



# ÖSTERREICHISCHER KREBSREPORT

Eine Initiative der Österreichischen Krebshilfe  
und der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie

## 2022

© DigitalGenetics – stock.adobe.com



ÖSTERREICHISCHE  
KREBSHILFE

OeGHO

Osterreichische Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie





© W. Stieber

**Univ.-Prof.  
Dr. Hellmut Samonigg**  
Rektor der Medizinischen  
Universität Graz

## Grußwort

Forschung ist die Grundlage für Fortschritt. Forschung im Bereich der Onkologie hat naturgemäß zum Ziel, die Diagnostik und Therapie von KrebspatientInnen zu verbessern. So haben sich auf Basis translationeller Forschungen im Sinne von „bench to bedside“ in den letzten Jahren einerseits die Überlebensraten im kurativen Setting von Krebserkrankungen verbessert, andererseits können in vielen Entitäten in der palliativen Situation signifikante Lebenszeitverlängerungen mit guter Lebensqualität erlangt werden. Mit globalen Forschungsinitiativen ist es gelungen, die Dramatik einiger onkologischer Erkrankungen deutlich zu entschärfen und eine Verschiebung von einer akut tödlichen Krebserkrankung zu einer chronischen Erkrankung zu bewirken. Mit neuen Immuntherapie-Konzepten zur Aktivierung des körpereigenen Immunsystems wurden in einzelnen Entitäten auch die Heilungschancen deutlich erhöht.

Hinlänglich belegt ist die Tatsache, dass PatientInnen, die innerhalb klinischer Studien behandelt werden, aufgrund der besonderen Umsicht des Behandlungsteams noch ein Stück

besser betreut sind als PatientInnen außerhalb klinischer Studien. Damit sind PatientInnen im Setting einer klinischen Studie das genaue Gegenteil von „Versuchskaninchen“, sie haben Vorteile. Schlussendlich bedeutet die Durchführung klinischer Studien für den Krankenhausbetreiber eine Kostensparnis, da die finanziellen Mittel hierfür von Sponsoren – dies in der Regel Pharmafirmen – aufgebracht werden.

Comprehensive Cancer Center (CCC), die an universitäre Einheiten geknüpft sind, sind naturgemäß in besonderer Weise über Forschung unter Einbeziehung aller einschlägigen Disziplinen definiert. Ganz wesentlich sind darüber hinausgehend Lehr- und Ausbildungsinitiativen, um für junge KollegInnen einen frühen Bezug zu evidenzbasierter Therapie und zu onkologischen Forschungsprojekten herzustellen, um Interesse zu wecken, aber auch, um Karrierechancen an einem Zentrum aufzuzeigen. Weiters sind Kooperationen des CCC mit onkologischen Schwerpunktabteilungen des entsprechenden Einzugsgebietes für die flächendeckende Durchführung moderner evidenzbasierter Therapien essenziell, die

Abstimmung in der Versorgung onkologischer PatientInnen mit regionalen und überregionalen Spitälern für einen einheitlich hohen Behandlungsstandard entscheidend. In Summe – und das zeigt die aktuelle Ausgabe des Krebsreports in eindrucksvoller Weise – etablieren sich innovative Strukturen an zunehmend mehr onkologischen Abteilungen in Österreich, die untereinander vernetzt sind und mit großem Engagement daran arbeiten, Ergebnisse der Forschung zeitnah an die PatientInnen zu bringen.

Herausragende Fortschritte in den letzten Jahren in der Behandlung verschiedener Tumorentitäten beschleunigen den erstrebenswerten Weg in Richtung Präzisionsonkologie mit dem Ziel, für individuelle PatientInnen mit individuellem Krankheitsgeschehen ein maßgeschneidertes Behandlungskonzept anbieten zu können. Niemals darf allerdings außer Acht gelassen werden, dass es das oberste Prinzip ärztlichen Tuns sein muss, PatientInnen mit ihrer Erkrankung zu betreuen und nicht die Erkrankung per se. Der individuelle Mensch mit seinen subjektiven Bedürfnissen, Hoffnungen, Ängsten und seinem vermeintlichen Wissensstand, aber auch mit seinem sozialen Umfeld, darf hierbei nicht zu kurz kommen.

Ergänzend sei daran erinnert, dass eine hohen Ansprüchen gerecht werdende Onkologie selbstverständlich auch

eine besonders qualitätsvolle Betreuung sicherstellt, wenn kein kuratives Ziel mehr verfolgt werden kann. Der Erhalt bestmöglicher Lebensqualität und nach Möglichkeit eine Lebenszeitverlängerung werden zu den prioritären Behandlungszielen. Ein fließender Betreuungsübergang in ein rein palliatives Setting, in welchem der Kampf gegen das Tumorgeschehen ein Ende gefunden hat und eine auf Evidenz basierende symptomatische Therapie zentraler Inhalt ist, ist ein wesentliches Kennzeichen einer sehr guten onkologischen Abteilung.

Abschließend darf nicht unerwähnt bleiben, dass all die angeführten erfreulichen Entwicklungen mit den teilweise enormen Fortschritten in der Diagnostik und Therapie von onkologischen Erkrankungen in ihrer landesweiten flächendeckenden Umsetzung aufgrund des bestehenden Mangels an Pflegekräften nicht nur eingeschränkt, sondern zunehmend bedroht sind. Als Schutzpatron für alle uns anvertrauten einschlägigen PatientInnen sind wir aufgerufen, uns nicht nur öffentlich in Richtung politischer Verantwortlicher zu Wort zu melden, sondern mittels möglichst konkreter Vorschläge und Maßnahmen einer allfälligen Verschlechterung der Situation entgegenzuwirken.

*Univ.-Prof. Dr. Hellmut Samonigg*



# Inhalt

<b>Grußwort</b>	
<i>H. Samonigg</i> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort der Herausgeber</b>	
<i>W. Hilbe, P. Sevelda</i> .....	<b>8</b>
<b>Executive Summary</b>	
<i>A. Gerger</i> .....	<b>10</b>
<b>Leitthema: Fortschritte in der Versorgung von Menschen mit Krebs</b>	
<i>A. Gerger</i> .....	<b>12</b>
<b>Epidemiologie</b>	
<b>Epidemiologie von Krebserkrankungen</b>	
<i>M. Hackl</i> .....	<b>16</b>
<b>Vorsorge und Früherkennung</b>	
<b>Europäischer Kodex gegen Krebs</b>	
<i>D. Kiefhaber</i> .....	<b>26</b>
<b>Dickdarmkrebs-Screening – Empfehlung</b>	
<i>G. Gartlehner</i> .....	<b>29</b>
<b>HPV-Impfung</b>	
<i>D. Kiefhaber</i> .....	<b>31</b>
<b>Versorgung von Menschen mit Krebserkrankungen</b>	
<b>Versorgung und Innovation – Molekulare Pathologie</b>	
<i>R. Kain</i> .....	<b>36</b>
<b>Innovation in der Krebsmedizin: Roboterchirurgie</b>	
<i>B. Dauser, K. Reisenberger, A. Strobl, A. Ponholzer</i> .....	<b>40</b>
<b>Innovationen in der Nuklearmedizin</b>	
<i>H.-J. Gallowitsch, R. Lipp, S. Mirzaei, C. Pirich</i> .....	<b>43</b>
<b>ESMO Magnitude of Clinical Benefit Scale (ESMO-MCBS)</b>	
<i>B. Kiesewetter-Wiederkehr</i> .....	<b>47</b>
<b>Strukturierte Tumordokumentation am Beispiel des Onkologie-Informations-Systems Niederösterreich</b>	
<i>B. Grünberger</i> .....	<b>50</b>
<b>Gesprächsqualität im Gesundheitssystem: Training patientenzentrierter Gesprächsführung in der Onkologie</b>	
<i>M. Sator, H. Rumpold, B. Hladschik-Kermer, D. Fuchs, A. Weltermann</i> .....	<b>54</b>
<b>Hospiz- und Palliativversorgung</b>	
<i>D. Kiefhaber</i> .....	<b>57</b>

## Onkologische Forschung

Publikatorischer Output der Krebsforschung aus Österreich  
im Jahr 2021 – Daten & Fakten

*A. Gerger, M. Micksche* ..... 62

Comprehensive Cancer Center (CCC) /  
Comprehensive Cancer Network (CNN):  
Rolle und Stellenwert in der Versorgung von Menschen mit Krebs

*D. Wolf* ..... 64

Comprehensive Cancer Center Graz

*D. H. Lippitsch, M. Urban-Haas* ..... 65

Comprehensive Cancer Center Innsbruck

*D. Wolf* ..... 67

Comprehensive Cancer Center Vienna

*S. F. Shariat* ..... 69

## Fachgesellschaften

Berichtsjahr 2022 onkologisch spezialisierter Fachgesellschaften –  
Innovationen, Herausforderungen und Best-Practice-Modelle ..... 72

Autorenverzeichnis ..... 78

Literaturverzeichnis ..... 78

Impressum ..... 79

# Fortschritte in der Versorgung von Menschen mit Krebs

**Den Fortschritt erkennen wir dann, wenn wir die Augen rückwärts richten und uns erinnern, wo wir vor 20 Jahren gestanden sind.**

Im Screening hatten wir für die Früherkennung des Mammakarzinoms ein opportunistisches Screening, bei dem jene Frauen untersucht wurden, die entweder von ihrem Arzt oder ihrer Ärztin zugewiesen worden sind oder die selbst an der Früherkennung interessiert waren. Heute werden alle Frauen in Österreich ab 45 Jahren alle zwei Jahre zur Mammografie und bei dichter Brust zur ergänzenden Ultraschalluntersuchung eingeladen. Auch die Früherkennung von Dickdarmkrebs, der dritthäufigsten Krebserkrankung, wird in absehbarer Zeit durch ein organisiertes Screening qualitätsgesichert möglich werden. Und schließlich haben wir mit der HPV-Impfung eine höchst wirksame Impfung gegen HPV-assoziierte Krebserkrankungen eingeführt.

In der Diagnostik gab es bereits die Computertomografie und die Magnetresonanztomografie, beide Techniken haben sich jedoch in der Qualität und Verfügbarkeit massiv weiterentwickelt. Die nuklearmedizinische Bildgebung steckte noch in den Kinderschuhen, vor allem die Option eines fusionierten PET-CT gab es noch nicht. Gerade diese Bildgebung hat einen äußerst hohen Stellenwert in der heutigen Beurteilung des richtigen Stadiums einer Krebserkrankung bekommen.

Die Pathologie hat in diesem Zeitraum eine wahre Revolution erlebt. In der Histologie und der damals gut etablierten Immunhistologie hat die molekulare Analyse zunehmend in fast allen Tumorentitäten einen fixen Platz eingenommen. Zuerst wurden einzelne genetische Veränderungen mit aufwendigen Verfahren untersucht, heute können mehrere Hundert Genloci mit modernen Techniken (z.B. Next Generation Sequencing) in wenigen Tagen analysiert werden. Wir erkennen Risikofaktoren, definieren mit diesen Parametern die Prognose und leiten darauf basierend die risikoadaptierte Behandlung ein.

In der Chirurgie hat der minimalinvasive Zugang die klassischen Operationen verdrängt, Operationsroboter werden zunehmend häufiger eingesetzt und in der Strahlentherapie haben dreidimensionale Planungen die Toxizität reduziert.

Den größten Entwicklungsschub haben wir im therapeutischen Bereich in der medikamentösen Therapie erlebt. Vor 20 Jahren stand die Chemotherapie im Vordergrund, die Dosismaximierung war das eine Ziel, das Nebenwirkungsmanagement das andere. Heute verfolgen wir folgende therapeutische Strategien: 1. Blockade der Wachstumstreiber in Form von Tabletten (Tyrosin-Kinase-Inhibitoren) oder durch monoklonale Antikörper; 2. Aktivierung des Immunsystems durch Blockade



**Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Hilbe**  
Präsident der  
Österreichischen Gesellschaft  
für Hämatologie &  
Medizinische Onkologie



**Univ.-Prof. Dr. Paul Sevelda**  
Präsident der  
Österreichischen Krebshilfe

© Krebshilfe/Marina Probst-Eiffe

„bremsender Faktoren“ (z.B. monoklonale Antikörper gegen PD-1/L1) oder durch direkte Aktivierung der Killerzellen (T-Zellen) (z.B. CAR-T-Zellen). In diese Kategorie fallen auch therapeutische Impfstoffe; 3. Kombinierte Strategien, bei denen Killerzellen mit Oberflächenproteinen der Krebszellen verbunden werden. Dazu werden ganz besondere neue Antikörper verwendet (bispezifische Antikörper). Zu den kombinierten Strategien gehören auch monoklonale Antikörper, die gezielt Chemotherapie in die Krebszellen einbauen können (Antibody-Drug Conjugates – ADC). Diese Hightech-Entwicklung der Arzneimittel erscheint für die NutzerInnen sehr einfach: Eine Tablette wird eingenommen, eine Infusion wird appliziert.

Diese Innovationen aller onkologisch tätigen Fächer kommen bei den PatientInnen an. PatientInnen mit einem gastrointestinalen Stromatumor hatten vor 20 Jahren eine Lebenserwartung von unter 12 Monaten, heute haben sie mit einer täglichen Tabletteneinnahme eine fast normale Lebenserwartung. Bei einem metastasierten Lungenkarzinom war nach zwei Linien Chemotherapie die Lebensperspektive mit 12 Monaten erreicht, heute können in 30% der Fälle Treibermutationen festgestellt und gezielt therapiert werden, was die Lebenserwartung statt in Monaten in Jahren bemessen lässt. 1995 bis 2020 wurden 145 neue Arzneimittel

im Bereich der Onkologie zugelassen, allein 2021 waren es 20. Mehr als 1.300 Arzneimittel zur Behandlung von mehr als 20 Tumorarten befinden sich in Entwicklung. Aktuell baut sich eine Welle an Innovationen auf, die faszinierend ist und die Hoffnung gibt, aber auch die Frage aufwirft, wie es gelingen kann, dieses Wissen zu den PatientInnen zu bringen.

Fortschritt kommt nicht von selbst. Wir brauchen eine Kultur, die sich der Innovation öffnet, wir brauchen ExpertInnen, die den Wert der Innovation einstufen und zu den PatientInnen bringen können, wir brauchen ein Gesundheitssystem, das der Innovation auch den finanziellen Rahmen gibt, der notwendig ist. Österreich gehört zu den Nationen, die diese Innovationen allen PatientInnen zugänglich machen. Das ist ein besonderes Privileg, auf das wir stolz sein können! In diesem 2. Krebsreport werden die verschiedenen Perspektiven der innovativen Entwicklungen in der Onkologie aufgezeigt – viele AutorInnen, Fachgesellschaften und Institutionen haben exzellente Beiträge eingebracht, die Ihnen als LeserIn ein umfassendes Bild vermitteln.

### Mit besten Grüßen

*Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Hilbe*  
*Univ.-Prof. Dr. Paul Sevelda*

# Krebs betrifft uns alle

Durch Fortschritte in den Bereichen Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge überleben heute mehr Menschen denn je eine Krebserkrankung. In der Regel benötigen Menschen mit Krebs eine interdisziplinäre und interprofessionelle Betreuung, die eine enorme Herausforderung darstellt. Die vielfältigen Fortschritte und Herausforderungen in der Betreuung von Menschen mit Krebs bedürfen eines umfassenden Blickes bei gleichzeitig differenzierter Darstellung. Die Österreichische Gesellschaft für Hämatologie & Medizinische Onkologie (OeGHO) und die Österreichischen Krebshilfe stellen im diesjährigen Österreichischen Krebsreport unter Beteiligung vieler onkologischer Fachdisziplinen Fortschritte und Herausforderungen in der Versorgung von Menschen mit Krebs in den Mittelpunkt. Es soll damit eine Grundlage geschaffen werden, um zukünftige Entwicklungen abzuschätzen und damit einhergehende Aufgaben und gesundheitspolitische Initiativen zu definieren.

Im Kapitel **Epidemiologie** von Krebserkrankungen wird ein Überblick über die häufigsten Tumorlokalisationen gegeben und der Fokus auf die Überlebenswahrscheinlichkeit nach einer Krebsdiagnose im Zeitvergleich gelegt.

Zur **Primärprävention** (Vermeidung von Krankheiten bzw. Erkennen von Risikofaktoren) von Krebserkrankungen werden Empfehlungen aufgezeigt, deren Einhaltung krebsbedingte Todesfälle in Europa um fast 50% verringern können. Eine der bedeutendsten Maßnahmen zur Vermeidung einer Reihe von Krebsvorstufen und Krebserkrankungen stellt die Impfung gegen HPV (humane Papillomaviren) dar, für deren Entdeckung der Nobelpreis für Medizin verliehen wurde.

Zur **Sekundärprävention** (Früherkennung von symptomlosen Krankheiten) werden der aktuelle Stand sowie Empfehlungen des in absehbarer Zeit zur Umsetzung geplanten strukturierten und qualitätsgesicherten Dickdarmkrebs-Screenings in Österreich beschrieben.

Im Kapitel **Versorgung** werden u.a. diagnostische und therapeutische Innovationen dargestellt. Mit der flächendeckenden Einführung molekularer Methoden in der Pathologie können zielgenau therapierelevante Veränderungen festgestellt werden. Während gängige radiologische Verfahren die Tumorlokalisation und Tumorgöße beschreiben, können innovative nuklearmedizinische Verfahren einen Einblick in den Tumorstoffwechsel und damit in die Tumorbiologie liefern. Mit Roboterchirurgie wird es zunehmend möglich, komplexe onkologische Eingriffe in minimalinvasiver Technik durchzuführen. Im letzten Jahrzehnt erfolgte eine deutliche Zunahme an Zulassungen onkologischer Therapeutika, mit über 160 Neuregistrierungen durch die Food and Drug Administration (FDA) innerhalb der letzten fünf Jahre. Mit einem Bewertungssystem der European Society for Medical Oncology (ESMO) kann der klinische Nutzen neuer Krebsmedikamente nach objektiven Kriterien eingeordnet werden und so Entscheidungsprozesse in der Praxis unterstützen. Der Ausbau der Palliativ- und Hospizversorgung wird seit vielen Jahren von Institutionen, Organisationen und Betroffenen gefordert. Mit dem im Bundesrat beschlossenen Hospiz- und Palliativfondsgesetz (HosPalFG) sollen der österreichweite bedarfsgerechte und flächendeckende Aus- und Aufbau sowie die Sicherung des laufenden Betriebes in der spezialisierten Hospiz- und Palliativversorgung unterstützt werden. Diese vielfältigen



**Assoz. Prof. Priv.-Doz. Dr. Armin Gerger, MBA**  
 Medizinischer Leiter der  
 Österreichischen Gesellschaft  
 für Hämatologie & Medizinische Onkologie

Initiativen und Innovationen sollen zu einer Verbesserung von Behandlungskonzepten und der Versorgung von Menschen mit Krebs beitragen.

Forschung bildet die Grundlage medizinischer Innovationen. Im Kapitel **Forschung** gibt der Krebsreport einen Überblick über Aufgaben, Schwerpunkte, Initiativen und Kooperationen österreichischer Comprehensive Cancer Center (CCC). Die klinische und experimentelle Krebsforschung war auch im Jahr 2021 in Österreich sehr erfolgreich und wird, basierend auf einer Web-of-Science-Analyse des publikatorischen Outputs, präsentiert.

Der diesjährige Krebsreport schließt mit einer strukturierten Abfrage aller onkologisch tätigen **Fachdisziplinen** zu den jeweils drei wichtigsten Innovationen, den größten Herausforderungen, um diese Innovationen zu den PatientInnen zu bringen, und den diesbezüglichen Maßnahmen und Initiativen seitens der Fachgesellschaften.

Eine Vielzahl an Kolleginnen und Kollegen sowie onkologische Fachdisziplinen haben zur Erstellung des Österreichischen Krebsreports beigetragen. Dank **Statistik Austria** und der **Gesundheit Österreich GmbH** konnten wieder überregionale bzw. bundesweite epidemiologische und Versorgungsdaten zum Krebsgeschehen in Österreich eingebracht werden.

*Armin Gerger*



# Fortschritte in der Versorgung von Menschen mit Krebs



© sudok1 - stock.adobe.com

## Meilensteine im Verständnis von Krebs, Individualisierung von Tumortherapien und ganzheitliche Betreuung von KrebspatientInnen

PatientInnen mit Krebs profitieren von innovativen diagnostischen Verfahren und Therapien. Lange Zeit galt die Operation als einzige Behandlungsform von Krebs. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde die erste radikale Mastektomie zur Behandlung von Brustkrebs durchgeführt. Bei Experimenten mit Kathodenstrahlröhren entdeckte Wilhelm Conrad Röntgen eine neue Art von Strahlen, mit denen nicht nur Organe, sondern später auch die Lage von Tumoren der weiblichen Brust erfasst werden konnten. Die Erkenntnis, dass Strahlen den Körper nicht nur durchleuchten, sondern auch direkt auf Gewebe einwirken können, etablierte die Erforschung und weitere Entwicklung der Strahlenbehandlung.

Durch wissenschaftliche Arbeiten des Pathologen George Papanicolaou gelang es im Jahr 1943, veränderte Zellen zu identifizieren, aus denen sich später Krebszellen entwickeln. Diese Forschung legte den Grundstein dafür, nicht nur den Prozess von einer gesunden Zelle in eine erkrankte Zelle zu beobachten und zu verstehen, sondern auch Krebserkrankungen durch Früherkennung abzuwenden. Der sogenannte „Pap-Abstrich“ (Papanicolaou-Abstrich) gehört heute selbstverständlich zu den Früherkennungsmaßnahmen gegen Gebärmutterhalskrebs. Die erste erfolgreiche Knochenmarktransplantation an PatientInnen, die keine eineiigen Zwillinge waren, wurde von Georges Mathé

(Frankreich) 1959 an Physikern, die bei einem Unfall in einem Kernkraftwerk schwere Strahlenschädigungen erlitten hatten, durchgeführt und damit das Potenzial von Knochenmarkstransplantationen gezeigt.

### **Erkennen genetischer Veränderungen und Translation in neue Therapien**

In den darauffolgenden Jahren wurde zunehmend der Stellenwert von genetischen Veränderungen in der Entstehung von bösartigen Zellen nachgewiesen und mit der Entdeckung des „Philadelphia-Chromosoms“ erstmals eine genetische Veränderung in Tumorzellen von PatientInnen mit Leukämie beschrieben. Die Identifizierung und Detektion von genetischen Veränderungen bzw. bestimmten molekularen Merkmalen von Tumorgewebe, u.a. das CD20-Antigen bei Lymphomen, ermöglichten in weiterer Folge die Entwicklung von sogenannten Antikörpertherapien. Antikörper binden an Rezeptoren der Krebszelle und hemmen in weiterer Folge molekulare Signalwege, die für das Tumorstadium verantwortlich sind. Antikörpertherapien haben den Grundstein für individuelle und maßgeschneiderte Therapien, u.a. gegen den HER-positiven Brustkrebs, gelegt. Für rund ein Drittel aller Frauen mit Brustkrebs stellt eine gegen HER2 gerichtete Antikörpertherapie, allein oder in Kombination mit anderen Substanzen, die Standardtherapie dar.

Ein weiterer Meilenstein für das grundlegende Verständnis von Krebs und die Individualisierung von Tumorthérapien war die Initiierung und Etablierung des „Cancer Genome Atlas“ ab dem Jahr 2006. Dieser katalogisiert genetische Veränderungen, die für Krebsentstehung und Krebswachstum verantwortlich sind, und bietet ForscherInnen eine wissenschaftliche Plattform, um die Diagnose, Therapie, Vorsorge und Früherkennung von Krebs zu verbessern. Forschung hilft Heilungsraten bei Krebserkrankungen kontinuierlich zu verbessern.

### **Lange Tradition der Krebsforschung in Österreich**

Bereits zu Beginn des vorigen Jahrhunderts wurde der große Bedarf einer Versorgung von KrebspatientInnen erkannt. Dies führte 1910 zur Gründung „K.K. Österreichischen Gesellschaft für Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit“ – heute Österreichische Krebshilfe – unter dem Protektorat von Kaiser Franz Josef I. Zwei Weltkriege haben diese ersten Bestrebungen zur Krebsbekämpfung unterbrochen.

1953 wurde das Österreichische Krebsforschungsinstitut von der Österreichischen Krebsgesellschaft in Wien gegründet. Das nunmehrige Zentrum für Krebsforschung (ZKF) der Medizinischen Universität Wien (MUW) hat – damals wie heute – den Auftrag, durch Forschung neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur Krebsentstehung und -progression, über Risikofaktoren und Prävention bzw. zur Verbesserung von Methoden für die Diagnose und Therapie zu erarbeiten. Seine Aufgabe ist es, dieses Wissen zur Verhütung sowie Heilung der Krebserkrankung einzusetzen und es auch in der Lehre zu vermitteln. Das ZKF fungiert im internationalen Rahmen als österreichisches Referenzzentrum und wirkt als nationales Kompetenzzentrum für experimentelle und angewandte Krebsforschung.

In Österreich wird von verschiedensten weiteren Institutionen wie Instituten, Kliniken und Krankenanstalten erfolgreich Krebsforschung betrieben. Kooperationen bei gemeinsamen Programmen auf nationaler Ebene, aber auch mit internationalen Forschungseinrichtungen sichern wichtige Fortschritte im Kampf gegen Krebs.

### **Härtestes Erfolgskriterium: Das Überleben der PatientInnen**

Die genaue Beobachtung des Erkrankungs- bzw. Heilungsverlaufs ist auf individueller Patientenebene genauso notwendig wie im Patientenkollektiv, um den Nutzen medizinischer Handlungen von der Diagnosestellung zur Therapie beurteilen zu können. Um die

Fortschritte in Wissenschaft und Medizin zu analysieren und zu dokumentieren, wird eine Vielzahl klinischer Studien durchgeführt. Für die Volksgesundheit ist es allerdings entscheidend, welche Erfolge tatsächlich in der Bevölkerung ankommen.

Der Benefit auf Bevölkerungsebene lässt sich vor allem durch Daten der „amtlichen“ Gesundheitsstatistik beurteilen. Neben der Todesursachenstatistik als härtestes Kriterium stehen seit dem Berichtsjahr 1983 Daten zu Krebserkrankungen aus dem Österreichischen Nationalen Krebsregister zur Verfügung. Die Krebsstatistik enthält neben Informationen zur Krebserkrankung auch Angaben zu Alter, Geschlecht und Wohnregion der PatientInnen und bildet Erkrankungshäufigkeiten und -risiken sowie die Sterblichkeit in den Kennzahlen Inzidenz, Mortalität, Prävalenz und Überlebenswahrscheinlichkeit nach Diagnose ab.

Die großen Fortschritte in Wissenschaft und Medizin sowie in den Bereichen Früherkennung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge haben die Chancen für PatientInnen mit Krebs entscheidend verbessert. Dadurch haben sich die Langzeitüberlebensraten bei den meisten Krebsarten deutlich verbessert und es überleben heute mehr Menschen als je zuvor eine Krebserkrankung. So kann inzwischen mehr als die Hälfte der PatientInnen mit einer dauerhaften Heilung rechnen.

### **Interdisziplinäre Betreuungskonzepte**

Die umfassende Versorgung von Krebsüberlebenden ist komplex und umfasst Schwerpunkte wie Prävention und Nachsorge, Überwachung und Management der körperlichen Auswirkungen von Krebs und seiner Behandlung, Überwachung und Management psychosozialer Auswirkungen, Über-

wachung und Management chronischer Erkrankungen sowie Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention. In allen diesen Bereichen spielen Kommunikation und Koordination eine wichtige Rolle. Im letzten Jahrzehnt wurden daher zunehmend effektive Modelle und Schemata für die generelle Betreuung von Menschen nach einer Krebserkrankung entwickelt.

Deutliche Fortschritte konnten auch in der Palliativmedizin gemacht werden. Palliativmedizin ist die aktive, ganzheitliche Behandlung von PatientInnen mit einer fortschreitenden Erkrankung und einer begrenzten Lebenserwartung in einem interdisziplinären Betreuungskonzept, das auch Angehörige miteinbezieht. Zunehmend haben Studien in den vergangenen Jahren gezeigt, wie eine frühzeitige Integration palliativmedizinischer Unterstützung und ein niederschwelliger Zugang den weiteren Erkrankungsverlauf von Menschen mit Krebs positiv beeinflussen.

Im Spannungsfeld von steigendem Kostendruck im Gesundheitswesen, demografischer Entwicklung und gesellschaftlichen Veränderungen steht die optimale und innovative Betreuung von Menschen mit Krebs vor immer neuen Herausforderungen. Mit dem Weltkrebstag, der jedes Jahr am 4. Februar stattfindet, rücken die Initiatoren – unter ihnen die „Union Internationale Contre le Cancer“ (UICC) und die Weltgesundheitsorganisation (WHO) – die Erkrankung stärker ins Bewusstsein der Menschen. Am Weltkrebstag informieren Patientenverbände, Gesundheitsbehörden sowie Forschungseinrichtungen und onkologische Fachdisziplinen über die Möglichkeiten von Vorbeugung, Früherkennung, Diagnose und Therapie bei Krebserkrankungen.

# Epidemiologie von Krebserkrankungen



ÖSTERREICHISCHER  
**KREBSREPORT**

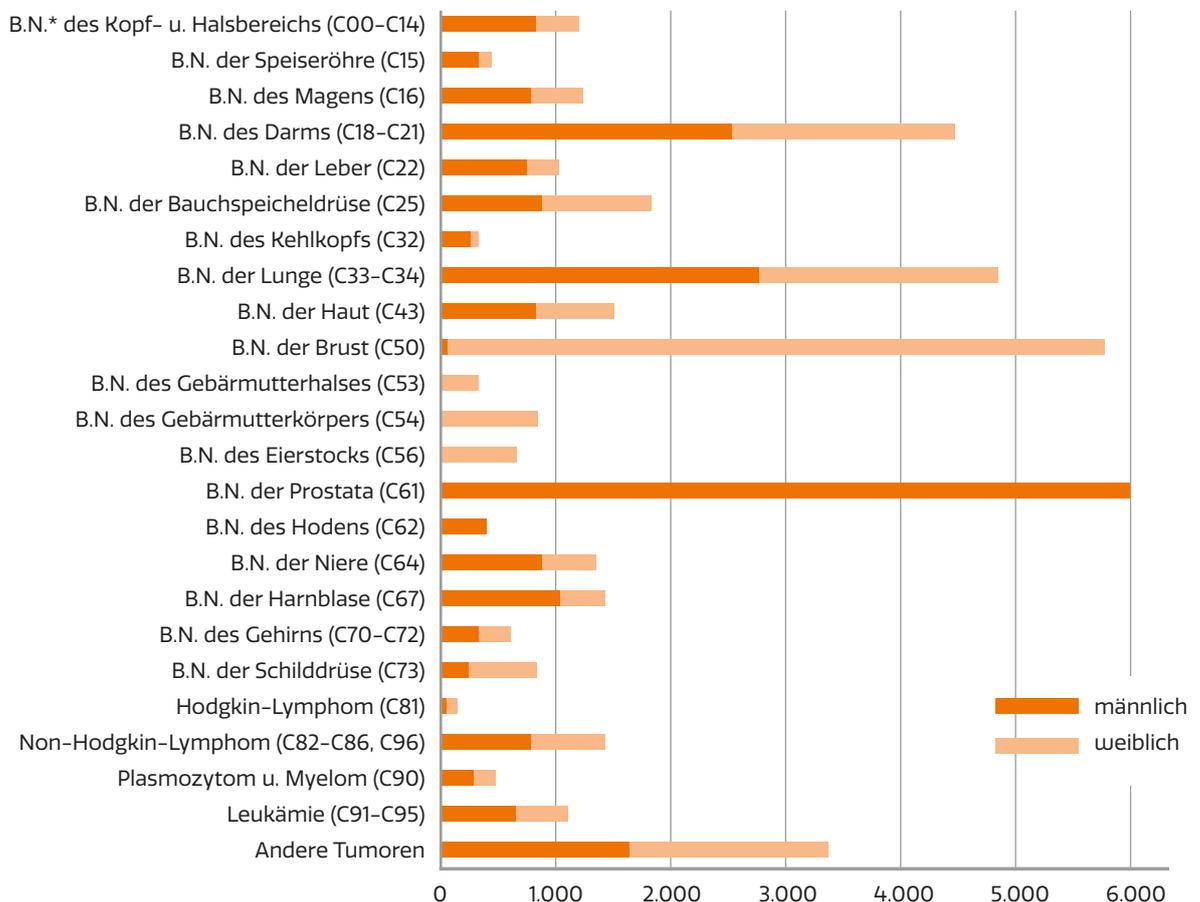
Eine Initiative der Österreichischen Krebshilfe  
und der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie

# Epidemiologie von Krebserkrankungen

Das Kapitel zur Epidemiologie von Krebserkrankungen legt in dieser Ausgabe – nach einem Überblick über die häufigsten Tumorlokalisationen – den Schwerpunkt auf die Überlebenswahrscheinlichkeit nach einer Krebsdiagnose. Nach einer ausführlichen Beschreibung der Berechnungsmethode werden die Er-

gebnisse im Zeitvergleich dargestellt und wichtige Punkte zur Interpretation der Ergebnisse beschrieben. Die Geschichte und der Hintergrund der Krebsregistrierung in Österreich sowie Erklärungen zu den wichtigsten epidemiologischen Kennzahlen sind im 1. Österreichischen Krebsreport (2021) nachzulesen.

## Die häufigsten Tumorlokalisationen in Absolutzahlen, 2019



„Im Jahr 2019 wurden in Österreich bei 41.775 Menschen Krebsneuerkrankungen dokumentiert, 22.614 bei Männern und 19.161 bei Frauen. Bei 10.926 Männern und 9.411 Frauen führte eine Krebserkrankung im Jahr 2019 zum Tod. Damit sind Krebserkrankungen für etwa ein Viertel der jährlichen Todesfälle verantwortlich. Tendenziell geht aber sowohl das Risiko einer Neuerkrankung als auch das Sterblichkeitsrisiko zurück. Zum Jahresende 2019 lebten in Österreich 375.749 Personen mit der Diagnose Krebs. Bei der Hälfte aller Erkrankten wurde ein Darm-, Lungen-, Brust- oder Prostatakrebs diagnostiziert, und zwar 4.444 bösartige Tumore des Dickdarms bzw. Enddarms, 4.831 Tumore der Lunge, 5.682 bösartige Tumore der Brust bei Frauen und 6.039 bösartige Tumore der Prostata bei Männern.“ (Krebserkrankungen in Österreich, 2020)

Fachleuten in Medizin und Forschung, Gesundheitspolitik bzw. -verwaltung sowie interessierten Laien wird weiterführend die Publikation „Krebserkrankungen in Österreich“ von Statistik Austria empfohlen. Diese stellt Erkrankungshäufigkeiten und -risiken, Sterblichkeit, Prävalenz und Überlebenswahrscheinlichkeiten für alle Malignome insgesamt und für 23 ausgewählte Tumorlokalisationen in kompakter und übersichtlicher Form dar und bietet so die Möglichkeit, sich aus erster Hand über das Krebsgeschehen in der österreichischen Bevölkerung zu informieren.

### Überlebenswahrscheinlichkeit nach einer Krebsdiagnose

Aus den Daten zu den Krebsneuerkrankungen im Österreichischen Nationalen Krebsregister und den Sterbedaten der amtlichen Todesursachenstatistik bzw. des zentralen Melderegisters berechnet Statistik Austria Überlebenswahrscheinlichkeiten nach einer Krebsdiagnose.

Das sogenannte **beobachtete Überleben (observed survival)** wird nur anhand des Patientenkollektivs berechnet. Die Ausgangsmasse bilden alle in einem bestimmten Zeitintervall (im Beispiel:

2014–2018) diagnostizierten Tumorerkrankungen. Die Tumorerkrankungen können dabei nach verschiedenen Tumorlokalisationen oder Tumorentitäten gruppiert werden (im Beispiel: solide Tumore, ohne nicht-melanotischen Hautkrebs – NMSC, C44). Geschlecht, Alter oder Tumorstadium bei Diagnose können ebenfalls zur Gruppierung der Berechnungen herangezogen werden.

Unter Berücksichtigung der Alters- und Geschlechtsverteilung des Patientenkollektivs wird das Überleben der dieser Verteilung entsprechenden vergleichbaren Gruppe der Gesamtbevölkerung berechnet. Das **erwartete Überleben (expected survival)** bildet demnach die Überlebenswahrscheinlichkeit einer dem Patientenkollektiv vergleichbaren Gruppe der Gesamtbevölkerung ohne speziellen Fokus auf bestimmte Erkrankungen ab.

Das **relative Überleben (relative survival)** setzt das beobachtete Überleben der KrebspatientInnen in Beziehung zum Überleben der Gesamtbevölkerung. Ein relatives Überleben von 100% bedeutet, dass die Sterblichkeit unter den Erkrankten genauso hoch ist wie die Sterblichkeit in der allgemeinen Bevölkerung gleichen Alters und Geschlechts. Das relative Überleben ist somit ein von der spezifischen Todesursache unabhängiger Schätzer des krebspezifischen Überlebens.

Diese Kennzahlen werden für jedes Jahr nach der Diagnose berechnet und anschließend über die Jahre kumuliert. Der Rechenvorgang wird am Beispiel des beobachteten Überlebens erklärt. Das **intervallspezifische Überleben (interval-specific survival)** entspricht der Wahrscheinlichkeit, das jeweilige Intervall zu überleben. Siehe dazu in der Beispieltabelle (S. 18) die 4. Spalte „Intervallspezifische beobachtete Überlebenswahrscheinlichkeit“ und die hellorange unterlegten Zellen. Zu Beginn des 1. Intervalls (0,0–1,0) sind 183.816 Personen am Leben, davon sterben im Laufe des Intervalls 44.252 Personen;

damit sind am Ende des ersten Intervalls (wie auch am Anfang des zweiten Intervalls; 1,0–2,0) noch 139.564 Personen am Leben. Die Wahrscheinlichkeit, das erste Intervall zu überleben, beträgt daher 0,759 bzw. 75,9% (139.564 gebrochen durch 183.816). Diese Berechnung wird für jedes Intervall fortgesetzt. Um am Ende des zweiten Intervalls am Leben zu sein, muss die betroffene Person das erste und das zweite Jahr überleben. Da die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von zwei unabhängigen Ereignissen gleich dem Produkt der Einzelwahrscheinlichkeiten ist, werden die intervallspezifischen beobachteten Überlebenswahrscheinlichkeiten für das erste und das zweite Intervall multipliziert (siehe dazu die dunkelorange unterlegten Zellen). Die **kumulierte beobachtete Überlebenswahrscheinlichkeit (cumulative observed survival)** am Ende des 3. Jahres beträgt demnach  $0.759 * 0.882 * 0.919 = 0,616$  bzw. 61,6% (Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen).

Das kumulierte relative Überleben bildet das „Standardmaß“ für Überlebensdaueranalysen aus Krebsregisterdaten

und wird auf der Webseite der Statistik Austria veröffentlicht ([www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/gesundheit/krebserkrankungen](http://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/gesundheit/krebserkrankungen)).

Die Überlebenswahrscheinlichkeit nach einer Krebsdiagnose wird in der Krebs-epidemiologie auch für den internationalen Vergleich über die einzelnen Jahre nach Diagnose kumuliert und relativ zum Überleben der Gesamtbevölkerung angegeben (<https://ecis.jrc.ec.europa.eu/info/glossary.html>).

Zusätzlich zu den Überlebenswahrscheinlichkeiten werden korrespondierende 95%-Konfidenzintervalle (95%-KI) berechnet. Konfidenzintervalle dienen dem Zweck, die Variabilität der gefundenen Ergebnisse basierend auf einer zufällig gezogenen Stichprobe aus der Grundgesamtheit zu quantifizieren. Würde man die Überlebenswahrscheinlichkeiten sehr häufig mit immer neuen, zufällig gezogenen Stichproben berechnen, würde das 95%-Konfidenzintervall für die Überlebenswahrscheinlichkeit aus einer konkreten Stichprobe die wahre, aber unbekannte Überlebenswahrscheinlichkeit der Grundgesamtheit mit 95%iger Wahrscheinlichkeit überdecken. Vergleicht man die Über-

### Beispieltabelle

zur Berechnung von beobachtetem, erwartetem, kumuliertem und kumuliertem relativem Überleben für die Diagnoseperiode 2014–2018 und alle soliden Tumoren zusammen (C00–C43, C45–C80; ohne nicht-melanozytären Hautkrebs – NMSC, C44).

Intervall	Anzahl der zu Beginn des Intervalls lebenden KrebspatientInnen	Im Intervall verstorbene KrebspatientInnen	Intervallspezifische beobachtete Überlebenswahrscheinlichkeit	Kumulierte beobachtete Überlebenswahrscheinlichkeit	Intervallspezifische erwartete Überlebenswahrscheinlichkeit	Kumulierte erwartete Überlebenswahrscheinlichkeit	Intervallspezifische relative Überlebenswahrscheinlichkeit (CRS)	Kumulierte relative Überlebenswahrscheinlichkeit (CRS)	Unteres 95%-Konfidenzintervall für CRS	Oberes 95%-Konfidenzintervall für CRS
<b>0,0–1,0</b>	183.816	44.252	75,9	75,9	97,4	97,4	78,0	78,0	77,8	78,2
<b>1,0–2,0</b>	139.564	16.440	88,2	67,0	97,7	95,2	90,3	70,4	70,2	70,6
<b>2,0–3,0</b>	123.124	9.041	91,9	61,6	97,6	92,9	94,1	66,3	66,0	66,5

lebenswahrscheinlichkeiten und deren Konfidenzintervalle von zwei Zeitperioden oder z.B. Tumorlokalisationen und überlappen sich dabei die Konfidenzintervalle stark, kann die Veränderung bzw. der Unterschied nur als Trend interpretiert werden, nicht jedoch als signifikante Zu- oder Abnahme. Überlappen sich die Konfidenzintervalle nicht oder nur geringfügig, gilt die Veränderung als auf dem 5%-Niveau signifikant (überzufällig).

### Ergebnisse im Zeitvergleich

Für den Krebsreport wird das kumulierte relative 3-Jahres-Überleben dargestellt, um möglichst aktuelle Daten abbilden zu können. Mit dem Stichtag 19.01.2022 (Datum der Erstellung der aktuellen Datenbasis der Krebsstatistik), dem Jahr 2019 als letztes veröffentlichtes Diagnosejahr und dem Ende des Follow-ups am 31.12.2020 ergibt sich damit das Diagnosejahr 2018 als letztes für die Überlebenswahrscheinlichkeit nutzbares Berichtsjahr. PatientInnen, die im Jahr 2018 ihre Diagnose erhalten haben, können bis Ende 2020 zumindest zwei ganze Jahre und in Abhängigkeit vom genauen Diagnosezeitpunkt auch noch bis zu einem weiteren Jahr hinsichtlich ihres Überlebens nachverfolgt werden.

Für die Bewertung der zeitlichen Veränderungen werden zwei 5-jährige Diagnoseperioden verglichen. Die Zusammenfassung einzelner Diagnosejahre zu Perioden ist notwendig, um ausreichend große Fallzahlen in den einzelnen Gruppen und damit ausreichend schmale Konfidenzintervalle zu gewährleisten. Nur bei ausreichend großen Fallzahlen können aussagekräftige Werte ermittelt werden.

Das relative 3-Jahres-Überleben hat in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen und liegt in der Diagnoseperiode 2014–2018 im Mittel bei rund 66%. Zu den wichtigsten Faktoren, die das Überleben nach einer Krebsdiagnose beeinflussen, gehören Tumorentität und Tumorstadium bei Diagnose. Da die Abgrenzung der Tumorentitäten stark vom

aktuellen Stand der Forschung (Stichwort „Immuntherapie“ bzw. „personalisierte Medizin“) abhängt, werden bei der Analyse von Krebsregisterdaten Tumorlokalisationen, die sich in erster Linie aus dem betroffenen Organ bzw. aus Organgruppen ableiten, ausgewiesen.

Tumorlokalisationen mit guter Prognose sind vor allem Hoden und Schilddrüse.

Hier beträgt die beobachtete Überlebenswahrscheinlichkeit für drei Jahre nach Diagnose eines bösartigen Tumors 96% bzw. 94%. In einer Gruppe der Gesamtbevölkerung mit demselben Altersaufbau wie die Gruppe der an Hodenkrebs erkrankten Patienten beträgt die Überlebenswahrscheinlichkeit 99%, für die Gruppe der an Schilddrüsenkrebs erkrankten PatientInnen 98%.

Das heißt, dass in der Gesamtbevölkerung auch nicht alle Personen nach einem Beobachtungszeitraum von drei Jahren noch am Leben sind. Berücksichtigt man diese nicht durch Krebs bedingte Sterblichkeit (nämlich, dass KrebspatientInnen auch aus anderen Gründen versterben können), erhöht sich der Wahrscheinlichkeitswert auf 97% bzw. 96% (relative Überlebenswahrscheinlichkeit). Wenn man davon ausgeht, dass von einer Gruppe der Gesamtbevölkerung von 100 Personen nach drei Jahren immer noch 100 Personen am Leben sind, wären in der Gruppe der an Hodenkrebs erkrankten Personen noch 97 am Leben und in der an Schilddrüsenkrebs erkrankten noch 96.

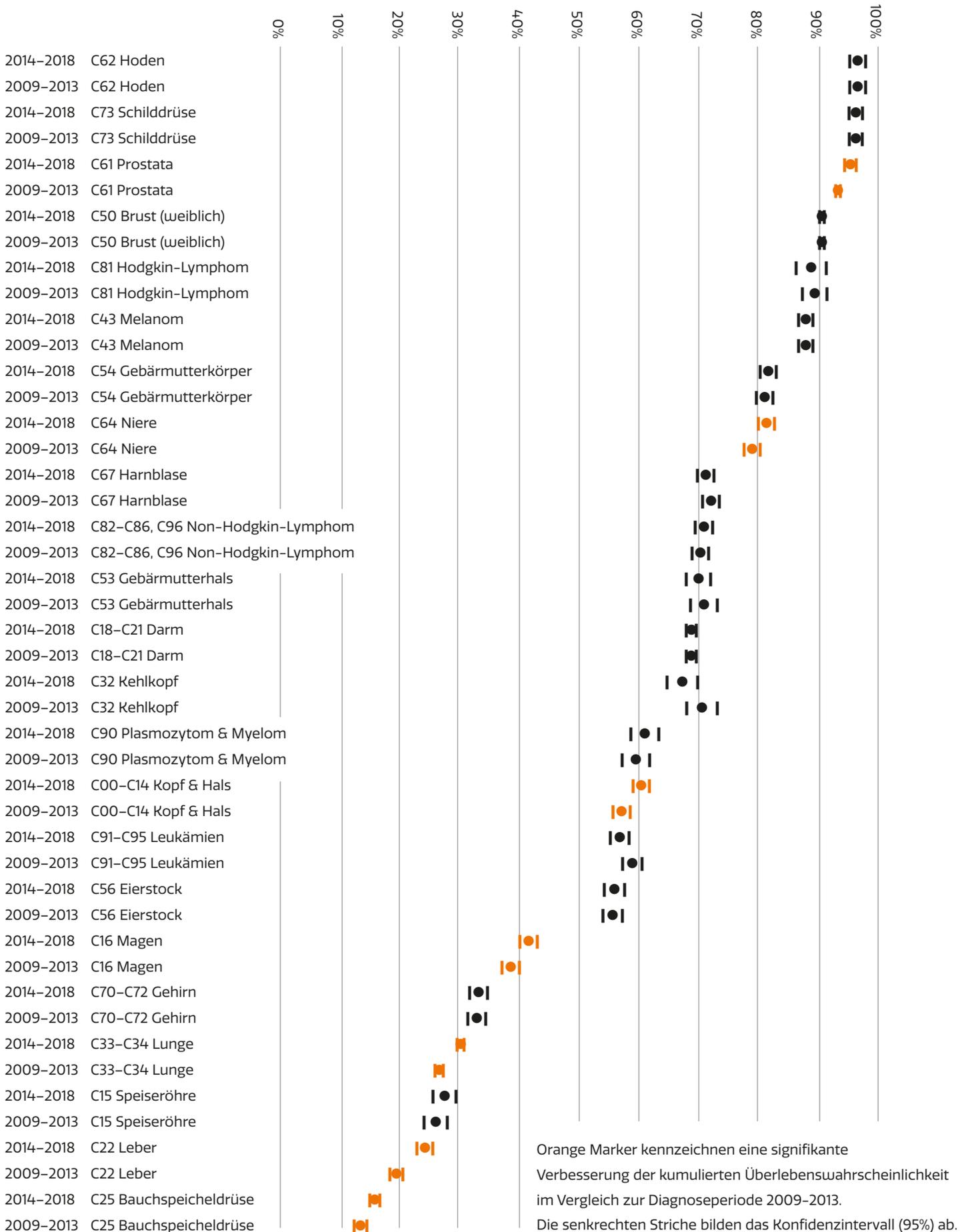
Bösartige Tumoren der Prostata und der Brust zählen ebenfalls zu den Erkrankungen mit höheren Überlebenswahrscheinlichkeiten (beobachtete Überlebenswahrscheinlichkeit 87% bzw. 86%). Beim Prostatakrebs wird aufgrund des höheren Alters der Patienten der Unterschied zwischen beobachteter und relativer Überlebenswahrscheinlichkeit besonders deutlich.

Tumorlokalisationen mit guter Prognose sind vor allem Hoden und Schilddrüse.

Bösartige Tumoren der Prostata und der Brust zählen ebenfalls zu den Erkrankungen mit höheren Überlebenswahrscheinlichkeiten.

Das relative 3-Jahres-Überleben hat in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen und liegt in der Diagnoseperiode 2014–2018 im Mittel bei rund 66%.

### 3-jähriges kumuliertes Überleben (in Prozent), im Zeitvergleich



Berücksichtigt man das generelle Sterberisiko in einer altersentsprechenden Gruppe der Gesamtbevölkerung (erwartete Überlebenswahrscheinlichkeit 92%), beträgt die relative Überlebenswahrscheinlichkeit für diese Krebspatienten 95% (relative Überlebenswahrscheinlichkeit). Das bedeutet, diese Patienten haben einen Überlebensnachteil von 5% im Vergleich zur Gesamtbevölkerung.

Bösartige Tumoren der Lunge, der Speiseröhre, der Leber und der Bauchspeicheldrüse haben hingegen eine schlechte bzw. sehr schlechte Prognose. Die beobachteten Überlebenswahrscheinlichkeiten für drei Jahre nach der Diagnose betragen 28%, 26%, 22% und 14% bzw. bereinigt um das allgemeine Sterberisiko 30%, 27%, 24% und 16%. Zwischen den Diagnoseperioden 2009–2013 und 2014–2018 kam es bei keiner einzigen Tumorlokalisation zu einer signifikanten Verschlechterung der Überlebenswahrscheinlichkeit. Signifikante Verbesserungen der Überlebenswahrscheinlichkeit zeigten sich bei folgenden Tumorlokalisationen: Prostata, Niere, Kopf & Hals, Magen, Leber, Lunge und Bauchspeicheldrüse.

Die nur für ein Drittel der Tumorerkrankungen (7 von 23) vorhandene Verbesserung des Überlebens nach drei Jahren ist – trotz aller Innovationen in der onkologischen Behandlung – für ExpertInnen nicht unerwartet. Zunächst ist festzuhalten, dass die Grafik alle PatientInnen einer Erkrankung erfasst, unabhängig davon, ob eine heilbare oder nicht heilbare Tumorerkrankung vorlag. Eine Verlängerung des Überlebens kann durch Folgendes erzielt werden:

1. Höhere Heilungschancen bzw. Verlängerung des Lebens durch Diagnosestellung in einem früheren Erkrankungsstadium
2. Höhere Heilungschancen bzw. Verlängerung des Lebens durch verbesserte Behandlung in heilbarer Situationen
3. Verlängerung des Lebens durch verbesserte palliative Therapie in nicht heilbarer Situation

Bei Nieren-, Lungen- und Lebertumoren (sog. hepatozelluläre Karzinome) sind die Verbesserungen im untersuchten Zeitraum vor allem durch wirksamere Medikamente in der palliativen Phase und nicht durch eine bessere Heilungschance zu erklären. Die Einführung der palliativen Therapie mit Checkpoint-Inhibitoren und zielgerichteten Substanzen ist vermutlich ausschlaggebend für die beobachteten Verbesserungen, auch wenn noch nicht ausreichend Daten vorhanden sind, um das beweisen zu können. Auch für Prostata-, Magen- und Bauchspeicheldrüsenkrebs ist anzunehmen, dass eher eine verbesserte medikamentöse Therapie in einer nicht heilbaren Erkrankungssituation den Ausschlag für das längere Überleben gegeben hat als eine Verbesserung der operativen Technik oder eine bessere Früherkennung.

### **Wissenswertes zur Interpretation von Wahrscheinlichkeitswerten**

Bei der Interpretation von Wahrscheinlichkeitswerten zum Überleben nach einer Krebsdiagnose muss bedacht werden, dass es sich um errechnete Werte basierend auf einer großen Gruppe von PatientInnen handelt, welche mit einer gewissen Unsicherheit (Konfidenzintervall) behaftet sind. Für eine einzelne Person können diese Werte lediglich eine grobe Orientierung hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Überlebensdauer bieten. Alter, allgemeine Fitness bzw. andere vorhandene Erkrankungen (Komorbiditäten) sowie die Ausbreitung des Tumors bei Diagnosestellung und bestimmte spezifische Tumormerkmale haben einen großen Einfluss auf die individuelle Prognose.

Abgesehen von der Anwendbarkeit der Ergebnisse für einzelne Personen ist auch bei der Interpretation auf Bevölkerungsebene große Vorsicht geboten, da

Bösartige Tumoren der Lunge, der Speiseröhre, der Leber und der Bauchspeicheldrüse haben eine schlechte bzw. sehr schlechte Prognose.

Für eine einzelne Person können Wahrscheinlichkeitswerte lediglich eine grobe Orientierung hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Überlebensdauer bieten.

Auch bei der Interpretation von Überlebenswahrscheinlichkeiten auf Bevölkerungsebene ist große Vorsicht geboten.

die Überlebenszeit von einigen patienten- und behandlungsunabhängigen Faktoren beeinflusst wird. Die wichtigsten Einflussfaktoren, welche zu einem sogenannten Bias, d.h. einer Verzerrung, führen können, sind die Vorlaufzeit der Diagnosestellung (lead time bias),

Die wichtigsten Einflussfaktoren, welche zu einem sogenannten Bias, d.h. einer Verzerrung, führen können, sind die Vorlaufzeit der Diagnosestellung (lead time bias), die Überdiagnose (length time bias) und Veränderungen in der Genauigkeit der Diagnosestellung (stage migration).

die Überdiagnose (length time bias) und Veränderungen in der Genauigkeit der Diagnosestellung (stage migration). Diese Einflussfaktoren wirken sich direkt auf die Wahrscheinlichkeitswerte aus und können im Allgemeinen mit den Daten eines nationalen Krebsregisters nicht kontrolliert werden.

Um den Einfluss abschätzen zu können, bräuchte es z.B. aufwendige randomisierte, prospektive kontrollierte Studien.

Die **Verfälschung der berechneten Überlebenswahrscheinlichkeiten durch die Vorlaufzeit (lead time bias)** ist insbesondere im Zusammenhang mit der Früherkennung von Krebserkrankungen relevant. Durch den früheren Diagnosezeitpunkt verglichen mit einer Diagnosestellung nach klinischen Symptomen wird zwar die Überlebenszeit länger, ob die PatientInnen jedoch tatsächlich insgesamt länger oder nur länger mit der Diagnose leben, kann mit der Maßzahl alleine nicht beantwortet werden.

Facciorusso et al. beschreiben die Thematik sehr anschaulich in ihrer Anmerkung zu einem Paper von Govindarajan et al. zur Outcome-Analyse von PatientInnen mit Darmkrebs in Abhängigkeit von der Diagnosestellung (mit, nach bzw. ohne Kolonoskopie).

Ein Hinweis für eine echte Verlängerung der Lebenszeit und einen tatsächlich späteren Tod wäre ein höheres durchschnittliches Sterbealter. Am Beispiel vom Prostatakrebs konnte das bereits anhand österreichischer Daten gezeigt werden: „Ziel eines Prostatakarzinom-

*Screenings ist die Verlängerung der Überlebensdauer. Allein durch das Vorziehen des Diagnosezeitpunktes verlängert sich in der Regel die Überlebensdauer – selbst wenn der Patient am selben Tag oder sogar früher verstirbt als ohne Screening. Betrachtet man das durchschnittliche Alter bei Diagnosestellung im Vergleich zum durchschnittlichen Alter zum Todeszeitpunkt, sieht man nicht nur eine Verlängerung des Überlebens, sondern auch eine deutliche Verschiebung des Todeszeitpunktes. Während 1983 das durchschnittliche Alter bei Diagnosestellung bei 75 Jahren und das durchschnittliche Alter zum Todeszeitpunkt bei 77 Jahren lag, waren es im Jahr 2011 im Schnitt 70 Jahre bei Diagnose und 82 Jahre bei Tod (altersstandardisiert auf die Bevölkerung 1983).“ (Hackl M, Karim-Kos H. Krebs:Hilfe, 2015:4)*

Ebenfalls im Zusammenhang mit dem Screening besteht die Möglichkeit der **Verfälschung der berechneten Überlebenswahrscheinlichkeiten durch Überdiagnose (length time bias)**. Durch Screening werden unter Umständen vermehrt bösartige Tumoren diagnostiziert, die langsamer voranschreiten oder im Extremfall nie Symptome verursacht hätten. Krebserkrankungen mit aggressivem Verlauf werden dagegen eher in den Intervallen zwischen den Untersuchungen aufgrund ihrer Symptome und somit unabhängig von Screening entdeckt.

„Eine Überdiagnose bedeutet, dass die Diagnose korrekt gestellt wird, aber die festgestellte Erkrankung lebenslang keine Symptome machen wird.“ (Concin H: DerStandard, 2019; [www.derstandard.at/story/2000098372775/bluttest-zur-brustkrebsdiagnose-von-soll-noch-heuer-auf-den-markt](http://www.derstandard.at/story/2000098372775/bluttest-zur-brustkrebsdiagnose-von-soll-noch-heuer-auf-den-markt); 22.09.2022)

**Veränderungen in der Genauigkeit der Diagnosestellung** können zur sogenannten **stage migration** führen und ebenfalls die berechneten Überlebens-

wahrscheinlichkeiten verfälschen. Inwieweit dieses Thema aktuell noch Gewicht hat, ist schwer abzuschätzen. Feinstein et al. erklären das Prinzip in ihrer Arbeit aus 1985 beim Vergleich zweier Kohorten – eine Gruppe LungenkrebspatientInnen wurde 1977 erstdiagnostiziert, die Vergleichsgruppe zwischen 1953 und 1964. Beschäftigt man sich mit Daten zu Überlebenswahrscheinlichkeiten von KrebspatientInnen, ist es jedenfalls essenziell, das Grundprinzip der stage migration wie auch der beiden anderen zuvor erwähnten Möglichkeiten eines Bias zu verstehen.

Werden durch verbesserte Diagnosemethoden Metastasen erkannt, die früher nicht erkannt worden wären, wird dieser Inzidenzfall der Gruppe „metastasiert bei Diagnose“ zugeordnet, während er früher in der Gruppe „nicht metastasiert bei Diagnose“ war. Dadurch „rutscht“ die erkrankte Person von einer Gruppe mit besserer Prognose in eine Gruppe mit schlechterer Prognose. In der Gruppe mit der besseren Prognose fällt eine Person weg, die tendenziell eine schlechtere Prognose als der Durchschnitt hat, und in der Gruppe mit der schlechteren Prognose kommt eine Person dazu, die tendenziell eine bessere Prognose als der Durchschnitt hat. Obwohl sich auf individueller Ebene die Überlebenswahrscheinlichkeit nicht ver-

ändert hat, wird durch die verbesserte Diagnostik die berechnete Überlebenswahrscheinlichkeit in beiden Gruppen höher.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Daten des Nationalen Krebsregisters Verbesserungen der Behandlung einzelner Krebserkrankungen aufzeigen können. Da im Register nur die Behandlungsintention und keine exakten Therapiedaten erfasst werden, sind keine Aussagen über den Grund der Veränderungen im Zeitverlauf möglich. Effekte wie stage migration oder lead/length time bias müssen bei der Betrachtung berücksichtigt werden, spielen aber bei der Betrachtung von kurzen, hintereinander liegenden und kurzen Intervallen (2014–2018 und 2019–2022) vermutlich nur eine geringe Rolle.

*Monika Hackl, Karin Eglau,  
Armin Gerger, Ansgar Weltermann*

#### Literatur:

- Facciorusso A, Ferrusquía J, Muscatiello N. Lead time bias in estimating survival outcomes. *Gut* 2016; 65:538–39
- Feinstein A, Sosin DM, Wells CK. The Will Rogers Phenomenon – Stage migration and new diagnostic techniques as a source of misleading statistics for survival in cancer. *N Engl J Med* 1985; 312:1604–08; [www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm198506203122504](http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejm198506203122504)
- Govindarajan A, Rabeneck L, Yun L et al., Population-based assessment of the outcomes in patients with postcolonoscopy colorectal cancers. *Gut* 2016; 65:971–76



# Vorsorge und Früherkennung



ÖSTERREICHISCHER  
**KREBSREPORT**

Eine Initiative der Österreichischen Krebshilfe  
und der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie

# Europäischer Kodex gegen Krebs

Während die Wissenschaft zwischen Primärprävention (Vermeidung von Krankheiten bzw. Erkennen von Risikofaktoren), Sekundärprävention (Früherkennung von symptomlosen Krankheiten z.B. durch „Screenings“) und Tertiärprävention (Milderung von Krankheitsfolgen, Rezidivvermeidung, Rehabilitation) unterscheidet, werden diese Maßnahmen und Empfehlungen im allgemeinen Sprachgebrauch „Vorsorge“ genannt.

Die Wichtigkeit eines gesunden Lebensstils und der Inanspruchnahme von Krebs-Früherkennungsuntersuchungen ist ausreichend dokumentiert und der Mehrzahl der Bevölkerung bekannt (*Krebshilfe; Spectra 2005–2015*). Trotzdem stellt es sich immer noch als Herausforderung dar, die Bevölkerung zu motivieren, diese Maßnahmen eines gesunden Lebensstils auch umzusetzen und Krebs-Früherkennungsuntersuchungen wahrzunehmen. Die Einfüh-

## Kostenlose Vorsorgebroschüren der Österreichischen Krebshilfe

Die Österreichische Krebshilfe gibt in enger Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Fachgesellschaften zahlreiche Vorsorgebroschüren heraus, die auch von MedizinerInnen, medizinischen Abteilungen und Gesundheitsbehörden jederzeit kostenlos unter [service@krebshilfe.net](mailto:service@krebshilfe.net) bestellt werden können.

- Nichtraucher
- Ernährung gegen Krebs
- Bewegung gegen Krebs
- Sonne ohne Reue
- HPV-Impfung gegen Krebs
- Darmkrebsvorsorge
- Krebsvorsorge für Frauen
- Krebsvorsorge für Männer



# 12 Empfehlungen, deren Einhaltung krebsbedingte Todesfälle in Europa um fast 50% verringern kann:

1.		Rauchen Sie nicht. Verzichten Sie auf jeglichen Tabakkonsum.
2.		Sorgen Sie für ein rauchfreies Zuhause. Unterstützen Sie rauchfreie Arbeitsplätze.
3.		Legen Sie Wert auf ein gesundes Körpergewicht.
4.		Sorgen Sie für regelmäßige Bewegung im Alltag. Verbringen Sie weniger Zeit im Sitzen.
5.		Ernähren Sie sich gesund: Essen Sie häufig Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Obst und Gemüse. Schränken Sie Ihre Ernährung mit kalorienreichen Nahrungsmitteln ein (hoher Fett- oder Zuckergehalt) und vermeiden Sie zuckerhaltige Getränke. Vermeiden Sie industriell verarbeitetes Fleisch; essen Sie weniger rotes Fleisch und salzreiche Lebensmittel.
6.		Reduzieren Sie Ihren Alkoholkonsum. Der völlige Verzicht auf Alkohol ist noch besser für die Verringerung Ihres Krebsrisikos.
7.		Vermeiden Sie zu viel Sonnenstrahlung, insbesondere bei Kindern. Achten Sie auf ausreichenden Sonnenschutz. Gehen Sie nicht ins Solarium.
8.		Schützen Sie sich am Arbeitsplatz vor krebserregenden Stoffen, indem Sie die Sicherheitsvorschriften befolgen.
9.		Finden Sie heraus, ob Sie in Ihrem Zuhause einer erhöhten Strahlenbelastung durch natürlich vorkommendes Radon ausgesetzt sind. Falls ja, ergreifen Sie Maßnahmen zur Senkung dieser hohen Radonwerte.
10.		Für Frauen: Stillen senkt das Krebsrisiko bei Müttern. Falls möglich, stillen Sie Ihr Kind. Hormonersatztherapien erhöhen das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen. Nehmen Sie Hormonersatztherapien möglichst wenig in Anspruch.
11.		Sorgen Sie dafür, dass Ihre Kinder an Impfprogrammen teilnehmen gegen: Hepatitis B (Neugeborene), Humanes Papillomavirus (HPV) (Mädchen).
12.		Nehmen Sie an bestehenden Krebsfrüherkennungs- und Screeningprogrammen teil: Darmkrebs (Männer und Frauen), Brustkrebs (Frauen), Gebärmutterhalskrebs (Frauen).



rung von Screeningprogrammen ist ein wichtiger Schritt, um die Inanspruchnahme nachhaltig zu verbessern.

Rauchen ist immer noch weltweit die häufigste vermeidbare Ursache für (Krebs-)Erkrankungen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) geht davon aus, dass jedes Jahr rund 6 Millionen Todesfälle auf Tabakkonsum zurückgehen und in diesem Jahrhundert eine Milliarde Menschen an den Folgen des Tabakkonsums sterben wird.

Eine zunehmend besorgniserregende Entwicklung kommt jedoch dem Übergewicht und der mangelnden regelmäßigen Bewegung zu: Während weltweit die Anzahl der RaucherInnen und die Zahl der durch Rauchen bedingten Krebserkrankungen sinken, könnte die Fettleibigkeit bald den ersten Platz als Hauptursache für Krebs einnehmen.

### **Europäischer Kodex zur Krebsbekämpfung**

Um die Bevölkerung verstärkt über die Wichtigkeit der Krebsvorsorgemaßnahmen zu informieren, wurde 1987 auf

Initiative der Europäischen Kommission der Europäische Kodex zur Krebsbekämpfung (1. Auflage) ins Leben gerufen. Die 4. Auflage wurde in den Jahren 2012 und 2013 von KrebspezialistInnen, WissenschaftlerInnen und anderen ExpertInnen aus der gesamten Europäischen Union im Rahmen eines von der International Agency for Research on Cancer (IARC) der World Health Organization (WHO) koordinierten Projekts mit finanzieller Unterstützung aus dem EU-Gesundheitsprogramm ausgearbeitet.\* Diese Auflage umfasst 12 Empfehlungen (siehe Seite. 27), die die meisten Menschen ohne besondere Fachkenntnisse oder Beratung umsetzen können. Je mehr Empfehlungen man befolgt, desto geringer ist das Krebsrisiko. Schätzungen zufolge ließe sich fast die Hälfte aller Todesfälle aufgrund von Krebs in Europa vermeiden, wenn die Empfehlungen allgemein befolgt würden ([https://cancer-code-europe.iarc.fr/images/doc/1\\_12ways.pdf](https://cancer-code-europe.iarc.fr/images/doc/1_12ways.pdf)).

Doris Kieffhaber

\* Anmerkung: Bei der Formulierung der Empfehlungen haben die ExpertInnen die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse berücksichtigt. Alle ExpertInnen, die zur 4. Auflage beigetragen haben, wurden gebeten, unabhängig zu arbeiten und sich nur von ihrer Expertenmeinung und nicht von der Position einer Organisation oder Einrichtung leiten zu lassen. Sie wurden darüber hinaus aufgefordert, über jegliche echten oder vermeintlichen Interessen im Zusammenhang mit dem Thema zu informieren.

# Dickdarmkrebs-Screening – Empfehlung

Im österreichischen Regierungsprogramm 2020–2024 wird die „evidenzbasierte Modernisierung von Vorsorgeuntersuchungen (z.B. Darmkrebsvorsorge)“ gefordert (Regierungsprogramm 2020). Zur Unterstützung dieser Ziele wurde im Jänner 2021 ein nationales Screening-Komitee für Krebserkrankungen als Beratungsgremium des Bundesministers für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz eingerichtet. Das Komitee hat die Aufgabe, die evidenzbasierte Implementierung und Begleitung von Screeningprogrammen zu unterstützen. Die Mitglieder werden durch den Bundesminister für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz ernannt. Die FachexpertInnen decken die Bereiche Public Health, Epidemiologie, Onkologie, Pathologie, Gesundheitsökonomie, Recht, Ethik sowie nicht-ärztliche Berufsgruppen ab. Den Vorsitz haben Prof. Dr. Gerald Gartlehner und Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Eva Schernhammer inne. Die Mitarbeit im Gremium ist ehrenamtlich.

## Aktuelle Situation in Österreich

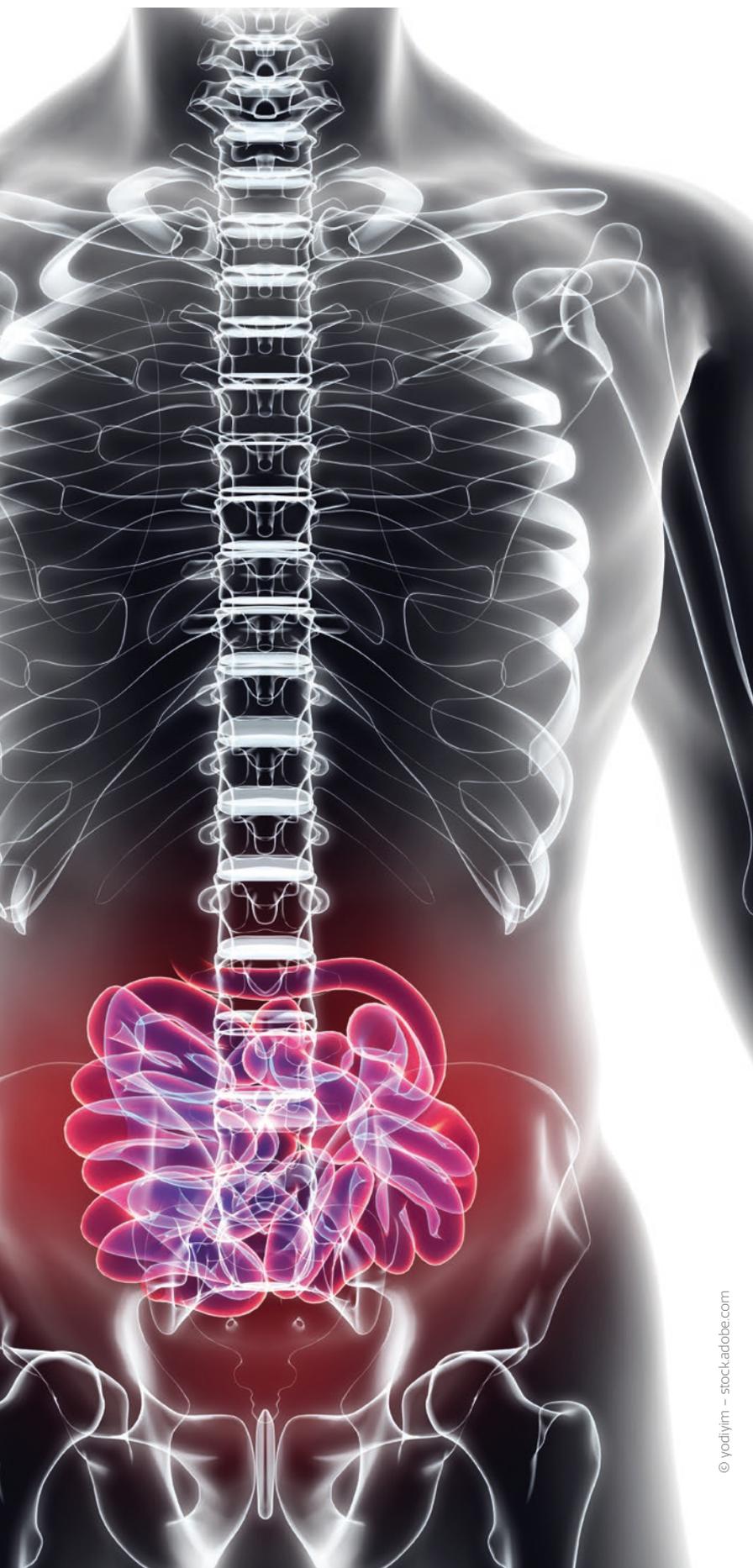
In Österreich gibt es seit 2005 für Menschen ab 50 Jahren – zusätzlich zur Möglichkeit eines Stuhlbluttests – im Rahmen der „Vorsorgeuntersuchung Neu“ die Möglichkeit, alle zehn Jahre eine Koloskopie in Anspruch zu nehmen. Im Burgenland wird ein im Rahmen des Projekts „Burgenland gegen Dickdarmkrebs“ organisiertes Stuhlbluttest-Screening angeboten und in Vorarlberg werden alle über 50-Jähri-

gen zur Screening-Koloskopie eingeladen. Ein organisiertes, populationsbezogenes Screeningprogramm gibt es also – mit Ausnahme des Burgenlands und Vorarlbergs – in Österreich nicht.

## Empfehlung zur Implementierung eines organisierten Dickdarmkrebs-Screeningprogramms

Nach Bewertung der bis November 2021 vorhandenen Evidenz kam das Screening-Komitee für Krebserkrankungen Anfang April 2022 zu dem Schluss, dass ein qualitätsgesichertes Darmkrebs-Screeningprogramm einen substantziellen Nettonutzen für Personen zwischen 45 und 75 Jahren bringt (moderate Qualität der Evidenz). Die Bewertung bezieht sich auf Stuhlbluttests und Koloskopie. Immunchemische Stuhlbluttests erzielen einen besseren Nettonutzen als Guajakbasierte Stuhlbluttests. Das Screening-Komitee empfiehlt ein qualitätsgesichertes Darmkrebs-Screeningprogramm mittels Koloskopie für Personen im Alter zwischen 45 und 75 Jahren (ab dem 65. Lebensjahr individualisiert) oder mittels immunchemischem Stuhlbluttest für Personen im Alter zwischen 45 und 75 Jahren (A-Empfehlung, moderate Evidenz). Beide Screeningstrategien werden als gleichwertig angesehen, den BürgerInnen soll eine

Das Darmkrebs-Screening-Komitee empfiehlt für Personen im Alter zwischen 45 und 75 Jahren entweder die Koloskopie oder einen immunchemischen Stuhlbluttest. Beide Screeningstrategien werden als gleichwertig angesehen. Bei unauffälligem Befund soll die Screening-Koloskopie alle zehn Jahre und der Stuhlbluttest alle zwei Jahre wiederholt werden.



informierte Entscheidung ermöglicht werden. Ein Wechsel zwischen den beiden Screeningstrategien soll möglich sein.

Bei unauffälligem Befund soll die Screening-Koloskopie alle zehn Jahre und der Stuhlbluttest alle zwei Jahre wiederholt werden. Bei Personen, die an der Screening-Koloskopie teilnehmen, erübrigt sich die Durchführung des Stuhlbluttests.

Bei bestehenden Vorerkrankungen, die mit einem höheren Risiko für Darmkrebs einhergehen (z.B. Colitis ulcerosa, Morbus Crohn), bzw. im Falle eines familiären Darmkrebsyndroms ist die Teilnahme am Screening zwar möglich, sie wird aber nicht empfohlen. Diese PatientInnen sollen in spezialisierten Zentren gemäß ihren Erkrankungen ihre Nachsorgeempfehlungen erhalten. Dies gilt auch für Personen, die bereits wegen Darmkrebs behandelt werden.

Die Implementierung und der laufende Betrieb sollen gemäß der Empfehlung des nationalen Screening-Komitees für Krebserkrankungen von einer strukturell verankerten Dokumentation, Qualitätssicherung und Programmevaluation begleitet werden (BMSGPK 2022).

*Gerald Gartlehner*

Literatur:

- BMSGPK (Hrsg.): Evidenzgrundlagen und Empfehlungen zur Einführung eines organisierten Darmkrebs-Screening-Programms in Österreich, 2022
- Regierungsprogramm (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020–2024

# HPV-Impfung

Die Impfung gegen HPV (humane Papillomaviren) ist eine der bedeutendsten Maßnahmen zur Vermeidung einer Reihe von Krebsvorstufen und Krebserkrankungen.

Infektionen mit bestimmten Viren, Bakterien und Parasiten sind eine der häufigsten und vermeidbaren Ursachen von Krebs weltweit (*Lancet Oncology, Juni 2012*). Jede fünfte Krebserkrankung weltweit wird von Infektionen verursacht, die größtenteils vermeidbar oder behandelbar wären (*Harald zur Hausen, Nobelpreisträger für Medizin, 2008*). Im Vordergrund stehen hier Infektionen durch humane Papillomaviren (HPV), Bakterien wie *Helicobacter pylori* oder Hepatitis-B- und -C-Viren (HBV und HCV).

## Humane Papillomaviren (HPV)

Vier von fünf Personen (Männer, Frauen und Kinder) stecken sich im Laufe ihres Lebens mit HPV an – meist ohne, dass sie es wissen oder bemerken. Die Übertragung erfolgt am häufigsten durch sexuelle Kontakte, kann aber auch durch einfache (Haut-)Kontakte erfolgen (z.B. bei der Geburt von der Mutter auf das Kind). Das Kondom zum Schutz vor HIV und anderen sexuell übertragbaren Erkrankungen kann vor HPV nur teilweise schützen, der Gebrauch ist aber zu empfehlen („Safer Sex“).

Es gibt mehr als 200 HPV-Typen, einige davon sind an der Entstehung von Krebsvorstufen oder Krebserkrankungen beteiligt. Die HPV-Typen 6 und 11 zählen zu den „Niedrigrisiko“- („low risk“) HPV-Typen und sind für über 90% der Genitalwarzen (Kondylome) verantwortlich. Infektionen mit bestimmten HPV-Typen haben ein hohes Risiko („high risk“) für Krebserkrankungen. In Europa sind die HPV-Typen 16 und 18 die häufigsten onkogenen HPV-Typen, die zu Krebsvorstufen und in weiterer Folge zu Krebs von Gebärmutterhals, Scheide, Vulva, Penis und

Anus sowie zu Krebsformen im Bereich des Rachens und des Kehlkopfes führen können.

## Geschichte der HPV-Impfung

1973 haben Forscher erstmals auf einen Zusammenhang zwischen HPV und Gebärmutterhalskrebs aufmerksam gemacht. 2008 erhielt Harald zur Hausen für diese Entdeckung den Nobelpreis für Medizin. Am weltweiten wissenschaftlichen Durchbruch der HPV-Impfung waren sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der Anwendung österreichische ÄrztInnen maßgeblich beteiligt. Nach jahrelanger Forschung und Nachweis der Wirksamkeit und Sicherheit in klinischen Studien sowie weltweiten Zulassungsverfahren ist seit 2006/2007 der HPV-Impfstoff gegen humane Papillomaviren verfügbar, in über 120 Ländern weltweit zugelassen und wurde bereits mehr als 350 Millionen Mal verabreicht. Seit 2016 ist in Österreich ein Impfstoff der zweiten Generation, der HPV-Neunfach-Impfstoff, verfügbar.

## HPV-Neunfach-Impfstoff

Der HPV-Neunfach-Impfstoff (wirksam gegen die HPV-Typen 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 und 58) ist für die Vermeidung von Genitalwarzen, außerdem von Krebsvorstufen und Krebs des Gebärmutterhalses, der Scheide, der Vulva und

Impfung gegen Krebs? In Österreich maßgeblich erforscht, in großen Teilen der Bevölkerung unbekannt



© Krebshilfe/Stadt Graz/Fischer

Am 17.11.2022 wurde der Grazer Uhrturm in Petrol beleuchtet.

des Anus zugelassen. Die HPV-Typen 6 und 11 verursachen über 90% der Genitalwarzen, die HPV-Typen 16, 18, 31, 33, 45, 52 und 58 etwa 90% aller Fälle von Gebärmutterhalskrebs und von meist operationspflichtigen Krebsvorstufen.<sup>1</sup> Der HPV-Neunfach-Impfstoff ist für Frauen und Männer ab dem 9. Geburtstag zugelassen. Im Rahmen des kostenfreien Kinder-Impfprogramms kommt seit Sommer 2016 der HPV-Neunfach-Impfstoff zum Einsatz.

HPV-Neunfach-Impfstoff:  
Vermeidung von Genitalwarzen und Schutz vor Krebs im Bereich Gebärmutterhals, Scheide, Vulva und Anus

### **Kostenfrei bis zum vollendeten 21. Lebensjahr**

Die HPV-Impfung war seit 2014 Bestandteil des kostenfreien Kinder-Impfprogramms und stand Mädchen und Buben ab dem vollendeten 9. Lebensjahr bis zum vollendeten 12. Lebensjahr kostenfrei zur Verfügung. Dieses Impfangebot wurde erfreulicherweise gesetzlich neu geregelt und erweitert. Ab Februar 2023 wird die HPV-Impfung kostenlos bis zum vollendeten 21. Lebensjahr angeboten (siehe Kasten: Neuregelung der HPV-Impfung). Die Ausdehnung des Impfprogramms ist ein Meilenstein im Kampf gegen Krebs.

HPV-Impfung: Ab Februar 2023 wird die HPV-Impfung kostenlos bis zum vollendeten 21. Lebensjahr angeboten.

### **Impfangebot für alle Wehrdiener**

Auch alle Wehrdiener erhalten das Angebot einer kostenlosen HPV-Impfung. Mit Beginn der Basisausbildung wird durch den Militärarzt bzw. die Militärärztin der territorial zuständigen Sanitätseinrichtung der aktuelle Impfstatus erhoben und darauf basierend unter anderem aktuell auch die HPV-Impfung angeboten. Noch vor Beendigung des Grundwehrdienstes wird bei Bedarf ebenfalls die 2. Teilimpfung angeboten.

### **WHO-Ziel: 90% Durchimpfungsrate bis 2030 und Aktionstag**

Bis 2030 wird weltweit ein weiterer Anstieg auf 700.000 Fälle von Gebärmutterhalskrebs erwartet – mit 400.000 Frauen, die aufgrund der Erkrankung ihr Leben

verlieren. Um dem entgegenzuwirken, braucht es vor allem auch nationale Strategien. Im August 2020 verabschiedete die Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine Resolution, in der die Beseitigung von Gebärmutterhalskrebs gefordert und eine Strategie zur Umsetzung verabschiedet wurde. 194 Länder, darunter auch Österreich, haben sich den Zielen für 2030 angeschlossen:

- 90% HPV-Durchimpfungsrate
- 70% Screeningabdeckung (Gebärmutterhalskrebs-Früherkennung)
- 90% Zugang zur Behandlung von Gebärmutterhalskrebs einschließlich Zugang zu Palliativmedizin

Am 17. November 2021 – nach dem Ende der 73. Versammlung der WHO – erfolgte der offizielle Start im Rahmen einer von der WHO ausgerichteten virtuellen Veranstaltung. Gleichzeitig wurden u.a. Denkmäler und Gebäude auf der ganzen Welt in der Farbe Petrol/Blaugrün beleuchtet, der Farbe des Bewusstseins für Gebärmutterhalskrebs. Auf Initiative des damaligen Präsidenten der Arbeitsgemeinschaft für Gynäkologische Onkologie (AGO) OA Dr. Christian Schauer erstrahlte das Wiener Riesenrad am 17.11.2021 in Petrol. Die Beleuchtung soll Aufmerksamkeit erregen und viele junge Menschen beider Geschlechter ermutigen, sich impfen zu lassen. Am 17.11.2022 wurde der Grazer Uhrturm in Petrol beleuchtet.

### **Zu wenig Information – zu niedrige Durchimpfungsrate**

Eine multinationale Marktforschungsstudie (IPSOS, 2019) unter 15.000 Menschen in Europa (in 10 Ländern) zu HPV ergab, dass jede/r dritte Befragte noch nie von HPV gehört hat. In Österreich ergab eine aktuelle Umfrage (MSD, 2022; 600 befragte Eltern), dass weniger als zwei Drittel der befragten Eltern wussten, dass es eine Impfung gegen Krebs gibt. 23% gaben an, dass ihr Kind bereits geimpft ist, und 22%, dass sie ihr Kind noch impfen lassen werden.

Leider sind in Österreich keine flächendeckenden Daten über die derzeitige Durchimpfungsrate verfügbar. Aufgrund der Verkaufszahlen des

Herstellers geht man von einer Durchimpfungsrate von 40% (bis max. 45%) aus. Das von der WHO vorgegebene Ziel einer 90%igen Durchimpfungsrate kann daher nur erreicht werden, wenn zielgerichtete Informationen (für Kinder und Jugendliche, Erziehungsberechtigte etc.) verstärkt angeboten werden und eine entsprechende Strategie (auf Bundes- und Landesebene) erarbeitet und umgesetzt wird. Eine notwendige Maßnahme wäre auch die Aufnahme der HPV-Impfung in das durch Gesundheitsministerium und Sozialversi-

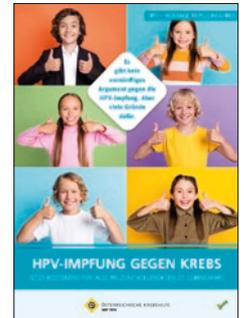
cherung für Herbst 2023 angekündigte „Nationale Impfprogramm“.

Doris Kiefhaber

1 Robert-Koch-Institut; [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_HPV.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_HPV.html)

Die Broschüre der Österreichischen Krebshilfe wurde gemeinsam mit allen Fachgesellschaften, Ärztekammer, Apothekerkammer, Nationalem Impfngremium und Gesundheitsministerium erstellt.

Weitere Informationen:  
[www.krebshilfe.net](http://www.krebshilfe.net)



## Neuregelung der HPV-Impfung ab Februar 2023: Kostenlos bis zum vollendeten 21. Lebensjahr!

### **Kostenlose HPV-Impfung für Mädchen und Burschen ausgedehnt bis zum vollendeten 21. Lebensjahr +++ Erstmals auch für Wehrdiener verfügbar +++ Es reichen zwei Impfungen im Abstand von 6–12 Monaten**

Die HPV-Impfung ist nachweislich wirksam gegen HPV-assoziierte gynäkologische Krebserkrankungen, Analkrebs, Peniskrebs und Krebs im Mund- und Rachenraum. Bis dato war die HPV-Impfung für Mädchen und Buben vom vollendeten 9. bis zum vollendeten 12. Lebensjahr im Rahmen des Kinder-Impfprogramms kostenlos und vom vollendeten 12. Lebensjahr bis zum vollendeten 18. Lebensjahr zum Selbstkostenpreis erhältlich. Ab dem vollendeten 18. Lebensjahr mussten die vollen Kosten (rd. 620 Euro für die 3er-Impfung) bezahlt werden.

**Kostenfreies Impfangebot ausgedehnt:** Mit Februar 2023 wird das kostenfreie Impfangebot auf Jugendliche und junge Erwachsene bis zum vollendeten 21. Lebensjahr erweitert. Das Angebot gilt erstmals auch für alle Wehrdiener.

**Niederschwelliger Zugang:** Die HPV-Impfung kann niederschwellig an Schulen (z.B. Schulimpfaktion), bei HausärztInnen, Impfstellen der Bundesländer sowie während des Wehrdienstes in Anspruch genommen werden. Damit können pro Jahr mehrere Hundert Fälle von Krebserkrankungen verhindert werden. Die Zielsetzung des österreichischen Gesundheitsministeriums steht im Einklang mit der WHO-Zielsetzung einer Impfrate von über 90% der jungen Menschen gegen HPV.

**Zwei Impfungen ausreichend:** Die Impfung bietet Schutz vor neun HPV-Typen und deckt somit auch die Hochrisiko-Typen mit dem höchsten krebserregenden Potenzial ab. Gemäß der aktualisierten Empfehlung des Nationalen Impfngremiums werden zwei Impfungen im Abstand von 6–12 Monaten verabreicht. Bisher waren ab dem vollendeten 18. Lebensjahr drei Dosen empfohlen. Nach Ansicht der ExpertInnen liegen mittlerweile genügend Daten vor, um bis zum Ende des 21. Lebensjahres bei einem Impfschema mit zwei Dosen zu bleiben.

**Impfaktionen erstmals auch im Rahmen des Wehrdienstes:** Jährlich entscheiden sich etwa 16.000 junge Männer für den Grundwehrdienst. Viele von ihnen sind derzeit noch ungeimpft. Nunmehr wird die Impfung auch bei den Stellungskommissionen aktiv beworben. Damit werden alle jungen Männer im Alter von ca. 18 Jahren nochmals auf die Impfung aufmerksam gemacht. Impfen lassen können sich junge Männer dann auf freiwilliger Basis im Rahmen des Wehrdienstes durch den zuständigen Militärarzt oder die zuständige Militärärztin.

Die HPV-Impfungen sind Teil des kostenfreien Impfprogramms, das der Bund jährlich mit ca. 18,5 Mio. Euro finanziert. Zwei Drittel der Kosten der Impfstoffe trägt der Bund, je ein Sechstel wird von der Sozialversicherung und dem jeweiligen Bundesland finanziert. Die Zusatzkosten für die Erweiterung der HPV-Impfung werden auf rund 8,3 Mio. Euro geschätzt. Die Kosten für die Verimpfung übernehmen die Bundesländer.



# Versorgung von Menschen mit Krebserkrankungen



ÖSTERREICHISCHER  
**KREBSREPORT**

Eine Initiative der Österreichischen Krebshilfe  
und der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie

## Österreichische Gesellschaft für Pathologie und Molekularpathologie/ Division der Internationalen Akademie für Pathologie (ÖGPath/IAP)

# Versorgung und Innovation – Molekulare Pathologie

Ohne Präzisionspathologie keine Präzisionsmedizin: Die moderne Pathologie stellt mit immunhistochemischen und molekularpathologischen Untersuchungen die Weichen für zielgerichtete Therapien.

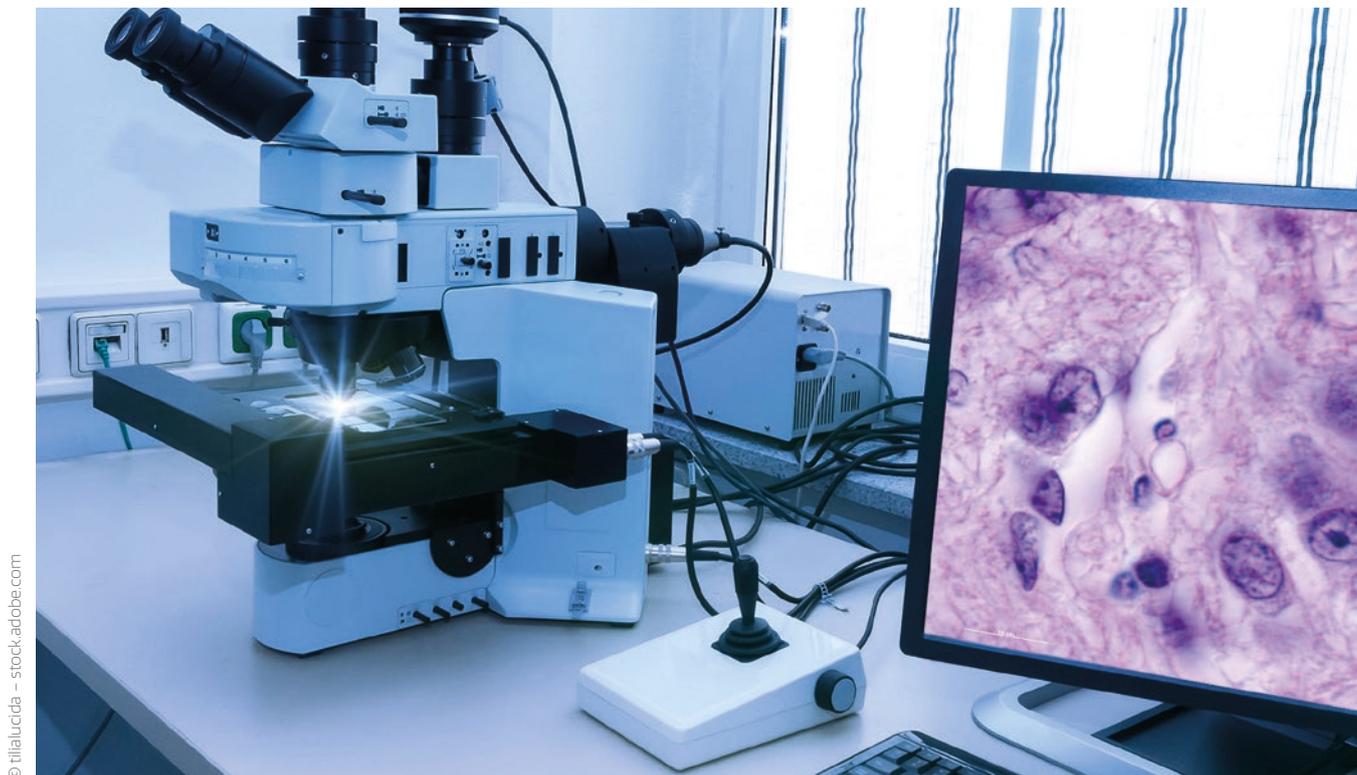
Berufsbild und Tätigkeitsfeld der Pathologie haben sich durch die flächendeckende Einführung molekularer Methoden in der Diagnostik vor allem maligner Erkrankungen dramatisch verändert.

Die seit über 100 Jahren etablierte Beobachtung von pathologischen Veränderungen in Geweben und Organen anhand von gefärbten Schnittpräparaten zur Beurteilung gutartiger oder bösartiger Veränderungen wird sowohl durch den Nachweis von gewebespezifischen Biomarkern mittels Immunhistochemie mit Antikörpern ergänzt als auch zunehmend durch molekularbiologische Analysen erweitert bzw. teilweise ersetzt. Das erweiterte Methodenspektrum der Diagnostik spiegelt sich auch in der Bezeichnung des Faches als „Klinische Pathologie und Molekularpathologie“ wider.

### Entwicklungen in der Diagnostik maligner Erkrankungen

Grundvoraussetzung für die Anwendung der rasch fortschreitenden Entwicklung

neuer Therapien ist der Nachweis der molekularen Veränderungen, auf die diese Therapien abzielen. Bei vielen Erkrankungen ist auch entscheidend, ob eine erbliche Tumorerkrankung erkannt wird, da hier engmaschige Vorsorgeuntersuchungen im Kontext der Familie durchgeführt werden müssen. Während noch vor wenigen Jahren einzelne Gene mittels Sequenzierung untersucht wurden, setzt sich zunehmend die Next-Generation-Sequencing(NGS)-Methode durch, die es erlaubt, eine Vielzahl an therapielevanten Mutationen multipler Gene (derzeit weit über 500) routinemäßig zu untersuchen. Diese Untersuchungen werden zunehmend nicht nur am Tumorgewebe selbst, sondern aus Blutproben (sog. „liquid biopsy“) durchgeführt. Dieser Begriff wird für die Analyse von frei in Körperflüssigkeiten zirkulierenden Nukleinsäuren (cfDNA) verwendet. Eine „liquid biopsy“ kann eine genetische Analyse von Biopsiegewebe ergänzen und in Einzelfällen sogar ersetzen. Damit ist es möglich, zielgenau therapierelevante Veränderungen festzustellen, die erst die Grundlage der Präzisionsmedizin darstellen – somit



© ttiliLucida - stock.adobe.com

kann gesagt werden: „Ohne Präzisionspathologie keine Präzisionsmedizin.“

### Status quo

Die ÖGPath/IAP vertritt die Interessen von derzeit 435 ordentlichen Mitgliedern, davon 94 ÄrztInnen in Ausbildung. Diese sichern in 29 Spitalspathologien, über 50 niedergelassenen Ordinationen bzw. Gruppenpraxen oder privaten Instituten die diagnostische Versorgung in allen Bereichen der Histo- und Molekularpathologie, der Zytologie und der Mikrobiologie in Österreich. Einzelne Institute verarbeiten dabei zwischen 20.000 und 100.000 Einsendungen zu histopathologischen, 3.000–150.000 Einsendungen zu zytologischen und 10.000–850.000 Einsendungen zu mikrobiologischen Untersuchungen pro Jahr. In über 90% werden dabei immunhistochemische Untersuchungen durchgeführt und zur raschen intraoperativen Diagnostik wird ein Schnellschnitt-(Gefrierschnitt-)Service angeboten. In knapp 70% wird molekulare Diagnostik angeboten, wobei diese meist in Pathologien in Spitälern oder größeren Instituten im niedergelassenen Bereich zentriert ist.

### Pathologie heute – Entwicklungen im Wandel der Zeit und ihre Herausforderungen

Die immer differenziertere Diagnostik und die Erweiterung des diagnostischen Spektrums mit rasanten methodischen Entwicklungen bedeuten aber auch eine Reihe von Herausforderungen. Diese betreffen vor allem die Standardisierung der Prozesse unter den Rahmenbedingungen der In-vitro-Diagnostik-Verordnung (IVDR) in den pathologischen Laboratorien sowie der Untersuchungen selbst, deren Kosten und ihre Finanzierung, aber auch die Rekrutierung von ÄrztInnen für die Ausbildung und die Ausbildungsinhalte des Faches Klinische Pathologie und Molekularpathologie.

Die Pathologie zählt neben den zuständigen klinischen Sonderfächern obligat und gleichberechtigt zu den Kerndisziplinen eines interdisziplinären Tumorboards.

### Kosten der pathologischen und molekularpathologischen Diagnostik und ihre Finanzierung in Österreich

Während die Kosten für molekularpathologische Untersuchungen mit durchschnittlich 700 Euro (bis zu mehreren Tausend Euro) teils über dem Zehn- bis

Die Vorstellung von PathologInnen als vorwiegend ObduzentInnen ist obsolet. Die Zukunft gehört der digitalen Pathologie und der Artificial Intelligence zur automatisierten Erkennung pathologischer Veränderungen.

Hundertfachen der Kosten einer „basalen“, schnittbasierten histologischen Untersuchung liegen, machen sie im Vergleich zu den auf den Ergebnissen begründeten Therapien nur einen kleinen Anteil aus. Die Anerkennung dieser Kosten und das Bekenntnis, diese Untersuchungen allen von einer Tumorerkrankung betroffenen Personen zur Verfügung zu stellen, ist eine der wesentlichen Herausforderungen der kommenden Jahre für die Pathologie, da die in Österreich praktizierten Finanzierungsmodelle die Kosten nur unzulänglich berücksichtigen und damit teils zulasten der die Untersuchung durchführenden Labore bzw. PathologInnen gehen. Hier eine leistungsgerechte Abgeltungsstruktur zu finden, die die Finanzierung und damit die Verfügbarkeit für alle PatientInnen, die diese Untersuchungen benötigen, zu gewährleisten, ist eine der zentralen Aufgaben der Verantwortungsträger für die kommenden Jahre. Dies muss auf mehreren Ebenen – sowohl im niedergelassenen als auch im Spitalsbereich – strukturell organisiert werden und ist am besten in einem Stufenplan umzusetzen. Entsprechend hat die Österreichische Gesellschaft für Pathologie/IAP Austria im Jahr 2021 ein Positionspapier verfasst, in dem Kernleistungen der klinischen Pathologie und Molekularpathologie klar umrissen sind, ebenso die Ausbildung und die Standortversorgung mit klinisch-pathologischen Laboratorien in Spitälern und im niedergelassenen Bereich.

### **Das Tumorboard als Leitorgan für Diagnostik und Therapie**

Laut Rahmengesäftsordnung für Tumorboards des Planungsinstrumentes „Österreichischer Strukturplan Gesundheit“ (ÖSG) gehört die Pathologie neben den zuständigen klinischen Sonderfächern Innere Medizin, Hämato-Onkologie – bzw. Additivfach Hämatologie und internistische Onkologie –, Strahlentherapie, Radioonkologie und Radiologie obligat und gleichberechtigt zu den Kerndisziplinen eines interdisziplinären Tumorboards. In einem Tumorboard werden nicht nur Krebsdiagnosen, Tumortypisierung, Ausmaß von Tumorerkrankungen und biologische Prognose diskutiert, sondern auch die therapiebestimmenden Tumoreigenschaften besprochen. Die zugrunde liegenden Untersuchungen werden dort auch in zunehmendem Maße empfohlen, da es sich bei diesen Untersuchungen doch um wesentlich teurere Untersuchungen als in der klassischen Lichtmikroskopie-basierten Pathologie handelt.

### **Standardisierung der pathologischen und molekularpathologischen Diagnostik**

Mit Inkrafttreten der IVDR sind nicht nur die Anforderungen an die Hersteller von Medizinprodukten wie Diagnostika gestiegen, sondern auch jene an die klinisch-pathologischen Laboratorien. Die standardisierte Anwendung internationaler Klassifikationsstandards der



© MQ-illustrations - stock.adobe.com

WHO, der UICC, der S3-Leitlinien u.a. entsprechend den rasanten Entwicklungen der diagnostischen Methoden umzusetzen, erfordert sowohl kosten- als auch personalintensive Maßnahmen der Akkreditierung.

### Ausbildung und Berufsbild

Aus dem Spannungsfeld des steigenden Personalbedarfs bei gleichzeitigem Mangel an ÄrztInnen und anderen Berufsgruppen wie biomedizinischen AnalytikerInnen ergeben sich weitere Herausforderungen für die klinische Pathologie. So ist die Rekrutierung junger KollegInnen für die Ausbildung im Fach Klinische Pathologie und Molekularpathologie teils durch verminderte Präsenz als klinisches Fach in den Medizinstudien, aber auch dank veralteter Vorstellungen der PathologInnen als vorwiegend ObduzentInnen schwierig. So leidet das Fach Klinische Pathologie und Molekularpathologie unter einem Mangel an InteressentInnen, die eine Ausbildung machen möchten. Diesem Bild in der Öffentlichkeit und in Fachkreisen entgegenzuwirken, ist und wird vermehrt Aufgabe der Fachgesellschaft sein.

### Maßnahmen seitens der ÖGPath/IAP zur Sichtbarmachung des Faches

Es ist daher unsere Aufgabe, die spannenden Aspekte und Entwicklungen im Fach Pathologie, wie die Molekularpathologie, die digitale Pathologie und die Computational Pathologie, sowohl an Studierende der Medizin als auch im

Austausch mit KollegInnen der breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Entsprechend setzt die Österreichische Gesellschaft für Pathologie und Molekularpathologie Akzente in der Förderung des Nachwuchses und der Öffentlichkeitsarbeit. Hier sind einerseits die Aktivitäten der „Future Academy“ der ÖGPath/IAP anzuführen, die spezifisch in Fortbildungsinitiativen die Herausforderungen an eine moderne Ausbildung im Fach, wie z.B. molekulare Diagnostik, thematisieren. Auch die sich zurzeit rasant entwickelnde digitale Pathologie mit der Möglichkeit von Telearbeit oder der Entwicklung von Algorithmen beispielsweise zur automatisierten Erkennung bestimmter pathologischer Veränderungen ist hier zu nennen. Diese als „Artificial Intelligence“ oder „Computational Pathology“ bezeichneten Methoden sind zwar noch von einem flächendeckenden Einsatz entfernt, lassen aber für die Zukunft eine Unterstützung der Arbeit der PathologInnen erwarten.

Zur Sichtbarmachung des spannenden und sich konstant weiterentwickelnden Tätigkeitsfeldes der Pathologie im interdisziplinären Setting wurde seitens der ÖGPath die *Pressearbeit* verstärkt. So werden z.B. im Vorfeld der Herbst- und Frühjahrstagung wissenschaftliche Themen interdisziplinär von PathologInnen mit KlinikerInnen und PathologInnen abgehandelt und in *Fachzeitschriften* wie u.a. SPECTRUM Pathologie publiziert.

Renate Kain

## Innovation in der Krebsmedizin:

# Roboterchirurgie

Im Jahr 2022 sind in Österreich an 19 Standorten insgesamt 22 robotische Operationssysteme installiert.

In Österreich werden seit mehr als zehn Jahren robotisch assistierte Eingriffe angeboten. Mithilfe derartiger Robotersysteme, die als vom Chirurgen gesteuerte Telemannipulatoren zu verstehen sind, ist es möglich, zunehmend komplexe onkologische Eingriffe in minimalinvasiver Technik durchzuführen. Durch eine exaktere und tremorfreie Instrumentensteuerung, einen 3-D-Blick auf das Operationsfeld, ruhigere Kameraführung und größere Beweglichkeit der robotischen minimalinvasiven Instrumente können der intraoperative Blutverlust und die Traumatisierung

des Gewebes weiter reduziert werden. Dies führt im Allgemeinen zu einer rascheren Rekonvaleszenz der PatientInnen und dadurch zu einem verkürzten postoperativen Krankenhausaufenthalt.

Aktuell (Stand: 18.10.2022) sind in Österreich an 19 Standorten insgesamt 22 robotische Operationssysteme installiert und werden gleichsam von ChirurgInnen, GynäkologInnen, HNO-ÄrztInnen und UrologInnen zur Behandlung verschiedenster Krebserkrankungen angewendet. Zusammen mit einer zielgerichteten Onkologie sollen so die bestmöglichen Resultate für die PatientInnen erreicht werden.

### Roboterchirurgie: Versorgungsrelevante Fragen

#### Wie viele Eingriffe können mit einem Roboter in der Onkologie durchgeführt werden?

Prinzipiell können alle Eingriffe, die auch bisher schon minimalinvasiv durchgeführt wurden, Roboter-assistiert angeboten werden. Dazu gehören Eingriffe an Lunge, Speiseröhre, Magen, Dickdarm, Mastdarm, Prostata, Niere und Gebärmutter. Vereinzelt werden auch schon Eingriffe an Leber und Bauchspeicheldrüse Roboter-assistiert in Österreich durchgeführt. Es hängt stark von der Fachdisziplin ab, wie viele Eingriffe prozentuell bereits mit Roboterchirurgie durchgeführt werden. Beispielsweise erreichen solche Eingriffe bei Prostatektomien einen Anteil von 80% in den westlichen Industrienationen. Wir hoffen, mit der Verbreitung der robotischen Systeme dazu beitragen zu können, dass künftig mehr onkologische Eingriffe minimalinvasiv (also mit kleinen Zugängen anstelle von einem großen Schnitt) angeboten werden können. Beispielsweise werden derzeit in Österreich nur etwa 25% der onkologischen rechtsseitigen Darmresektionen minimalinvasiv durchgeführt und davon wiederum nur ein kleiner Bruchteil Roboter-assistiert. Die robotischen Plattformen erleichtern allerdings das minimalinvasive Vorgehen und könnten zu einem häufigeren Einsatz dieses schonenderen Verfahrens beitragen.

#### Wo steht Österreich im Vergleich zu anderen Ländern?

In Österreich sind derzeit an 19 Standorten insgesamt 22 robotische Operationssysteme in-

stalliert. Im DACH-Ländervergleich bedeutet das einen minimalen Rückstand, der aber stetig aufgeholt wird.

#### Haben alle PatientInnen, die von einem solchen Eingriff profitieren, auch Zugang dazu?

Es gibt derzeit noch zu wenige Systeme, um flächendeckend allen PatientInnen einen Roboter-assistierten Eingriff anbieten zu können. Man muss aber betonen, dass die Qualität der Chirurgie/Gynäkologie/HNO/Urologie bei erfahrenen laparoskopischen OperateurInnen gleichwertig ist und PatientInnen somit keinen Nachteil haben. Lediglich die offenen Verfahren haben – bei vergleichbarem onkologischem Ergebnis – durch das größere Zugangstrauma schlechtere Ergebnisse etwa im Hinblick auf die systemische Komplikationsrate, die Liegedauer, die Wiederaufnahme in ein Krankenhaus, die Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess oder die Rate an Narbenbrüchen.

#### Sind die Ressourcen in Österreich gleichmäßig verteilt?

Mittlerweile sind die robotischen Plattformen über den gesamten Raum Österreichs und die einzelnen Bundesländer weitgehend gleichmäßig verteilt. Ausgehend von „Pionierabteilungen“ mit früher Implementierung besteht heute eine hohe Expertise in allen Bundesländern, die Roboter-assistierte OP-Techniken vorhalten.

In weiterer Folge wird eine zusammenfassende Übersicht über die zurzeit häufigsten Indikationsstellungen für die Roboterchirurgie der verschiedenen chirurgisch aktiven Fachdisziplinen präsentiert.

### **Chirurgie im unteren Gastrointestinaltrakt (Dickdarm, Mastdarm)**

Karzinome des Dick- und Mastdarms zählen mit einem Anteil von 10–11% unabhängig vom Geschlecht zu den dritthäufigsten Tumorentitäten. Im Rahmen von Operationen zur Behandlung von Darm- und Mastdarmkrebskrankungen hat sich gezeigt, dass minimalinvasive Operationsverfahren im Vergleich zur offenen Operationstechnik gleich gute onkologische Ergebnisse erzielen. Vor allem aber bei hochkomplexen onkologischen Eingriffen sowie bei schwierigem Operationssitus (z.B. bei adipösen PatientInnen) haben robotisch assistierte Verfahren gegenüber der konventionellen Laparoskopie Vorteile. Insbesondere die Rate an Komplikationen und Konversionen (Umstieg von einem minimalinvasiven auf ein offenes Verfahren) ist deutlich reduziert. Kürzere Krankenhausaufenthalte sind ebenso zu beobachten wie eine geringere Reoperations- und Wiederaufnahmerate ins Krankenhaus. Derzeit liegt die Rate an minimalinvasiver Darmchirurgie (inkludiert laparoskopische und robotisch assistierte Verfahren) je nach Indikationsstellung zwischen 25% (bei der onkologischen rechtsseitigen Hemikolektomie) und 51% (Rektumchirurgische Eingriffe) (*Quelle: LKF-Abrechnungszahlen 2020*). Mithilfe derartiger Operationssysteme wird es in Zukunft möglich sein, mehr PatientInnen ein minimalinvasives Verfahren zur onkologisch radikalen Behandlung von Darm-/Mastdarmkrebs anzubieten.

### **Gynäko-onkologische Chirurgie – Fokus Endometriumkarzinom**

Die Bedeutung der minimalinvasiven Operationstechniken in der gynäko-onkologischen Chirurgie zentriert sich auf das Endometriumkarzinom. Im Vergleich zur Laparotomie sind die Komplikationsraten, der Blutverlust und die stationäre Aufenthaltsdauer bei minimalinvasiven Operationstechniken signifikant geringer, bei

gleicher onkologischer Sicherheit. Deshalb wird ein Großteil der Endometriumkarzinome heute minimalinvasiv operiert. Die Roboter-assistierte Laparoskopie wird dabei der konventionellen Laparoskopie gleichgestellt. Sie scheint mit zunehmendem Body-Mass-Index (BMI) an Bedeutung zu gewinnen.

Durch die 2018 publizierten Daten der LACC-Studie (*Laparoscopic Approach to Cervical Cancer*) haben minimalinvasive Methoden in der operativen Therapie des Zervixkarzinoms an Bedeutung verloren. Diese Studie konnte einen eindeutigen Vorteil der „offenen“ radikalen Hysterektomie im Vergleich zu minimalinvasiven Techniken bei der operativen Therapie des Zervixkarzinoms zeigen. Die Ergebnisse betrafen sowohl das progressionsfreie Überleben als auch das Gesamtüberleben. Die Studie wurde durch weitere Untersuchungen bestätigt und daher werden Zervixkarzinome heute in den allermeisten Fällen wieder mit einem offenen Zugangsweg operiert.

Da eine Exploration des Abdomens mit Beurteilung des gesamten viszeralen und parietalen Peritoneums mittels Laparoskopie selbst beim frühen Ovarialkarzinom nur eingeschränkt möglich ist, wird die operative Therapie des Ovarialkarzinoms mittels Längslaparotomie durchgeführt.

### **Transorale Roboterchirurgie bei HNO-Tumoren**

Neben der Laserchirurgie bilden Operationsroboter seit über zehn Jahren bei der minimalinvasiven Kopf-Hals-Chirurgie eine weitere wichtige Säule. Im Vergleich zu offenen Zugängen erzielen diese Operationsmethoden das gleiche onkologische Ergebnis, sind aber wesentlich atraumatischer und mit kürzerer Operationszeit verbunden. Dies führt zu einer schnelleren Rekonvaleszenz und einer geringeren Komplikationsrate. Während bei der Larynxchirurgie der Laser nach wie vor die besten Operationsmöglichkeiten bietet, schafft die transorale Roboterchirurgie (TORS – TransOral Robotic Surgery) im Pharynx meist optimale Bedingungen. Durch eine bessere Übersicht, mehr Bewegungsfreiheit und eine Tumorsektion in gesunden Grenzen ergeben sich vor

allem im Bereich der Zungengrundchirurgie etliche Vorteile. Die Zunahme HPV-positiver zervikaler Lymphknotenmetastasen verlangt auch ein zielstrebiges Aufspüren eines zumeist pharyngealen Primärtumors zur Erstellung eines klaren Behandlungskonzepts. Weder PET-CT-Untersuchungen noch pharyngeale „Punch-Biopsien“ konnten zu befriedigenden Detektionsraten führen. TORS ermöglicht durch eine übersichtliche Zungengrundmukosektomie, verbunden mit einer beidseitigen Tonsillektomie, eine Primärtumordetektion in über 50% der Fälle, die als „Cancer of Unknown Primary (CUP)“ eingestuft waren. Kleinere, wendigere Geräte werden das Indikationsspektrum bei der transoralen Chirurgie in Zukunft erweitern.

### Urologische Verfahren

In der uroonkologischen Chirurgie gibt es mehrere gut etablierte Indikationen für Roboter-assistierte Operationsverfahren. An erster Stelle ist die **radikale Roboter-assistierte Prostatektomie** zu nennen. Das Prostatakarzinom ist das häufigste in Europa und Nordamerika beim Mann diagnostizierte Karzinom. Die Inzidenz ist vergleichbar mit dem Mammakarzinom bei der Frau. Die meisten Tumoren werden heute in einem lokalisierten Stadium entdeckt und sind potenziell durch

eine Prostatektomie oder Strahlentherapie heilbar. Die radikale Prostatektomie wird heutzutage in den meisten Ländern Roboter-assistiert durchgeführt. Dieses Verfahren ist onkologisch anderen Verfahren gleichwertig, scheint jedoch bessere funktionelle Resultate zu zeigen und ist erwiesenermaßen eine schonendere Technik, was den postoperativen Schmerzmittelverbrauch, den intraoperativen Blutverlust oder beispielsweise auch die Krankenhausverweildauer betrifft. In den meisten entwickelten Gesundheitssystemen werden heute etwa 80% aller Prostatektomien Roboter-assistiert durchgeführt.

Eine zweite Hauptindikation in der uroonkologischen Chirurgie ist die **Nierentumorchirurgie**. Auch hier hat sich die Roboter-assistierte Technik durchgesetzt und es gilt ebenso wie bei der radikalen Prostatektomie die Annahme, dass onkologisch die Operationstechnik Roboter-assistiert mit offenen oder laparoskopischen Verfahren als gleichwertig anzusehen ist, komplexere Fälle jedoch nierenteilreseziert und die Eingriffe insgesamt schonender durchgeführt werden können. Auch hier ist die Roboter-assistierte OP-Technik der absolute Standard, insbesondere in der nierenerhaltenden Tumorchirurgie.

Eine weitere wesentliche Indikation betrifft die **radikale Zystektomie**. Hier ist die Häufigkeit der durchgeführten Eingriffe aufgrund der geringeren Inzidenz an muskelinvasiven Urothelkarzinomen geringer. Der onkologische Outcome ist (wie bei den anderen genannten Indikationen) anderen Verfahren gleichwertig. Die Indikationsstellung der Roboter-assistierten versus laparoskopischen versus offenen Technik ist in erster Linie abhängig von der Erfahrung des Operateurs bzw. der Operateurin. Durch den Umstieg auf Roboter-assistierte Zystektomietechniken ist es aber mittlerweile möglich, auch die intrakorporale Harnableitung vollständig minimalinvasiv anzubieten.

## Fact Box

- Hauptindikationsgebiete für Roboter-assistierte operative Eingriffe sind vor allem das Kolon- und Rektumkarzinom, das Endometriumkarzinom sowie Pharynxkarzinome.
- Im Bereich urogenitaler Tumoren haben sich Roboter-assistierte Techniken insbesondere bei der radikalen Prostatektomie und in der Nierentumorchirurgie durchgesetzt.
- Minimalinvasive Roboter-assistierte OP-Techniken erzielen zumeist gleich gute onkologische Ergebnisse wie andere minimalinvasive Verfahren oder der offene chirurgische Eingriff. Allerdings bietet die schonendere Technik Vorteile: Intraoperativ ist der Blutverlust geringer, die Aufenthaltsdauer im Spital kann verkürzt werden und der postoperative Schmerzmittelbedarf ist ebenfalls geringer.
- Komplexe Operationen können zunehmend minimalinvasiv durchgeführt werden: Gewebsschädigungen können damit weiter reduziert werden und die Rekonvaleszenz der PatientInnen erfolgt rascher.

# Innovationen in der Nuklearmedizin

Während die Radiologie mit Computertomografie (CT) und Magnetresonanztomografie (MRT) einen Überblick über die Tumormorphologie sowie die genaue Tumorlokalisierung und Tumorgöße geben kann, liefern nuklearmedizinische Verfahren einen Einblick in den Stoffwechsel von Tumoren und ermöglichen so einen Rückschluss auf deren Zellteilungsaktivität (= Tumorwachstum). Aufgrund der standardmäßig durchgeführten Ganzkörperaufnahme können auch unentdeckte Fernmetastasen erfasst werden, die das weitere therapeutische Vorgehen beeinflussen. Dafür wird ein Tracer (eine radioaktiv markierte Substanz) intravenös verabreicht und von Tumorzellen aufgenommen. Das klassische Beispiel einer stoffwechselaktiven Substanz ist die Glukose, die in Tumorzellen um ein Vielfaches intensiver metabolisiert wird als in gesunden Zellen. In der Nuklearmedizin wird  $^{18}\text{F}$ -Fluor-desoxyglukose ( $[^{18}\text{F}]\text{-FDG}$ ) in der Positronen-Emissions-Tomografie (PET) zur Bildgebung des Tumorstoffwechsels verwendet. Durch den Einsatz von Hybridscannern mit der Kombination von PET und CT oder PET und MRT können beide Informationen in einem Untersuchungsgang aufgenommen werden.

Ein weiterer Vorteil nuklearmedizinischer Verfahren liegt darin, dass die gleiche Grundsubstanz, die in der Bildgebung eingesetzt wird, auch zur Behandlung verwendet werden kann. Bereits vor mehr als 80 Jahren wurde erstmalig radioaktives Jod [ $^{131}\text{I}$ ], ein Beta- und Gammastrahler, zur Behandlung von Schilddrüsenkarzinomen erfolgreich eingesetzt. Die zusätzlich abgegebene Gammastrahlung kann mit einer Gammakamera zum Nachweis von Jod aufnehmenden Metastasen eingesetzt werden. Aus der Kombination von Therapie und Diagnostik leitet sich schließlich der in der Nuklearmedizin verwendete Begriff „Theranostik“ ab – als Beispiel einer personalisierten Medizinanwendung.



Nuklearmedizinische Bildgebung: Lymphknotenmetastasen eines Prostatakarzinom-Patienten, dargestellt mittels PSMA-PET/CT

## PSMA-Theranostik beim Prostatakarzinom

PSMA, das Prostata-spezifische Membranantigen, wird von 95% der Prostatakarzinomzellen exprimiert und liegt in hoher Dichte insbesondere bei aggressiven Tumoren vor. Die Nuklearmedizin kann durch die bildgebende Darstellung von Primärtumor und Tumormetastasen mit hoher PSMA-Expression spezifisch jene Patienten herausfinden, die am meisten von einer sogenannten „Radio-ligandentherapie“ profitieren.

**Nuklearmedizinische Bildgebung:** Für die nuklearmedizinische Bildgebung wird PSMA mit kurzlebigen Positronenstrahlern wie Fluor- $^{18}$  [ $^{18}\text{F}$ ], Gallium-68 [ $^{68}\text{Ga}$ ] und Kupfer-64 [ $^{64}\text{Cu}$ ] stabil markiert.

### **Folgende Indikationen sind für die PSMA-PET/CT-Bildgebung etabliert:**

1. PSA-Rezidiv ( $> 0,2$  ng/ml) nach radikaler Prostatektomie oder nach lokal ablativer Strahlentherapie
2. Auswahl der Patienten für die Radioligandentherapie nach Ausschöpfung etablierter Therapielinien mit Taxanen und Androgen-Rezeptorblockern
3. Bei klinischem Verdacht auf Metastasierung und unauffälliger konventioneller Bildgebung (CT und Skelettszintigramm)

### **Nachweis von Fernmetastasen mit PSMA-PET/CT**

Der wahre Stellenwert der PSMA-Diagnostik konnte im **CONDOR Trial**, einer prospektiven Phase-III-Multicenter-Studie, gezeigt werden. In diese Studie wurden Prostatakarzinompatienten aufgenommen, die ein biochemisches Rezidiv hatten, bei denen aber die Lokalisation mittels Standardbildgebung nicht oder nur fraglich möglich war. Demgegenüber konnte mit PSMA-PET/CT bei 91% der Patienten die korrekte Metastasenlokalisierung detektiert werden. Bei 64% der Patienten wurde aufgrund des PSMA-PET-Ergebnisses die primäre Therapieentscheidung geändert.

### **Nuklearmedizinische Therapie mit Radioliganden**

Im Jahr 2021 haben zwei Radioligandentherapie-Studien große Aufmerksamkeit in der Behandlung von metastatierten „kastrationsresistenten“ Prostatakarzinomen erlangt, d.h. bei Patienten, die auf antihormonelle Therapien nicht mehr ansprechen. Im **TheraP Trial**, einer prospektiven, randomisierten Multicenter-Phase-II-Studie wurden 200 Patienten, die bereits mit Chemotherapie und zumindest einer Androgen-Rezeptortherapie behandelt waren und dennoch eine hohe PSMA-Expression in der PET/CT-Untersuchung zeigten, eingeschlossen. Eine Gruppe erhielt  $^{177}\text{Lu}$ tetium-PSMA-617, die andere Gruppe erhielt als Standard-Nächstlinien-Chemotherapie Cabazitaxel. Ein definierter primärer Endpunkt war das Ansprechen auf die

Therapie, gemessen am PSA-Abfall von  $\geq 50\%$ . Dieses Ansprechen erreichten 66% der Patienten mit Radioligandentherapie gegenüber 37% der Patienten mit Chemotherapie. Dazu konnte ein vorteilhaftes Nebenwirkungsprofil der Radioligandentherapie als messbarer Behandlungserfolg aufgezeigt werden. In einer 3-Jahres-Auswertung konnte allerdings keine Verbesserung des Gesamtüberlebens als sekundärer Endpunkt gezeigt werden.

Im **Vision Trial**, einer internationalen prospektiven Multicenter-Phase-III-Studie, wurden über 800 Patienten, die bereits eine oder zwei Chemotherapie-Linien sowie zumindest eine Androgen-Rezeptortherapie erhalten hatten und dennoch eine hohe PSMA-Expression in der PET/CT-Untersuchung zeigten, eingeschlossen. Ein Teil der Patienten erhielt zusätzlich zur Standardtherapie auch  $^{177}\text{Lu}$ tetium-PSMA-617. Primäre Endpunkte waren das radiologische progressionsfreie Überleben (rPFS) und das Gesamtüberleben (OS). Das rPFS betrug bei Patienten, die zusätzlich zur Standardtherapie auch eine Radioligandentherapie erhielten, 8,7 Monate vs. 3,4 Monate bei Patienten mit einer Standardbehandlung ohne Radioligandentherapie. Das mediane Gesamtüberleben betrug 15,3 Monate mit  $^{177}\text{Lu}$ tetium-PSMA-617 plus Standardtherapie vs. 11,3 Monate mit Standardtherapie. Beide Ergebnisse sind für die Zugabe der Radioligandentherapie statistisch signifikant.

### **Ausblick**

Durch diese Erfolge ermutigt, läuft derzeit eine internationale Phase-III-Studie (NCT04720157, **PSMAddition Trial**) bei Patienten mit hormonsensitivem metastasiertem Prostatakarzinom, die bei positivem Verlauf den Stellenwert der nuklearmedizinischen PSMA-Therapie in einer früheren Therapielinie neu definieren wird.

### **Therapie mit Rhenium-188 bei nicht-melanomatösen Hauttumoren**

In den letzten Jahrzehnten ist die Zahl der nicht-melanozytären Hautkrebs-

erkrankungen (non-melanocytic skin cancer – NMSC) weltweit am stärksten gestiegen (30% aller Krebserkrankungen). Das Spektrum dieser häufigsten Tumoren des Menschen reicht von aktinischen Keratosen über Basaliome bis hin zu Plattenepithelkarzinomen. Das Auftreten von NMSC nimmt mit dem Alter zu und erreicht seinen Höhepunkt um das 6.–7. Jahrzehnt. Männer sind häufiger betroffen als Frauen. Sonnenexponierte Körperregionen sind besonders anfällig.

Der chirurgische Eingriff ist die häufigste Art der Behandlung. In ausgewählten Fällen, z.B. bei inoperablen Tumoren oder bei PatientInnen mit systemischen Grunderkrankungen (Kardiomyopathie, Lungeninsuffizienz), kann eine Bestrahlungstherapie oder eine Brachytherapie mit dem Radioisotop Iridium-192 eine zuverlässige Alternative sein. Das in dieser Indikation neu zugelassene Rhenium-188 ist ein beta-emittierendes Radioisotop mit hoher Energie und weist auch eine zusätzliche Gamma-Emission und eine Halbwertszeit von rund 17 Stunden auf. Das Prinzip der epidermalen Radioisotopentherapie mittels Rhenium-188 basiert auf der lokalen direkten zelltötenden Wirkung der Betastrahlung, die sowohl den lokalen Zelltod als auch lokale Reparaturreaktionen des Immunsystems des Körpers auslöst.

Die therapeutische Wirkung der Betastrahlung von Rhenium-188 ist auf die Hautoberfläche begrenzt, mit einer Tiefenwirkung bis zu 3 mm, und damit ideal für die gezielte Behandlung von oberflächlichen Hautkrebsarten wie den meisten Nicht-Melanom-Hautkrebsarten. Indem das Radionuklid an eine Matrix gebunden und auf eine Folie über der Läsion aufgetragen wird, wird ein direkter Kontakt des Radionuklids mit der Haut vermieden. Im Allgemeinen ist nur eine einzige Behandlung und keine Anästhesie erforderlich. Die Strahlenbelastung für die PatientInnen während einer Rhenium-188-Therapie ist vor allem auf die Gamma-Komponente von Rhenium-188 zurückzuführen und insgesamt minimal.

### Multimodale Therapie der Schilddrüsenkarzinome

Bei den Tumoren der Schilddrüse unterscheidet die aktuelle WHO-Klassifikation differenzierte Karzinome, zu denen das von den Follikelzellen ausgehende papilläre und das follikuläre Schilddrüsenkarzinom zählen, das gering differenzierte Karzinom (PDTTC), das undifferenzierte anaplastische Karzinom sowie das medulläre Karzinom.

Differenzierte Schilddrüsenkarzinome machen etwa 90–95% aller Fälle von Schilddrüsentumoren aus. Mehr als 90% aller differenzierten Schilddrüsenkarzinome lassen sich mit einem multimodalen Therapiekonzept kurativ behandeln. Ein derartiges Konzept besteht aus operativer Entfernung der Schilddrüse (Thyreoidektomie), Radiojodablation von residualem Schilddrüsen(tumor)gewebe und einer Schilddrüsenhormon-Substitutionstherapie. Die Prognose ist hinsichtlich Rezidivfreiheit und Langzeitüberleben ausgezeichnet. Die Behandlungsstrategien für fortge-

## Fact Box

### Standards und Innovationen der Nuklearmedizin

- Die Nuklearmedizin liefert Einblicke in den Stoffwechsel von Tumoren.
- Mit standardmäßig durchgeführten Ganzkörperaufnahmen können bislang unentdeckte Fernmetastasen erfasst werden.
- Die gleiche radioaktiv markierte Grundsubstanz, die in der Bildgebung eingesetzt wird, kann auch zur Behandlung verwendet werden. Diese Kombination von Diagnose und Therapie wird als Theranostik bezeichnet. Sie kommt heute beim Prostatakarzinom in verschiedenen Situationen zum Einsatz.
- Eine Innovation bei oberflächlichen nicht-melanomatösen Hauttumoren, den häufigsten Tumoren des Menschen, ist die epidermale Radioisotopentherapie mit Rhenium-188. Im Allgemeinen ist damit nur eine einzige Behandlung und keine Anästhesie erforderlich.
- Die bekannteste Form einer nuklearmedizinischen Intervention ist die kurative Behandlung von Schilddrüsenkarzinomen mit Radiojodtherapie.
- Mit multimodalen Therapiekonzepten unter Einbeziehung moderner zielgerichteter Therapien lässt sich personalisierte Medizin in fortgeschrittenen Erkrankungsstadien erfolgreich umsetzen.

schrittene Tumorstadien beinhalten den (wiederholten) Einsatz der Radiojodtherapie, solange die Tumorzellen die Fähigkeit zur Radiojodaufnahme zeigen und kein weiterer Progress trotz Radiojodtherapie vorliegt.

Zahlreiche papilläre oder follikuläre Schilddrüsenkarzinome mit Fernmetastasen zeigen in allen oder manchen Tumorkläsionen einen geringeren Differenzierungsgrad, der mit einem zunehmenden Verlust der Radiojodaufnahme einhergeht. Die Verringerung oder der Verlust der Radiojodaufnahme wird mit der verminderten Expression des Natrium-Iodid-Symporters (NIS), des aktiven Transportproteins für die intrazelluläre Jodaufnahme, oder dessen funktioneller Resistenz erklärt. In diesen Fällen ist eine Radiojodtherapie wirkungslos. Im Vergleich zu Radiojod-positiven Schilddrüsenkarzinomen weisen Radiojod-negative, wenig differenzierte Schilddrüsenkarzinome eine wesentlich schlechtere Prognose auf. Allerdings bestehen auch in dieser Subgruppe große Unterschiede im biologischen Verhalten der Tumore, die im Stadium der Fernmetastasierung ohne therapeutische Maßnahme jahrelange stabile Verläufe, aber auch eine rasche klinische Progredienz innerhalb von Monaten aufweisen können. Ungefähr 5–15% der PatientInnen benötigen deshalb eine systemische Therapie.

**Systemische Therapie:** Für die systemische Therapie Radiojod-refraktärer Schilddrüsenkarzinome stehen seit einigen Jahren die Tyrosinkinase-Inhibitoren Lenvatinib und Sorafenib entsprechend ihrer Zulassung zur Verfügung. Lenvatinib beispielsweise führte zu einer Verlängerung des progressionsfreien Überlebens von 3,6 (Placebo) auf 18,3 Monate und konnte auch in einer österreichischen Studie unter Mitwirkung nuklearmedizinischer, onkologischer und endokrinologischer Abteilungen evaluiert werden. Nach Therapieversagen auf Lenvatinib oder Sorafenib erschließt der Tyrosinkinase-Hemmer Cabozantinib eine neue Option. In einer großen internationalen Studie mit Beteiligung österreichischer Zentren wurde mit

Cabozantinib ein medianes progressionsfreies Überleben von 11 vs. 1,9 Monaten (Placebo) erzielt.

Der Nachweis der NTRK-Genfusion ist bei metastasierten Radiojod-refraktären Schilddrüsenkarzinomen von klinischer Relevanz, weil der selektive Tropomyosin-Rezeptor-Kinase-Inhibitor Larotrectinib bei dieser Patientenpopulation eine Ansprechrate von 79% zeigte.

Weitere zielgerichtete Therapien, die regulierend in Mechanismen des Tumorstwachstums oder der Entdifferenzierung von Schilddrüsenkarzinomen eingreifen, sind Selumetinib (MAP-Kinase-Hemmer), Selpercatinib (RET-Inhibitor) sowie Trametinib (MEK-Inhibitor) und Dabrafenib (BRAF-V600-Mutation).

Mit der in Österreich mittlerweile routinemäßig erfolgenden Testung auf eine BRAF-V600E-Mutation sowie auf NTRK- oder RET-Genfusionen wird die Auswahl an potenziellen medikamentösen Therapiestrategien im Falle des Therapieversagens Radiojod-refraktärer PatientInnen erweitert. Der Begriff der personalisierten Therapie bekommt damit auch bei verschiedenen Formen des Schilddrüsenkarzinoms klinische Relevanz und verdeutlicht die Fortschritte in der Therapie metastasierter Verlaufsformen.

*Hans-Jürgen Gallowitsch, Rainer Lipp, Siroos Mirzaei, Christian Pirich*

Literatur:

- Brose et al., Lancet Oncology 2021
- Carrozzo A et al., Eur J Dermatol 2013
- Cipriani C et al., J Dermatol Treatment 2020
- Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe: Leitlinienprogramm Onkologie. AWMF: S3-Leitlinie 2020
- Hofman MS et al., J Clin Oncol 2022
- Hofman MS et al., Lancet 2021
- Höller C. Spectrum Dermatologie 2021)
- Hong et al., Lancet 2020
- Lomas A et al., Br J Dermatol 2012
- Morris MJ et al., Clin Cancer Res 2021
- Morris MJ et al., J Clin Oncol 2021
- NCT04720157: An international prospective open-label, randomized, phase III study comparing <sup>177</sup>Lu-PSMA-617 in combination with SOC, versus SOC alone, in adult male patients with mHSPC (PSMAAddition)
- Pillai MR et al., Curr Radiopharm 2012
- Rendl et al., Int J Endocrinol 2020
- Sartor O et al., N Engl J Med 2021
- Schlumberger et al., NEJM 2015
- Szeimies RM et al., Thieme Verlag 2010
- Zink A et al., Hautarzt 2017

# ESMO Magnitude of Clinical Benefit Scale (ESMO-MCBS)

Im letzten Jahrzehnt wurde eine deutliche Zunahme an Zulassungen onkologischer Therapeutika beobachtet, mit über 160 Registrierungen durch die Food and Drug Administration (FDA) in den USA im Bereich der soliden Onkologie im Zeitraum 2017–2021.<sup>1</sup> Während dieser Trend und die Etablierung innovativer, oftmals zielgerichteter oder immuntherapeutischer Strategien als großer Erfolg für eine optimierte Patientenbetreuung gesehen werden kann, fällt bei genauerer Betrachtung der zugrunde liegenden Daten auf, dass ...

1. sich ein deutlicher Anstieg sogenannter „accelerated approvals“ (beschleunigte Zulassungsverfahren) mit damit einhergehender kürzerer Beobachtungsdauer zeigt,
2. zunehmend Zulassungen auch auf Basis von nicht randomisierten, einarmigen Studien erfolgen (versus dem Goldstandard randomisierte Studie mit aktiver Therapie als Vergleichsarm) und
3. oft sogenannte Surrogat-Endpunkte für klinische Studien gewählt werden.<sup>2</sup>

Letzteres bezieht sich auf Studien, die nicht direkt einen Einfluss auf das Gesamtüberleben zeigen, sondern deren primäres Ziel darin besteht, den Nachweis einer Verbesserung von richtungsweisenden Parametern wie etwa der Zeit bis zur Tumorprogression oder der Rate an Tumorverkleinerungen zu erbringen.

Das höchste Gut in der Etablierung neuer therapeutischer Konzepte muss jedoch weiterhin sein, eine Verlängerung der Lebensdauer sowie eine Verbesserung der Lebensqualität onkologischer PatientInnen zu erreichen: Therapeutische Konzepte, die nicht eines oder beide dieser Kriterien erfüllen, sollten hinsichtlich Toxizität, Risiko-Nutzen-Abwägung und letztlich auch gesundheitsökonomisch besonders kritisch betrachtet werden. Auch aus der Patientenperspektive ist dies ein wichtiger Faktor, da es bei unklarem Nutzen zu übersteigerten Erwartungen mit einhergehender physischer und psychischer Belastung kommen kann. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat sich die European Society for Medical Oncology (ESMO) das Ziel gesetzt, ein Bewertungssystem zu entwickeln, mit dem der klinische Nutzen neuer Therapiekonzepte nach objektiven Kriterien eingeordnet werden kann.

## Das ESMO-MCBS-Konzept

Im Jahr 2015 wurde erstmals die ESMO Magnitude of Clinical Benefit Scale (ESMO-MCBS) im hochrangigen Journal *Annals of Oncology* vorgestellt.<sup>3</sup> ESMO-MCBS wurde von einer eigens gegründeten Taskforce aus OnkologInnen und BiostatistikerInnen in einem mehrjährigen Projekt entwickelt. Aufgabe dieser Arbeitsgruppe war es, eine

Am plausibelsten lässt sich Fortschritt in der Onkologie darstellen, wenn PatientInnen mit einer neu entwickelten Therapie länger leben als mit einer aktuell anerkannten Standardtherapie, bei guter Lebensqualität, nachgewiesen in einer klinischen Phase-III-Studie.

Die steigende Zahl an Neuzulassungen in der Onkologie ist Ausdruck des enormen Wissenszuwachses im Bereich der Tumorbiologie. Detailreiche Einblicke in die Funktionalität von Tumorzellen bilden die Grundlage für neue Therapiekonzepte und Substanzen mit neuen Wirkmechanismen.

Zu den Argumenten für eine beschleunigte Medikamentenentwicklung zählte zunächst auch das Commitment, gleichzeitig mit innovativen Therapien Biomarker zu entwickeln, die über die Vorhersage des Therapieerfolges bereits zu einer besseren Patientenselektion beitragen. Die Herausforderung ist, dass sich das Biomarker-Versprechen nur langsam erfüllt und nicht immer so präzise ist, wie dies erhofft wurde.

objektive Bewertungsskala zu erarbeiten, mit der man jene Therapien hervorheben kann, welche nicht nur einen (vielleicht marginalen) statistischen Nutzen in klinischen Studien zeigen, sondern die tatsächlich einen klinischen Benefit für den oder die individuelle(n) PatientIn bedeuten.

Der Fokus liegt somit auf der Identifizierung von Therapiestrategien, die zu einer Überlebensverlängerung (Overall Survival, OS, Gesamtüberleben) und/oder einer Verbesserung der Lebensqualität (Quality of Life, QOL) führen.

Erwähnenswert ist auch, dass die ESMO-MCBS von Beginn an als dynamisches Instrument (Tool) gesehen wurde. Das heißt, es erfolgen regelmäßige

Überarbeitungen auf Basis von Feedbacks aus Onkologie und Industrie. Eine erste wichtige Neuerung im Prozess gab es bereits als Reaktion auf die eingangs beschriebenen Veränderungen in der Zulassungslandschaft mit vermehrter Etablierung neuer Therapien auch auf Basis von einarmigen, nicht randomisierten Studien. Die Version ESMO-MCBS V1.1 ermöglicht eine Bewertung von Studien ohne Vergleichsarm, während in der ersten publizierten Version (ESMO-

MCBS V1.0) nur randomisierte bzw. kontrollierte Studien bewertbar waren.<sup>4</sup>

### **ESMO-MCBS: ein frei zugängliches Instrument**

Die aktuelle Version ESMO-MCBS V1.1 ist auf der Webseite der ESMO ([www.esmo.org](http://www.esmo.org)) frei zugänglich und erlaubt im Rahmen von 8 verschiedenen Formularsets die Bewertung neu zugelassener

Therapiestrategien.<sup>4</sup> So wird zu Beginn der Testung (evtl. Überprüfung) nach dem klinischen Setting (kurativ vs. palliativ, Prognose anhand des Outcomes im Rahmen der bisherigen Standardtherapie), dem primären Endpunkt und dem Studiendesign gefragt, um das entsprechende Formular zu erhalten. In weiterer Folge werden die Ergebnisse der primären Endpunkte einer Studie abgefragt, und zwar anhand einer Kombination aus absolutem und relativem Benefit (absoluter Benefit: Zunahme des medianen progressionsfreien Überlebens oder des Gesamtüberlebens in Monaten; relativer Benefit: unterer Wert des 95%-Konfidenzintervalls der Hazard-Ratio). Diese Daten werden durch Angaben zu Toxizität, Lebensqualität und Langzeitverlauf ergänzt. Nach Eingabe dieser Informationen erfolgt eine Bewertung von 5 bis 1 im palliativen Setting sowie von A bis C im kurativen Setting, wobei 5/4 und A/B als klinisch relevanter Benefit angesehen werden. Therapien, die diese Scores nicht erreichen, müssen kritisch(er) betrachtet werden.

Während diese Bewertung somit grundsätzlich von jedem bzw. jeder OnkologIn selbst durchgeführt werden kann, sind mittlerweile alle Zulassungen der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) ab Jänner 2016 und alle FDA-Zulassungen ab Jänner 2020 mit entsprechender Bewertung in real time auf der ESMO-Homepage abgebildet ([www.esmo.org/guidelines/esmo-mcbs/](http://www.esmo.org/guidelines/esmo-mcbs/)). Aktuell stehen mehr als 300 Therapien zum direkten Abruf zur Verfügung (Stand 08/2022).

### **Anwendung & Ausblick**

Ein wichtiges Anliegen der ESMO war es auch, mit diesem Tool die Erstattungsprozesse zu unterstützen und somit Ungleichheiten in unterschiedlichen Regionen Europas zu reduzie-

ren. Dieses Bestreben scheint auch zu gelingen, da die ESMO-MCBS-Scores zunehmend auch auf internationaler Ebene in gesundheitsökonomische Entscheidungen miteinbezogen werden. Ein letzter großer Erfolg war, dass die ESMO-MCBS auch für die „WHO Essential Medicine List“ (ein Register therapeutischer Mindestanforderungen für jedes Gesundheitssystem) Beachtung erlangt hat.

Auch in Österreich bestand von Anfang an großes Interesse, dieses Projekt zu unterstützen, was unter anderem durch die Beteiligung von Prof. Christoph Zielinski als aktives Gründungsmitglied der MCBS-Gruppe gelungen ist. So wurde bereits kurz nach der Publikation der ersten Version der ESMO-MCBS ein explizites Projekt an der MedUni Wien etabliert, im Rahmen dessen die Anwendbarkeit und der Nutzen des Scores im klinischen Alltag eines tertiären Zentrums untersucht wurden.<sup>5, 6</sup> Durch Assessments gängiger Therapien und Feedbackrunden mit behandelnden ExpertInnen konnte der Konsensus gefunden werden, dass die ESMO-MCBS sowohl bei häufigen als auch bei seltenen Tumorentitäten die gängigen Therapien unterstützt und gut abbildet. Auffallend war bereits damals, dass insbesondere immuntherapeutische Konzepte oftmals sehr gut abschneiden, da in zahlreichen Indikationen (z.B. beim Lungenkarzinom) eine Verbesserung des Gesamtüberlebens ohne relevante Toxizitätszunahme erreicht werden kann. Heute stellen die ESMO-MCBS-Scores auch einen Faktor bei Erstattungsfragen im Rahmen des Vienna Cancer Centers dar. Ein „Off label“-Einsatz der ESMO-MCBS kann auch zur Einschätzung des Nutzens von (noch) nicht zugelassenen Therapien im Rahmen von multidisziplinären Tumorboards erfolgen.

**Zusammenfassend** lässt sich somit sagen, dass die ESMO-MCBS mittlerweile ein gut etabliertes und prominentes Bewertungstool zur Klassifizierung neuer onkologischer Therapien darstellt und breiten nationalen wie internationalen Einsatz findet. Die Entwicklung ist – wenn auch weit fortgeschritten – noch nicht abgeschlossen, da auch in der aktuellen Version noch Diskussionspunkte offen sind und bereits eine weitere, verfeinerte Version in den Startlöchern steht. Außerdem wird demnächst ein eigener Score für die maligne Hämatologie präsentiert werden, um auch hier dem Ziel der Optimierung der individuellen Patientenbetreuung gerecht zu werden.

Vor diesem Hintergrund erweist sich die ESMO Magnitude of Clinical Benefit Scale für OnkologInnen als unterstützendes Instrument bei der klinischen Einschätzung einer Vielzahl neuer Therapien.

*Barbara Kieseewetter-Wiederkehr*

- 1 Cherny NI. An appraisal of FDA approvals for adult solid tumours in 2017–2021: Has the eagle landed? *Nature Reviews Clinical Oncology* 2022; 19(7):486–92
- 2 Gyawali B, Sharma S, Booth CM. Is the number of cancer drug approvals a surrogate for regulatory success? *Journal of Cancer Policy* 2019; 22:100202
- 3 Cherny NI, Sullivan R, Dafni U et al., A standardised, generic, validated approach to stratify the magnitude of clinical benefit that can be anticipated from anti-cancer therapies: The European Society for Medical Oncology Magnitude of Clinical Benefit Scale (ESMO-MCBS). *Ann Oncol* 2015; 26(8):1547–73
- 4 Cherny NI, Dafni U, Bogaerts J et al., ESMO Magnitude of Clinical Benefit Scale, Version 1.1. *Ann Oncol* 2017; 28(10):2340–66
- 5 Kieseewetter B, Raderer M, Steger GG et al., The European Society for Medical Oncology „Magnitude of Clinical Benefit Scale“ in daily practice: a single institution, real-life experience at the Medical University of Vienna. *ESMO Open* 2016; 1(4):e000066
- 6 Kieseewetter B, Raderer M, Prager GW et al., The European Society for Medical Oncology „Magnitude of Clinical Benefit Scale“ field-tested in infrequent tumour entities: an extended analysis of its feasibility at the Medical University of Vienna. *ESMO Open* 2017; 2(3):e000166

# Strukturierte Tumordokumentation am Beispiel des Onkologie-Informationssystem Niederösterreich

## Dokumentation in elektronischer Krankengeschichte

Das niederösterreichische Onkologie-Informationssystem (OIS) ist mit seiner fächerübergreifenden Dokumentation der gesamten Krankheitsgeschichte onkologischer PatientInnen eines der aussagekräftigsten Systeme seiner Art im deutschsprachigen Raum. Es ist einfach in der Handhabung, wird stetig weiterentwickelt und bietet allen beteiligten UserInnen den gesamten Krankheitsverlauf eines Patienten bzw. einer Patientin im Überblick.

Niederösterreich verfügt über 27 Klinikstandorte. Das OIS wurde im Jahr 2015 nach einer europaweiten Ausschreibung in 24 niederösterreichischen Universitäts- und Landeskliniken eingeführt. Seit dem Abschluss des Rollouts am 31. Dezember 2018 kommt das OIS interdisziplinär als Dokumentationsstool zur Anwendung und repräsentiert das gesamte onkologische Geschehen in Niederösterreich.

Die zu dokumentierenden Bereiche umfassen chronologisch und in strukturierter Form alle Informationen zur Ersterkrankung (z.B. Erstdiagnose, Tu-

morlokalisierung, Tumortyp, Komorbiditäten), zu diagnostischen Verfahren und deren Befunden (z.B. CT, MRT, Biopsie, Histologie, Labor), zu Therapien (z.B. Operationen, systemische Therapie, Radiotherapie), zu Rezidiven, weiteren Tumoren, Metastasen, Genesung oder Tod.

Die Befüllung des Systems ist sehr userfreundlich und orientiert sich am Krankheitsgeschehen der PatientInnen.

## Tumorboardprotokoll und onkologischer Ambulanzbericht

Ein wesentlicher Teil der OIS-Funktionalität ist die komplette Organisation des Tumorboards, von der Anmeldung und Durchführung bis zur Protokollierung. Jede/r PatientIn wird über das OIS in das Tumorboard angemeldet. Aus den vorhandenen, bereits in der klinischen Dokumentation eingetragenen Informationen generiert sich im Hintergrund das Tumorboardprotokoll. Dieses steht allen TumorboardteilnehmerInnen zeitnah zur Verfügung und wird zusätzlich an das Krankenhausinformationssystem der Kliniken über eine Schnittstelle übermittelt.

Kliniken, die über kein eigenes Tumorboard verfügen, können ihre onkologischen Fälle im OIS in ein entsprechendes Tumorboard einmelden und sich dann virtuell zu dem Tumorboard dazuschalten. Fachexpertisen, die es nicht an allen Standorten gibt – etwa Strahlentherapie oder Pathologie – werden

über Videokonferenzen in allen Kliniken bereitgestellt.

Zusätzlich zum Tumorboardprotokoll wird der onkologische Ambulanzbericht als zweites wesentliches Arbeitsdokument in die Krankenhausinformationssysteme der Kliniken übertragen.

### Versorgungsrelevante Fragen

#### **Wie war die Ausgangslage vor Implementierung des Onkologie-Informationssysteme? Welche Lernkurve erfordert die Installation eines digitalen Patientenaktes?**

Ausgangslage war das Ziel, für alle niederösterreichischen Kliniken eine gemeinsame Tumordokumentation zu etablieren. Nach einer Markterkundung und Planungsphase wurde im Jahr 2013 ein EU-weites Vergabeverfahren durchgeführt. Im Herbst 2014 wurde das OIS am ersten Klinikum in Betrieb genommen und es folgte ein zweijähriger Rollout zur Umsetzung an allen 18 onkologisch tätigen Klinikstandorten. In dieser Zeit wurden parallel die Erkenntnisse und Erfahrungen aus dem Betrieb der ersten Kliniken aufgenommen. Für die Nutzung des OIS im täglichen klinischen Betrieb wurden Verbesserungen identifiziert und in der Software umgesetzt. Eine große Herausforderung war die Abhaltung der Schulungen, in denen nicht nur die technische Verwendung des Systems, sondern insbesondere auch die organisatorischen Änderungen (z.B. Tumorboardorganisation, strukturierte Erfassung von Befundergebnissen) vermittelt und vertreten werden mussten.

#### **Was zählt zu den besonderen Herausforderungen?**

Da aufgrund der unterschiedlichen Krankenhausinformationssysteme, die in den niederösterreichischen Kliniken derzeit im Einsatz sind, keine vollständige Integration mit dem OIS möglich ist,

ist ein hoher Zeit- und Ressourcenaufwand zur Sicherstellung einer durchgängigen Dokumentationsqualität gegeben.

#### **Stichwort Qualitätssicherung: Wie wird die Qualität der Eingabe geprüft? Wie valide sind darauf basierende statistische Aussagen (z.B. TNM-Staging)?**

Ein Qualitätssicherungsteam prüft laufend die Falldokumentationen und gibt den ÄrztInnen Feedback, wenn Ergänzungen erforderlich sind. Die dadurch erreichte Datenqualität gewährleistet eine hohe Validität der statistischen Aussagen.

#### **Ist Datenschutz gewährleistet?**

Datenschutz ist gewährleistet, da ÄrztInnen nur landesintern und für ihre zu behandelnden PatientInnen Berechtigungen haben.

#### **Was muss eine Landesgesellschaft beachten, wenn man dieses Projekt umsetzt?**

- Hohes Engagement in der Projektleitung
- Bewusstsein, dass so ein Projekt einer permanenten Qualitätskontrolle bedarf, damit die Vollständigkeit gewährleistet werden kann
- Zeit und Ressourcen für Qualitätssicherung
- Enge und stetige Kommunikation sowie Einbindung aller ÄrztInnen in Weiterentwicklungen und Neuerungen
- Bereitstellung von Dokumentationsunterstützung in den Kliniken

### **Nutzen für PatientInnen und BehandlerInnen**

Durch die Entwicklung des OIS sind große Vorteile und Nutzen für PatientInnen und die Medizin erkennbar: Da es webbasiert angewendet wird – das OIS besitzt eine zentrale Anbindung im Rechenzentrum der NÖ Landesgesundheitsagentur –, können alle am Behandlungsprozess beteiligten ÄrztInnen der NÖ Universitäts- und Landeskliniken in dieses System Einsicht nehmen und auch dokumentieren.

Wechseln PatientInnen das Klinikum zu bestimmten Diagnostiken oder Therapien, kann die Dokumentation an jedem Standort nahtlos weitergeführt werden. Die Tumorboardempfehlung ist transparent im OIS dargestellt, wobei mittlerweile jede/r KrebspatientIn in Niederösterreich in einem entitätsspezifischen Tumorboard vorgestellt wird. Das bedeutet eine enorme Qualitätsverbesserung zu den Vorjahren, in denen weniger als die Hälfte aller Tumorneuerkrankten einem Tumorboard zugeführt wurde.

### **Lückenlose Erkrankungsdocumentation**

Das OIS bietet eine weitgehend lückenlose Erfassung des gesamten Verlaufs der onkologischen Erkrankung eines Patienten bzw. einer Patientin. Sämtliche Diagnostiken und Therapien sind in chronologischer Abfolge dargestellt. Da hier ausschließlich die onkologische Erkrankung betrachtet wird, steht diese – im Gegensatz zu anderen Krankenhausinformationssystemen (wie SAP, MPA, PatiDok) – fokussiert zur Verfügung. Ein zusätzlicher Benefit ist die fächerübergreifende Dokumentation, da alle Befunde zu einem Patienten bzw. einer Patientin in diesem System zusammengeführt werden.

Zahlreiche Weiterentwicklungen halten das OIS stets am aktuellen Stand, wobei neu erforderliche Dokumentationsbereiche sehr zeitnah implementiert werden können.

### **Routinedaten für das Österreichische Nationale Krebsregister**

Das OIS garantiert die lückenlose Übermittlung aller meldepflichtigen Tumordaten an das Österreichische Nationale Krebsregister bei der Statistik Austria. So können die gesetzlich vorgeschriebenen Krebsregistrierungen ohne zusätzlichen Dokumentationsaufwand als Routinedaten an die Statistik Austria gesendet werden. Besonders wichtig ist dabei die enge Zusammenarbeit mit und die Plausibilitätssicherung durch das Österreichische Nationale Krebsregister, da das OIS als Verlaufsdocumentation im klinischen Routinebetrieb noch nicht dieselben Plausibilitätsprüfungen leisten kann wie das Register.

### **Weitere Datensammlungen für Evaluation und Forschung**

Die Daten, die an das bundesweite Brustkrebs-Früherkennungsprogramm gemeldet werden müssen, sind ebenfalls zur Gänze im OIS abgebildet. Die relevanten medizinischen Parameter werden durch einen Datenexport aus dem OIS an die entsprechenden Stellen übermittelt.

Es besteht zudem die Möglichkeit, Datenexporte für weitere Register durchzuführen. Seit Kurzem sind im OIS auch alle relevanten Daten für das Klinische Tumorregister Österreich für gynäkologische Tumoren an der Tirol Kliniken GmbH abgebildet. Die Daten zu den gynäkologischen Tumoren (Zervix-, Endometrium- und Ovarialkarzinom) werden regelmäßig an die Tirol Kliniken GmbH übermittelt.

In naher Zukunft werden auch der Forschungsaspekt und die Kooperation mit der NÖ Karl Landsteiner Privatuniversität von großer Bedeutung sein.

### **OIS als Grundlage der onkologischen Zertifizierungen**

Neben den nach OnkoZert bzw. DocZert bereits zertifizierten Brustgesundheitszentren im Landeskrankenhaus Wien

ner Neustadt (dem ersten zertifizierten Zentrum in Niederösterreich), im Universitätsklinikum St. Pölten und im Landeskrankenhaus Mistelbach-Gänserndorf zertifizieren sich in Niederösterreich zunehmend mehr Abteilungen in weiteren Bereichen, so z.B. das Thoraxzentrum sowie das uroonkologische Zentrum im Universitätsklinikum Krems und das Darmkrebszentrum im Landeskrankenhaus Wiener Neustadt. Im OIS sind alle zertifizierungsrelevanten Parameter für diese Abteilungen enthalten, sodass eine jährliche Kennzahlenauswertung möglich ist. Das wäre ohne das OIS nicht in dieser Vollständigkeit und Qualität möglich.

### Durchführung von Auswertungen

Ein weiterer wesentlicher Aspekt, der dem OIS einen enormen Stellenwert verleiht, ist die Möglichkeit der Durchführung von Auswertungen und Analysen. Neben einfachen Fallzahlen und Kaplan-Meier-Kurven lassen sich mit dem OIS auch komplexe Fragestellungen mit hohem Detaillierungsgrad auswerten.

Das OIS kann also aufgrund der strukturierten Dokumentation aus medizinischen Informationen verwertbare Daten generieren und bietet somit vielfältige Möglichkeiten, Daten auszuwerten, Wissen zu entwickeln, Zusammenhänge zu erkennen, Neues zu lernen, Ergebnisse zu reflektieren und so den Outcome zu verbessern.

### Sicherstellung der Dokumentationsqualität

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das OIS ist die onkologische Dokumentationsqualität. Zum einen werden die Daten/Verläufe/Informationen von den ÄrztInnen bzw. vom Dokumentationspersonal eingegeben, zum anderen wird pro Fall von einem OIS-Qualitätssicherungsteam überprüft, ob jede/r einzelne PatientIn valide, plausibel und lückenlos dokumentiert wird. Auf diese Weise werden pro Quartal Daten von ca. 6.500 PatientInnen dokumentiert und kontrol-

liert. Eventuelle Auffälligkeiten werden pro Abteilung an die zuständigen Bereiche mit dem Ersuchen, die fehlenden Informationen nachzutragen, ausgesendet. Diese Arbeit der Qualitätssicherung ist sehr aufwendig, doch sie ist der Erfolgsfaktor dafür, dass das OIS nahezu lückenlos mit allen wichtigen und therapie relevanten Informationen befüllt wird. Ohne eine gesicherte Dokumentationsqualität ist keine repräsentative Datenauswertung möglich.

Eine OIS-Expertengruppe, bestehend aus FachärztInnen der Bereiche (Hämato-)Onkologie, Pneumologie, Radiologie, Radioonkologie und Chirurgie, beschäftigt sich eingehend sowohl mit der inhaltlichen und medizinischen Weiterentwicklung des OIS – jeder neue Mutationsparameter, jeder neue Therapiewirkstoff muss zeitnah hinterlegt werden – als auch mit organisatorischen Aspekten, Erkenntnissen in der Medizin und Auswertungen.

*Birgit Grünberger*

## Fact Box

### Eckdaten

- Bis dato ca. 79.000 PatientInnen im OIS dokumentiert
- Mehr als 9.000 Neuerkrankungen pro Jahr
- Seit OIS-Beginn (Jänner 2019) insgesamt mehr als 40.000 „Patientenbewegungen“
- Nahezu alle PatientInnen werden im Tumorboard vorgestellt.
- Mehr als 1.200 OIS-UserInnen
- Pro Quartal werden mehr als 6.500 PatientInnen mit Krebsdiagnose qualitätsgesichert erfasst, was eine lückenlose, plausible und vollständige OIS-Dokumentation ermöglicht.
- Bis jetzt mehr als 420 Auswertungen durchgeführt

## Gesprächsqualität im Gesundheitssystem: Training patientenzentrierter Gesprächsführung in der Onkologie

Kommunikationstrainings in der Onkologie verbessern die Gesprächsqualität: Angehörige von Gesundheitsberufen profitieren von einer höheren Selbstsicherheit im Umgang mit schwierigen Situationen. PatientInnen können die Erkrankung mit weniger Angst und Depression besser bewältigen.

Patientenzentrierte Gesprächsführung ist in der Onkologie besonders wichtig und stellt gleichzeitig hohe Anforderungen an die Angehörigen der Gesundheitsberufe. Daher wurde im Rahmen des Nationalen Krebsrahmenprogramms<sup>1</sup> ein „Kommunikationstraining für Gesundheitsberufe in der Onkologie“ erarbeitet, das derzeit pilotiert und evaluiert wird und ab 2023 breit ausgerollt werden kann.

### Hintergrund

Auf der Basis von Ist-Analysen, die eine mangelhafte Gesprächsqualität in der österreichischen Krankenversorgung festgestellt hatten, beschloss die Bundeszielsteuerungskommission 2016 eine Strategie zur Verbesserung der Gesprächsqualität in der Krankenversorgung.<sup>2</sup> In Umsetzung dieser Strategie und des Zielsteuerungsvertrags (operatives Ziel 10) wurden 2019 im Auftrag der Fachgruppe Public Health und der Österreichischen Plattform Gesundheitskompetenz (ÖPGK) Anerkennungskriterien für Trainings und

TrainerInnen erarbeitet, um evidenzbasierte Kommunikationstrainings für Angehörige der Gesundheitsberufe nach einem gesicherten Standard zu fördern (ÖPGK-tEACH-Standard).<sup>3</sup> Durch Mittel der Sozialversicherungen, der Bundesgesundheitsagentur und der Ausbildungseinrichtungen wurde in internationaler Kooperation ein diesbezügliches bundesweites Trainernetzwerk aufgebaut und es wurden einschlägige Trainerlehrgänge und Trainings entwickelt und evaluiert. Die Evaluation der von den TrainerInnen des ÖPGK-Trainernetzwerks durchgeführten Kommunikationstrainings ergab eine sehr hohe Zufriedenheit der TeilnehmerInnen mit den Trainings sowie eine signifikante Erhöhung der selbst eingeschätzten Kompetenzen nach den Trainings. In 80% der Trainings war eine Weiterführung des Trainingsangebots geplant. Die Akzeptanz der Trainingsangebote bei der Zielgruppe ist daher als hoch einzuschätzen.<sup>4,5</sup>

### Patientenzentrierte Gesprächsführung im Nationalen Krebsrahmenprogramm

Studien zu Kommunikationstrainings in der Onkologie zeigen, dass patientenzentriertes und unterstützendes Verhalten die Qualität der Gesprächsführung von Angehörigen der Gesundheitsberufe nachhaltig erhöht (z.B. Stellen offener Fragen, Empathie, individuelles Eingehen auf die Gefühle des Patienten bzw. der Patientin und Anbieten von Unterstützung),<sup>6-14</sup> deren Selbstsicherheit im Umgang mit schwierigen Situationen stärkt<sup>6, 9-11, 13</sup> und möglicherweise

### Fact Box

#### Kommunikationstraining für Gesundheitsberufe in der Onkologie (nach ÖPGK-tEACH-Standard)

Das entwickelte Curriculum steht ab 2023 zur Ausrollung in ganz Österreich zur Verfügung.

In den **lernerzentrierten Trainings** werden in Kleingruppen mithilfe von SimulationspatientInnen konkrete hilfreiche Fertigkeiten nachhaltig und praxistauglich anhand authentischer Szenarien trainiert.

se auch zu einem besseren Outcome für PatientInnen führen kann, also z.B. zu einem verbesserten Gesundheitszustand, einer besseren psychischen Bewältigung durch Verminderung von Angst und Depression sowie einer höheren Patientenzufriedenheit.<sup>9, 11, 15</sup>

Vor diesem Hintergrund wurde aufbauend auf den Vorarbeiten ein Training entwickelt, das spezifisch auf die von onkologisch tätigen ÄrztInnen, Pflegekräften und anderen Angehörigen von Gesundheitsberufen erlebten Herausforderungen in der klinischen Gesprächsführung zugeschnitten ist.

### Methodisches Vorgehen

Nach einer Problemanalyse und spezifischen Bedarfserhebung unter Hämato-OnkologInnen für die Entwicklung der Gesprächsqualität wurde ein Theorie und Praxis beinhaltendes Training entwickelt, das internationalen Standards zur Gestaltung effektiver Kommunikationstrainings für Gesundheitsfachkräfte entspricht. Schließlich wurde das Curriculum einer Begutachtung (Peer-Review) durch FachärztInnen für Innere Medizin mit Schwerpunktausbildung „Hämatologie und medizinische Onkologie“ unterzogen, die gleichzeitig zu zertifizierten KommunikationstrainerInnen nach ÖPGK-tEACH-Standard ausgebildet wurden.

### Pilotierung und Evaluierung

Die Entwicklung des Curriculums „Kommunikationstraining für Gesundheitsberufe in der Onkologie“ erfolgte gemäß den Schritten der Curriculumsentwicklung nach Thomas & Kern.<sup>16</sup> Dieses

wird 2022 in drei Einrichtungen pilotiert (Onkologische Rehabilitation, Klinische Abteilung für Onkologie und Klinische Abteilung für Palliativmedizin). Drei weitere Pilotierungen (in Abteilungen für Hämatologie und Onkologie bzw. Palliative Care) erfolgen am Ordensklinikum Linz im Rahmen eines Trainerlehrgangs für ärztliche KommunikationstrainerInnen. Alle Pilottrainings werden im Hinblick auf Teilnehmerzufriedenheit und Selbstwirksamkeit der TeilnehmerInnen evaluiert.

Zielgruppe der Trainings waren ÄrztInnen sowie spezialisierte Pflegepersonen aus Abteilungen für Onkologie bzw. für Palliative Care. Basierend auf geringen Rückmeldungen (speziell bei OnkologInnen) trotz breiter Aussendung und persönlicher Gespräche kann von einem fehlenden Problembewusstsein als Hürde ausgegangen werden. Dies lässt auch den Schluss zu, dass in die Kurse eher motivierte KollegInnen kommen, was einen Wahrnehmungs- und Beurteilungsbias mit sich bringt.

Die multiprofessionelle Ausrichtung des Trainings wurde sowohl von den TrainerInnen als auch den TeilnehmerInnen (beider Berufsgruppen) als sehr positiv wahrgenommen, führte zu einer gesteigerten gegenseitigen Wertschätzung, erlaubte die Beobachtung berufsspezifischer Kommunikationsaufgaben und -möglichkeiten und trug zur Förderung der Teamkommunikation bei.

Zur Verbesserung der Gesprächsqualität wurde das Curriculum „Kommunikationstraining für Gesundheitsberufe in der Onkologie“ entwickelt. Thematisch liegt ein Fokus auf der Vermittlung von „schlechten Nachrichten“ sowie auf dem Umgang mit Emotionen der PatientInnen.

TeilnehmerInnen der Pilotphase des Curriculums berichten, dass sie sich nach den Gesprächen besser gefühlt und nicht tagelang über schlecht verlaufene Gespräche nachgedacht haben. Die angebotenen alternativen Skills konnten in der Praxis beeindruckend schnell umgesetzt werden.

Traditionellerweise bauen Kommunikationstrainings in der Onkologie auf dem Thema des „Überbringens schlechter Nachrichten (breaking bad news)“ auf. Darüber hinaus lag der Fokus vor allem auf dem Umgang mit Emotionen und dem Motivieren von PatientInnen. Ein wiederkehrendes Thema war auch, effizient mit der zur Verfügung stehenden Zeit im Klinikbetrieb umzugehen – sprich, ein Gespräch auch unter limitierten Zeitressourcen „gut“ zu führen, die Ziele zu erreichen und auch zu erleben, dass mit Ge-

sprächen nicht alles gelöst werden kann oder muss.

Als Fazit zeigt sich nach den ersten Erfahrungen, dass das Bewusstsein für die Thematik ausbaufähig ist und von offizieller Seite unterstützt werden sollte. Das Engagement der TeilnehmerInnen in den Kursen war jedoch sehr hoch und durchwegs positiv. In den Reflexionen zeigte sich, dass diese das im Kurs

Geübte in der Praxis unmittelbar angewendet und positive Erfahrungen gemacht haben.

### Ausblick

Die begonnenen Arbeiten werden im Rahmen des Themenschwerpunkts „Gesundheitskompetenz in der Onkologie“ des Krebsrahmenprogramms 2023 fortgesetzt. Nach einer Überarbeitung des Curriculums auf Basis der Pilotierungserfahrungen und Evaluationsergebnisse sollen weitere TrainerInnen aus dem ÖPGK-Trainernetzwerk auf das Curriculum eingeschult und die Trainings weiter ausgerollt werden. Über strategische Öffentlichkeitsarbeit (Infomaterialien, Website, Dissemination) soll die breite Implementierung unterstützt werden.

### Weitere Informationen:

<https://oepgk.at/gute-gespraechsqualitaet-im-gesundheits-system/>

*Marlene Sator, Holger Rumpold,  
Birgit Hladschik-Kerner,  
David Fuchs, Ansgar Weltermann*

1 BMSGPK: Nationales Krebsrahmenprogramm. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK); [www.sozialministerium.at](http://www.sozialministerium.at) (accessed 22.04.2021)

2 BMGF: Verbesserung der Gesprächsqualität in der Krankenversorgung. Strategie zur Etablierung einer patientenzentrierten Kommunikationskultur. Wien, Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, 2016

3 ÖPGK-Trainernetzwerk und tEACH: Kommunikationstrainings für Gesundheitsberufe: Anerkennungskriterien für Trainings und TrainerInnen/Trainer nach ÖPGK-tEACH-Standard. ZSG Projektarbeiten 2019, Beilage zu Projekt 4.2.1. Wien, Österreichische Plattform Gesundheitskompetenz (ÖPGK), 2019

4 Ammentorp J, Bigi S, Silverman J et al., Upscaling communication skills training – lessons learned from international initiatives. *Patient Education and Counseling* 2021; 104:352–59

5 Sator M, Holler P, Rosenbaum M. National train-the-trainer certificate programme for improving healthcare communication in Austria. *Patient Education and Counseling* 2021; 104(12):2857–66

6 Moore PM, Rivera S, Bravo-Soto GA, Olivares C, Laurie TA. Communication skills training for healthcare professionals working with people who have cancer. DOI: 10.1002/14651858.CD003751.pub4 2018

7 Fallowfield L, Jenkins V, Farewell V, Saul J, Duffy A, Eves R. Efficacy of a cancer research UK communication skills training model for oncologists: a randomised controlled trial. *The Lancet* 2002; 359(9307):650–56

8 Fallowfield L, Jenkins V, Farewell V, Solis-Trapala I. Enduring impact of communication skills training: results of a 12-month follow-up. *British Journal of Cancer* 2003; 89:1445–49

9 Bos-van den Hoek DW, Visser LN, Brown RF, Smets EM, Henselmans I. Communication skills training for healthcare professionals in oncology over the past decade: a systematic review of reviews. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care* 2019; 13(1):33–45

10 Kaye EC, Cannone D, Snaman JM, Baker JN, Spraker-Perlman H. The state of the science for communication training in pediatric oncology: a systematic review. *Pediatric Blood & Cancer* 2020; 67(10):e28607

11 Back AL, Fromme EK, Meier DE. Training clinicians with communication skills needed to match medical treatments to patient values. *Journal of the American Geriatrics Society* 2019; 67(52):441

12 Feraco AM, Brand SR, Mack JW, Kesselheim JC, Block SD, Wolfe J. Communication skills training in pediatric oncology: moving beyond role modeling. *Pediatric Blood & Cancer* 2016; 63(6):966–72

13 Kissane DW, Bylund CL, Banerjee SC et al., Communication skills training for oncology professionals. *Journal of Clinical Oncology* 2012; 30(11):1242

14 Barth J, Lannen P. Efficacy of communication skills training courses in oncology: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Oncology* 2011; 22(5):1030–40

15 Lelorain S, Brédart A, Dolbeault S, Sultan S. A systematic review of the associations between empathy measures and patient outcomes in cancer care. *Psycho-Oncology* 2012; 21:1255–64

16 Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. Curriculum development for medical education: a six-step approach. JHU Press, 2016

# Hospiz- und Palliativversorgung

Der Ausbau der Palliativ- und Hospizversorgung wird seit vielen Jahren von Institutionen, Organisationen und Betroffenen gefordert. Die dringende Notwendigkeit zeigen u.a. Zahlen und Daten von Hospiz Österreich. Trotz eines 6-Parteien-Beschlusses im Jahr 2014 ist bis Ende 2022 nicht mit deutlichen Verbesserungen zu rechnen.

## Parlamentarische Enquete „Würde am Ende des Lebens“ 2014

Am 24.06.2014 hat der Hauptausschuss des Parlaments die Einsetzung der Parlamentarischen Enquete-Kommission zum Thema „Würde am Ende des Lebens“ beschlossen. Die Enquete-Kommission setzte sich mit der Möglichkeit der verfassungsrechtlichen Verankerung des Verbots der Tötung auf Verlangen und des sozialen Grundrechts auf würdevolles Sterben auseinander. Auch

die Themen Hospiz- und Palliativversorgung sowie die Patientenverfügung standen zur Debatte. Die Zivilgesellschaft war eingeladen, sich am Diskussionsprozess zu beteiligen und kurze Stellungnahmen abzugeben.

## Positionspapier 2015

2015 einigten sich die sechs Parlamentsparteien auf ein Positionspapier, das insgesamt 51 Empfehlungen enthielt und im Wesentlichen auf zwei Punkte fokussierte: den nachhaltigen Ausbau und die Absicherung der Hospiz- und Palliativversorgung. Es wurde ausdrücklich festgehalten, dass Kompetenzfragen und Finanzierungsstrukturen kein Hindernis darstellen dürfen. Zum anderen wurde dazu aufgerufen, Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht rechtlich weiterzuentwickeln und durch Senkung der Zugangshürden at-

## Entwicklung pro Einrichtungsart 2018–2020

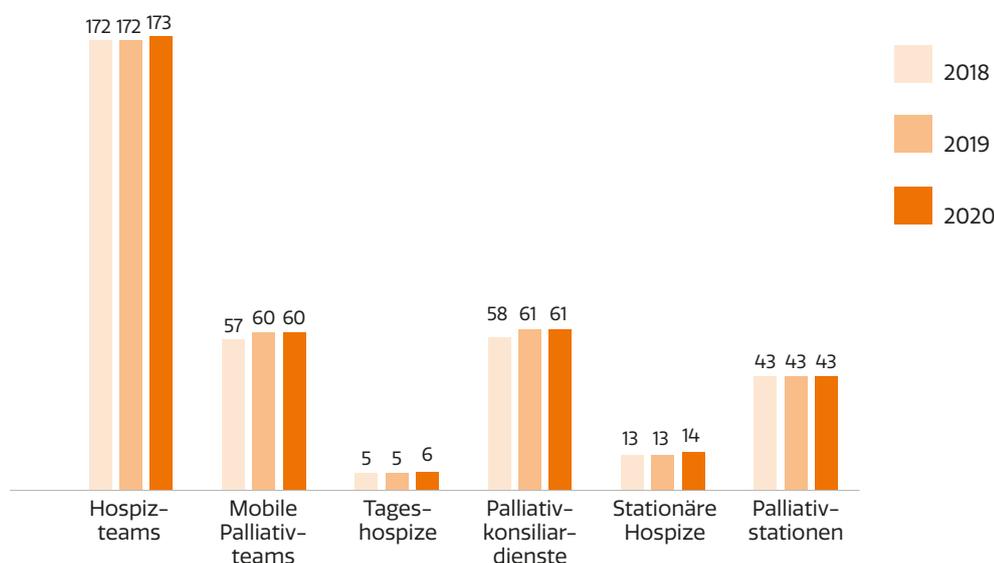
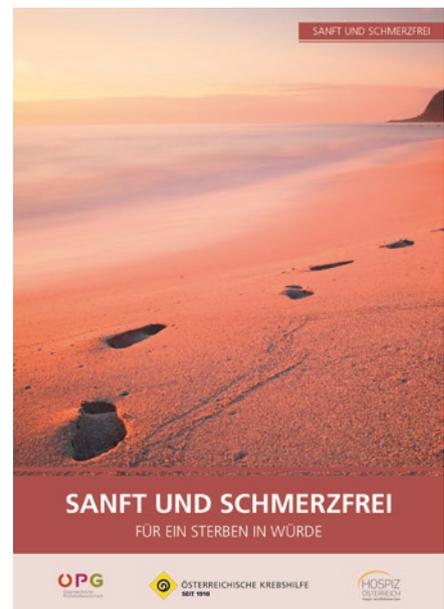


Abb.: Erwachsene im 3-Jahres-Vergleich 2018–2020

Quelle: Hospiz Österreich – Datenbericht Hospiz- und Palliative Care in Österreich 2020

Die Broschüren wurden von der Österreichischen Krebshilfe in Kooperation mit der Österreichischen Palliativgesellschaft und Hospiz Austria erstellt und enthalten wichtige Informationen für PatientInnen und Angehörige, wie z.B. eine Auflistung aller palliativen Angebote pro Bundesland.

Kostenlose Bestellung unter [service@krebshilfe.net](mailto:service@krebshilfe.net) oder Download unter [www.krebshilfe.net](http://www.krebshilfe.net)



traktiver zu gestalten. Offen blieb damals die Frage der Sterbehilfe, da es sich hierbei um eine rein rechtspolitische Entscheidung handelt. Mit seinem Erkenntnis vom 11.12.2020 hat der Verfassungsgerichtshof (VfGH) die bisherige Strafbarkeit der Beihilfe zum Suizid für verfassungswidrig erklärt.

### **Regierungsprogramm 2020–2024: Festschreibung Hospiz- und Palliativbereich**

Im Regierungsprogramm 2020–2024 „Aus Verantwortung für Österreich“ wurden im Hinblick auf den Hospiz- und

Palliativbereich folgende Vorhaben festgeschrieben und an mehreren Stellen festgehalten, etwa in der Rubrik Pflege: *Eine besondere Form der Pflege stellt die Palliativ- und Hospizpflege dar. Diese versucht, Menschen mit unheilbaren*

*Krankheiten ein Lebensende in Würde zu ermöglichen. Diese Form der Pflege hat in Österreich oftmals durch das Engagement von vielen Freiwilligen funktioniert. Gerade in dieser schwierigen Zeit braucht es aber eine unkomplizierte und vor allem sichere Stütze für pflege-*

*bedürftige Menschen und ihre Angehörigen. In dieser Legislaturperiode wird die Finanzierung der Palliativpflege und des Hospizes auf sichere Beine gestellt (vgl. Regierungsprogramm 2020–2024).*

### **Jährlich steigende Unterstützung für Hospiz- und Palliativversorgung angekündigt (2020)**

Seit 01.01.2022 gilt das Sterbeverfügungsgesetz, welches die rechtlichen Voraussetzungen für den assistierten Suizid regelt. Diese Neuregelung wurde seitens der Bundesregierung mit einem massiven Ausbau der Hospiz- und Palliativversorgung in der stationären und der mobilen Versorgung von schwerstkranken Menschen in ganz Österreich wie folgt angekündigt:

**Ab dem Jahr 2022** werde der Bund den Ländern jährlich einen Zweckzuschuss im Bereich der Hospiz- und Palliativversorgung aus Budgetmitteln des Bundes zur Verfügung stellen. Vorgesehen ist eine Drittelfinanzierung durch Bund, Länder und Träger der Sozialversicherung:

2022 – 21 Mio. Euro

2023 – 36 Mio. Euro

2024 – 51 Mio. Euro

**Ab 2025** soll der jährliche Zweckzuschuss aufgewertet werden. Damit würden die bisher vom Bund jährlich zur

Mit Inkrafttreten des Sterbeverfügungsgesetzes (assistierter Suizid) wurde gleichzeitig ein flächendeckender Ausbau der stationären und mobilen Hospiz- und Palliativversorgung beschlossen. Ziel sind österreichweit qualitativ gleiche Versorgungsstandards.

Verfügung stehenden 6 Mio. Euro vervielfacht. Unterstützt werden Bereiche der Hospiz- und Palliativversorgung, die nicht über die Leistungsorientierte Krankenanstaltenfinanzierung (LKF) abgedeckt sind. Die Beträge ergaben sich aus Kostenschätzungen einer aktuellen Studie der Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) zur „Regelfinanzierung in der Hospiz- und Palliativversorgung für Erwachsene, Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene“, aus Bedarfsrichtwerten zu Qualitätskriterien und aus Berichten des Dachverbandes Hospiz Österreich.

Ziel der finanziellen Unterstützungsangebote an die Länder ist, dass diese die Hospiz- und Palliativversorgung der betroffenen Personen – darunter sind sowohl die Hospiz- und PalliativpatientInnen als auch deren An- und Zugehörige zu verstehen – sicherstellen. Die Zweckzuschüsse sollen in bedarfsgerechte Angebote für Erwachsene und Kinder fließen: in mobile Palliativteams, mobile Kinder-Palliativteams, Hospizteams, Kinder-Hospizteams, Palliativkonsiliardienste, stationäre Hospize, stationäre Kinderhospize oder -Tageshospize. Unterstützungsleistungen müssen für Hospiz- und PalliativpatientInnen und deren An- und Zugehörige erreichbar, zugänglich und leistbar angeboten werden können. Selbstbestimmt leben mit Würde – das ist das Ziel.

In Zusammenarbeit mit den Ländern und den Trägern der Sozialversicherung sollen bis Ende 2022 Qualitätskriterien und -indikatoren für die Umsetzung der Angebote erarbeitet werden. So sollen österreichweit gleiche Versorgungsstandards der modular abgestuften Hospiz- und Palliativversorgung erreicht werden.

### **Beschluss des Hospiz- und Palliativfondsgesetzes (HosPalFG) im März 2022**

Am 10.03.2022 wurde im Bundesrat das Hospiz- und Palliativfondsgesetz

(HosPalFG) beschlossen. Mit diesem Bundesgesetz sollen der österreichweite, bedarfsgerechte und flächendeckende Aus- und Aufbau sowie die Sicherung des laufenden Betriebes in der spezialisierten Hospiz- und Palliativversorgung (die nicht unter die LKF fallen) für Erwachsene sowie für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene unter Erarbeitung und Einhaltung bestimmter Qualitätskriterien und -indikatoren unterstützt werden. In diesem Bundesgesetz werden die Einrichtung eines Hospiz- und Palliativfonds sowie die Gewährung von Zweckzuschüssen an die Länder zur finanziellen Unterstützung der Hospiz- und Palliativversorgung ab dem Jahr 2022 geregelt.

Mit der Gewährung der Zweckzuschüsse aus dem Hospiz- und Palliativfonds werden die Länder bei der Umsetzung eines österreichweiten, bedarfsgerechten und nach einheitlichen Kriterien organisierten Hospiz- und Palliativversorgungsangebots unterstützt, damit insbesondere für PalliativpatientInnen und deren An- und Zugehörige ihren besonderen Bedürfnissen angepasste Unterstützungsleistungen erreichbar, zugänglich und leistbar angeboten werden können und die Grundversorgung ergänzt werden kann.

Die GÖG wurde u.a. gemäß HosPalFG mit Arbeiten zum Qualitätsmanagement, zur bundesweiten einheitlichen Planungsunterlage, mit der Erstellung und dem Führen der Datenbank sowie dem jährlichen Monitoring und der Evaluierung beauftragt.

Die Schaffung bedarfsgerechter Angebote wird mit zweckgebundenen finanziellen Zuschüssen an die Länder sichergestellt. Die Angebote sollen die Regelversorgung ergänzen und müssen erreichbar, zugänglich und leistbar sein.

*Doris Kiefhaber*

Quellen:

- <https://www.bmj.gv.at/themen/Fokusthemen/Dialogforum-Sterbehilfe.html>
- GÖG – Gesundheit Österreich GmbH; <https://goeg.at>
- <https://www.parlament.gv.at/PERK/NRBRBV/NR/PARLENQU/PEKWUERDE/index.shtml>



# Onkologische Forschung



ÖSTERREICHISCHER  
**KREBSREPORT**

Eine Initiative der Österreichischen Krebshilfe  
und der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie



## Web of Science Report

# Publikatorischer Output der Krebsforschung aus Österreich im Jahr 2021

Die klinische und experimentelle Krebsforschung war auch im Jahr 2021 in Österreich sehr erfolgreich. Dies wird anhand einer spezifischen Web-of-Science-Recherche der Publikationen in onkologischen, aber auch in nicht onkologiespezifischen Fachjournals dokumentiert und für den Krebsreport aufbereitet.

Das „Web of Science“ ist die leistungsstärkste globale Suchmaschine, die zuverlässige Veröffentlichungs- und Zitationsdaten für das Auffinden, den Zugriff und die Bewertung von Publikationen liefert. Sie ist die weltweit vertrauenswürdigste Zitationsdatenbank und gilt als verlagsunabhängig.

Der **Impact-Faktor (IF)** gibt Auskunft darüber, wie häufig Artikel einer bestimmten Zeitschrift in anderen wissenschaftlichen Publikationen durch-

schnittlich pro Jahr zitiert werden. Der IF ist eine errechnete Zahl, deren Höhe den Einfluss einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift wiedergibt. Die Publikation in Zeitschriften mit einem hohen Impact-Faktor ist aktuell eines der wichtigsten Qualitätsmerkmale zur Bewertung von WissenschaftlerInnen und Forschungseinrichtungen.

Im Folgenden wurden Impact-Faktoren für die Beurteilung wissenschaftlicher Publikationsleistungen in Österreich verwendet und deren Summe für das Jahr 2021 präsentiert. Weitere Parameter wie Publikationszahlen, Original-, Übersichtsarbeiten, Affiliation etc. dokumentieren die erfolgreichen publikatorischen Leistungen der KrebsforscherInnen in Österreich.

*Armin Gerger, Michael Micksche*

## „Web of Science“-Recherche

... zu wissenschaftlichen Arbeiten, die ForscherInnen mit österreichischer Affiliation in onkologischen Fachjournals im Jahr 2021 publiziert haben:

- gesamt 944 wissenschaftliche Arbeiten
  - davon Originalarbeiten: 724
  - davon Übersichtsartikel: 220
- in 168 verschiedenen onkologischen Fachjournals (von insgesamt 243 gelisteten onkologischen Fachjournals)
- Summe Impact-Faktor aus Originalarbeiten: 6.293
- Summe Impact-Faktor aus Übersichtsarbeiten: 1.098
- Insgesamt 11.015 Seiten (8.511 in Originalarbeiten, 2.504 in Übersichtsarbeiten)
- Bei 457 wissenschaftlichen Arbeiten ist der/die korrespondierende AutorIn mit österreichischer Affiliation.
- An den insgesamt 944 wissenschaftlichen Arbeiten sind ForscherInnen aus 89 Ländern beteiligt.
- 122 wissenschaftliche Arbeiten sind in den Top 10% der onkologischen Journale publiziert.
- 117 wissenschaftliche Arbeiten sind in den Top 11–20% der onkologischen Journale publiziert.

... zu wissenschaftlichen Arbeiten, die österreichische KrebsforscherInnen in nicht spezifisch onkologisch gelisteten Fachjournals (z.B. Mikrobiologie, Zellbiologie, Pharmakologie) im Jahr 2021 publiziert haben:

- gesamt 731 wissenschaftliche Arbeiten
  - davon Originalarbeiten: 614
  - davon Übersichtsartikel: 117
- in 343 verschiedenen Fachjournals
- Summe Impact-Faktor aus Originalarbeiten: 4.563
- Summe Impact-Faktor aus Übersichtsarbeiten: 672
- Insgesamt 8.736 Seiten (7.080 in Originalarbeiten, 1.656 in Übersichtsarbeiten)
- Bei 450 wissenschaftlichen Arbeiten ist der/die korrespondierende AutorIn mit österreichischer Affiliation.
- An den 731 wissenschaftlichen Arbeiten sind ForscherInnen aus 113 Ländern beteiligt.
- 150 wissenschaftliche Arbeiten sind in den Top 10% der Fachjournals publiziert.
- 167 wissenschaftliche Arbeiten sind in den Top 11–20% der Fachjournals publiziert.

# Comprehensive Cancer Center (CCC) / Comprehensive Cancer Network (CCN)

## Rolle und Stellenwert von Comprehensive Cancer Centern (CCC) in der Versorgung von Menschen mit Krebs

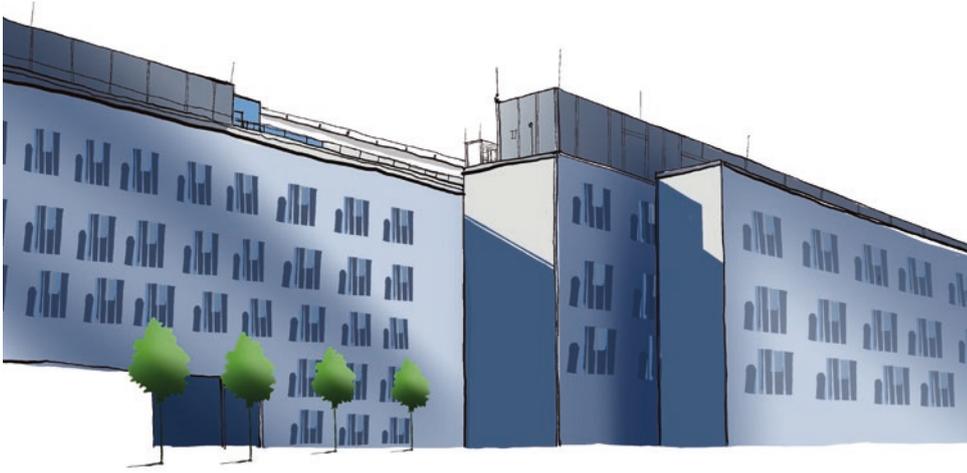
Die moderne Versorgung von KrebspatientInnen unter dem Dach eines Comprehensive Cancer Centers (CCC) ist heute Standard. Dabei können CCCs sehr unterschiedliche Gesichter haben und an verschiedenen Standorten nicht nur in Österreich sehr diversifizierte Organisationsstrukturen aufweisen. Dies ist nicht zuletzt der Fall, da es an die verschiedenen Regionen angepasste Erfordernisse und damit auch Versorgungskonzepte gibt. Mein Appell wäre, dass wir weniger von Zentren sprechen als von Netzwerken, also von einem Comprehensive Cancer Network (CCN). Der Begriff „Zentrum“ impliziert immer auch die alleinige Konzentration auf einen Standort. Demgegenüber spiegelt ein Netzwerk jene Organisationsstrukturen wider, die sicherstellen, dass alle KrebspatientInnen einer Region Zugang zu modernster Krebsmedizin bekommen. Voraussetzungen dafür sind Interdisziplinarität, Kooperation, Interprofessionalität und gute Kommunikation zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen und involvierten Berufsgruppen, aber auch zwischen den eingebundenen Spitälern und dem extramuralen Versorgungsbereich.

Neben dem primären Zugang zu modernster Medizin, zu klinischen Studien, zählt damit auch Outreach zu den Voraussetzungen, das heißt, dass wir PatientInnen und Angehörige über Angebote innerhalb des Netzwerks informieren müssen. Es bedeutet zudem, dass wir PatientInnen über Interessenvertretungen, sogenannte Patient Advocacy Groups, mit in die Diskussion einbinden, welche die optimale Versorgungsstruktur für eine bestimmte Region ist. Es gibt beispielsweise auf europäischer Ebene betrachtet sehr große Unterschiede, ob man ein Versorgungsnetzwerk in einem Ballungsraum wie in Deutschland im Ruhrgebiet oder in einer alpinen Struktur wie in Innsbruck oder in einer Region wie in Trondheim an der Westküste Norwegens etabliert. Das heißt, CCCs oder Compre-

hensive-Cancer-Netzwerke sind je nach Region unterschiedlich organisiert; allen gemeinsam ist jedoch, dass sie innovative Krebsmedizin flächendeckend anbieten. Ein aktueller Trend ist zudem, dass sich CCC/CCN untereinander vernetzen. Es gibt in Deutschland eine ganze Reihe an CCC-Verbänden und in Österreich auch eine engere Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen regionalen Strukturen, um PatientInnen überregional Zugang zu innovativer Medizin, d.h. zu klinischen Studien und zu neuen Therapieformen bieten zu können.

All das geht aber nur, wenn die Politik bereit ist, in diese Strukturen auch zu investieren. Es genügt nicht, dass man OnkologInnen einfach nur die Organisationsaufgaben überträgt, ohne entsprechende strukturelle, personelle und damit auch finanzielle Ausstattung. Darüber hinaus ist es auch essenziell, solche Strukturen durch kontinuierliche Qualitätserfassung zu hinterfragen. Berechtigung misst sich nur an der Sicherstellung einer qualitativ besseren Versorgung. Qualität kann man an harten Outcome-Parametern wie dem Überleben onkologischer PatientInnen messen, darüber hinaus aber auch an weicheren Kriterien wie der Zufriedenheit unserer PatientInnen mit der Versorgungsstruktur. Benchmarks für das Überleben würden etwa gut dokumentierte klinische Krebsregister ermöglichen. Letztendlich gilt es, Qualität zu erfassen, um immer wieder auch Feinadjustierungen im System vorzunehmen und an Effizienzkriterien zu arbeiten.

Was ein Comprehensive Cancer Network abschließend auch erfordert, ist die gemeinsame Bereitschaft, Versorgungsstrukturen zum Wohle der PatientInnen zu verbessern. Qualität und Effizienz zu verbessern, kann unter Umständen schmerzhaft strukturelle Neuordnungen mit sich bringen. Dieser Diskussion müssen wir uns nicht zuletzt auch aufgrund der anhaltenden Debatte über die Finanzierung von Spitälern, über Medikamentenkosten und knappe personelle Ressourcen stellen.



## Comprehensive Cancer Center Graz

Das Universitäre Comprehensive Cancer Center Graz (Krebszentrum Graz) ist eine 2013 gegründete interdisziplinäre Plattform des LKH-Universitätsklinikums Graz und der Medizinischen Universität Graz. Es hat sich als Zentrum für Krebserkrankungen zur Aufgabe gemacht, die Betreuung der KrebspatientInnen im Einzugsgebiet der Steiermark zu optimieren. Durch die Zusammenarbeit aller Universitätskliniken, Abteilungen und Institute, die sich mit der Diagnose und der Therapie von Krebserkrankungen befassen, wird eine ganzheitliche Behandlung und Betreuung der PatientInnen ermöglicht. Diese ganzheitliche Betreuung umfasst auch eine psychoonkologische, ernährungsmedizinische, sozialarbeiterische und physiotherapeutische Leistung, in der die PatientInnen in ihrem Therapieprozess von FachexpertInnen unterstützt und angeleitet werden.

Die örtliche Nähe des Landeskrankenhauses zur Medizinischen Universität und die allgemeine wissenschaftliche Vernetzung stellen einen Benefit hinsichtlich translationaler Forschung dar. PatientInnen profitieren durch die Einbindung in klinische Studien von den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

### Klinische Vernetzung/Innovationen

Um eine vernetzte Zusammenarbeit zu fördern, unterteilt sich das Universitäre Comprehensive Cancer Center (CCC) Graz in Subzentren. Jedes Subzentrum

zeichnet sich durch seine Expertise in einer bestimmten Entität aus, die im nationalen wie auch internationalen Vergleich alle erforderlichen Standards und Vorgaben an die jeweilige Diagnostik und Therapie entsprechend erfüllt und auf hohem Niveau weiterentwickelt.

Die bestehenden und zukünftig implementierten Subzentren werden sukzessive nach den Vorgaben der Deutschen Krebsgesellschaft aufgebaut und in weiterer Folge einem Audit nach OnkoZert unterzogen, um schlussendlich das gesamte Krebszentrum als onkologisches Spitzenzentrum zertifizieren zu lassen. Derzeit gibt es vier nach den Mindestkriterien des Universitären CCC Graz aktiv bestehende Subzentren, die sich auf die Behandlung von Tumoren in den Bereichen Brust, Weichgewebe & Knochen (Sarkome), Haut und Thorax spezialisiert haben. Zusätzlich wird derzeit an der Errichtung von Subzentren in den Bereichen Bauch, Kopf-Hals/Neuro, Gynäkologie, Uroonkologie, Hämatologie und Pädiatrie gearbeitet.

Ein interdisziplinärer Austausch innerhalb des Krebszentrums und aller Subzentren findet in regelmäßigen Abständen in sogenannten Koordinationsboards statt. In den Koordinationsboards werden Themen aus den Bereichen Patientenversorgung und Krebsforschung eingebracht, gemeinsam besprochen und bei Bedarf Arbeitspaketen zugeführt. Durch das zusätzliche Integrieren von Qualitätszirkeln und Morbiditäts-



und Mortalitätskonferenzen ist nicht nur die Aufrechterhaltung, sondern auch eine stetige Weiterentwicklung des hohen Qualitätsstandards am Universitären CCC Graz gesichert.

In Tumorboards besprechen ExpertInnen die bestmögliche Behandlung und Therapie für KrebspatientInnen. Für die PatientInnen bedeutet dies ein Optimum hinsichtlich individueller diagnostischer und therapeutischer Empfehlungen. Tumorboards werden in der Regel wöchentlich abgehalten und je nach Lokalisation des Tumors im zugehörigen Tumorboard oder entitätsübergreifend besprochen. Am Universitären CCC Graz sind zurzeit 12 Tumorboards implementiert. 2021 wurden über 5.600 PatientInnen in den jeweiligen Tumorboards besprochen – Tendenz steigend. Neben der Abhaltung hauseigener Tumorboards werden auch Tumorboards externer Krankenhauseinrichtungen mitbetreut.

Um eine hohe Datenqualität zu ermöglichen, ist für jedes Tumorboard eine strukturierte Anmeldemaske vorgesehen. Patientendaten können somit einheitlich und strukturiert erfasst und in weiterer Folge standardisiert ausgewertet werden.

### **Wissenschaftliche Innovationen**

#### **Steirischer Krebstag**

Das Universitäre Comprehensive Cancer Center Graz veranstaltet in regelmäßigen Abständen den „Steirischen Krebstag“. Der Steirische Krebstag ist kostenlos für Betroffene, Angehörige und interessierte Laien konzipiert und dient der Aufklärung breiterer Bevölkerungsschichten und der Enttabuisierung

des Themas Krebs. Neben zahlreichen Vorträgen zu unterschiedlichen Krebs-themen gibt es auch die Möglichkeit eines kostenlosen Beratungsgesprächs mit anerkannten TumorspezialistInnen. Die Veranstaltung zielt darauf ab, das Thema Krebs stärker in das öffentliche Bewusstsein zu rücken und einen Beitrag in Richtung Krebsprävention zu leisten.

#### **Forschungsfeld Krebsforschung**

Das Forschungsfeld Krebsforschung ist eine universitätsinterne Plattform der Medizinischen Universität Graz und dient dem themenspezifischen Austausch über das Forschungsfeld Krebs. Ziel sind die interdisziplinäre Vernetzung von ForscherInnen, die Initiierung und Durchführung gemeinsamer Forschungsprojekte sowie die Entwicklung und Verbesserung des Forschungs- und Lehrrahmens.

#### **Forschungsförderung/Preis**

Das Universitäre Comprehensive Cancer Center Graz vergibt jährlich einen „Thesis Award“ zur Auszeichnung besonderer wissenschaftlicher Leistungen und Publikationen von JungforscherInnen im Bereich der Krebsforschung. Es werden vor allem Arbeiten berücksichtigt, die sich mit dem Verständnis von neoplastischen Erkrankungen beschäftigen, neue diagnostische Möglichkeiten oder Therapien für Krebserkrankungen erforschen bzw. die Prophylaxe von Krebserkrankungen zum Inhalt haben.

**[www.uniklinikumgraz.at/ccc](http://www.uniklinikumgraz.at/ccc)**

*David Heinz Lippitsch, Marika Urban-Haas*



## Comprehensive Cancer Center Innsbruck

### Vernetzung

In Tirol leben ca. 40.000 Menschen mit einer Krebserkrankung, jährlich treten rund 4.000 Neuerkrankungen auf. Vorsorge (Prävention), Diagnostik, Therapie, Nachsorge und Krebsforschung können nur dann auf höchstem Niveau erfolgen, wenn die verschiedenen Krankenhäuser, aber auch unterschiedliche Fachbereiche und Berufsgruppen engstens abgestimmt zusammenarbeiten. In Tirol findet diese Zusammenarbeit seit September 2018 unter dem Dach des Comprehensive Cancer Center Innsbruck (CCCI) statt. Das CCCI ist eine am A.ö. (Allgemein öffentlichen) Landeskrankenhaus – Universitätskliniken Innsbruck eingerichtete, zwischen der Tirol Kliniken GmbH und der Medizinischen Universität Innsbruck (MUI) abgestimmte Einheit, die die fach- und abteilungsübergreifende Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen onkologisch tätigen klinischen Organisationseinheiten und Fachdisziplinen intensiviert. So werden interdisziplinäre Kooperationen aller auf dem Gebiet der Onkologie tätigen Organisationseinheiten sowohl im klinischen Bereich des Landeskrankenhauses Innsbruck – Universitätskliniken als auch im medizinisch-theoretischen Bereich der Medizinischen Universität Innsbruck gefördert. Das CCCI verfolgt das Ziel einer kontinuierlichen Verbesserung von interdisziplinärer Diagnose, Behandlung und Nachsorge von onkologischen PatientInnen, der Steigerung

der Leistung insbesondere in der translationalen und klinischen Forschung sowie der Verbindung von Grundlagenforschung und klinischer Anwendung. Ein Herzstück des CCCI ist die enge Partnerschaft mit den anderen hämatologisch-onkologischen Abteilungen in Tirol und Vorarlberg, sodass unabhängig vom Wohnort der PatientInnen in der Westregion der Zugang zu optimaler Medizin sichergestellt wird. Damit verbindet das CCCI kompetente, interdisziplinäre medizinische Versorgung von KrebspatientInnen mit klinischer und grundlagenwissenschaftlicher Forschung sowie Lehre auf höchstem Niveau. Hierbei ist es stets das Ziel, neben einer „State of the Art“-Versorgung auch den frühestmöglichen Zugang zu innovativen Diagnostik- und Therapieverfahren im Rahmen von nationalen und internationalen klinischen Studien sicherzustellen.

Aufgrund der fächerübergreifenden Struktur werden die PatientInnen zudem von klinischen PsychologInnen, DiätologInnen und MitarbeiterInnen der Sozialarbeit unterstützt.

### Weiterbildung und Lehre

Unter dem Dach des CCCI soll allen Mitgliedern, StudentInnen und PatientInnen eine breite Palette an Aus- und Weiterbildungsangeboten auf jeder Stufe der Ausbildung angeboten werden. Hierzu gehören auch regelmäßige Gastvorträge („Lectures“) international anerkannter



ter ExpertInnen (alternierend klinische und grundlagenforschungorientierte Topics), die von den verschiedenen Organisationseinheiten eingeladen werden. Öffentlichkeitsarbeit des CCCI findet aber auch für PatientInnen, Angehörige und interessierte Personen statt, z.B. der erste Westösterreichische KrebspatientInnen-Tag am 10.6.2022, an dem die Möglichkeit bestand, sich in Fachvorträgen und im persönlichen Austausch mit den anwesenden ExpertInnen über aktuelle Entwicklungen in der Onkologie sowie die Arbeit des CCCI zu informieren.

### **Wissenschaftliche Innovationen am CCCI**

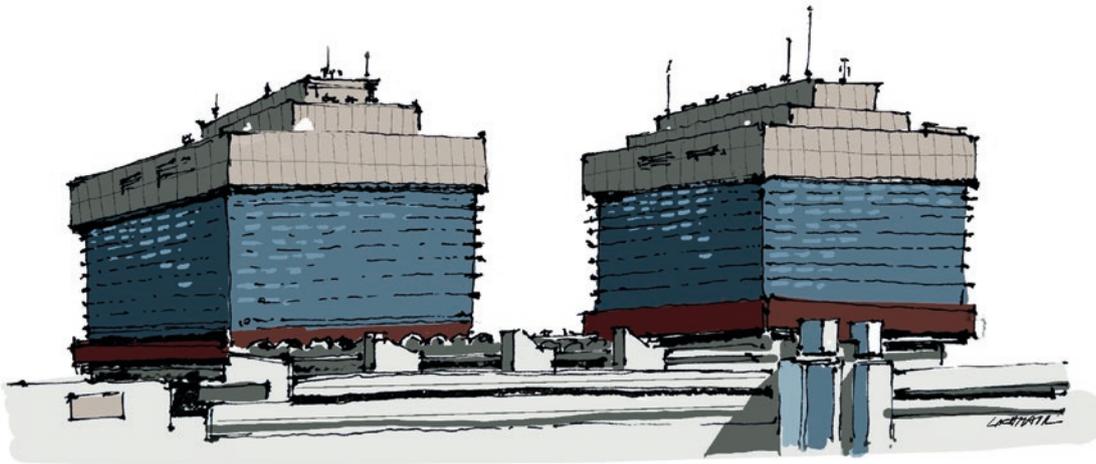
#### **Beispiele für Präzisionsonkologie und Versorgungsforschung am CCCI**

Das CCCI integriert neben der oben genannten „State of the Art“-Versorgung und klassischen klinischen Studien (Phase I-IV) auch eine Vielzahl translationaler und grundlagenorientierter Forschungsprojekte. Beispiele hierfür sind Projekte zur Krebs-Immuntherapie/-Immunologie, der Regulation von Zelltod und (epi-)genetischer Steuerung von Krebszellwachstum, die hochauflösende Charakterisierung des Tumor-Mikromilieus (unter engster Kooperation von KrebsmedizinerInnen mit ExpertInnen der Bioinformatik) oder auch die Mikrobiomforschung der Gastroenterologie. Neben diesen klinisch-translationalen oder grundlagenorientierten Aktivitäten,

die allesamt unter dem Schwerpunkt „Krebsforschung“ der MUI verankert sind, wurden aber auch innovative versorgungsmedizinische Aktivitäten initiiert. Ein Beispiel für diese Aktivitäten ist das ePRO-Programm am CCCI: Für das Jahr 2023 wird hierbei die systematische Erfassung des Gesundheitszustands der PatientInnen am CCCI mithilfe von elektronischem „Patient-reported Outcome Monitoring“ geplant. „Patient-reported Outcome (PRO) Monitoring“ bedeutet, dass PatientInnen ihren eigenen Gesundheitszustand systematisch dokumentieren. Die Plattform ermöglicht es Betroffenen, ihre Daten selbstbestimmt und auf einfachem, aber sicherem Wege mit ihren BehandlerInnen zu teilen und so für die Optimierung der Behandlung nutzbar zu machen. Dies ist insbesondere aufgrund der strukturellen Unterversorgung und des Wunsches nach Selbstmanagement auf Patientenseite notwendig. Das standardisierte Symptom-Screening wird durch angeleitete Selbsthilfe und intensivere medizinische, psychologische, diätologische oder physiotherapeutische Interventionen ergänzt. Durch die dezentrale Entwicklung und Verwendung der Plattform (die PRO-Ergebnisse können mit jedem bzw. jeder BehandlerIn geteilt werden) lässt sich das Projekt laufend um Fach-/Kompetenzbereiche erweitern.

**[ccci.tirol-kliniken.at](https://www.ccci.tirol-kliniken.at)**

*Dominik Wolf*



## Comprehensive Cancer Center (CCC) Vienna

### Exzellenz in Krebsforschung und -therapie

#### Schon heute von den Therapien der Zukunft profitieren

Den PatientInnen von heute die Medizin von morgen bringen – das hat sich das Comprehensive Cancer Center Vienna, gegründet 2010 und damit das älteste CCC in Österreich, zum Ziel gesetzt. Das CCC Vienna vernetzt die ExpertInnen von MedUni Wien und AKH Wien, die sich mit der Erforschung und Therapie von Krebserkrankungen beschäftigen, und bringt damit die Wissenschaft direkt ans Patientenbett. Menschen mit Krebserkrankungen können so schon heute von den Therapien der Zukunft profitieren.

Gleichzeitig stellen die Herausforderungen in der Klinik neue Ansatzpunkte für forschungsleitende Fragestellungen dar. Zentraler Antrieb der engen fächerübergreifenden Zusammenarbeit in Wissenschaft, Ausbildung und Therapie ist dabei stets die Verbesserung der Behandlungsmöglichkeiten und der Lebensqualität für die Betroffenen. Die aktuellen Forschungsschwerpunkte des CCC Vienna sind translationale Forschung und Immunonkologie. 2021 entstanden an der MedUni Wien 1.724 krebsbezogene Publikationen (*Quelle: pubmed*).

In den 25 Tumorboards des CCC Vienna besprechen die ExpertInnen gemeinsam interdisziplinär die optimale Therapie für jede einzelne Patientin bzw.

jeden einzelnen Patienten. Im Jahr 2021 wurden 6.562 PatientInnen in einem der Tumorboards vorgestellt, davon 4.559 Neudiagnosen.

#### Tätigkeitsfelder des CCC Vienna

Aufgabe des CCC ist es, die Exzellenz in der Behandlung von KrebspatientInnen, in der onkologischen Forschung sowie in der Aus- und Weiterbildung onkologisch tätiger MitarbeiterInnen in Klinik und Forschung kooperativ zu unterstützen. Als hoch spezialisiertes Krebszentrum leistet das CCC Vienna einen wertvollen Beitrag zur onkologischen Versorgung der Bevölkerung. Für PatientInnen bietet das CCC Vienna jährlich die „Cancer School“ an, 2022 wurde der Veranstaltungsstream der 8 Kurse mehr als 2.400 Mal aufgerufen. Mit dem „Cancer Update“ wurde 2022 eine monatliche Fortbildungsreihe für ÄrztInnen gestartet.

#### Personalisierte Medizin am CCC

##### Tumorboard für Präzisionsmedizin

Der Einsatz von Präzisionsmedizin hat die Behandlung von Krebserkrankungen stark verändert, was eine tiefer gehende Ausbildung und Zusammenarbeit von KrebsforscherInnen, DiagnostikerInnen und KlinikerInnen nötig macht. Das CCC Vienna bündelt mit der neuen „Platform for Molecular Diagnostics



and Treatment in Oncology“ die multidisziplinäre Expertise im Bereich molekularbiologisch basierter Krebstherapie. Gemeinsam optimieren Pathologie, internistische Onkologie und Chirurgie die klinischen Abläufe für eine gezielte Gewinnung der nötigen molekularbiologischen Informationen und fördern die Stärkung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit und damit die Entwicklung in der Präzisionsmedizin in der Onkologie. In einem eigenen Tumorboard für Präzisionsmedizin fließen neben der molekularen Charakterisierung des Tumors und den klinischen Daten der PatientInnen auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse direkt in das klinische Management von Betroffenen ein.

### Wissenschaftliche Innovationen

#### Präklinische Forschung beim Blasenkarzinom

Beim Blasenkarzinom, einer der häufigsten Krebsarten, wurden 2022 vielversprechende Forschungsergebnisse erzielt. Ein umfangreiches Screening mit über 1.700 chemischen Substanzen führte zur Identifizierung einer Vielzahl neuer potenzieller Therapien. Die außerordentlich starken inhibitorischen Effekte einer Chemotherapie, die bisher ausschließlich zur Behandlung von Leukämien bei Kindern eingesetzt wird, wurden in verschiedenen Zellkulturen und Tiermodellen verifiziert. Entsprechende klinische Studien werden in nächster Zukunft durchgeführt.

#### Avatare im Einsatz für Kinder mit Hirntumor

Für Kinder mit Hirntumoren spielen präzisionsmedizinische Therapieansätze eine immer größere Rolle. Innerhalb einer engen Kooperation von ForscherInnen und ÄrztInnen werden

an der MedUni Wien neue Modelle von seltenen Hirntumoren aus Tumorproben entwickelt. Diese „Avatare“ ermöglichen es, verbesserte Therapien im Labor zu testen und in der Folge die Therapie für diese aggressiven Tumoren zu verbessern. So konnte beispielsweise für das Ependymom – eine Hirntumorart, die vor allem Kinder betrifft – ein FGF-Rezeptor als vielversprechender neuer Therapieansatz identifiziert werden.

#### Chancen der Personalisierung bei Gebärmutterhalskrebs

Ein Beispiel für die Etablierung eines neuen Therapiestandards auf Basis von gezieltem Einsatz repetitiver Bildgebung mittels Magnetresonanz ist die bildgesteuerte adaptive Brachytherapie – also die Innenbestrahlung durch für kurze Zeit eingebrachte Bestrahlungsapplikatoren – beim lokal fortgeschrittenen Gebärmutterhalskarzinom. Dieses Projekt, das von der Universitätsklinik für Radioonkologie am Zertifizierten Gynäkologischen Krebszentrum des CCC Vienna initiiert wurde und geleitet wird, personalisiert im Rahmen eines internationalen Konsortiums mit 24 teilnehmenden Zentren in Europa, Asien und Nordamerika die Therapie des Zervixkarzinoms. Bisher konnte eine Verbesserung der lokalen Tumorkontrolle um 15% gezeigt werden: Bei 92% der Frauen konnte fünf Jahre nach der Behandlung kein Tumor mehr im Bereich der Gebärmutter nachgewiesen werden. Die weitere Entwicklung dieser Behandlung wird in einer risikobasierten Personalisierung bestehen.

[www.ccc.ac.at](http://www.ccc.ac.at)

Shahrokh F. Shariat

# Fachgesellschaften



ÖSTERREICHISCHER  
**KREBSREPORT**

Eine Initiative der Österreichischen Krebshilfe  
und der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie



## Innovationen, Herausforderungen, Best-Practice-Modelle: Berichtsjahr 2022 österreichischer Fachgesellschaften

An dieser Stelle kommen Fachgesellschaften zu Wort, die in die Betreuung onkologischer PatientInnen involviert sind. Aus spezifischen Blickwinkeln werden maßgebliche Innovationen im jeweiligen Gebiet zusammengefasst, Herausforderungen geschildert, wie der Fortschritt an die PatientInnen gebracht werden kann, und über Initiativen berichtet, wie das Fach am aktuellen Stand des Wissens ausgerichtet, neues Wissen erarbeitet und flächendeckend implementiert werden kann.

Gefragt nach den wichtigsten Innovationen im jeweiligen Fachbereich, überwiegen deutlich die neuen Möglichkeiten, die sich durch den technischen Fortschritt, den Durchbruch der Immuntherapie mit neuen Substanzklassen und den immer breiteren Einsatz molekular zielgerichteter Therapien eröffnen. In „Pionierindikationen“ werden solche Therapien bereits in kurativer Intention verabreicht, was den frühen Einsatz moderner Diagnosemethoden bei zunehmend mehr PatientInnen erfordert, personelle Ressourcen benötigt und

entsprechende Infrastruktur voraussetzt. Präzisionsdiagnostik ist die Voraussetzung für Präzisionsmedizin, die mit immer größeren Erfolgen andere, belastendere Maßnahmen aussparen kann.

„Weniger ist mehr“ als eine Prämisse des Fortschritts erschließt sich besonders deutlich im Einsatz minimalinvasiver chirurgischer Techniken mit weniger postoperativen Komplikationen. Allerdings sind nicht nur „High Tech“ und aktualisiertes Wissen wichtig, sondern auch „High Touch“ und Zuwendung haben ihre Bedeutung (© österreichische Palliativgesellschaft). Wie so oft sind es einfache Maßnahmen, die viel bewirken können, wie Ernährungs- und Bewegungsprogramme oder die Teilnahme an Screening- und Impfprogrammen, und die in Aufklärungskampagnen vermittelt werden müssen. Nicht zuletzt bestätigen zahlreiche Best-Practice-Modelle das Engagement, Hürden zu überwinden, Fortschritte eines Faches zu vermitteln und onkologischen PatientInnen zeitnah zukommen zu lassen.

	<p style="text-align: center;"><b>Österreichische Gesellschaft für Hämatologie &amp; Medizinische Onkologie (OeGHO)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO)</b></p>
<p><b>Welche sind die drei wichtigsten Innovationen in Ihrem Fachbereich?</b></p>	<p>Die medikamentöse Beeinflussung der Immunologie: PD-1-Inhibitoren, CTLA-4-Inhibitoren, Car-T-Zellen und Medikamente der nächsten Generation.</p> <p>Die Etablierung der Tyrosinkinase-Inhibitoren, die eine Vielfalt von Therapieoptionen mit unterschiedlichen molekularen Zielen ermöglichen.</p> <p>Breite Verfügbarkeit molekularer Analysen (z.B. Next Generation Sequencing – NGS), die einen niederschweligen Zugang zu Innovation ermöglichen, auch wenn das Target sehr selten zu finden ist.</p>	<p>Eine der wichtigsten Innovationen/Bewegungen in der chirurgischen Onkologie ist zum einen die stärker werdende Bedeutung von minimal-invasiven Operationstechniken (natürlich inklusive der Roboter-technik).</p> <p>Des Weiteren die ganz klare Spezialisierung und Zentralisierung chirurgisch-onkologischer Leistungen.</p> <p>Und zu guter Letzt die Eröffnung chirurgischer Behandlungsmethoden auch für PatientInnen im oligometastasierten Tumorstadium.</p>
<p><b>Worin liegen die drei größten Herausforderungen, um diese Innovationen zum Patienten bzw. zur Patientin zu bringen?</b></p>	<p>Aufbau von Krebszentren mit entsprechender Konzentration einer interdisziplinären Fachexpertise.</p> <p>Nachhaltige Entwicklung von ExpertInnen mit beruflichen Perspektiven einer Karriere an einem Zentrum.</p> <p>Aufbau von Netzwerkstrukturen in den Bundesländern sowie auch auf nationaler Ebene, um den Zugang zu Expertenwissen niederschwellig zu ermöglichen.</p>	<p>Die größten Herausforderungen sind wirtschaftlicher Natur (allein schon die Diskussion um die Anschaffung von Robotersystemen), und auch die sonstige minimalinvasive onkologische Chirurgie ist neben ihrem Patientennutzen auch kostenintensiv.</p> <p>Im Bereich der Spezialisierung und Zentralisierung ist die evidenzbasierte Patientenstromregelung herausfordernd.</p> <p>Teilweise gibt es schwierige Bedingungen zur Beteiligung an internationalen Studien gerade im Bereich innovativer chirurgisch-onkologischer Therapiebereiche.</p>
<p><b>Welche Maßnahmen/Initiativen werden von der Fachgesellschaft gesetzt (Best Practice)?</b></p>	<p>Als OeGHO bieten wir den Mitgliedern eine breite Palette an Aus- und Fortbildung. Weiters unterstützen wir engagierte ÄrztInnen, als ExpertInnen in Österreich und in unseren Nachbarländern wahrgenommen zu werden und damit in den entsprechenden Gremien ihre Expertise einbringen zu können (z.B. Studiengruppen, Leitlinienerstellung). Zudem lancieren wir Netzwerktreffen, um den Aufbau intellektueller Netzwerke zu ermöglichen. Durch eine gezielte Förderung der „jungen ExpertInnen“ sowie von Frauen wollen wir zukünftige Expertenstrukturen voranbringen.</p>	<p>Erstellung von regelmäßig aufgesetzten Guidelines zur Behandlung und klare Empfehlungen auch bezüglich minimalinvasiver Techniken. Klarer Auftrag zur fachlichen Weiterbildung und Förderung der internationalen Konnektivität (Studienattraktivität, neue Innovationen).</p> <p>Vertretung der ACO-ASSO im Onkologiebeirat des Bundesministeriums.</p>

	<b>Arbeitsgemeinschaft für Gynäkologische Onkologie – Austria (AGO Austria der OEGGG)</b>	<b>Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie (AGPHO)</b>
<b>Welche sind die drei wichtigsten Innovationen in Ihrem Fachbereich?</b>	<p>Die zunehmend präziseren molekularpathologischen Analysen des Tumorgewebes haben den Einsatz zielgerichteter Therapien in der gynäkologischen Onkologie grundlegend verändert.</p> <p>Der immer präzisere Einsatz der Immuntherapeutika verbessert die Therapieoptionen für eine Vielzahl an PatientInnen.</p> <p>Die fluoreszierende Darstellung der Sentinel-Lymphknoten hilft, die Morbidität der Lymphadenektomie insbesondere bezüglich der postoperativen Langzeitfolgen drastisch zu reduzieren.</p>	<p>Strahlentherapie nur noch bei 25% aller PatientInnen mit Ersterkrankung eines Morbus Hodgkin.</p> <p>Fixe Etablierung der Immuntherapie bei Neuroblastomen mit hohem Risiko (Dinutuximab beta).</p> <p>Etablierung der Immuntherapie bei akuter lymphoblastischer Leukämie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Reduktion der akuten Therapietoxizität bei Standardrisiko-ALL (Blinatumomab statt Polychemotherapie)</li> <li>· Inotuzumab-Ozogamicin zur Remissionsinduktion von PatientInnen mit ALL-Rezidiv</li> <li>· fixe Etablierung von Blinatumomab zur Behandlung der Säuglings-ALL</li> </ul>
<b>Worin liegen die drei größten Herausforderungen, um diese Innovationen zum Patienten bzw. zur Patientin zu bringen?</b>	<p>Alle genannten Innovationen benötigen eine neue Expertise in komplett unterschiedlichen Bereichen. Diesen Wissenstransfer flächendeckend möglichst schnell und in hoher Qualität in ganz Österreich zu erreichen, stellt die größte Herausforderung dar.</p> <p>Darüber hinaus bedarf es einer immer engeren Kooperation mit anderen Fachgruppen, um alle Facetten der Betreuung unserer PatientInnen optimal anbieten zu können.</p> <p>Innovationen, die die Qualität der Betreuung verbessern, bedeuten zumeist höhere Kosten. Diese finanziellen Mittel zur Verfügung zu haben, wird zunehmend schwieriger.</p>	<p>Etablierung, Logistik und Finanzierung internationaler Register unter der Datenschutzgrundverordnung (GDPR, DSGVO) sowie der akademischen internationalen Studien unter der Verordnung zu klinischen Prüfungen (CTR).</p> <p>Einzug der Präzisionsmedizin (molekulares Profiling) und Beratung in molekularen Tumorboards bei relativ wenigen Targets und mangelhafter Verfügbarkeit offener Studien, aber hohem administrativem Aufwand zur regelkonformen Durchführung.</p> <p>Kosten der Immuntherapien bei Anwendung als Standardtherapie.</p>
<b>Welche Maßnahmen/Initiativen werden von der Fachgesellschaft gesetzt (Best Practice)?</b>	<p>Ein besonderer Fokus liegt auf Maßnahmen, die die Ausbildung und Fortbildung im Bereich der gynäkologischen Onkologie verbessern.</p> <p>Darüber hinaus legen wir besonderen Wert auf zunehmend interdisziplinäre Kooperationsprojekte und Initiativen.</p> <p>Die Digitalisierung und die immer stärkere digitale Vernetzung eröffnen uns bislang ungeahnte Möglichkeiten, die Qualität und Geschwindigkeit in der Ausbildung und Fortbildung auf ein neues Level zu heben.</p>	<p>Professionalisierung und österreichweite Fortbildungen der Studienteams in den neuen Therapieansätzen sowie den relevanten gesetzlichen Neuerungen und begleitenden qualitätssichernden Maßnahmen.</p> <p>Fortbildungen zur Nutzung der Definition von Low-Risk-Studien zur Vereinfachung bzw. Reduktion der Erfordernisse bei der Durchführung auf EU-Ebene.</p>

<p><b>Österreichische Gesellschaft für Radioonkologie (ÖGRO)</b></p>	<p><b>Österreichische Gesellschaft für Dermatologie und Venerologie (ÖGDV)</b></p>	<p><b>Österreichische Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie (ÖGGH)</b></p>
<p>Kontinuierliche technische Innovation wie bildgesteuerte Optimierung der Bestrahlungsvolumina mit weniger Nebenwirkungen und besserer lokaler Kontrolle.</p> <p>Die stereotaktische Therapie von Oligometastasen kann das Überleben verbessern.</p>	<p>Die Immuntherapie mit Checkpoint-Inhibitoren, die mittlerweile bei einer Reihe von Hauttumoren adjuvant, zum Teil bereits neo-adjuvant erfolgreich eingesetzt werden, die molekular gezielten Therapien mit Kinase-Inhibitoren und eine immer weiter verbesserte digital unterstützte Früherkennung von Hauttumoren. Dazu zählen die digitale Auflichtmikroskopie und die intravitale Laser-Scan-Mikroskopie, die teils schon durch Artificial-Intelligence-Systeme unterstützt wird.</p>	<p>Die ÖGGH ist bemüht, das Screeningprogramm für Kolonkarzinome zu vereinheitlichen und Qualitätsstandards zu etablieren. Aktuell wurde eine österreichweite Empfehlung zur Kolonkarzinom-Früherkennung etabliert. Vorgeschlagen wird ein regelmäßiges Screening im Alter zwischen 45-75 Jahren, wobei eine Vorsorgekoloskopie alle 10 Jahre und ein Test auf okkultes Blut im Stuhl (FIT) alle 2 Jahre als gleichberechtigt gelten. Bekannt ist, dass die Teilnehmerate an FIT-basierten Programmen deutlich höher ist als an Kolonscreening-Programmen.</p>
<p>Zur Umsetzung dieser Innovationen bedarf es einer sehr guten Zusammenarbeit aller an der Therapie beteiligten Disziplinen. Weiters müssen zur Qualitätssicherung genügend Ressourcen (Personal, Finanzen) bereitgestellt werden.</p>	<p>Die fortgeschrittenen Geräte in der Frühdiagnostik sind aktuell durch den Preis und den verbundenen Zeitaufwand auf spezialisierte Zentren beschränkt. Hier liegt die Herausforderung vor allem in einer technischen Weiterentwicklung, die eine breitere Anwendung ermöglicht. Die größten Herausforderungen bei der operativen und medikamentösen Therapie sind der zunehmende Personalmangel, Einsparungen in der Infrastruktur, um solche Therapien auf ausreichendem Niveau und sicher durchführen zu können, aber auch der bei manchen Therapien extrem hohe Preis.</p>	<p>Ein besonderes Augenmerk sollte auf die immer größer werdende Patientengruppe mit nicht-alkoholischer Fettlebererkrankung gelegt werden. Diese Gruppe hat ein hohes Risiko für die Entwicklung eines Leberzellkarzinoms. Allerdings fehlen geeignete Versorgungsstrukturen. Es wird wichtig sein, entsprechende Screeningmethoden und Präventionsmaßnahmen (z.B. Ernährungs- und Bewegungsprogramme) zu etablieren. Die ÖGGH versucht diesem Schwerpunkt gerecht zu werden und entsprechende Schulungen anzubieten.</p>
<p>Young ÖGRO (Aus- und Fortbildungsplattform, angepasst insbesondere für ÄrztInnen in Ausbildung)</p> <p>Young Professionals (Aus- und Fortbildungsplattform, angepasst insbesondere für Jung-FachärztInnen)</p> <p>Durch klarere Darstellung des Selbstbildes (Corporate Identity) Korrektur des Fremdbildes (Corporate Image)</p>	<p>Die Österreichischen Gesellschaft für Dermatologie und Venerologie (ÖGDV) achtet auf den aktuellsten Stand des Wissens in der Dermato-Onkologie im Rahmen von Kongressen und Fortbildungen. Die Arbeitsgruppe „Melanom und Dermato-Onkologie“ bemüht sich durch Erstellung gemeinsamer SOPs um österreichweit einheitlich hochwertige Standards und koordiniert klinische Studien zur weiteren Entwicklung neuer Therapien. ÖGDV und Krebshilfe leisten mit der Kampagne „Sonne ohne Reue“ seit mehr als 30 Jahren erfolgreich Aufklärungsarbeit zur Hautkrebsprävention.</p>	<p>Es ist wichtig, dass PatientInnen vor der operativen Sanierung eines Kolon-, Pankreas- und erst recht Magenkarzinoms körperlich fit sind. Dafür müssen entsprechende Begleitprogramme fächerübergreifend etabliert werden. Dies ist in der Praxis aber noch nicht angekommen. Es braucht dafür den Zusammenschluss mehrerer Fachgesellschaften. Der Dachverband onkologisch tätiger Fachgesellschaften – DONKO (hier ist die ÖGGH ebenfalls vertreten) – plant daher Informationsveranstaltungen, um die KollegInnen mehr dafür zu sensibilisieren.</p>

	<b>Österreichische Palliativgesellschaft (OPG)</b>	<b>Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP)</b>
<b>Welche sind die drei wichtigsten Innovationen in Ihrem Fachbereich?</b>	<p>Die Definition von Therapiezielen sowie Therapiezieländerung und Advance Care Planning.</p> <p>Evidenzbasierte Symptomlinderung und zunehmende Forschungsergebnisse (siehe rezente S3-Leitlinie Palliativmedizin 09/2020 der Deutschen Krebshilfe – online frei abrufbar).</p> <p>Die holistische Behandlung im Sinne eines gelebten biopsychosozialen Zugangs sowie die Betreuung der An- und Zugehörigen und auch die Trauerarbeit/Bereavement Care. Einen besonderen Stellenwert nimmt die würdezentrierte Therapie nach H.M. Chochinov ein.</p>	<p>Die zielgerichtete Therapie des EGFR-mutierten NSCLC und die Immuntherapie bei hoher PD-L1-Expression sind nunmehr auch im adjuvanten Setting verfügbar.</p> <p>Zudem wird die Zulassung einer neoadjuvanten Chemo-Immuntherapie im ersten Halbjahr 2023 erwartet.</p> <p>Hierfür ist eine enge Zusammenarbeit mit den ThoraxchirurgInnen und PathologInnen gefragt – Patientenbesprechungen in interdisziplinären Tumorboards sind wichtiger denn je.</p>
<b>Worin liegen die drei größten Herausforderungen, um diese Innovationen zum Patienten bzw. zur Patientin zu bringen?</b>	<p>Der Medizinökonomismus mit seiner Überbewertung von Quantität und Kontrollierbarkeit, die Schwierigkeit, Qualitäten zu „messen“, sowie die anhaltende Tabuisierung und Exilierung des Lebensendes.</p>	<p>Um zielgerichtete Therapien und Immuntherapie bereits im kurativen Setting einsetzen zu können, ist es notwendig, auch bei PatientInnen in frühen Tumorstadien eine breite molekularpathologische Testung durchzuführen. Diese war bisher nur bei PatientInnen im Stadium IV empfohlen. Das stellt insbesondere die Pathologien vor neue Herausforderungen – sowohl personell als auch kostentechnisch.</p>
<b>Welche Maßnahmen/Initiativen werden von der Fachgesellschaft gesetzt (Best Practice)?</b>	<p>Kommunizieren – Kommunizieren – Kommunizieren: Neuigkeiten und Veranstaltungen werden über <a href="http://www.palliativ.at">www.palliativ.at</a>, über den OPG-Newsletter, den die Mitglieder der Österreichischen Palliativgesellschaft (OPG) monatlich erhalten, sowie die deutsche Zeitschrift für Palliativmedizin, deren Abonnement für Mitglieder der OPG ebenfalls in der Mitgliedschaft enthalten ist, und via Social Media kommuniziert.</p>	<p>Eine enge Zusammenarbeit und ein reger Austausch der unterschiedlichen Fachdisziplinen (Chirurgie, Radiotherapie, Pathologie) ist für einen guten Ablauf essenziell. Gemeinsam organisierte Fortbildungen wie z.B. die Jahrestagungen der Österreichischen Gesellschaften für Pathologie und für Thoraxchirurgie (ÖGP/OGTC) tragen dazu bei.</p>

<p><b>Österreichische Gesellschaft für Klinische Pathologie und Molekularpathologie (ÖGPath/IAP Austria)</b></p>	<p><b>Österreichische Gesellschaft für Senologie (ÖGS)</b></p>	<p><b>Österreichische Gesellschaft für Urologie und Andrologie (ÖGU)</b></p>
<p>Dazu gehören die rasante Entwicklung therapierelevanter prädiktiver Diagnostik wie die Einführung verbesserter Technologien zur DNA-Analyse (Next Generation Sequencing – NGS) in die Molekularpathologie, die zunehmende Implementierung der „Flüssigbiopsie“ (Liquid Biopsy), d.h. der Biopsie nicht mehr aus Gewebe, sondern aus Blut, und der Einsatz von Digitalpathologie, d.h. die Digitalisierung pathologischer Abläufe.</p>	<p>Einsatz von PARP-Inhibitoren beim fortgeschrittenen und nun auch beim frühen Hochrisiko-Mammakarzinom bei Vorliegen einer BRCA-Keimbahnmutation.</p> <p>Durchbruch beim Einsatz von immunonkologischen Therapien beim triple-negativen Mammakarzinom, sowohl beim frühen als auch – bei Vorliegen von immunologischen Biomarkern – beim fortgeschrittenen Mammakarzinom.</p> <p>Neuer Standard beim luminalen fortgeschrittenen Mammakarzinom durch die Verwendung von CDK4/6-Inhibitoren.</p>	<p>Die Gensequenz-Diagnostik, u.a. die BRCA1/2-Mutation, ist beim fortgeschrittenen, metastasierten Prostatakarzinom inzwischen etabliert.</p> <p>Bei nachgewiesener BRCA1/2-Mutation kommen PARP-Inhibitoren beim hormonsensiblen und –refraktären metastasierten Prostatakarzinom zum Einsatz.</p> <p>Erstmals ist eine Erhaltungstherapie nach Chemotherapie beim lokal fortgeschrittenen oder metastasierten Urothelkarzinom der Blase durch ein Immuntherapeutikum, den PD-L1-Inhibitor Avelumab, als Monotherapie zugelassen und in klinischer Anwendung.</p>
<p>Herausforderungen liegen einerseits in der Definition von Standards für den Einsatz innovativer Diagnostik, andererseits in den Finanzierungsmodellen für die Kosten der Untersuchungen.</p> <p>Für den flächendeckenden Einsatz der Digitalpathologie sind vor allem Qualitätssicherung sowie Standardisierung und Infrastrukturmaßnahmen der IT (Speicherkapazität, Kapazität der Datenübertragung) erforderlich. Die EU-Richtlinie für In-vitro-Diagnostika liefert einen neuen Rechtsrahmen. Eine der größten Herausforderungen ist der Personalmangel, nicht nur im ärztlichen, sondern auch im medizinisch-technischen Bereich.</p>	<p>Massiver Ausbau von Beratungskapazitäten und Implementierung von „Mainstream Counseling“ durch onkologisch orientierte Fachdisziplinen zur Überwindung des Engpasses bei genetischen Beratungen, die eine Vorbedingung der BRCA-Analyse darstellen.</p> <p>Adressierung des Kostendrucks, der durch moderne zielgerichtete Medikamente entstanden ist.</p> <p>Management des distinkten Nebenwirkungsprofils moderner zielgerichteter Therapien durch betreuende FachärztInnen.</p>	<p>Rasch „veraltete“ Therapiekonzepte erfordern zusätzliche Beratungen in den Sprechstunden zur Erklärung und Beruhigung der PatientInnen.</p> <p>In Einzelfällen sollte eine laufende Therapie bei vorliegenden Daten auch geändert werden.</p> <p>Für Kliniken ist eine reale Budgetierung der medikamentösen Tumorthherapie kaum mehr möglich. Die Mittelfristplanung wird auf 2–5 Jahre ausgelegt und die Dynamik der Studien mit ihren jährlichen EMA-Zulassungen ist kurzfristig nicht mehr vorherzusagen.</p>
<p>Durch die Kommunikation internationaler Guidelines und die Herausgabe eigener Leitlinien sowie in ihrer (Presse-)Arbeit tritt die ÖGPath mit Informationen gezielt an Stakeholder und die Öffentlichkeit heran.</p> <p>In Kooperation mit klinischen KollegInnen fördert sie in Konferenzen und wissenschaftlichen Veranstaltungen die Interdisziplinarität des Faches.</p> <p>Die ÖGPath unterstützt Maßnahmen zur Rekrutierung des Nachwuchses und fördert und unterstützt die Aus- und Fortbildung der ÄrztInnen in Ausbildung durch die Future Academy.</p>	<p>Forcierung der fachspezifischen Aus- und Weiterbildung hinsichtlich genetischer Beratung und Nebenwirkungsmanagement.</p> <p>Verbesserung des Angebots von klinischen Studien, um innovative Therapieoptionen auch österreichischen PatientInnen zukommen zu lassen.</p> <p>Etablierung von zertifizierten Brustgesundheitszentren als Qualitätssicherungsmaßnahme.</p>	<p>Jährliche Aktualisierungen der EAU- und S3-Guidelines ermöglichen es, den PatientInnen den höchsten vorhandenen Grad der evidenzbasierten Medizin in der uroonkologischen Versorgung anzubieten. In den regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen der ÖGU mit ihren Kommissionen und Arbeitskreisen werden diese Änderungen im Therapiealgorithmus der medikamentösen Tumorthherapie an die urologischen Spitals- und OrdinationsärztInnen flächendeckend weitergegeben. UrologInnen haben somit immer die Möglichkeit, ihre PatientInnen mit dem aktuellsten onkologischen Therapiekonzept im Tumorboard vorzustellen.</p>

**Autorenverzeichnis**

- Priv.-Doz. Dr. Bernhard **Dauser**, MBA, FEBS,  
Österreichische Gesellschaft für Roboterchirurgie
- Prim. Univ.-Doz. Dr. Alexander **De Vries**,  
Abteilung für Radioonkologie, Landeskrankenhaus Feldkirch
- Dr.<sup>in</sup> Angela **Djanani**, Universitätsklinik für Innere Medizin I,  
Medizinische Universität Innsbruck
- Dr.<sup>in</sup> Karin **Eglau**, MPH, Gesundheit Österreich GmbH (GÖG)
- OA Dr. David **Fuchs**, Palliative Care,  
Ordensklinikum Linz Barmherzige Schwestern
- Univ.-Doz. Dr. Hans-Jürgen **Gallowitsch**, Abteilung für Nuklearmedizin  
und Endokrinologie, PET/CT Zentrum, Klinikum Klagenfurt
- Univ.-Prof. Dr. Gerald **Gartlehner**, Department für Evidenzbasierte  
Medizin und Klinische Epidemiologie, Donau-Universität Krems
- Assoz. Prof. Priv.-Doz. Dr. Armin **Gerger**, MBA,  
Medizinischer Leiter der Österreichischen Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie
- Assoc. Prof. Priv.-Doz. Dr. Christoph **Grimm**,  
Universitätsklinik für Frauenheilkunde, MedUni Wien
- Prim.<sup>a</sup> Priv.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Birgit **Grünberger**,  
Abteilung für Innere Medizin, Hämatologie und internistische Onkologie,  
Landesklinikum Wiener Neustadt
- Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> scient. med. Monika **Hackl**,  
Bundesanstalt Statistik Österreich
- Univ.-Prof. Dr. Wolfgang **Hilbe**,  
Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Hämatologie  
& Medizinische Onkologie
- Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Birgit **Hladschik-Kermer**, MME,  
Institut für Medizinische Psychologie, MedUni Wien
- Ao. Univ.-Prof. Dr. Christoph **Höller**,  
Universitätsklinik für Dermatologie, MedUni Wien
- Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Renate **Kain**, PhD,  
Klinisches Institut für Pathologie, MedUni Wien
- Doris **Kiefhaber**, Geschäftsführerin Österreichische Krebshilfe
- Ap. Prof.<sup>in</sup> Priv.-Doz.<sup>in</sup> DDr.<sup>in</sup> Barbara **Kiesewetter-Wiederkehr**,  
Klinische Abteilung für Onkologie,  
Universitätsklinik für Innere Medizin I, MedUni Wien
- Prim. Univ.-Prof. Dr. Steffen **Krause**, Klinik für Urologie und Andrologie,  
Kepler Universitätsklinikum, Med Campus III, Linz
- OÄ Priv.-Doz.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Gudrun **Kreya**,  
Organisatorische Leiterin Palliativmedizin, Universitätsklinikum Krems
- Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ruth **Ladenstein**, St. Anna Kinderspital, Wien
- Ao. Univ.-Prof. Dr. Rainer **Lipp**,  
Klinische Abteilung für Onkologie, Medizinische Universität Graz
- David Heinz **Lippitsch**, BSc, MSc, Universitäres Comprehensive  
Cancer Center Graz, Medizinische Universität Graz
- Univ.-Prof.<sup>in</sup> DDr.<sup>in</sup> Eva Katharina **Masel**, MSc,  
Klinische Abteilung für Palliativmedizin, MedUni Wien
- Univ.-Prof. Dr. Michael **Micksche**,  
Präsident der Österreichischen Krebshilfe Wien
- Prim. Univ.-Prof. Dr. Siroos **Mirzaei**, MBA,  
Nuklearmedizin mit PET-Zentrum mit Ambulanz, Klinik Ottakring
- Univ.-Prof. Dr. Christian **Pirich**, Klinik für Nuklearmedizin  
und Endokrinologie, Universitätsklinikum Salzburg
- Prim. Priv.-Doz. Dr. Anton **Ponholzer**,  
Abteilung für Urologie und Andrologie, KH Barmherzige Brüder Wien
- Univ.-Prof. Dr. Klaus **Reisenberger**, Abteilung für Frauenheilkunde  
und Geburtshilfe, Klinikum Wels-Grieskirchen;  
Präsidium der Österreichischen Gesellschaft für Senologie (ÖGS)
- Priv.-Doz. Dr. Holger **Rumpold**,  
Viszeralonkologisches Zentrum, Ordensklinikum Linz
- Univ.-Prof. Dr. Hellmut **Samonigg**,  
Rektor der Medizinischen Universität Graz
- Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Marlene **Sator**, Senior Health Expert, Kompetenzzentrum  
Gesundheitsförderung und Gesundheitssystem, Wien
- Univ.-Prof. Dr. Sebastian F. **Schoppmann**,  
Universitätsklinik für Allgemeinchirurgie, MedUni Wien
- Univ.-Prof. Dr. Paul **Sevelda**, Präsident der Österreichischen Krebshilfe
- Univ.-Prof. Dr. Shahrokh F. **Shariat**,  
Universitätsklinik für Urologie, MedUni Wien
- OA Dr. Andreas **Strobl**, HNO, Kopf- und Halschirurgie,  
Ordensklinikum Linz Barmherzige Schwestern
- Marika **Urban-Haas**, Universitäres Comprehensive Cancer Center  
Graz, Medizinische Universität Graz
- Walter **Voitl-Bliem**, Geschäftsführer Österreichische Gesellschaft  
für Hämatologie & Medizinische Onkologie
- OÄ Dr.<sup>in</sup> Romana **Wass**, Klinik für Lungenheilkunde/Pneumologie,  
Kepler Universitätsklinikum, Linz
- OA Dr. Dietmar **Weixler**, MSc,  
Palliativ Ärzte HO, Landesklinikum Horn – Allentsteig
- Univ.-Doz. Dr. Ansgar **Weltermann**,  
Zentrum für Tumorerkrankungen, Ordensklinikum Linz
- Univ.-Prof. Dr. Dominik **Wolf**, Universitätsklinik für Innere Medizin V,  
Medizinische Universität Innsbruck
- Prim. Univ.-Prof. Dr. Ewald **Wöll**,  
Abteilung für Innere Medizin, Krankenhaus St. Vinzenz Zams
- Gerhard **Kahlhammer**, Redaktion MedMedia Verlag

**Literaturverzeichnis**

- Ammentorp J, Bigi S, Silverman J et al., Patient Education and Counseling 2021
- Back AL, Fromme EK, Meier DE. Journal of the American Geriatrics Society 2019
- Barth J, Lannen P. Annals of Oncology 2011
- BMGF: Verbesserung der Gesprächsqualität in der Krankenversorgung.  
Strategie zur Etablierung einer patientenzentrierter Kommunikationskultur.  
Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, 2016
- BMSGPK (Hrsg.): Evidenzgrundlagen und Empfehlungen zur Einführung eines  
organisierten Darmkrebs-Screening-Programms in Österreich, 2022
- BMSGPK: Nationales Krebsrahmenprogramm. Bundesministerium für Soziales,  
Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz; www.sozialministerium.at
- Bos-van den Hoek DW, Visser LN, Brown RF et al., Current Opinion in Supportive  
and Palliative Care 2019
- Brose et al., Lancet Oncology 2021
- Carrozzo A et al., Eur J Dermatol 2013
- Cherny NI. Nature Reviews Clinical Oncology 2022
- Cherny NI, Dafni U, Bogaerts J et al., Ann Oncol 2017
- Cherny NI, Sullivan R, Dafni U et al., Ann Oncol 2015
- Cipriani C et al., J Dermatol Treatment 2020
- Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe: Leitlinienprogramm Onkologie.  
AWMF: S3-Leitlinie 2020
- Facciorusso A, Ferrusquia J, Muscatello N. Gut 2016
- Fallowfield L, Jenkins V, Farewell V et al., British Journal of Cancer 2003
- Fallowfield L, Jenkins V, Farewell V et al., Lancet 2002
- Feinstein A, Sosin DM, Wells CK. N Engl J Med 1985
- Feraco AM, Brand SR, Mack JW et al., Pediatric Blood & Cancer 2016
- Govindarajan A, Rabeneck L, Yun L et al., Gut 2016
- Gyawali B, Sharma S, Booth CM. Journal of Cancer Policy 2019
- Hofman MS et al., J Clin Oncol 2022
- Hofman MS et al., Lancet 2021
- Höller C. Spectrum Dermatologie 2021
- Hong et al., Lancet 2020
- Kaye EC, Cannone D, Snaman JM et al., Pediatric Blood & Cancer 2020
- Kiesewetter B, Raderer M, Prager GW et al., ESMO Open 2017
- Kiesewetter B, Raderer M, Steger GG et al., ESMO Open 2016
- Kissane DW, Bylund CL, Banerjee SC et al., Journal of Clinical Oncology 2012
- Lelorain S, Brédart A, Dolbeault S et al., Psycho-Oncology 2012
- Lomas A et al., Br J Dermatol 2012
- Moore PM, Rivera S, Bravo-Soto GA et al.; DOI: 10.1002/14651858.CD003751.pub4 2018
- Morris MJ et al., Clin Cancer Res 2021
- Morris MJ et al., J Clin Oncol 2021
- NCT04720157: An international prospective open-label, randomized, phase III study  
comparing 177Lu-PSMA-617 in combination with SOC, versus SOC alone, in adult  
male patients with mHSPC (PSMAAddition)
- ÖPGK-Trainernetzwerk und tEACH: Kommunikationstrainings für Gesundheitsberufe:  
Anerkennungskriterien für Trainings und Trainerinnen/Trainer nach ÖPGK-tEACH-Standard.  
Österreichische Plattform Gesundheitskompetenz (ÖPGK), 2019
- Pillai MR et al., Curr Radiopharm 2012
- Regierungsprogramm (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm  
2020-2024
- Rendl et al., Int J Endocrinol 2020
- Sartor O et al., N Engl J Med 2021
- Sator M, Holler P, Rosenbaum M. Patient Education and Counseling 2021
- Schlumberger et al., NEJM 2015
- Szeimies RM et al., Thieme Verlag 2010
- Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. JHU Press 2016
- Zink A et al., Hautarzt 2017

## Impressum

### Herausgeber:

Österreichische Gesellschaft für Hämatologie & Medizinische Onkologie, Österreichische Krebshilfe

### Chefredaktion:

Wolfgang Hilbe und Paul Sevelda

### Wissenschaftliche Leitung:

Armin Gerger

### Scientific Board & Redaktionsteam:

Karin Eglau, Monika Hackl, Gerhard Kahlhammer, Doris Kiefhaber, Michael Micksche, Walter Voitl-Bliem, Ansgar Weltermann, Ewald Wöll

### Mitwirkende Fachgesellschaften:

Österreichische Gesellschaft für Hämatologie & Medizinische Onkologie (OeGHO)  
 Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie (ACO-ASSO)  
 Arbeitsgemeinschaft für Gynäkologische Onkologie – Austria (AGO Austria der OEGGG)  
 Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie (AGPHO)  
 Österreichische Gesellschaft für Radioonkologie (OEGRO)  
 Österreichische Gesellschaft für Dermatologie und Venerologie (ÖGDV)  
 Österreichische Gesellschaft für Gastroenterologie und Hepatologie (ÖGGH)  
 Österreichische Gesellschaft für Nuklearmedizin und molekulare Bildgebung (OGNMB)  
 Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP)  
 Österreichische Gesellschaft für Klinische Pathologie und Molekularpathologie (ÖGPath/IAP Austria)  
 Österreichische Gesellschaft für Roboterchirurgie (ÖGR)  
 Österreichische Gesellschaft für Senologie (ÖGS)  
 Österreichische Gesellschaft für Urologie und Andrologie (ÖGU)  
 Österreichische Palliativgesellschaft (OPG)

### Danksagung:

Besonderer Dank geht an die Gesundheit Österreich GmbH (Dr.<sup>in</sup> Karin Eglau) und Statistik Austria (Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Monika Hackl).



Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikrodatenverarbeitung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Allgemeine Hinweise: Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die persönliche und/oder wissenschaftliche Meinung des jeweiligen Autors wieder und fallen in den persönlichen Verantwortungsbereich des Verfassers. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen Medieninhaber und Herausgeber keinerlei Haftung für drucktechnische oder inhaltliche Fehler.

© 2023 MedMedia Verlag und Mediaservice Ges.m.b.H., Seidengasse 9/Top 1.1,  
 A-1070 Wien, Tel.: +43/1/407 31 11-0, E-Mail: office@medmedia.at, www.medmedia.at

**Produktion:** Claudia Lumpi

**Layout:** creativedirector.cc lachmair gmbh, www.creativedirector.cc

**Lektorat:** Mag. Andrea Crevato

**Druck:** DONAU FORUM DRUCK Ges.m.b.H., 1230 Wien

ISBN: 978-3-9505304-0-7

www.krebsreport.at



© DigitalCenetics – stock.adobe.com



ÖSTERREICHISCHE  
KREBSHILFE

OeGHO

Osterreichische Gesellschaft für  
Hämatologie & Medizinische Onkologie