Karzinom⁶.

Nutzen der Darmspiegelung

Eine Übersichtsarbeit der Cochrane Collaboration von 2013⁷ zeigt, dass die flexible Teildarmspiegelung (Sigmoidoskopie) die Gefahr an Darmkrebs zu sterben, um etwa ein Drittel reduzieren kann. Ein Drittel heißt in diesem Fall: Die Darmkrebssterblichkeit wird von 8 von 1.000 auf 6 von 1.000 reduziert:

	N	Risikovergleich	
		Kontrolle	Screening
Inzidenz	414.744	20/1.000	16/1.000
Spezifische Mortalität	414.744	8/1.000	6/1.000
Gesamt mortalität	364.827	254/1.000	249/1.000

Mit der Darmspiegelung können etwa 95 von 100 kolorektalen Karzinomen erkannt werden. Die Trefferquote hängt

⁴ Harding-Zentrum für Risikokompetenz/Max-Planck-Institut für Bildungsforschung. Früherkennung von Darmkrebs durch den Test auf okkultes Blut im Stuhl

⁵ ebenda

⁶ Geul K et al. „Prevention of colorectal cancer, cost and effectiveness of sigmoidoscopy“ Scand J Gastroenterol 1997; 32(Suppl 223): 79-87

⁷ Holme Ø et al. Flexible sigmoidoscopy versus faecal occult blood testing for colorectal cancer screening in asymptomatic individuals. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 9

von der Erfahrung des Untersuchers ab. Im Rahmen eines Screenings mittels Koloskopie wird von den optimistischen Experten eine bis zu 90-prozentige Reduktion der Sterblichkeit an Dickdarmkrebs erwartet. Andere Experten gehen von 50–66 % aus. Beweise für diese Annahmen gibt es aber bis heute nicht. Es liegen derzeit keine RCTs vor, die den Nutzen des Koloskopiescreenings mit einer Kontrollgruppe ohne Koloskopie vergleichen. Dadurch ist auch keine gesicherte Aussage über die Auswirkung der durch das Screening verursachten Operationen auf die Gesamtsterblichkeit, also auf alle Todesursachen gemeinsam, möglich. Diese Daten werden durch die Koloskopie-Studien in Spanien und Nordeuropa erhoben, deren Ergebnisse erst im Jahr 2022 erwartet werden⁸.

Schaden durch Darmspiegelung

Übersehene Polypen und Karzinome

Die Koloskopie erkennt Schätzungen zu Folge 95 % der Karzinome und 70–90 % der Polypen, die übersehenen Polypen sind eher klein und wenig gefährlich.

Komplikationen der Koloskopie⁹

Von 1.000 Menschen, die an der Darmkrebsfrüherkennungsuntersuchung teilnahmen, traten während der Untersuchung bei 200 mittelstarke bis starke Schmerzen oder Beschwerden auf.

Von 1.000 Menschen, die an Darmkrebsfrüherkennungsuntersuchung teilnahmen, traten bei weniger als 1 Person schwerwiegende Komplikationen (z. B. starke Darmblutungen oder ein Riss in der Darmwand durch eine Folgeuntersuchung wie eine Darmspiegelung) auf.

Komplikationen der Krebsbehandlung

Bei Älteren sind auch die Risiken für Komplikationen der OP höher, Todesfälle durch Herzinfarkte und ähnliches können die Folge sein; diesen Patienten hat die Koloskopie vielleicht geschadet.

Vorgezogene Diagnosen

Bei einem Teil der Untersuchten wird durch die Koloskopie die Krebsdiagnose früher gestellt, sie werden aber trotzdem daran versterben. Diesen Personen hat der Test geschadet: Er hat ihnen sorgenfreie Lebenszeit weggenommen.

Überdiagnosen

Besonders bei älteren Patienten (75+) werden Tumore gefunden und behandelt, an denen der Untersuchte nie erkrankt wäre, weil er vorher an einer anderen Krankheit gestorben wäre. Zahlen dazu gibt es derzeit (noch) nicht.

Hepatitis C-Übertragung

Ein weiteres Problem ist die Reinigung der Endoskope. Eine Hitzesterilisation von flexiblen Endoskopen ist nicht möglich, 2/3 der Koloskope sind nach dem Reinigungsvorgang immer noch mit Darmbakterien kontaminiert. Diese Coli-Bakterien lösen zwar keine Erkrankungen aus, sind aber ein Indiz dafür, dass auch gefährliche Keime die Desinfektion überleben könnten¹⁰. Es gibt vereinzelte Berichte über Hepatitis-C Übertragung durch Gastroskopie und Koloskopie, gegenwärtig scheint die sachgemäß durchgeführte Endoskopie kein relevanter Risikofaktor für die Übertragung des Hepatitis-C-Virus zu sein¹¹. Dennoch werden Blutspender routinemäßig 6 Monate nach einer Endoskopie ausgeschlossen.

Diskussion Altersgrenze

Das österreichische Vorsorgeprogramm bietet allen Frauen und Männern ab 50 eine Darmkrebs-Vorsorge und Früherkennung (Screening) an. Empfohlen wird die jährliche Untersuchung auf verborgenes Blut im Stuhl und eine Koloskopie ab 50 alle 10 Jahre. Ist ein Blutsverwandter 1. Grades an Darmkrebs erkrankt, wird der Beginn des Screenings 5 Jahre vor dem Erkrankungsalter des Verwandten empfohlen. Das österreichische Vorsorgeprogramm sieht für Darmkrebs-Screening ausdrücklich keine Altersgrenze nach oben vor.

In der BRD wird eine Koloskopie mit 55 und eine zweite mit 65 empfohlen.

Eine Auflistung „Nicht indizierte Untersuchungen in klinischen Situationen“ rät ab vom Screening auf kolorektales

⁸ Porzolt F et al. Validität der Empfehlungen zur Sekundärprävention von Dickdarmkrebs. Zentralbl Chir. 01/2013; 140(4)

⁹ Harding-Zentrum für Risikokompetenz/Max-Planck-Institut für Bildungsforschung. Früherkennung von Darmkrebs durch flexible Teildarmspiegelung (Sigmoidoskopie)

¹⁰ Weymayr C, Koch K. Mythos Krebsvorsorge. Eichborn 2003, S. 222

¹¹ Jung M et al. Endoskopie - kein Risikofaktor für Hepatitisübertragung. Gastroenterologie up2date 2005; 1(2): 100-101

Karzinom bei Personen > 75 J bzw. Lebenserwartung < 10 J¹².

Diskussion: Koloskopie oder Sigma-Endoskopie?

Die Österreichische Vorsorgeuntersuchung 2005 sieht nach negativer Erstuntersuchung mit 50 Jahren Koloskopien in 10-Jahresabständen vor. Eine Expertengruppe unter der Leitung von Prof. Christoph Zielinsky schlägt in ihren „Empfehlungen zur Erkennung bösartiger Erkrankungen in Österreich“ Sigma- oder Kolon-Endoskopien in 5-Jahresintervallen vor. Die Sigma-Endoskopie ist die Untersuchung des S-förmigen Abschnittes und macht nur ein Fünftel des gesamten Dickdarmes aus. Diese Untersuchung geht schneller, braucht keine so umfangreiche Darm-Entleerung und Reinigung und vor allem es gibt im Vergleich zur Untersuchung des gesamten Dickdarmes praktisch keine Komplikationen. Allerdings wird auf die Untersuchung der höheren Abschnitte des Dickdarmes verzichtet, wenn das Sigma unauffällig ist. Dadurch werden mindestens 10 % der Krebserkrankungen nicht gefunden. Für die kleine Darmspiegelung (Sigmoidoskopie) ist eine Wirksamkeit gut belegt; ob die große Darmspiegelung (Koloskopie) noch besser wirkt, ist nicht nachgewiesen. Dass Darmkrebs gänzlich verhindert werden könnte, ist nicht möglich.¹³

Mehr Informationen zu dieser Frage finden Sie im nächsten Abschnitt.

Wie häufig finden sich nach einer unauffälligen Darmspiegelung Karzinome?

Möglicherweise gibt es Unterschiede, ob der ganze Darm oder nur das Sigma untersucht wurde:

3 Jahre nach negativer Sigma-Endoskopie wurden 9.000 Probanden ein zweites Mal untersucht, es fanden sich 6 Karzinome¹⁴.

5 Jahre nach einer Koloskopie wurden 1.256 Probanden (544 Frauen, 712 Männer), die kein Karzinom bei der Erstuntersuchung hatten, nachuntersucht. Es fand sich kein einziges Karzinom. 201 Patienten (16 %) hatten hyperplastische Polypen. Bei 1,1 % der Patienten, die bei der Erstuntersuchung keine Polypen hatten, waren fortgeschrittene Adenome entstanden, bei 2 % der 199 Patienten, die schon bei der Erstuntersuchung hyperplastische Polypen aufwiesen, waren fortgeschrittene Adenome entstanden¹⁵.

Kontrollintervall bei einem abgetragenen Polypen

Die Untersuchungsintervalle sind nicht nur eine Kostenfrage, es ist auch abzuwägen, welches Risiko überwiegt: Intervallkarzinome oder die Risiken der Koloskopie. Patienten, bei denen bereits ein Polyp abgetragen wurde, gelten als Personen mit erhöhtem Risiko für Darmkrebs. Grundsätzlich sind beim Festlegen der Kontrollintervalle sämtliche individuellen Dispositionen zu berücksichtigen: Wurden alle entdeckten Polypen/Adenome in toto abgetragen? Dysplasie-Grad? Familiäre Belastung? Adenomdetektionsrate des Untersuchers? Die wissenschaftliche Evidenz zu diesem Thema ist derzeit noch unbefriedigend; zur Orientierung können die aktuellen ESGE-Guidelines¹⁶ herangezogen werden:

Risikogruppe nach Indexkoloskopie	Nachsorgeintervall
Low Risk: 1–2 tubuläre Adenome < 10 mm mit Low-Grade-Dysplasie serratierte Polypen < 10 mm ohne Dysplasie	Risiko entspricht jenem der Gesamtbevölkerung – nach 10 Jahren erneute Koloskopie
High-Risk: Adenome mit villöser Komponente oder High-Grade-Dysplasie Adenom ≥ 10 mm oder ≥ 3 Adenome serratierte Polypen ≥ 10 mm, High-Grade-Dysplasie	Nachsorgekoloskopie nach 3 Jahren: kein Hochrisikoadenom entdeckt – Nachsorgeintervall 5 Jahre Hochrisikoadenom entdeckt – Nachsorgeintervall 3 Jahre

¹² Qaseem et al. 2012

¹³ Wipplinger J et al. Koloskopie: Das Ende für Darmkrebs? © www.medizin-transparent.at, 18. 07. 2014

¹⁴ Schoen R et al.: Results of repeat Sigmoidoscopy 3 years after a negative examination. JAMA 2003;290:41-8

¹⁵ Imperiale TF et al.: "Five-year risk of colorectal neoplasia after negative screening colonoscopy. N Engl J Med 2008 ;359:1218-24

¹⁶ ESGE Guideline: Post-polypectomy colonoscopy surveillance. Endoscopy 2013; 45: 842–851

Praxis-Tipp: Ein guter Koloskopiebefund beinhaltet Zahl und Größe der abgetragenen Polypen – nur so ist der Hausarzt in der Lage, den Patienten zum Nachsorgeintervall gut zu beraten.

Kontrastmittel-Röntgen des Darmes (Irrigoskopie)

Diese Untersuchung ermöglicht eine röntgenologische Darstellung des Dickdarms mittels Kontrastmittel. Eine Vorbereitung ist wie bei der Koloskopie notwendig. Das Kontrastmittel wird mit einem Einlauf verabreicht, zusätzlich wird Luft in den Darm gepumpt. Die Empfindlichkeit einer Irrigoskopie für die Entdeckung von Polypen oder Karzinomen ist deutlich geringer als die einer Koloskopie. Weitere Nachteile sind mögliche Missinterpretationen von Stuhlresten als vermeintlichen Polypen. Eine Biopsie bzw. Polypektomie ist nicht möglich. Diese Untersuchung wird daher nur mehr in seltenen Einzelfällen eingesetzt.

Computertomographische Darmuntersuchung

Die Koloskopie gilt als die Methode der Wahl für die Früherkennung kolorektaler Karzinome. Die virtuelle Koloskopie (z. B. die computertomographische Kolonographie) wird als Alternative angeboten. Sie wird in einer aktuellen Studie als der konventionellen optischen Koloskopie gleichwertig beschrieben. Die virtuelle Koloskopie erfordert ebenfalls eine Vorbereitung mit vollständiger Darmreinigung sowie das Einblasen von Luft zur Dehnung des Dickdarms.

Vorteil

Vorteil ist, dass die virtuelle Koloskopie ohne Endoskop und ohne Narkose vorgenommen werden kann. Infekt und Verletzungsrisiko sind so extrem gering.

Nachteile

Bei einem positiven Befund muss nach der virtuellen Koloskopie immer eine konventionelle optische Koloskopie angeschlossen werden, um verdächtige Veränderungen zu entfernen – immerhin jeder dritte 65-Jährige ist Polypenträger.

Ein weiterer Schwachpunkt der virtuellen Koloskopie liegt in der geringen Trefferquote bei kleinen Polypen, primär entstehende Karzinome können so übersehen werden.

Die Computertomographie untersucht nicht nur den Darm, sondern sieht alle Bauchorgane, aber auch Abschnitte der Lunge und des Mittelfells (Mediastinum). Möglicherweise wundern Sie sich jetzt, dass dieser Umstand unter „Nachteile“ aufgelistet wird. Werden große Abschnitte des Körpers mit hochauflösenden Schnittbildern, wie CT oder MRT, untersucht, so finden sich in sehr vielen Fällen Auffälligkeiten. Die meisten davon sind sogenannte „Inzidentalome“. Es gibt keine Beweise, dass solche zufällig entdeckte Tumore die Überlebenszeit verlängern, aber sie können unnötige Folgeuntersuchungen und Behandlungen auslösen.¹⁷

¹⁷ Welch G et al. Die Diagnosefalle - wie Gesunde zu Kranken erklärt werden. Riva Verlag 2013, S.160