

Dem Patienten auf den Leib geschnitten

28.6.2017, 05:30 Uhr

Wie steht es mit den Chancen, dass bis 2050 Krebskrankheiten endgültig besiegt sind? Die Digitalisierung der Medizin und die Individualisierung der Therapien werden die Schlüssel zum Erfolg sein.

Sergio Aiolfi



Es besteht Grund zur Zuversicht, dass die Medizin in der Krebsbehandlung entscheidende Fortschritte machen wird. (Bild: Elaine Thompson / Keystone)

Heilen! Bis 2050, so ist aus der Pharmabranche zu vernehmen, sollte es Medikamente geben, die das Wuchern eines Krebses nicht nur eindämmen, sondern den Tumor ganz zum Verschwinden bringen. Angesichts der Fortschritte, die in der Medizin gemacht wurden, scheint die kühne Prognose nicht unrealistisch, aber ein Rest an Skepsis bleibt.

Es ist nämlich nicht das erste Mal, dass ein solcher Ausblick geäußert wird. Ähnlich kühn hatte 1971 der damalige US-Präsident Richard Nixon den «War on Cancer» propagiert und zur Lancierung des Feldzugs

Staatsmittel in Höhe von 100 Millionen Dollar zur Verfügung gestellt. Auch die 2003 vom National Cancer Institute, einer staatlichen Einrichtung, gemachte Prophezeiung, bis 2015 werde Krebs endgültig überwunden sein, erwies sich als allzu hoffnungsfroh. Wie steht es nun um die Chancen, dass 2050, knapp achtzig Jahre nach Nixons Ankündigung, der Sieg über die Krankheit doch noch ausgerufen werden kann?

Zukunft hat bereits begonnen

Grund zur Zuversicht besteht durchaus. Kam eine Krebsdiagnose bis vor zehn Jahren vielfach noch einem Todesurteil gleich, gelingt es heute oftmals, die Krankheit von einem fatalen in ein chronisches Leiden umzuwandeln. In einzelnen Fällen ist auch eine Heilung möglich. Die Kenntnis darüber, wie Mutationen oder «Entartungen» von Genen bösartige Geschwüre auslösen, ist in der Wissenschaft wie in der Industrie heute weit gediehen. Und die mittlerweile bestehenden Verfahren zur massenweisen maschinellen Sequenzierung von Genen – die Bestimmung einzelner Abschnitte einer DNA-Sequenz – haben die Zahl der Möglichkeiten zur Diagnose von Tumoren und zu deren Behandlung erhöht. Bis der Krebs jedoch als besiegt gelten kann, muss noch einiges geschehen, wie Tim M. Jaeger betont, ein ausgebildeter Arzt, der beim Gesundheitskonzern Roche den Bereich Diagnostic Information Solutions leitet. Optimistisch stimmt ihn, dass die Zukunft bereits begonnen hat, wie er sagt.

Der entscheidende Durchbruch wird aufgrund der zunehmenden Digitalisierung der Gesundheitsforschung und -versorgung zu erwarten sein. In Ergänzung zur medizinischen und zur wissenschaftlichen Arbeit hat die Datenverarbeitung in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und wird sich künftig zu einer Disziplin entwickeln, der das gleiche Gewicht zukommt wie den Naturwissenschaften.

Das Stichwort lautet Big Data: Spitäler und Gesundheitszentren auf der ganzen Welt verfügen inzwischen über medizinische Angaben zu Millionen von Patienten, die zwar klinisch relevant, aber nicht genügend strukturiert und standardisiert sind, um systematisch für diagnostische

oder therapeutische Zwecke genutzt zu werden. Ziel der computergestützten Analyse wird es sein, die molekularen Informationen eines Individuums mit anderen medizinischen Daten und Ergebnissen aus Diagnose-Tests zu kombinieren und daraus für einen Patienten eine individualisierte, eine buchstäblich auf den Leib zugeschnittene Therapie abzuleiten. Dank der Technik zur Verarbeitung grosser Datenmengen könnte diese Aufgabe künftig zum Routine-Prozedere werden, das vielen Patienten zur Verfügung stünde.

Nach den Angaben von Jaeger spricht man in der Gesundheitsforschung zwar nicht von einem Avatar, einem virtuellen Einzel-Patienten-Modell. Gleichwohl ist man damit beschäftigt, das Verständnis für individuelle Krankheitsbilder zu verbessern und aus dem Vergleich des Einzelbefunds mit den Befunden aus grossen Populationen eine für eine spezifische Person günstige Therapie abzuleiten. Auch dazu sind die Techniken der elektronischen Datenverarbeitung erforderlich.

Von Hollywood lernen

In Zukunft werden in den Labors der Pharmafirmen nicht nur mehr IT-Geräte als heute zu sehen sein. Man wird auch auf einen neuen Typus von Angestellten treffen: Fachleute, die aus anderen Branchen wie der Unterhaltungsindustrie stammen, wo sie etwa bei Animationsfilmen gelernt haben, mit grossen Datenmengen umzugehen. Statt die Haarpracht einer Traumprinzessin digital zu modellieren, nutzen sie ihre Fähigkeiten, um den Informationsfluss, der von massenhaften Gen-Sequenzierungen generiert wird, zu strukturieren. Die Technik ist in beiden Fällen die gleiche, was dabei herauskommt, ist jedoch grundverschieden. Auch hier hat die Zukunft bereits begonnen; Jaeger hat für seine Abteilung in jüngerer Zeit IT-Spezialisten rekrutiert, die man im eher tradierten Roche-Konzern vor wenigen Jahren nicht einmal zum Interview eingeladen hätte.

Die zu erwartenden Veränderungen in Forschung und Entwicklung werden dazu führen, dass die Gesundheitsbehörden bei der Zulassung von Diagnostik-Tests und Medikamenten künftig von anderen

Beurteilungsgrundlagen ausgehen als heute. Über die Tauglichkeit von individualisierten Therapien wird künftig nicht mehr auf der Basis riesiger klinischer Studien entschieden, an der Tausende von Patienten teilnehmen; die Studien wird man eher in Populationen von wenigen Dutzend Individuen durchführen. Und zugelassen werden dann nicht mehr Mittel zur Behandlung von Lungenkrebs oder Brustkrebs, sondern Wirkstoffe, die etwa auf bestimmte Genmutationen zugeschnitten sind – unabhängig vom Körperteil, an dem der Krebs erstmals auftritt.

Dieser Paradigmenwechsel wird schliesslich auch eine Umkrempelung des Pharma-Geschäftsmodells zur Folge haben. Die Suche nach dem allumfassenden Krebsmittel (dem One-size-fits-all-Präparat), die Richard Nixon mit seinem «War on Cancer» noch initiiert hatte, wird wohl endgültig der Vergangenheit angehören. Die Patienten werden in Zukunft vor einer Behandlung mithilfe von Sequenzierungen auf ihre Genmutationen hin untersucht werden, und in der Folge wird man mit der individualisierten Therapie beginnen. Das bedeutet nicht unbedingt, dass mit Pharmaprodukten 2050 nicht Milliardenumsätze erzielt werden können. Da dasselbe Präparat zur Behandlung von Genmutationen bei verschiedenen Krebsarten einsetzbar ist, sind Medikamente in der Grösse heutiger Blockbuster nicht auszuschliessen. Und die Zahl der Patienten wird nicht geringer. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) rechnet damit, dass bis 2030 die Zahl der jährlich neu auftretenden Krebsfälle weltweit auf 22 Millionen steigen wird; bei der letzten Zählung 2012 waren es noch 14 Millionen. Auch wenn Heilung in Sicht ist – der Krieg gegen Krebs wird noch lange nicht beendet sein.