



Die Zukunft der Krebsversorgung: vom Versprechen zur Wirklichkeit

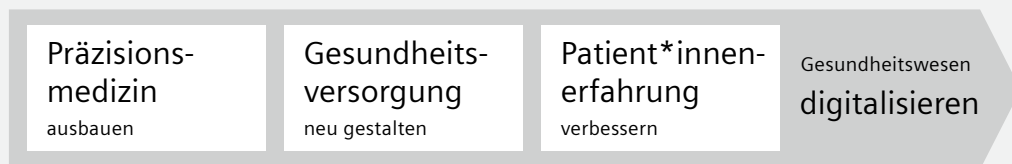
Ein Thought-Leadership-Beitrag zum Thema „Hochwertige Krebsversorgung“

Vorwort

Die Insights Series

Die **Insights Series** von Siemens Healthineers ist unsere zentrale Thought-Leadership-Plattform, auf der wir das Wissen und die Erfahrungen weltweit angesehener Führungskräfte und Innovator*innen im Gesundheitswesen zusammenführen. Die Publikationen dieser Reihe adressieren aufkommende Herausforderungen und bieten praktische Lösungen für die dringendsten Aufgabenstellungen im heutigen Gesundheitswesen.

Wir unterstützen Gesundheitsversorger, mehr zu erreichen – indem sie bessere Ergebnisse bei geringeren Kosten erzielen. Dabei setzen wir auf vier Strategien, welche die Eckpfeiler der **Insights Series** bilden.



Das **Insights**-Portfolio beinhaltet Veranstaltungen sowie ein wachsendes Angebot an Print- und digitalen Medien. Alle Inhalte wurden sorgfältig ausgewählt, um als „Thought Leader“ mit unseren Kund*innen und Partner*innen weltweit Ideen zur Gesundheitsversorgung von morgen auszutauschen und zu Diskussionen anzuregen.

Besuchen Sie uns auf siemens-healthineers.com/insights-series

Zusammenfassung

Stellen Sie sich eine Welt vor, in der eine Krebsdiagnose keine furchtbare Bedrohung mehr ist. Eine Welt, in der Krebspatient*innen darauf vertrauen können, dass ihr Fall, wie komplex auch immer, sorgfältig und schnell behandelt wird. Eine Welt, in der Krebs nichts mehr ist als eine von vielen behandelbaren chronischen Krankheiten. Eine Welt ohne Angst vor Krebs.

Laut Expert*innen könnte das schon bis zum Jahr 2047 Wirklichkeit werden – also in nur 25 Jahren. Für einige Krebsarten rückt diese Welt sogar schon heute, im Jahr 2022, in greifbare Nähe.

Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, müssen wir uns zuerst bewusst machen, wo wir aktuell stehen und was wir noch tun müssen, um im Kampf gegen Krebs voranzukommen. In diesem Beitrag skizzieren wir einige der dringlichsten Aufgaben, vor denen Gesundheitsversorger und Krebsversorgungsteams derzeit stehen. Darunter fallen die folgenden Herausforderungen:

- Eine fragmentierte Versorgung und mangelnde Integration zwischen klinischen Fachbereichen
- Steigende Anforderungen an das medizinische Personal, einschließlich enormer und rasant steigender Datenmengen
- Hohe Versorgungskosten
- Nicht standardisierte und fragmentierte medizintechnische Infrastrukturen, die einer koordinierten, umfassenden Krebsversorgung im Wege stehen

- Unterschiede beim Zugang zur Versorgung und bei der Einführung moderner Technologien, was sowohl die Behandlungsqualität als auch deren Ergebnisse beeinträchtigen kann

Es gibt eine Reihe interessanter, kurzfristiger Lösungen, die bereits positiv wirken. Sie bilden die Grundlage für eine umfassende, multimodale und integrierte Krebsbehandlung der Zukunft. Hierzu gehören:

- Frühere Erkennung und Diagnose sowie lokalisierte, weniger invasive Behandlungsansätze
- Nutzbarmachung des großen Potenzials der Panomik
- Verwandlung von Daten in Entscheidungshilfen
- Erweiterung des Potenzials der Immuntherapie sowie Entwicklung neuer Methoden in den Bereichen Diagnostik, Genomik, Präzisionsmedizin, robotergestützte Chirurgie, interventionelle Onkologie und Strahlentherapie
- Entwicklung intelligenter Instrumente für die Behandlung von Krebs, die dank künstlicher Intelligenz und maschinellen Lernens die Versorgung stärker personalisieren und standardisieren

Wir sind überzeugt, dass eine Welt ohne Angst vor Krebs möglich wird, wenn Wissenschaft, Forschung und Gesundheitssysteme in aller Welt diese Aufgabenstellungen gemeinsam angehen und bereits vorhandene Lösungen umsetzen.

Einführung

Krebs ist derzeit eines der größten Gesundheitsprobleme weltweit. Im Jahr 2020 starben an Krebs fast 10 Millionen Menschen – das ist fast jeder sechste Todesfall.¹ Krebs ist die häufigste Todesursache in Industrieländern und die zweithäufigste Todesursache weltweit. Im Jahr 2020 traten weltweit mehr als 18 Millionen neue Krebsfälle auf.²

Wissenschaft, Forschung und Gesundheitsversorger führen den Kampf gegen den Krebs schon seit Generationen. Lange glaubte man, dass sich dabei nur kleine Etappensiege erzielen lassen. Heute haben wir viele gute Gründe, die Zukunft der Krebsversorgung optimistischer zu sehen als je zuvor.

Laut einigen Expert*innen ist es durchaus möglich, dass sich im nächsten Vierteljahrhundert unsere Wahrnehmung von Krebs grundlegend verändern wird – dass Krebs für uns nichts weiter sein wird als eine kontrollierbare, chronische Krankheit, ähnlich wie Diabetes und Bluthochdruck. Mit anderen Worten: Eine Krebsdiagnose wird nicht mehr die Hiobsbotschaft sein, die sie heute noch ist. Dank der Fortschritte in der globalen Vernetzung, im Cloud Computing und in der digitalen Kommunikation lassen sich heute die besten Krebsversorgungszentren mit betroffenen Patient*innen in aller Welt vernetzen. Jedes Jahr gibt es neue Entdeckungen und Methoden in den Bereichen

Neue Krebsfälle weltweit

18 Millionen
neue Fälle



2020

30 Millionen
neue Fälle



2040

Diagnostik, Genomik, Präzisionsmedizin, Immuntherapie, künstliche Intelligenz, Roboterchirurgie, Strahlentherapie und Datenanalytik.

Diese neuen Technologien und Behandlungsansätze helfen uns auf dem Weg in eine Welt, in der Krebs-erkrankte viel häufiger überleben. Mit diesen und anderen neuen Technologien leiten wir eine Ära ein, in der sich viele Tumorarten wirksam behandeln lassen und möglicherweise bald ganz der Vergangenheit angehören.^{3,4}

In vielerlei Hinsicht verfügen die Gesundheitssysteme weltweit bereits über einen Großteil der erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Technologien. Im nächsten Schritt gilt es diese Fähigkeiten zu nutzen, um gemeinsam einen Wandel in der Organisation und Verwaltung der medizinischen Versorgung herbeizuführen und das aus Daten gewonnene Wissen bei jedem Schritt auf dem Behandlungspfad der Krebspatient*innen zu nutzen. Es liegt nun an uns, den nötigen Willen aufzubringen und die erforderlichen kollektiven Anstrengungen zu unternehmen, damit diese Vision Wirklichkeit werden kann.

Herausforderungen



Von der Fragmentierung hin zu einer integrierten Versorgung



Steigende Anforderungen an medizinische Fachkräfte



Befund, Diagnose und lokalisierte Behandlungsansätze



Umwandlung von Daten in Entscheidungshilfen



Das Potenzial der Panomik nutzen



Das Potenzial der Immuntherapie erschließen



Klinische Forschung und Behandlungskosten in Angriff nehmen

Die Herausforderung

Die Herausforderungen und das enorme Potenzial der Krebsversorgung

Von der Fragmentierung hin zu einer integrierten Versorgung

Entscheidend ist, dass wir die heutige fragmentierte Krebsversorgung überwinden und einen stärker integrierten Ansatz für das bislang noch in Datensilos verborgene Spektrum der Krebsversorgung entwickeln. Denn dieser Umstand behindert nicht nur eine effektive Zusammenarbeit zwischen Krebspezialist*innen, Hausärzt*innen und weiteren Gesundheitsdienstleistern, sondern beeinträchtigt auch den Behandlungserfolg.

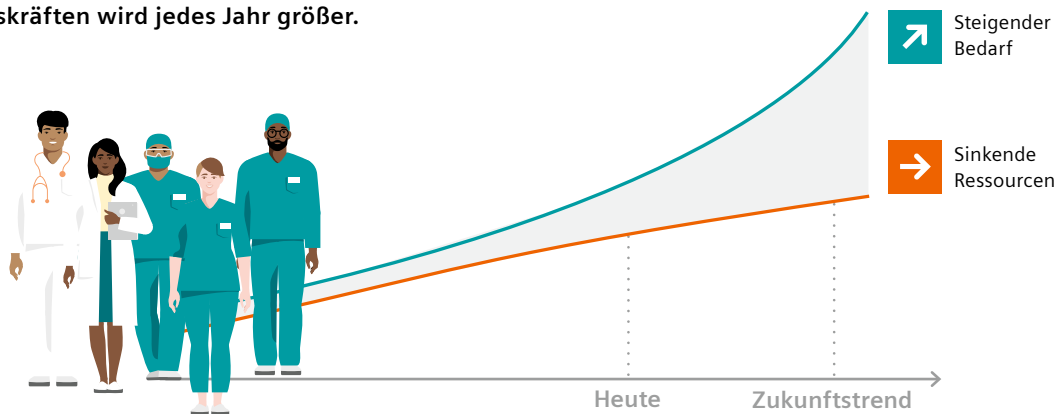
Überall gelangen Gesundheitssysteme zu der Erkenntnis, dass eine bessere Integration notwendig ist. Eine Lösung, die sich hier abzeichnet, sind integrierte multidisziplinäre Krebsversorgungsteams, die Patient*innen aktiv in den Informationsaustausch und die Entscheidungsfindung einbinden. Darüber hinaus ist die Vernetzung zwischen

akademischen Einrichtungen, Krebsbehandlungseinrichtungen und örtlichen onkologischen und hausärztlichen Praxen absolut notwendig, um weitere Fortschritte in der Krebsversorgung zu erzielen.⁵ Ein wichtiges gemeinsames Ziel sowohl für die Behandelnden als auch die Anbieter von Technologielösungen ist, dass Ärzt*innen mehr Zeit mit Patient*innen und deren Versorgung verbringen können und sich weniger mit Technologie befassen müssen. Um den Behandlungserfolg zu verbessern, ist überdies entscheidend, den Patient*innen die nötigen Ressourcen an die Hand zu geben, um aktiv und engagiert an der eigenen Behandlung teilzuhaben.

Steigende Anforderungen an medizinische Fachkräfte

Um mit den rasanten, exponentiellen Fortschritten in Technologie, Datenanalyse und innovativen Ansätzen in

Die Lücke zwischen dem Angebot und der Nachfrage an Arbeitskräften wird jedes Jahr größer.



der Krebsbehandlung in den nächsten 25 Jahren Schritt zu halten, wird sich die Rolle der Ärzt*innen entsprechend weiterentwickeln müssen.

Die raschen Fortschritte in der Krebsbehandlung sind zwar grundsätzlich positiv, doch können sich daraus auch neue Herausforderungen und Ansprüche ergeben, die wir berücksichtigen müssen. Zum Beispiel ist in den letzten Jahren etwa alle 26 Sekunden ein neuer medizinischer Artikel erschienen. Das bedeutet, dass Ärzt*innen täglich Tausende von Artikeln lesen müssten, um auf dem Laufenden zu bleiben.⁶

Das Beispiel zeigt deutlich den Reformbedarf in der medizinischen Ausbildung, Schulung und Zertifizierung von Ärzt*innen und anderen Gesundheitsfachkräften speziell im Bereich Krebsversorgung. Es unterstreicht auch die Bedeutung intelligenter Technologien. Ein stärker integriertes, datenbasiertes Technologie-Ökosystem könnte viele dieser Aufgabenstellungen bewältigen. Aus der Zusammenführung von Daten und aus Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen lassen sich verwertbare Erkenntnisse gewinnen, die wiederum in die Versorgung von Patient*innen einfließen können.

Befund, Diagnose und lokalisierte Behandlungsansätze

Eine frühere Krebsdiagnose verbessert die Aussichten auf eine erfolgreiche Behandlung erheblich. Je früher die Diagnose gestellt wird, desto mehr Krebsarten können lokal (am Ort des Tumors) behandelt werden und erfordern weniger systemisches Eingreifen. Patient*innen, bei denen die Krankheit im Frühstadium diagnostiziert wird, brauchen unter Umständen gar keine systemischen Behandlungen wie Chemotherapie. Das wiederum eröffnet die Chance auf Behandlungsformen mit erheblich geringeren Nebenwirkungen.

Eine frühere Diagnose kann sich massiv auf Behandlungsergebnisse und Überlebensraten auswirken. Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen ermöglichen und verbessern nachweislich die Krebsfrüherkennung, indem sie Risikopatient*innen genauer ermitteln, die Sensitivität und Spezifität diagnostischer Tests verbessern, Patient*innenpopulationen schneller screenen und nach Risiko stratifizieren, die Behandlungsplanung verbessern und die Behandlungsergebnisse vorhersagen können.^{7,8} Bluttests werden als „Flüssigbiopsien“ zur Erkennung zirkulierender Tumor-DNA ebenfalls eine frühere Erkennung, Diagnose und Behandlung von Krebs ermöglichen. Diese Technologien befinden sich derzeit in der Entwicklung.

Je früher der Krebs erkannt wird, desto gezielter kann die Behandlung erfolgen. Große Fortschritte sehen wir bei lokalen Therapien, die immer präziser werden und Tumore hoch akkurat eingrenzen können, wie etwa die intensitätsmodulierte Strahlentherapie (IMRT), die Protonentherapie, die stereotaktische Radiochirurgie (SRS), die Mikrowellen- und Kryotherapie sowie die Roboterchirurgie. Je öfter Krebs diagnostiziert wird, solange die Krankheit selbst noch lokalisiert ist, desto besser lassen sich diese Technologien zur Behandlung bestimmter Krebsarten einsetzen. Dieser Ansatz hat das Potenzial für bessere Behandlungsergebnisse und eine höhere Lebensqualität für Millionen von Krebspatient*innen.

Neben einer frühzeitigen Diagnose ist die rechtzeitige Behandlung ein wichtiger Prädiktor für den Behandlungserfolg. Verzögert sich der Behandlungsbeginn um auch nur vier Wochen, führt das bei sieben verschiedenen Krebsarten zu einer erhöhten Sterblichkeit bei chirurgischen, systemischen und strahlentherapeutischen Indikationen.⁹ Durch Verknüpfung der Schritte Screening, Diagnose und Behandlung verkürzt sich die Wartezeit für Patient*innen, bis ihr Behandlungspfad festgelegt ist.

Umwandlung von Daten in Entscheidungshilfen

Im vergangenen Jahrzehnt hat sich Big Data explosionsartig vermehrt, was uns vor allem in die Lage versetzt, eine große Anzahl von Datensätzen zu erfassen und zu analysieren. Regierungen, Spezialist*innen und Wissenschaft arbeiten intensiv daran, diese Daten besser synthetisieren und in verwertbare Erkenntnisse umwandeln zu können. Ob und wie gut uns das gelingt, wird entscheiden, inwieweit wir die Krebsbehandlung in den nächsten 25 Jahren grundlegend verbessern können.

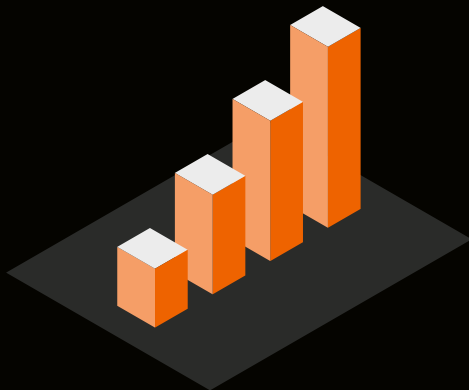
Die vier großen „Vs“ von Big Data sind „Volume“, „Velocity“, „Variety“ und „Veracity“. „Volume“ bezieht sich auf die unglaublichen Datenmengen, die heutzutage erzeugt werden. „Velocity“ ist die rasante Geschwindigkeit, mit der sie sich ansammeln. „Variety“ bezeichnet die Vielzahl an verschiedenartigen Datensätzen und das breite Spektrum an Formaten, Nutzungsumgebungen, Fachgebieten und Krankheitszuständen, für die sie erstellt werden. Der Schlüssel ist, diese so zu standardisieren, dass sie zusammen aussagekräftige, umsetzbare Informationen für die Behandlung liefern. „Veracity“ bezieht sich auf die Verlässlichkeit, also die Richtigkeit und Fehlerfreiheit dieser riesigen Datenmengen, die in einem immer schnelleren Tempo für unzählige

Behandlungssituationen und Krankheitszustände generiert werden. Das ist deswegen äußerst wichtig, weil sich Ärzt*innen und Patient*innen immer stärker darauf verlassen.¹⁰

Diese vier „Vs“ zu beherrschen, ist die eine Sache. Die große Herausforderung ist jedoch, diese Daten auch in nützliche Entscheidungshilfen für Ärzt*innen und Patient*innen umzuwandeln. Hier ist noch viel zu tun. Es erfordert eine stärkere Standardisierung von Datensätzen und elektronischen Gesundheitsakten (EHR) zwischen staatlichen Stellen, großen Institutionen und privaten Praxen. Dazu müssen Datenbanken, darunter ASCOs CancerLinQ®, die US-Datenbank Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER), das Global Cancer Observatory (GCO) der Weltgesundheitsorganisation sowie das Europäische Krebsinformationssystem der EU besser integriert werden. Außerdem müssen Behandlungsleitlinien besser genutzt werden. Und schließlich müssen wir die von Patient*innen gemeldeten Ergebnisse viel besser verfolgen, analysieren und nutzen, um Forschungs- und Behandlungsprotokolle in Echtzeit anzupassen. Dabei sind stets nationale und internationale Datenschutzgesetze und -vorschriften einzuhalten und es gilt, die Privatsphäre einzelner Krebspatient*innen weltweit zu wahren.

Die vier „Vs“ von Big Data

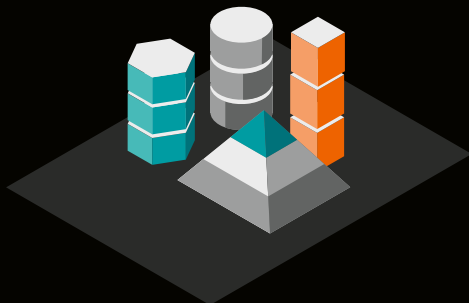
Volume



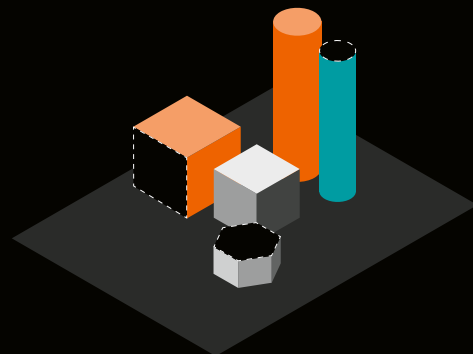
Velocity



Variety



Veracity



Das Potenzial der Panomik nutzen

Unsere immer tiefgreifenderen Kenntnisse der komplexen molekularen Grundlagen von Krebs begründen die sogenannte Panomik, die Integration zunehmend komplexer Datensätze aus Teilbereichen wie Genomik, Proteomik, Metabolomik und anderen. Panomik bietet einen erweiterten Rahmen, in dem wir die komplexen Netzwerke molekularer Signalwege und die Beschaffenheit der Mikroumgebung von Tumoren besser ergründen können. Ein differenzierteres Verständnis krebserregender Faktoren erhöht die Zahl der verfügbaren Targets erheblich, sodass sich diese weitaus präziser bekämpfen lassen.³

Das Potenzial der Immuntherapie erschließen

Seit über einem Jahrzehnt wissen wir, dass gezielte Immuntherapie – die Anregung des körpereigenen Immunsystems zur Krebsbekämpfung – das Potenzial hat, bestimmte Krebsarten zu kontrollieren oder sogar auszurotten. Obwohl sie sich noch in der Frühphase der Entwicklung befindet, ist Immuntherapie allgemein sehr vielversprechend. In den vergangenen fünf Jahren hat die zunehmende Verfügbarkeit zugelassener Immuntherapeutika das Interesse geweckt, Immuntherapien mit anderen Behandlungsmethoden (z. B. Strahlentherapie) für bestimmte Krebsarten zu kombinieren.

Die Ergebnisse dieser Kombinationsstudien sind bisher ermutigend. Viele Forscher*innen glauben, dass wir hier gerade erst an der Oberfläche kratzen.¹¹

Bevor Immuntherapie jedoch diese frühen Versprechungen einlösen kann, ist noch eine Reihe von Herausforderungen zu bewältigen. Dazu gehört, Patient*innen für eine bestimmte Behandlung auf Grundlage von

Tumor-Biomarkern auszuwählen. Toxizitäten müssen dabei gut beherrscht werden und es gilt, die idealen Kombinationen von Immun- und anderen Therapien für bestimmte Tumorarten zu ermitteln und die Behandlungskosten in den Griff zu bekommen. Das Tempo der jüngsten Fortschritte gibt jedoch Anlass zu hoffen, dass sich diese Herausforderungen innerhalb der nächsten 25 Jahre bewältigen lassen.

Klinische Forschung und Behandlungskosten in Angriff nehmen

Im Jahr 2016 schätzte das Tufts Center for the Study of Drug Development die Gesamtkosten für die Markteinführung eines neuen Medikaments auf 2,8 Milliarden US-Dollar, Tendenz steigend.¹² Da die Krebsinzidenz und -sterblichkeit in den Entwicklungsländern weiter zunimmt, muss Kosteneffizienz zum Leitprinzip der Krebsbehandlung und der klinischen Forschung werden.

Dies ist ein Bereich, in dem Datenanalyse, KI und maschinelles Lernen enorm hilfreich sein können, weil sie den Zeitaufwand für die Durchführung klinischer Studien verringern und die Qualität und den Nutzen der daraus gewonnenen Daten verbessern. Neben vielversprechenden neuen Medikamenten und Biologika zur Behandlung bestimmter Tumorarten erweitern neue Technologien das Spektrum der Behandlungsmöglichkeiten in den Bereichen Bildgebung, Strahlentherapie, Roboterchirurgie und stereotaktische Chirurgie. Um das Thema Kosteneffizienz und Zugang zu vielversprechenden neuen Therapien in den nächsten 25 Jahren erfolgreich anzugehen, werden Partnerschaften zwischen Industrie, staatlichen Stellen, akademischen Einrichtungen und Patient*innenvertretungen von entscheidender Bedeutung sein.

Zusammenfassung

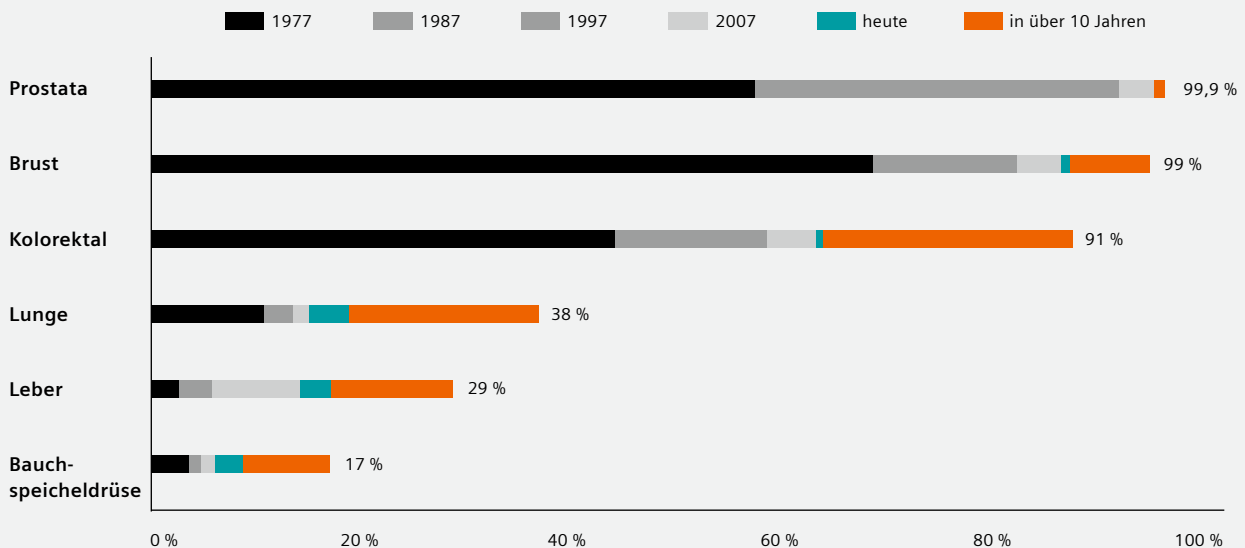
Was die Zukunft verspricht

Das Ziel ist eine Welt ohne Angst vor Krebs. Im Folgenden zeigen wir Ihnen eine Momentaufnahme aus der Zukunft, die uns vorschwebt – eine Zukunft, in der diese Vision bereits verwirklicht ist.

Am 11. Juni 2047, ein paar Monate nach ihrem 45. Geburtstag, trifft sich Victoria Anderson mit ihrem multidisziplinären Krebsteam (MCCT) im örtlichen Krebszentrum.

Bei ihrer jährlichen Vorsorgeuntersuchung ordnete Vickis Hausarzt eine routinemäßige Flüssigbiopsie an und stellte fest, dass in Vickis Blut Tumorzellen-DNA zirkulierte – ein Hinweis auf Brustkrebs im Frühstadium. Daher hat Vickis Arzt, der mit dem MCCT verbunden ist, sie an das Krebsbehandlungszentrum überwiesen.

Fünf-Jahres-Überlebensrate bei Krebs



Prognostizierte Überlebensrate auf Grundlage steigender Behandlungswirksamkeit (Phase-2/3-Daten) und Verfügbarkeit von Flüssigbiopsien

Der Teamleiter des MCCT, ein Krebspezialist, eröffnet Vicki, dass sie Brustkrebs im Stadium I hat. Das ist zwar eine ernste Nachricht, die nicht auf die leichte Schulter genommen werden sollte, doch wie der Arzt erklärt, ist im Jahr 2047 die Prognose für Brustkrebs im Frühstadium sehr positiv. Mit den heutigen Behandlungsmöglichkeiten, standardisierten Protokollen und integriertem Versorgungsmanagement beträgt die krankheitsfreie Überlebensrate bei Brustkrebspatientinnen im Frühstadium durchschnittlich 96 % nach fünf Jahren, 92 % nach 10 Jahren und 91 % nach 20 Jahren. Anders ausgedrückt, ist es mit der richtigen Versorgung durch ein integriertes multidisziplinäres Team sehr wahrscheinlich, dass Vicki nicht nur überlebt, sondern auch langfristig krebsfrei bleibt.

Während ihres Termins mit dem MCCT erhält Vicki dank KI und des Zugriffs auf enorme Datenmengen zu Behandlungsergebnissen bei Brustkrebs im Frühstadium einen personalisierten Behandlungsplan. Dieser enthält einen Algorithmus mit den möglichen Behandlungsoptionen, die ihr Behandlungsteam in Betracht ziehen wird. Dazu gehören Strahlentherapie, kombinierte Immuntherapie, Roboterchirurgie, Mikrowellenablation, Kryotherapie und neue Behandlungsmethoden wie Nanopartikelbehandlung. Anhand der Begleitdiagnostik und bildgebender Verfahren, die während der Behandlung zeigen, wie gut Vicki darauf anspricht, wird ihr Behandlungsplan in Echtzeit angepasst. Das MCCT vermittelt auch den Kontakt mit den Nachsorge- und Gesundheitsberatungsteams des Krebszentrums, damit

sich Vicki über wichtige Lebensstilfaktoren für Brustkrebsüberlebende informieren und ihre Lebensweise gegebenenfalls anpassen kann. Wearable-Technologien überwachen Vicki ständig und informieren sie über ihren Gesundheitszustand und Veränderungen, die gegebenenfalls dringend medizinisch abzuklären sind. Schließlich vereinbart Vicki Folgetermine mit ihrem Betreuungsteam und erhält die entsprechenden Kontaktinformationen der Teammitglieder, falls sie Fragen oder Bedenken hat.

Sie kennt alle verfügbaren Behandlungsoptionen genau und hat ihren individuellen Behandlungsplan. Nachsorgetermine sind bereits vereinbart und sie weiß, was sie von ihrem Behandlungsteam erwarten kann. So fühlt sich Vicki nach ihrem Besuch aktiv in ihre Krebsbehandlung am MCCT eingebunden. Sie fühlt sich in alle Aspekte ihrer Behandlung einbezogen und glaubt fest daran, dass sie ihren Krebs besiegen und ein glückliches und gesundes Leben führen kann. Mit anderen Worten: Vicki ist zwar besorgt, aber zuversichtlich, dass sie mit der Hilfe ihres Teams die Erkrankung überstehen und den Rest ihres Lebens genießen wird. Sie hat keine Angst.

Eine Welt ohne Angst vor Krebs mag für manche wie Science-Fiction klingen. Sicherlich ist das oben dargestellte Szenario teilweise noch Zukunftsmusik, doch sind viele der beschriebenen Elemente bereits heute in unterschiedlicher Form vorhanden.



Weiterführende Lektüreempfehlungen

[siemens-healthineers.com/insights/
transforming-care-delivery](https://siemens-healthineers.com/insights/transforming-care-delivery)

- Insights Series, Ausgabe 29:
Onkologie im Fokus: Strategien für Onkologie-
zentren nach der Pandemie.
Verfügbar unter: [marketing.webassets.
siemens-healthineers.com/c3aaacc644a0d56f/
beebadf7cb5d/DE_Insights_Healthcare-Ma-
nagement_Insights-Series-29_Onkologie.pdf](https://marketing.webassets.siemens-healthineers.com/c3aaacc644a0d56f/beebadf7cb5d/DE_Insights_Healthcare-Management_Insights-Series-29_Onkologie.pdf)
- Insights Series, Ausgabe 7: Do one thing,
and do it better than anyone else.
Verfügbar unter: [siemens-healthineers.com/
insights/news/martini-klinik-specialization-
optimization.html](https://siemens-healthineers.com/insights/news/martini-klinik-specialization-optimization.html)
- Insights Series, Ausgabe 5: Reducing the fear and
anxiety associated with breast cancer screening.
Verfügbar unter: [siemens-healthineers.com/
insights/news/redesigning-patient-experience.
html](https://siemens-healthineers.com/insights/news/redesigning-patient-experience.html)



Information

Die Insights Series von Siemens Healthineers ist unsere zentrale Thought-Leadership-Plattform, auf der wir das Wissen und die Erfahrungen weltweit angesehener Führungskräfte und Innovator*innen im Gesundheitswesen zusammentragen. Die Publikationen dieser Reihe adressieren aufkommende Herausforderungen und bieten praktische Lösungen für die dringendsten Aufgabenstellungen im heutigen Gesundheitswesen.

Alle Ausgaben der Insights Series finden Sie hier:
siemens-healthineers.com/insights-series



Kontakt

Bei Anregungen oder Fragen wenden Sie sich
gerne direkt an unseren Experten:

Dr. Herbert Staehr
Global Head of Transforming Care Delivery
staehr.herbert@siemens-healthineers.com

Über den Autor



Dr. med. Deepak „Dee“ Khuntia, FASTRO
Senior Vice President,
Medical Affairs & Chief Medical Officer

Dr. med. Deepak „Dee“ Khuntia, FASTRO, kam 2013 zu Varian und leitet die Abteilung Medical Affairs, die für die Bereitstellung von medizinisch-klinischem Fachwissen für alle Varian-Aktivitäten verantwortlich ist, einschließlich klinischer Forschung, medizinischer Evidenz, medizinisch-wissenschaftlicher Ausbildung, Produktentwicklung, Produktunterstützung, behördlicher Angelegenheiten, staatlicher Angelegenheiten, Fusionen und Übernahmen. Dr. Khuntia hat bei der Entwicklung und Einführung neuer Technologien für die Krebsbehandlung und die kardiale Radiochirurgie in Krankenhäusern weltweit eine führende Rolle gespielt.

Zusätzlich zu seinen Aufgaben bei Varian ist Dr. Khuntia weiterhin in Teilzeit in der klinischen Praxis für Strahlenonkologie in der San Francisco Bay Area tätig, wo sein besonderer Schwerpunkt auf modernen Strahlenbehandlungstechnologien, Tumoren des zentralen Nervensystems, Kopf- und Halskrebs sowie Lungenkrebs liegt. Dr. Khuntia ist ein zertifizierter Strahlenonkologe und Mitglied der Amerikanischen Gesellschaft für Strahlenonkologie.

Dr. Khuntia hat sein Medizinstudium an der Universität von Illinois absolviert und seine Facharztausbildung in der Strahlenonkologie an der Cleveland Clinic abgeschlossen. Bevor er in die Bay Area zog, war er außerordentlicher Professor an der University of Wisconsin, wo er mehrere Führungspositionen innehatte, unter anderem die Leitung der Facharztausbildung, der Abteilung für Strahlenonkologie und die Kursleitung für Onkologie an der medizinischen Fakultät. Dr. Khuntia gilt als Experte für Hirntumore, Kopf- und Halskrebs sowie Lungenkrebs und hat mehr als 100 Artikel, Buchkapitel und Abstracts veröffentlicht.

Literaturverzeichnis

1. World Health Organization. Cancer. Key facts. [zitiert am 22. April 2022]. 2022. Verfügbar unter: [who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer)
2. World Cancer Research Fund International. Cancer trends. Worldwide cancer data. [zitiert am 22. April 2022]. Verfügbar unter: wcrf.org/cancer-trends/worldwide-cancer-data
3. American Society of Clinical Oncology. Shaping the Future of Oncology: Cancer Care in 2030. [zitiert am 5. Juli 2018], ASCO 2012
4. Ribas A. Tumor immunotherapy directed at PD-1. New England Journal of Medicine. 2012; 366:2517-2519
5. Association of Community Cancer Centers. Empowering Patients, Engaging Providers: The Future of Patient-centered Care in Oncology. Herbst 2016
6. Garba S, Ahmed A, Mai A, Makama G, Odigie V. Proliferations of scientific medical journals: a burden or a blessing. Oman Med J. 2010;25(4):311-314
7. Devi RDH, Devi MI. Outlier detection algorithm combined with Decision tree classifier for early diagnosis of breast cancer. International Journal of Advanced Engineering Technology. April-Juni 2016;7(2):93-98
8. Enshaei A, Robson CN, Edmondson RJ. Artificial intelligence systems as prognostic and predictive tools in ovarian cancer. Annals of Surgical Oncology. November 2015; 22(12):3970-5
9. Hanna T P, King W D, Thibodeau S, Jalink M, Paulin G A, Harvey-Jones E, et al. Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis BMJ 2020; 371:m4087
10. Raghupathi W, Raghupathi V. Big data analytics in healthcare: promise and potential. Health Information Science and Systems. 2014, 2:3. [zitiert am 5. Juli 2018], verfügbar unter: link.springer.com/article/10.1186/2047-2501-2-3
11. Larkin J, Chiarion-Sileni V, Gonzalez R, et al. Combined nivolumab and ipilimumab or monotherapy in untreated melanoma. New England Journal of Medicine. 2015; 373:23-34
12. DiMasi JA, Grabowski HG, Hansen RA. Innovation in the pharmaceutical industry: new estimates of R&D costs. Journal of Health Economics. 2016; 47:20-33

Bei Siemens Healthineers leisten wir Pionierarbeit im Gesundheitswesen. Für jeden Menschen. Überall. Indem wir kontinuierlich wegweisende Innovationen auf den Markt bringen, versetzen wir medizinisches Fachpersonal in die Lage, eine qualitativ hochwertige Versorgung zu gewährleisten, die für die Patient*innen zu bestmöglichen Behandlungsergebnissen führt. Unser Portfolio, das von der In-vitro- und In-vivo-Diagnostik über die bildgestützte Therapie bis hin zur innovativen Krebsversorgung reicht, ist entscheidend für die klinische Entscheidungsfindung und Gestaltung von Behandlungspfaden.

Wir blicken auf mehr als 125 Jahre Innovationsgeschichte zurück. Darauf aufbauend haben wir drei Stärken entwickelt, die uns in unserer Branche einzigartig machen und es uns ermöglichen, die wichtigsten Trends im Gesundheitswesen aktiv zu gestalten: Patient Twinning, Präzisionstherapie und Digitalisierung, Daten und Künstliche Intelligenz (KI). Diese Stärken werden wir weiter ausbauen, um die bedrohlichsten Krankheiten der Welt zu bekämpfen, die Qualität klinischer Ergebnisse zu verbessern und den Zugang zu Gesundheitsversorgung zu ermöglichen.

Als eines der führenden Medizintechnikunternehmen ist es unser Ziel, bessere Behandlungsergebnisse und -erfahrungen für Patient*innen zu schaffen – unabhängig davon, wo sie leben und mit welchen gesundheitlichen Herausforderungen sie konfrontiert sind. In Forschung und Entwicklung setzen wir auf Nachhaltigkeit, um skalierbare Lösungen zu entwickeln, die auf die Bedürfnisse der Gesundheitsdienstleister und auf die Infrastrukturen des lokalen Gesundheitswesens zugeschnitten werden können.

Aus regulatorischen Gründen sind die in diesem Beitrag beschriebenen Lösungen möglicherweise nicht in allen Ländern kommerziell verfügbar und ihre zukünftige Verfügbarkeit kann nicht garantiert werden.

Siemens Healthineers Headquarters

Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen, Deutschland
Telefon: +49 9131 84-0
siemens-healthineers.com

Wir lassen uns von unserem Unternehmenszweck motivieren und von unseren Werten leiten. Gemeinsam formen wir eine inklusive Kultur, in der wir die Vielfalt in all ihren Formen auf jeder Ebene unseres Unternehmens fördern. Wir sind ein Team aus 66.000 hoch engagierten Mitarbeiter*innen in mehr als 70 Ländern. Mit Leidenschaft verschieben wir die Grenzen des Möglichen im Gesundheitswesen, um das Leben von Menschen auf der ganzen Welt zu verbessern.



**siemens-healthineers.com/
insights-series**

Hat Ihnen die Lektüre gefallen?

Melden Sie sich für unseren Newsletter an, um immer die neuesten Thought-Leadership-Einblicke zu erhalten.

siemens-healthineers.com/insights-series