

coloproctology 2021 · 43:284–291
<https://doi.org/10.1007/s00053-020-00502-4>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
 Springer Nature 2020



Julia Middelhoff¹ · Hubert Scheidbach² · Ingo Gastinger^{3,4} · Frank Meyer⁴

¹ Aus der Praxisklinik Herderstraße – Med. Versorgungszentrum, Magdeburg, Deutschland

² Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Schön Klinik Nürnberg Fürth, Fürth, Deutschland

³ AN-Institut für Qualitätssicherung in der operativen Medizin, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, Deutschland

⁴ Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R., Magdeburg, Deutschland

Präkanzerosen und Malignome des Gastrointestinaltrakts

Geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich Inzidenz, Risikoprofil, operativer Therapie und sozioökonomischen Faktoren

Gendermedizinische Aspekte gewinnen zunehmend an Bedeutung sowohl in der systematisierenden Betrachtung von Krankheitsbildern als auch im klinischen Alltag – so auch in der chirurgischen Onkologie. Grundmann et al. stellten bereits beim kolorektalen Karzinom (KRK) einige wesentliche Abweichungen bezüglich der Inzidenz und des Risikoprofils zwischen den Geschlechtern fest [1]. Zunehmend wird der Geschlechteraspekt in diverse Studien eingeschlossen.

Das Ziel der vorliegenden narrativen Übersicht ist es, geschlechtsspezifische Unterschiede von ausgewählten Karzinomen des Gastrointestinal(GI)-Traktes bzw. Anhangsorganen und deren Präkanzerosen hinsichtlich patienten-, befund- und therapieassoziiierter Aspekte gegenüberzustellen.

Methodik

Für die Literaturübersicht wurde die Datenbank *PubMed* unter den Schlüsselwörtern „gender differences AND cancer“, „risk factors AND cancer“, „pre-cancerosis“, „gender AND cancer“ sowie „sex/gender“ und der dazugehörigen Karzinombezeichnung durchsucht. Es wurden vor allem primäre Veröffentlichungen der letzten 5 Jahre abgefragt und analysiert. Bei Verweisen auf frühere Arbeiten wurden auch diese bei der

Auswertung berücksichtigt. Hauptsächlich wurden bei der Analyse klinische Studien und Übersichtsartikel herangezogen.

Insbesondere sollten Betrachtungen zu Inzidenz, Risikoprofil, Symptomatologie, Diagnostik, chirurgischer Angehbarkeit und operativer Versorgung mit Komplikationshäufigkeit und -spektrum sowie Prognose als auch sozioökonomische Aspekte in der Geschlechtergegenüberstellung angestellt werden (▣ **Abb. 1**).

Eckpunkte

Karzinome und deren Inzidenz in Abhängigkeit von Geschlechtsspezifika

Krebs ist eine der führenden Todesursachen in den Industrieländern. Während Fortschritte in der Diagnose und Therapie in den letzten Jahren das Gesamtüberleben verbesserten, wird jedoch in der Zukunft die Zahl der Krebstoten aufgrund der zunehmenden Lebenserwartung und somit einer Zunahme der statistischen Wahrscheinlichkeit, an Krebs zu erkranken, weiterhin ansteigen [2].

Wie man dem deutschen Krebsregister entnehmen kann, liegen Männer bei der Häufigkeit der Krebsneuerkrankungen meist vor den Frauen. Es gibt nur

wenige Ausnahmen, wie z. B. Schilddrüsenkarzinome, bei denen das weibliche Geschlecht in der Anzahl der Neuerkrankungen vor dem männlichen Geschlecht liegt. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass nur bei wenigen Krebsarten die Häufigkeit der Neuerkrankungen bei beiden Geschlechtern fast gleich ist (z. B. Pankreaskarzinome und Melanome der Haut). Die Überlebensraten fallen überwiegend bei weiblichen Patienten gegenüber männlichen Patienten günstiger aus [3].

» Die Überlebensraten fallen bei weiblichen gegenüber männlichen Patienten überwiegend günstiger aus

Bei einigen Krebsarten mit deutlicher Geschlechterpräferenz wird bereits seit längerer Zeit ein Zusammenhang mit dem Hormonstatus vermutet. Ein deutliches Beispiel für diese Hypothese stellt das Gallenblasenkarzinom dar. Hier werden seit Längerem interindividuelle Unterschiede in der Wirksamkeit der Aktivierung/Entgiftung von Umweltkarzinogenen und endogenen Östrogenen vermutet [4].



Abb. 1 ▲ „Flow chart“ zur Illustration der Suchstrategie und Ermittlung der finalen n=39 primär zitierten Referenzen

Exogene Risikofaktoren und Präkanzerosen

Bei der Entstehung der *Karzinome* sind bereits mehrere Faktoren als risikobehaftet identifiziert worden. Neben exogenen Einflüssen wie Tabakrauchen, Alkoholkonsum, radioaktive Strahlung, Umweltverschmutzung und einigen Viren spielen auch endogene Faktoren wie bestimmte Erkrankungen (Diabetes mellitus, metabolisches Syndrom und andere) eine wichtige Rolle. Die Interaktion dieser Faktoren mit den genetischen Faktoren ist bereits für einige sicher nachgewiesen, jedoch nicht bei allen vollständig aufgeklärt.

Bezüglich der geschlechtsspezifischen Unterschiede sind die Differenzen eher im sozialen Verhalten und unterschiedlicher Risikobereitschaft bezüglich schädigender Einflüsse zu vermuten.

Als Beispiel dafür beschäftigte sich eine Studie von Hawk et al. [5] mit den Risikofaktoren bei fortgeschrittenen KRK jüngerer Patienten. Dabei wurden einige neue negative klinisch-pathologische Merkmale postuliert. Dazu gehörten im Einzelnen:

- männliches Geschlecht,
- afroamerikanische Abstammung,

- histopathologischer Nachweis ...
 - von Siegelringzellen (oder)
 - des muzinösen Typs.

In der multivariaten Analyse waren folgende Faktoren mit einem höheren Mortalitätsrisiko verbunden:

- höheres Alter,
- männliches Geschlecht,
- afroamerikanische Abstammung,
- rechtsseitige Tumoren (und)
- Siegelringzellen

Warum gerade das männliche Geschlecht hier schlechter abschnitt, wurde jedoch nicht hinreichend geklärt.

Als weiterer wichtiger karzinogener Faktor wurden bereits vor Jahren polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe identifiziert. Bisher fehlten aber ausreichende Hinweise für eine möglicherweise unterschiedliche Stärke der geschlechtsspezifischen karzinogenen Wirkung. Erst eine kürzlich veröffentlichte Studie konnte einige Differenzen zwischen den Geschlechtern zeigen. Dabei wurden 478 Nichtraucher (272 Männer und 206 Frauen) als Arbeiter einer Kokerei untersucht. An diesem Arbeitsplatz wurden 16 polyzyklische Kohlenwasserstoffe identifiziert. Insgesamt konnte gezeigt werden,

dass vor allem bei höheren Konzentrationen deutliche Unterschiede in Bezug auf die Anfälligkeit gegenüber oxidativem Stress und somit Chromosomenschädigungen zwischen den Geschlechtern bestehen. Frauen scheinen deutlich anfälliger zu sein (alle $p < 0,05$; [6]). Somit wäre auch bei anderen spezifischen Karzinogenen eine unterschiedlich starke geschlechtsabhängige Wirkung zu vermuten. Einschlägige Studien gibt es dazu leider noch nicht.

Ähnliche Ergebnisse bezüglich der Geschlechtsspezifität werden auch bei Präkanzerosen vermutet.

» Die Barrett-Schleimhaut ist eine gesicherte Vorstufe des Adenokarzinoms des Ösophagus

Bei den *Präkanzerosen* des oberen GI-Trakts spielt die Barrett-Schleimhaut des Ösophagus eine wichtige Rolle und ist eine gesicherte Vorstufe des Adenokarzinoms des Ösophagus. Menschen mit einer Barrett-Metaplasie haben ein 30- bis 40-fach erhöhtes Risiko, an einem Adenokarzinom des Ösophagus zu erkranken [7]. In einer großen Feldstudie von Corley konnten Erkenntnisse über Inzidenzraten und Prävalenz bezüglich der Geschlechterpräferenz erlangt werden. Die Daten zeigten, dass beim männlichen Geschlecht sowohl die Ausbildung der Barrett-Schleimhaut als auch das Auftreten des Adenokarzinoms des Ösophagus eindeutig häufiger ist, wobei als wichtigster endogener Faktor die gastroösophageale Refluxkrankheit gilt [8].

Ähnliche Erkenntnisse liegen auch beim Magenkarzinom und der *Helicobacter-pylori*-Besiedlung als Präkanzerose vor, wobei hier ebenfalls Männer häufiger betroffen sind.

Als Präkanzerose der Leber steht an erster Stelle die primäre biliäre Zirrhose – eine chronische cholestatische Lebererkrankung, die durch immunvermittelte entzündliche Destruktion der kleinen intrahepatischen Gallenwege und Fibrose gekennzeichnet ist. Diese Erkrankung kann im Endstadium zum Leberversagen führen und begünstigt nachweislich die Entstehung eines hepatozellulären Karzinoms [9]. Dabei ist die primäre biliäre

coloproctology 2021 · 43:284–291 <https://doi.org/10.1007/s00053-020-00502-4>
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

J. Middelhoff · H. Scheidbach · I. Gastinger · F. Meyer

Präkanzerosen und Malignome des Gastrointestinaltrakts. Geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich Inzidenz, Risikoprofil, operativer Therapie und sozioökonomischen Faktoren

Zusammenfassung

Hintergrund. Geschlechtsspezifische Unterschiede erlangen zunehmende Bedeutung in der klinischen Medizin, so auch in der Onkologie.

Methode. Mittels einer narrativen Übersicht sollen geschlechtsspezifische Unterschiede von ausgewählten Karzinomen des Gastrointestinaltrakts bzw. Anhangsorganen und deren Präkanzerosen hinsichtlich patienten-, befund- und therapieassoziierter Aspekte eruiert werden.

Ergebnisse. Bei Männern scheint bis auf einige Ausnahmen die Häufigkeit der Krebsneuerkrankungen höher zu sein als bei Frauen. Die Überlebensraten fallen bei weiblichen Patienten überwiegend günstiger aus, wobei diese meist eine bessere Compliance und einen höheren

Pflegeanspruch aufweisen, während bei Männern mehr stationäre Sterbefälle und häufigere Krankenhauseinweisungen zu verzeichnen sind. Bei einigen Krebsarten mit deutlicher Geschlechterpräferenz wird bereits seit längerer Zeit ein Zusammenhang mit dem Hormonstatus vermutet. Männliches Geschlecht ist neben anderen Faktoren mit einer schlechteren Prognose beim kolorektalen Karzinom (KRK) assoziiert. Im Zusammenhang mit Präkanzerosen und Risikofaktoren spielen das Geschlecht, diverse Genotypen, Polymorphismen, sozioökonomische und verhaltenspsychologische Faktoren eine Rolle.

Diskussion. Geschlechterabhängige Unterschiede lassen sich in Inzidenz, Risikoprofil, sozioökonomische Aspekte, Symptomatologie, Diagnostik, chirurgisch-

operative Angehörbarkeit und Versorgung mit Komplikationshäufigkeit/-spektrum sowie Prognose klassifizieren.

Schlussfolgerung. In Zusammenschau spielen nicht nur biologische Voraussetzungen, sondern auch geschlechtsspezifische Verhaltensmuster als komplexes *interagierendes* Konstrukt eine durchaus mitentscheidende Rolle für die Prognose und das Langzeitüberleben bei Krebserkrankungen des Gastrointestinaltrakts.

Schlüsselwörter

Kolorektales Karzinom · Präkanzeröse Läsion · Genderspezifische Unterschiede · Hormone · Langzeitüberleben

Precancerous and malignant lesions of the gastrointestinal tract. Gender-specific differences in incidence, risk profile, surgical treatment and socioeconomic factors

Abstract

Background. Gender-specific differences may gain increasing importance in clinical medicine and also in oncology.

Methods. By means of a narrative review, gender-specific differences of selected cancer entities of the gastrointestinal (GI) tract and neighboring structures as well as the precancerous lesions are described with respect to patient, findings and treatment-associated aspects.

Results (corner points). In men the frequency of newly diagnosed malignant diseases seems to be higher in general (exception: carcinoma of the thyroid gland; same frequency: pancreatic cancer, melanoma of the skin). The survival rates are predominantly better in female patients, but there is a better

compliance and higher care expectations for women than men versus more hospital deaths and more frequent admissions to hospital in men than women. In some malignant diseases with a distinct gender preference, a close association to the hormone status has been assumed for a long time. The male gender is associated with a worse prognosis in colorectal cancer (CRC) in addition to other factors. Together with precancerous lesions and risk factors, gender, various genotypes, polymorphisms, socioeconomic and behavioral psychological factors also play a role.

Discussion. Gender-dependent differences can be classified into incidence, risk profile, socioeconomic aspects, symptomatology,

diagnostics, surgical approach options, frequency and spectrum of complications as well as prognosis.

Conclusion. Taken together, not only biological prerequisites but also gender-specific behavioral patterns as complex interacting aspects may have a substantial impact on the prognosis and long-term survival.

Keywords

Colorectal carcinoma · Precancerous lesion · Gender-specific differences · Hormones · Long-term survival

Zirrhose eine typische *Frauenkrankheit*, die vorwiegend im Alter zwischen 40 und 60 Jahren auftritt [10]. Daher ist auch der Vergleich dieser exogenen Noxe als Präkanzerose zwischen den Geschlechtern eher schwierig.

Als wichtigste exogene Noxe bei der Entstehung der Leberzirrhose gilt der exzessive Alkoholkonsum. Hier lässt sich auch der Geschlechtervergleich bei vorhandenem Kollektiv besser darstellen.

Mehrere Studien haben bereits gezeigt, dass Leberschäden durch exogene Noxen (u. a. Alkohol) sich bei Frauen deutlich schneller entwickeln als bei Männern [11]. In Fällen von schwerem Alkoholabusus mit einem wöchentlichen Alkoholkonsum von 336–492 g ist das relative Risiko der Entwicklung einer Leberzirrhose bei Männern 7-fach und bei Frauen 17-fach erhöht [12].

Etwas uneindeutiger gestaltet sich der Vergleich bei Cholezystolithiasis als Präkanzerose des Gallenblasenkarzinoms. Gallensteine stellen den wichtigsten Risikofaktor für die Entstehung des Gallenblasenkarzinoms dar, wobei hier die Frauen häufiger betroffen sind, jedoch nur 3% der Patienten entwickeln ein Gallenblasenkarzinom [13], daher ist die karzinogene Wirkung als eher gering einzustufen. Die Zahlen bei Männern

sind entsprechend noch geringer, daher ist der Vergleich nur bedingt möglich. Entsprechende Studien existieren bisher nicht.

Bezüglich der Adenome und Polypen im Kolon/Rektum gibt es dagegen diverse und zum Teil auch widersprüchliche Studien. Am intensivsten sind die Geschlechtsunterschiede bei serratierten Adenomen als möglicher Präkanzerose untersucht, wobei einige Autoren eine klare Dominanz beim weiblichen Geschlecht sehen. Andere Studien beobachten höhere Risiken von Adenomen bei Männern im Vergleich zu Frauen, dafür aber keinen Zusammenhang zwischen Geschlecht und breitbasigeren Polypen [14]. Ein einheitlicher Trend lässt sich somit noch nicht beobachten. Die Klärung wird voraussichtlich durch Untersuchungen auf Molekularebene besser erfolgen können.

Genetische Risikofaktoren, Signaltransduktion und erblich bedingte Präkanzerosen

Die Untersuchung der Tumorgenese auf molekularbiologisch-pathogenetischer Ebene gewinnt immer mehr an Bedeutung [15]. Die Signaltransduktion der tumorassoziierten Gene wird zunehmend mehr verstanden [15] und Therapieansätze gewinnen immer mehr an Individualität. Die Genexpressionsrate ist bei vielen Tumorerkrankungen auch geschlechtsabhängig [15]. Zahlreiche Studien haben sich bereits mit der Problematik beschäftigt.

In einer neueren Studie von Zizi-Sermpetzoglou und Mitarbeitern zum Adenokarzinom des Magens wurden die Signalwege von den Tumorstadiumsfaktoren der Gruppe TGF- β und den dazugehörigen, für die intrazelluläre Mediatorenfreisetzung verantwortlichen SMAD-Proteine eingehend untersucht. Dabei konzentrierte man sich auf die immunhistochemische Expression von Smad4 und Smad7 sowohl in den histologischen Proben als auch in den Tumorpräparaten, um ihre Korrelation mit klinisch-pathologischen Befunden und dem Überleben der Patienten zu überprüfen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Verlust der Smad4-Expression sig-

nifikant mit dem intestinalen Tumortyp, männlichen Geschlecht, Eindringtiefe des Tumors und einem schlechten Überleben korreliert [15].

» Bei einigen Karzinomen könnten Östrogene eine protektive Wirkung haben

Einen wichtigen Hinweis liefert die Tatsache, dass die Frauen seltener an einem Magenkarzinom erkranken als Männer. Dabei wird angenommen, dass die Östrogene eine protektive Wirkung haben könnten. Ähnliche Überlegungen liegen auch beim KRK vor [16]. In einer Studie von Kuo und Mitarbeitern wurde diese Hypothese eingehend untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass 17 β -Estradiol entscheidenden Einfluss auf die Signalübertragung der Tumorzellen hat und somit einen Vorteil bei den weiblichen Patienten bedeuten kann.

Angesichts dieser Erkenntnisse lassen sich die vorhandenen und nicht unerheblichen Unterschiede zwischen den Geschlechtern besser verstehen und ggf. auch auf andere Tumorentitäten übertragen. Interindividuelle Unterschiede in der Wirksamkeit der Aktivierung/Entgiftung von Umweltkarzinogenen im Zusammenhang mit endogenen Östrogenen könnten eine entscheidende Rolle bei der Krebsanfälligkeit spielen.

Auch beim hepatobiliären System zeigten mehrere Studien ähnliche Effekte. Bei der Entstehung des hepatozellulären Karzinoms (HCC) wird aufgrund einer deutlichen männlichen Dominanz in der Morbidität und Mortalität ein Zusammenhang mit den Geschlechtshormonen vermutet [17].

Ein weiteres Beispiel ist die Studie von Sharma et al., in welcher beim Gallenblasenkarzinom bestimmte Cytochromoxidasen untersucht wurden. Dabei ist es gelungen, einen Zusammenhang zwischen bestimmten Genotypen der Enzyme und dem erhöhten Risiko für ein Gallenblasenkarzinom beim weiblichen Geschlecht herzustellen [18].

Zunehmende Erkenntnisse über vererbte genetische Mutationen führen zu einem besseren Verständnis von Risikofaktoren und Karzinomentstehung, so

auch beim Pankreaskarzinom [19]. Eine genetische Veranlagung für das Adenokarzinom des Pankreas wird bei Vorliegen einiger erblicher Erkrankungen angenommen. Als einer der wichtigsten Präkanzerosen wird das Peutz-Jeghers-Syndrom genannt. Diese auf einer Genmutation beruhende Erkrankung ohne Geschlechtsprävalenz führt zu einem 36%-Lebensdauerrisiko für ein Pankreaskarzinom [20]. Ähnliche Verhältnisse liegen beim familiären atypischen multiplen Muttermal-Melanom (FAMMM)-Syndrom vor, wobei das Erkrankungsrisiko hier bei 17% liegt [21]. Eine Geschlechtsprävalenz lässt sich bei beiden Erkrankungen allerdings nicht feststellen. Ebenso existieren bisher keine hinreichenden Untersuchungen bezüglich der Geschlechtsunterschiede in der Karzinomentwicklung beim Vorliegen der genetischen Erkrankung.

Als Beispiel für die genetisch bedingte Ursache für die Entstehung des KRK steht die familiäre adenomatöse Polyposis (FAP), wobei hier eine Mutation des APC-Gens vorliegt. Diese Erkrankung umfasst allerdings weniger als 1% aller Patienten mit einem KRK und betrifft beide Geschlechter gleich. Bei bis zu einem Drittel der Patienten besteht eine positive Familienanamnese [22]. Eine Untersuchung bezüglich der Häufigkeit der Karzinomentstehung je nach Geschlecht wurde bisher nicht vorgenommen.

Ähnliche Erkenntnisse liegen auch beim Lynch-Syndrom – als weiteres Beispiel der genetisch bedingten Entstehung des KRK – vor [23].

Etwas aufschlussreichere Ergebnisse bietet die Studie von Sainz et al., in welcher der Zusammenhang zwischen KRK in Hinsicht auf Wechselwirkungen zwischen Genpolymorphismen und Body-Mass-Index (BMI), Typ-2-Diabetes (T2D) und Geschlecht untersucht wurde. Hier konnten keine Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen genetischen Varianten und KRK-Risiko beobachtet werden. Es gab jedoch ein bemerkenswertes Zusammenspiel zwischen LTAr1041981 Polymorphismus und Geschlecht, was das Risiko von KRK bei Männern erhöht (Odds-Ratio [OR]_{Männer} = 1,14 vs. [OR]_{Frauen} = 0,83; [24]). Eine ähnlich angelegte Studie von

Tanaka et al. untersuchte die Karzinome des rechten Kolons, wobei vor allem das höhere Lebensalter als Hauptrisikofaktor identifiziert wurde (≥ 65 Jahre). Daneben ließ sich eine ausgeprägte Tendenz bei den weiblichen Patienten ($p = 0,024$) beobachten. Ebenfalls versuchte man einen immunpathologischen Zusammenhang zu dem epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptor (EGFR)-Antikörper zu zeigen. Hier ließen sich jedoch keine eindeutigen Schlüsse ziehen [25].

Operative Therapie

Bezüglich der Operationstechniken der Karzinome sind die Lage des Befundes, das Tumorstadium sowie anatomische Gegebenheiten für die Radikalität und auch die postoperative Komplikationsrate von größter Bedeutung. Betrachtet man geschlechtsspezifische anatomische Unterschiede, so sind diese im kleinen Becken am deutlichsten. Also wäre es zu vermuten, dass gerade in diesem Gebiet die größten Unterschiede bei der operativen Therapie und deren Komplikationen auftreten dürften.

In einer groß angelegten Studie von Pommergaard et al. wurden 110.272 Patienten mit einem KRK und entsprechender Resektion ausgewertet, somit kann man bei deren Ergebnissen von einer wegweisenden Richtung sprechen. Die Metaanalysen zeigten, dass folgende Faktoren mit einem erhöhten Risiko für eine Anastomosensuffizienz einhergingen [26]:

- tiefe rektale Anastomose (OR: 3,26 [2,31–4,62]),
- männliches Geschlecht (OR: 1,48 [1,37–1,60]),
- präoperative Radiotherapie (OR: 1,65 [1,06–2,56]).

Da diese Studie jedoch nur Beobachtungscharakter hatte, lässt sich eine Evidenz nicht eindeutig erschließen.

Männer scheinen auch insgesamt häufiger Komplikationen nach viszeralkirurgischen Eingriffen zu erleiden [27]. Ähnliche Ergebnisse konnten auch in der Studie von Gong und seinen Mitarbeitern als Bestätigung dieser Erkenntnisse gezeigt werden. Hier wurden insgesamt Daten von 460 Patienten mit einem Rek-

tumkarzinom zwischen 2003 und 2007 erhoben. Alle in die Studie eingeschlossenen Patienten erhielten eine anteriore Resektion mit einer totalen mesorektalen Exzision (TME). Eine Anastomosensuffizienz wurde bei 7,6% der Patienten festgestellt. In einer univariaten und logistischen Regressionsanalyse wurden u. a. auch folgende Parameter im Zusammenhang mit einer Anastomosensuffizienz ausgewertet:

- Alter ($p = 0,004$),
- Geschlecht ($p = 0,007$),
- präoperativer Body-Mass-Index (BMI; $p < 0,001$).

Zusammenfassend ließ sich feststellen, dass die erhöhte Anastomosensuffizienzrate einhergeht mit [28]:

- fortgeschrittenem Alter,
- Tumorlokalisation im unteren Drittel,
- männlichem Geschlecht und
- hohem präoperativem BMI.

Dies erscheint auch angesichts der anatomischen Verhältnisse und der technischen Ausführung logisch. Das männliche Geschlecht scheint nun eindeutig – von operativer Seite betrachtet – mit einem erhöhten Aufwand und somit einer höheren Komplikationsrate assoziiert zu sein.

Um mehr Effizienz und Verringerung der Komplikationsrate in der operativen Therapie zu erzielen, kommen immer mehr technische Raffinessen zum Einsatz. Die neuen roboterassistierten Methoden finden ihre Anwendung bei chirurgischen Therapien mit einem hohen technischen Schwierigkeitsgrad. Damit erhofft man sich Vorteile, wie z. B. bessere Übersicht und Zugänglichkeit bei engen anatomischen Verhältnissen vorwiegend im männlichen Becken bei Resektion des Rektums [29]. Mittlerweile existieren einige größer angelegte Studien, die genau diese Vorteile beleuchten und sich auch mit Konversionsraten auseinandersetzen. Die Untersuchungen von Jimenez et al. zeigten eindrucksvoll, dass vor allem die anatomischen Gegebenheiten wie der minimale ilioliakale und coccygeopubale Abstand ($p = 0,047$; $p = 0,046$) mit der Konversionsrate korrelierten. Der Zusammenhang mit dem Geschlecht wurde hier aber nicht ver-

lässlich beschrieben. Als unabhängiger Faktor wurde in der multivariaten Analyse lediglich der BMI ($p = 0,004$) eruiert [29]. So lässt sich also abwarten, ob neuere Untersuchungen nun die eindeutigen Vorteile dieser Methode insbesondere für Männer zeigen können. Kritisch sollte auch die perioperative Patientenselektion in die Betrachtung miteinfließen.

Sozioökonomische Faktoren

Immer mehr spielen bei der Krebsbehandlung die sozioökonomischen Faktoren eine Rolle. Die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Gesellschaft durch die vorzeitige Krebsmortalität sind enorm. Aber auch Präventionsprogramme bei gesicherten Präkanzerosen können auf Dauer relativ teuer werden.

» Kolorektale Karzinome sind die dritthäufigste Krebstodesursache weltweit

Bereits früher wurden Studien zur Schätzung des Produktivitätsverlusts durch eine Krebserkrankung durchgeführt, wobei aber nur die einzelnen Krebsarten getrennt voneinander untersucht wurden (z. B. Pankreaskarzinom [30]). In einer aktuellen Studie aus Irland wurde die wirtschaftliche Belastung in Bezug auf potenziell produktive Lebensjahre aller Karzinome begutachtet. Insgesamt wurden 10.873 Männer und 12.119 Frauen eingeschlossen, die Altersspanne lag bei 15 bis 64 Jahren. In Anbetracht der sozioökonomischen Faktoren wie Bruttolöhne und Erwerbsbeteiligung fand man heraus, dass bei Männern die Anzahl der verlorenen potenziell produktiven Jahre geringer ausfällt, dafür waren aber auch die Kosten der Krebsbehandlungen höher. Diese Tatsache wurde auf die höheren Einkünfte bei Männern zurückgeführt. Insgesamt entstand ein wirtschaftlicher Schaden durch die vorzeitige Krebsmortalität bei beiden Geschlechtern von 0,3% des Bruttoinlandsprodukts [31]. Unklar ist, ob die biologische Lebenserwartung und auch das unterschiedliche Risikoverhalten der Geschlechter ebenso eine Rolle spielen.

Kolorektale Karzinome sind die dritthäufigste Krebstodesursache weltweit [32]. Somit spielen sie bei dem Kostenfaktor der Behandlung in der Gastroenterologie eine führende Rolle. Eine aktuelle deutsche Studie von Haug et al. zeigt eindrücklich, wie die Kostenentwicklung bei der Behandlung in der Endphase der Erkrankung zunimmt [33]. Auch diese Studie zeigte eine erhöhte Prävalenz für KRK bei Männern, wobei das Durchschnittsalter deutlich über 60 Jahre lag [33], sodass hier der volkswirtschaftliche Verlust eher eine untergeordnete Rolle spielen dürfte.

Nicht nur das Verhalten ist zwischen den Geschlechtern unterschiedlich, sondern auch die Empfindungen und Wahrnehmung bezüglich der Pflege und der Lebensqualität [34]. Aus diversen Untersuchungen weiß man heute, dass Frauen und Männer eine unterschiedliche Wahrnehmung bezüglich der Krankenversorgung aufweisen [34]. Diese Unterschiede in Bezug auf eine Krebserkrankung zeigte am deutlichsten die Studie von Bone et al. An einem großen Kollektiv (71.793 Patienten) wurden die Fragen zur Pflege bei Krebspatienten untersucht. Die Daten entstammten einem nationalen Krebsregister Großbritanniens aus den Jahren 2011 und 2012 und wurden in Umfragesammlungen gesammelt. Vorwiegend konzentrierte man sich auf sozioökonomische Faktoren wie Einkommen, Bildungsgrad und Lernfähigkeit. Dabei konnte man beobachten, dass jüngere weibliche Patienten mit ihrer Pflege weniger zufrieden waren als die männlichen Patienten. Insgesamt ließ sich feststellen, dass bei beiden Geschlechtern die Unzufriedenheit mit der Pflege durch folgende Einflussfaktoren abnimmt [34]:

- niedrigeren Bildungsgrad,
- Lernfähigkeit,
- Dauer der Erkrankung.

Ob diese Tendenzen sich auf die einzelnen Krebsarten übertragen lassen, ist noch nicht hinreichend geklärt.

Bezüglich der Krankenhausaufenthalte infolge einer Malignomerkrankung wurden in den letzten Jahren ebenfalls viele Daten gesammelt. In England sterben die meisten Menschen unter stationären Bedingungen an hämatoo-

kologischen Erkrankungen sowie an Darmkrebserkrankungen und deren Folgen [35]. Bemerkenswert ist dabei, dass die Zahl der Mortalitätsfälle unter stationären Bedingungen für beide Erkrankungsarten bei männlichen Patienten wesentlich höher lag (55 % Männer, 45 % Frauen). Die Daten aus dem nationalen Todesregister Englands wurden mit den stationären Daten seit dem Jahr 2008 verknüpft. Diese Erkenntnis beantwortete jedoch nicht, ob und welche Unterschiede in der geschlechtsspezifischen Gesundheitsversorgung und im Gesundheitsverhalten bestehen. Hier wurde lediglich die häufigere Krankenhauseinweisung bei den männlichen Patienten festgestellt [35].

Aufgrund dieser Erkenntnisse scheinen die Frauen anspruchsvoller bei der Pflege zu sein. Offensichtlich ist auch die emotionale Komponente bei der Krankheitsbewältigung oder auch im Sterbeprozess und damit verbundene Vorstellungen über den Fortgang der Dinge.

Überlebenszeit und Prognose

Die Langzeitüberlebensraten nach einer Krebserkrankung variieren ebenfalls je nach Geschlecht [36]. Ob diese Tatsache mit der unterschiedlichen Einstellung zur Krankheit, Verhaltensmustern oder genetischen Unterschieden zusammenhängt, ist heute noch nicht ganz klar. Insgesamt scheinen Frauen bessere Langzeitüberlebenszeiten zu haben. Diese Beobachtung ist insbesondere bei Darmkrebspatienten gemacht worden [36]. Die neueste Studie von Ung et al. beschäftigte sich mit der metastasierten epithelialen Neoplasie der Appendix – die Daten wurden retrospektiv analysiert und randomisiert, danach erfolgte der Vergleich zwischen den Geschlechtern. Die Gesamt- und progressionsfreie Überlebenszeit lag jeweils bei Frauen deutlich über der von Männern [36].

Eine wichtige Beobachtung stellt dar, dass bei gleichen Tumorarten in gleichen Stadien Prognose und mittlere Überlebenszeit bei Männern und Frauen nicht immer gleich sind [37]. Hier liegt die Vermutung nahe, dass eventuell Unterschiede in der Tumorgenese (wie bereits erwähnt) bei beiden Geschlechtern vor-

liegen [38]. So spielt als ein weiteres Beispiel die p53-Überexpression bei KRK nachweislich nur bei Männern eine wichtige Rolle [38].

Einen guten Anhaltspunkt bezüglich der geschlechterspezifischen Nachsorge bei malignen Erkrankungen bietet die aktuelle Untersuchung von Lemasters et al. [39]. In der Fragestellung wollte man das Gesundheitsverhalten der Patienten mit Brust-, Prostata-, Darmkrebsüberlebenden in einer ausreichenden Zeitspanne untersuchen. Dabei sollte es auch primär um die geschlechterspezifischen Verhaltensunterschiede gehen. Die Patienten wurden stichprobenartig ausgesucht, dabei wurden 6259 Patientinnen mit Brustkrebs, 3609 Patienten mit Prostatakrebs, 1082 Patientinnen bzw. 816 Patienten mit kolorektalen Malignomen eingeschlossen. Neben medizinischen Daten wurden auch sozioökonomische Kriterien ausgewertet. Patientinnen mit Brustkrebs befolgten zunächst mehrere Verhaltensempfehlungen, was jedoch mit der Zunahme der Überlebenszeit abnahm. Ähnliches Verhalten zeigten auch die weiblichen Darmkrebspatientinnen. Männliche Patienten mit Prostatakarzinom und kolorektalen Malignomen hielten sich insgesamt weniger verlässlich an die Empfehlungen, wobei diese wiederum – einige wenige herausgestellt – von den Männern häufiger befolgt wurden als von Frauen. So haben die Patientinnen mit Brust- und Darmkrebs viel häufiger die Empfehlungen zu BMI gegenüber von Männern mit Darmkrebs befolgt (2,27-fach; 95 % Konfidenzintervall [KI] 1,90–2,71) bzw. 1,89-fach (95 % KI 1,60–2,24; [39]).

An diesem Beispiel konnte somit eindeutig demonstriert werden, dass in der Zusammenschau der *malignen Erkrankung(en)* im Verlauf nicht nur die biologischen Voraussetzungen, sondern auch geschlechtsspezifische Verhaltensmuster eine entscheidende Rolle für die Prognose und Langzeitüberleben spielen. Insgesamt handelt es sich um ein komplexes Konstrukt aus Biologie und Verhaltenspsychologie, das nur insgesamt betrachtet eine Erklärung für die unterschiedlichen Überlebensraten liefern kann.

Tab. 1 Geschlechtspräferenz bei Präkanzerosen und dazugehörigen Karzinomen (Ca) des Gastrointestinaltrakts

Präkanzerose	Männer	Frauen	Karzinom	Männer	Frauen
<i>Ösophagus</i>					
Barrett-Ösophagus	Ja	Nein	Adeno-Ca	Ja	Nein
<i>Magen</i>					
<i>H. pylori</i>	Ja	Nein	Adeno-Ca	Ja	Nein
SMAD-Überexpression	Ja	Nein	–	–	–
<i>Leber</i>					
Primäre biliäre Zirrhose	Nein	Ja	Hepatozelluläres Ca	Ja	Nein
<i>Gallenblase/-wege</i>					
Gallensteine	Nein	Ja	Gallenblasen-Ca	Nein	Ja
<i>Pankreas</i>					
Peutz-Jeghers-Syndrom	Nein	Nein	Adeno-Ca	Nein	Nein
FAMMM	Nein	Nein	–	–	–
<i>Kolon</i>					
Kolonpolyp/Adenom	(ja)	(ja)	Kolorektales Ca	Ja	Nein
Lynch-Syndrom	Nein	Nein	–	–	–
FAP	Nein	Nein	–	–	–

FAMMM familiäres atypisches multiples Muttermal- und Melanomsyndrom

Ergebnisbetrachtung und Ausblick

In dieser Übersicht ist es gelungen, die geschlechtsspezifischen Unterschiede sowohl bei Karzinomen als auch bei gesicherten Präkanzerosen des Gastrointestinaltrakts umfassend darzustellen. Dabei war auffällig, dass auch hier bedeutende Unterschiede zwischen den Geschlechtern vorliegen. Eine knappe und übersichtliche Zusammenfassung hierzu liefert **Tab. 1**. Die Faktoren für die unterschiedliche *Anfälligkeit* für Karzinome sind noch nicht hinreichend erforscht, hier werden in den meisten Fällen Unterschiede in Hormonhaushalt und Tumorbiologie gesehen. Die Rolle der Verhaltenspsychologie bei Langzeitüberleben und Prognose ist bisher nur untergeordnet beleuchtet und bedarf sicherlich weiterer Untersuchungen, auch im Zusammenhang mit der Tumorbiologie. Um diese Aspekte endgültig zu klären, sind größere experimentelle und klinische Studien notwendig.

Fazit für die Praxis

- Bei vielen Krebserkrankungen gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit, Verlauf und Mortalität.
- Im Zusammenhang mit Präkanzerosen und Risikofaktoren spielen das Geschlecht, diverse Genotypen, Polymorphismen, sozioökonomische und verhaltenspsychologische Faktoren eine Rolle.
- Auch das Verhalten, die Empfindungen und die Wahrnehmung bezüglich Pflege und Lebensqualität ist zwischen den Geschlechtern unterschiedlich.
- Geschlechterabhängige Unterschiede lassen sich in Inzidenz, Risikoprofil, sozioökonomische Aspekte, Symptomatologie, Diagnostik, chirurgisch-operative Angehbarkeit und Versorgung mit Komplikationshäufigkeit/-spektrum sowie Prognose klassifizieren.
- In Zusammenschau spielen nicht nur biologische Voraussetzungen, sondern auch geschlechtsspezifische Verhaltensmuster als komplexes interagierendes Konstrukt eine durchaus mitentscheidende Rolle für die Prognose und das Langzeitüber-

Leben bei Krebserkrankungen des Gastrointestinaltrakts.

- Um diese Zusammenhänge genauer zu klären, sind große umfassende Studien notwendig.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. habil. Frank Meyer

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Gefäß- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Magdeburg A.ö.R.

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg, Deutschland

frank.meyer@med.ovgu.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. J. Middelhoff, H. Scheidbach, I. Gastinger und F. Meyer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

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.

Literatur

1. Grundmann RT, Meyer F (2013) Geschlechtsspezifische Einflüsse auf Inzidenz, Screening, Behandlung und Ergebnis des kolorektalen Karzinoms. Zentralbl Chir 138:434–441
2. Verdecchia A, Guzzinati S, Francisci S, De Angelis R, Bray F, Allemani C, Tavilla A, Santaquilani M (2009) The EURO CARE Working Group. Survival trends in European cancer patients diagnosed from 1988 to 1999. Eur J Cancer 45(6):1042–1066
3. Kaatsch P, Spix C (2013) Krebs in Deutschland 2009/2010, 9. Aufl. RKI, Berlin, S 9–18
4. Sharma KL, Agarwal A, Misra S, Kumar A, Kumar V, Mittal B (2014) Association of genetic variants of xenobiotic and estrogen metabolism pathway (CYP1A1 and CYP1B1) with gallbladder cancer susceptibility. Tumour Biol 35(6):5431–5439
5. Hawk NN, Long TE, Imam MH, Mathew BM, Kim S, Chen Z, Goodman M, Sullivan P, Brucher E, Kauh J, Maithe SK, Adsay VN, Farris AB, Staley C, El-Rayes BF (2015) Clinicopathologic features and outcome of young adults with stage IV colorectal cancer. Am J Clin Oncol 38(6):543–549
6. Guo H, Huang K, Zhang X, Zhang W, Guan L, Kuang D, Deng Q, Deng H, Zhang X, He M, Christiani D, Wu T (2014) Women are more susceptible than men to oxidative stress and chromosome damage caused by polycyclic aromatic hydrocarbons exposure. Environ Mol Mutagen 55(6):472–481
7. Kuo CH, Liu CJ, Lu CY, Hu HM, Kuo FC, Liou YS, Yang YC, Hsieh MC, Lee OK, Wu DC, Wang SS, Chen YL (2013) 17 β -estradiol inhibits mesenchymal stem cells-induced human AGS gastric cancer cell mobility via suppression of CCL5-Src/Cas/Paxillin signaling pathway. Int J Med Sci 11(1):7–16
8. Corley A, Koku A, Levin TR, Block G, Habel L, Rumore G, Quesenberry C, Buffler P (2009) Race,

ethnicity, sex and temporal differences in Barrett's oesophagus diagnosis: a large community-based study, 1994–2006. *Gut* 58(2):182–188

9. Kaplan MM, Gershwin ME (2005) Primary biliary cirrhosis. *N Engl J Med* 353:1261–1273
10. Sherlock S, Dooley J (2002) Diseases of the liver and biliary system, 9. Aufl. Blackwell Sci Pub, Oxford, S241–253
11. Heise M, Lang H (2015) Genderspezifische Unterschiede im Rahmen der Lebertransplantation. *Zentralbl Chir* 140(3):279–284
12. Nagoshi S (2008) Sex- or gender-specific medicine in hepatology. *Hepatol Res* 38:219–224
13. Zatonski WA, Lowenfels AB, Boyle P et al (1997) Epidemiologic aspects of gallbladder cancer: a case-control study of the SEARCH Program of the International Agency for Research on Cancer. *J Natl Cancer Inst* 89(15):1132–1138
14. Hassan C, Pickhardt PJ, Marmo R (2010) Impact of lifestyle factors on colorectal polyp detection in the screening setting. *Dis Colon Rectum* 53(9):1328–1333
15. Zizi-Sermpetoglou A, Myoteri D, Arkoumani E, Voultsos M, Marinis A (2014) A study of Smad4 and Smad7 expression in surgically resected samples of gastric adenocarcinoma and their correlation with clinicopathological parameters and patient survival. *J BUON* 19(1):221–227
16. Seeland U, Heger U, Heise K, Ott K (2015) Genderspezifische Aspekte bei Tumoren des Gastrointestinaltrakts und ihre Prognose, insbesondere im Rahmen multimodaler Therapiekonzepte. *Zentralbl Chir* 140(3):266–272
17. Shi L, Feng Y, Lin H, Ma R, Cai X (2014) Role of estrogen in hepatocellular carcinoma: is inflammation the key? *J Transl Med* 12(1):93
18. Sharma KL, Agarwal A, Misra S, Kumar A, Kumar V, Mittal B (2014) Association of genetic variants of xenobiotic and estrogen metabolism pathway (CYP1A1 and CYP1B1) with gallbladder cancer susceptibility. *Tumour Biol* 35(6):5431–5439
19. Hruban RH, Petersen GM, Ha PK, Kern SEW (1998) Genetics of pancreatic cancer. From genes to families. *Surg Oncol Clin N Am* 7:1–23
20. Lynch HAT, Fusaro RM, Pester J, Lynch JF (1980) Familial atypical multiple mole melanoma (FAMMM) syndrome: genetic heterogeneity and malignant melanoma. *Br J Cancer* 42(1):58–70
21. Hahn SA, Greenhalf B, Ellis I, Sina-Frey M, Rieder H, Korte B (2003) BRCA2 germline mutations in familial pancreatic carcinoma. *J Natl Cancer Inst* 95:214–221
22. De Campos FG, Nicácio De Freitas I, Imperiale AR, Seid VE, Perez RO, Nahas SC, Ceconello I (2010) Colorectal cancer in familial adenomatous polyposis: Are there clinical predictive factors? *Cir Esp* 88(6):390–397
23. Ladabaum U, Wang G, Terdiman J, Blanco A, Kuppermann M, Boland CR, Ford J, Elkin E, Phillips KA (2011) Strategies to identify the Lynch syndrome among patients with colorectal cancer: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 155(2):69–79
24. Sainz J, Frank B, da Silva Filho MI, Hoffmeister M, Rudolph A, Butterbach K, Chang-Claude J, Brenner H, Hemminki K, Försti A (2014) GWAS-identified common variants for obesity are not associated with the risk of developing colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 23(6):1125–1128
25. Tanaka T, Ichikawa K, Maruoka T, Tomita S, Ueda H, Yamaguchi T, Shida Y, Kato H, Nagata H, Kubota K, Akimoto N, Sakamoto C, Imura J, Arita M, Tanaka H, Okamoto Y, Igarashi Y, Fujimori T (2013) Analysis of the anatomic subsites, gender and age in unresectable advanced colorectal carcinomas in Tochigi, Japan suggests a shift in location towards the right side colon in elderly patients treated with cetuximab. *Mol Clin Oncol* 1(2):291–296
26. Pommergaard HC, Gessler B, Burcharth J, Angenete E, Haglund E, Rosenberg J (2014) Preoperative risk factors for anastomotic leakage after resection for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 16(9):662–671
27. Ott K, Heger U (2015) Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede bei Komplikationen in der offenen Viszeralchirurgie? *Zentralbl Chir* 140(3):273–278
28. Gong JP, Yang L, Huang XE, Sun BC, Zhou JN, Yu DS, Zhou X, Li DZ, Guan X, Wang DF (2014) Outcomes based on risk assessment of anastomotic leakage after rectal cancer surgery. *Asian Pac J Cancer Prev* 15(2):707–712
29. Jiménez Rodríguez RM, De la Portilla De JF, Díaz Pavón JM, Rodríguez Rodríguez A, Prendes Sillero E, Cadet Dussort JM, Padillo J (2014) Analysis of conversion factors in robotic-assisted rectal cancer surgery. *Int J Colorectal Dis* 29(6):701–708
30. Tingstedt B, Andersson R (2011) Pancreatic cancer, healthcare cost, and loss of productivity: a register-based approach. *World J Surg* 35:2298–2305
31. Campbell JL, Ramsay J, Green J (2011) Age, gender, socioeconomic, and ethnic differences in patients' assessments of primary health care. *Qual Health Care* 10:90–95
32. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E (2011) Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 61(2):69–90
33. Haug U, Engel S, Verheyen F, Linder R (2014) Estimating colorectal cancer treatment costs: a pragmatic approach exemplified by health insurance data from Germany. *Plos One* 9(2):e88407
34. Bone A, Mc Grath-Lone L, Day S, Ward H (2014) Inequalities in the care experiences of patients with cancer: analysis of data from the National Cancer Patient Experience Survey 2011–2012. *BMJ Open* 4(2):e4567
35. Kane EV, Morris E, Bolton E, Wilkinson J, Howell D, Johnson M, McLeod U, Oliver SE (2013) Variation in the care of blood and bowel cancer patients at the end of life: feasibility of using hospital episode statistics to examine national patterns. *BMJ Support Palliat Care* 3(1):127–128
36. Ung L, Chua TC, Morris DL (2014) The importance of gender in patients with peritoneal metastases of appendiceal origin treated by cytoreduction and intraperitoneal chemotherapy: an analysis of 257 consecutive patients from an Australian centre. *J Cancer Res Clin Oncol* 140(6):1037–1045
37. Ladep NG, Khan SA, Crossey MM, Thillainayagam AV, Taylor-Robinson SD, Toledano MB (2014) Incidence and mortality of primary liver cancer in England and Wales: changing patterns and ethnic variations. *World J Gastroenterol* 20(6):1544–1553
38. Brändstedt J, Wangefjord S, Borgquist S, Nodin B, Eberhard J, Manjer J, Jirstrom K (2013) Influence of anthropometric factors on tumour biological characteristics of colorectal cancer in men and women: a cohort study. *J Transl Med* 11:293
39. Lemasters TJ, Madhavan SS, Sambamoorthi U, Kurian S (2014) Health behaviors among breast, prostate, and colorectal cancer survivors: a US population-based case-control study, with comparisons by cancer type and gender. *J Cancer Surviv* 8(3):336–348

Springer Medizin Podcast

Medizin für Gesundheitsprofis

Der Podcast von SpringerMedizin.de geht seit Juli 2020 spannenden Fragen aus der Welt der Medizin nach – immer freitags erweitert eine neue Folge das bereits bestehende Online-Angebot.



„Mit unserem Podcast möchten wir all jene ansprechen, die sich auf medizinische Themen in einer ‚gewissen

Flughöhe‘ einlassen möchten“, erklärt Dr. Erik Heintz, Chefredakteur von SpringerMedizin.de das neue Format. „Gemeint sind damit Menschen, die sich nicht mit medizinischem Halbwissen zufrieden geben und gerne mehr wissen möchten. Daher legen unsere Redakteurinnen und Redakteure in München und Heidelberg vor allem auf den inhaltlichen Anspruch großen Wert. Unter Bezugnahme auf neue Studien, neue Erkenntnisse und praxisrelevantes Wissen bereiten wir jeden Podcast gründlich vor. Die Themen drehen sich um Gesundheit, Krankheit, Diagnostik, Therapie und Prävention, zu denen wir unsere Fachexpertinnen und Fachexperten aus verschiedenen medizinischen Fachgebieten hinzuziehen.“

So entstehen abwechslungsreiche Folgen, die sowohl detailliert Leitlinien abarbeiten, der Evidenz von neuen Studienergebnissen auf den Grund gehen, aber auch die Hintergründe zu Erkrankungen und Therapien aufschlüsseln – sodass einerseits die ärztliche Praxis erleichtert und konkrete Tipps für die alltägliche Arbeit vermittelt werden, andererseits aber auch der Horizont über das eigene Fachgebiet hinaus erweitert werden kann.



www.springermedizin.de/podcast