Zukunftstechnologien als Weg aus dem Fachkräftemangel?

Delegation, Vernetzung, mobile Versorgung, künstliche Intelligenz und Robotik

Fachkräftemangel gepaart mit steigenden Patientenzahlen werden die Akteure in der Augenheilkunde und der Gesundheitspolitik dazu zwingen, neue und effiziente Versorgungsformen aufzubauen. Eine Lösung des Problems kann in der Digitalisierung beziehungsweise den zukunftsfähigen Technologien wie der künstlichen Intelligenz und der Robotik liegen, die das Potential haben, Arbeitsplätze effizienter auszugestalten. Laut Job-Futuromat des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) lassen sich 14 Prozent der Tätigkeiten eines Facharztes für Augenheilkunde automatisieren. Welche Möglichkeiten aktuell bereits zur Verfügung stehen und welche innovativen Ansätze gegenwärtig zur Marktreife entwickelt werden, beschreiben Dr. Thomas Haupt und Prof. Alireza Mirshahi (Bonn).

Der Fachkräftemangel hat den deutschen Arbeitsmarkt fest im Griff, dazu einleitend drei Beispiele: Dem Handwerk fehlen sowohl Auszubildende als auch Fachkräfte, so dass man längere Wartezeiten auf Termine für Handwerkereinsätze in Kauf nehmen muss. Wer einen Neubau plant, steht vor der Herausforderung, ein Bauunternehmen zu finden, das noch freie Kapazitäten hat. Zweites Beispiel: Die Bundeswehr fällt mir großen Plakataktionen auf und versucht unter anderem dadurch, Nachwuchs zu gewinnen. Und als letztes Beispiel: In der aktuellen Presse sind nahezu täglich Meldungen über den Pflegenotstand zu lesen. In den regelmäßigen Konjunkturumfragen der Industrie- und Handelskammern hat sich seit etwa Ende 2016 der Fachkräftemangel als das größte Risiko für die Unternehmensentwicklung herauskristallisiert. Aktuell melden die Bundesagentur für Arbeit und das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) einen Höchststand an unbesetzten Stellen.

Eine Lösung des Problems kann in der Digitalisierung beziehungsweise allgemein in Zukunftstechnologien liegen: Auf der einen Seite sehen sich nach einer Studie des Branchenverbands Bitkom 25 Prozent der befragten Unternehmen durch die Digitalisierung in ihrer Existenz bedroht. Gerade bei Banken ist davon auszugehen, dass sich mehr und mehr Dienstleistungen digitalisieren lassen und dadurch Arbeitsplätze wegfallen. Das wiederum könnte eine große Chance für andere Branchen werden, die die „Digitalisierungsopfer“ auffangen. Eine breit angelegte Umschulung von Bankern in Pflegekräfte wird jedoch nach Einschätzung der Autoren nicht gelingen.

Daher sollte die Augenheilkunde darauf setzen, Digitalisierung und Zukunftstechnologien zu nutzen, um Arbeitsplätze effizienter auszugestalten. Denn auf diesem Wege lässt sich dem Fachkräftemangel ganz praktisch und pragmatisch entgegentreten. Folgende Auswertung soll dies plastisch verdeutlichen:

Laut Job-Futuromat des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) lassen sich 14 Prozent der Tätigkeiten eines Facharztes oder einer Fachärztin für Augenheilkunde automatisieren. Die Möglichkeiten hierzu werden in diesem Beitrag beschrieben. Dabei wird zunächst auf gegenwärtig verfügbare Versorgungsformen eingegangen, die bereits ohne futuristische Arbeitsformen umsetzbar sind. Im zweiten Teil schließen sich Innovationen an, die sich derzeit in der Entwicklung befinden und zum Teil erst in einigen Jahren marktreif sein werden.

Entbürokratisierung und Delegation

Bevor Optimierungen im Personalmanagement mittels neuer Technologien umgesetzt werden, sollte im ersten Schritt geprüft werden, welche vorhandenen Effizienzsteigerungen gehoben werden können. Hier bestehen Möglichkeiten auf den folgenden beiden Feldern: Entbürokratisierung und Delegation. Im ärztlichen Bereich sollten die knappen Ressourcen genutzt werden, um sich auf die medizinische Kernleistung zu konzentrieren. Genau dafür haben Ärzte eine lange, intensive und spezialisierte Ausbildung durchlaufen. Die ärztliche Tätigkeit sollte von allem entlastet werden, was nicht mit der medizinischen Kernleistung zusammenhängt. Hier sind vor allem administrative Tätigkeiten wie Abrechnung, Abrechnungsvorbereitung und medizinische Dokumentation zu nennen. Diese Aufgaben können von anderen Berufsgruppen ausgeübt werden. Neue Berufsbilder wie zum Beispiel Kaufleute im

Gesundheitswesen sind für diese Tätigkeiten sehr gut geeignet. Gleichzeitig sollte die Gelegenheit genutzt werden, durch technologischen Einsatz die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu fördern. Die einfache Möglichkeit des Home Office kann bereits viel bewirken. Nicht alle Tätigkeiten müssen vor Ort in der Klinik oder in der Praxis erbracht werden. Darüber hinaus lassen sich Bereiche finden, in denen Ärzte Aufgaben abgeben oder delegieren können. In der Augenheilkunde sicher bereits etabliert ist der Refraktivmanager, der in der Kataraktchirurgie die Beratung für die Spezialinsen übernimmt. Dies bietet für den Patienten die Möglichkeit einer ausführlichen und qualifizierten Beratung, ohne dass Ärzte zeitlich überlastet werden. Weiterhin bereits praktisch im Einsatz sind Physician Assistants, die Ärzte entlasten, aber keinesfalls ersetzen sollen. Physician Assistants können Patientengespräche führen, dabei untersuchen und befunden oder Arztbriefe schreiben. Andere Länder, in denen etwa intravitreale Medikamenteneingaben (IVOM) bereits durch nicht-ärztliches Personal erfolgen, sind im Bereich der Delegation sogar schon weiter fortgeschritten. In den Bereich der Entbürokratisierung fallen auch Ansätze papierloser Augenarztpraxen oder Krankenhäuser, die nicht nur modern und zukunftsfähig sind, sondern zugleich Ressourcen schonen und zu Platzeinsparungen durch unnötig werdende Aktenlager führen.

Effizienzsteigerungen und mobile, vernetzte Versorgung

Der Bedarf, zukunftsfähige Versorgungsformen zu entwickeln, besteht vor allem im Bereich Medical Retina. Bei fortgesetzter Entwicklung der Erkrankungen im Bereich der altersbedingten Makuladegeneration sind bis 2030 nach einer Einschätzung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft 50 Prozent zusätzliche Augenarztpraxen nötig, um den Versorgungsbedarf zu decken. Unter den Augenerkrankungen besteht hier also der größte Handlungsbedarf. Hier ist intern zu prüfen, wie die Medical-Retina-Sprechstunden und -Injektionstage optimal ausgestaltet werden können. Dabei müssen gleichzeitig Möglichkeiten des Sprechstundenausbaus entwickelt werden, da der Bedarf vor allem auf Grund der demografischen Entwicklung unweigerlich wächst. Auch die Schnittstelle zwischen Injektions-Zentrum und mitbehandelnden Augenärzten ist von hoher Bedeutung. Insbesondere sind Lösungen für einen effizienten Austausch der Netzhaut-Bildgebung essentiell.

In Zukunft wird es eventuell möglich sein, Netzhaut-Bildgebung für AMD-Kontrollen mittels Smartphone zu realisieren. Um die Versorgung in ländlichen Gegenden sicherzustellen, werden dann vielleicht auch IVOM-Busse angeboten. Diese Szenarien mögen derzeit noch weit entfernt und unrealistisch erscheinen. Fachkräftemangel gepaart mit steigenden Patientenzahlen werden die Akteure in der Augenheilkunde und der Gesundheitspolitik aber dazu zwingen, neue Versorgungsformen aufzubauen. In anderen Bereichen der Augenheilkunde sind effiziente Versorgungsformen bereits im Alltag angekommen. Als ein Beispiel soll hier nur die Möglichkeit genannt werden, dem Katarakt-Operateur die Lage der torischen Linse ins Operationsmikroskop einzuspielen. Die Effizienzsteigerung liegt hier auf der Hand: Das Entfallen der manuellen Markierung der Linsenlage (zum Beispiel mittels Pendel-Markeur) vor der Operation stellt eine Zeitersparnis dar. Nicht zuletzt werden nach Lockerung des Fernbehandlungsverbots sicher schon bald augenmedizinische Online-Sprechstunden angeboten.

Künstliche Intelligenz

Die Nutzung künstlicher Intelligenz in der Medizin bietet sich vor allem bei der Erkennung von Mustern an. Daher ist sie in der Radiologie bereits erfolgreich im Einsatz. Systeme künstlicher Intelligenz sind in der Lage, antrainierte Muster wiederzuerkennen und neue Muster nach Programmierung ebenfalls zu identifizieren. Diese Systeme weisen die Eigenschaften auf, stabil zu funktionieren, keinen tagesformbedingten Schwankungen zu unterliegen und „nicht unter Schlafmangel zu leiden". Genau aus diesen plakativen, aber auch anderen Gründen funktioniert die künstliche Intelligenz in der Mustererkennung zuverlässiger als die menschliche Intelligenz. Die Gegenüberstellung von Dahlweid (2018) veranschaulicht

ANZEIGE

Fach	Richtigkeit Algorithmus	Richtigkeit Mensch
Dermatologie Melanom	95 % (IBM) 91 % (Stanford)	75 – 84 %
Pathologie Lungenkrebs-Gewebe	81 % (Stanford)	73 %
Pathologie Mammografie-Screening	87,4 % (IBM)	81,1 %
Pathologie Mammografie-Metastasen	92 % (MIT, Harvard Med./Beth Israel)	73,2 %
Diabetische Retinopathie	90 % (Google) 86 % (IBM)	87,1 %

Tab. 1: Richtigkeit der Musterkennung in verschiedenen medizinischen Fächern. (Quelle: M. Dahlweid)

dies: Wie Tabelle 1 zeigt, liegt die Richtigkeit der Mustererkennung von Algorithmen in der Dermatologie und der Pathologie oberhalb der des Menschen. Auch in der Augenheilkunde sind Algorithmen – hier für die diabetische Retinopathie – bereits angekommen und den Menschen überlegen. Auf Grund dieser Vorteile wurde die Diagnostik der diabetischen Retinopathie auf Basis künstlicher Intelligenz von der Industrie übernommen und ist bereits am Markt erhältlich (www.eyediagnosis.net). Zukünftig wird sicher eine voll-automatisierte Netzhautdiagnostik auf Basis künstlicher Intelligenz möglich sein. Eine Auswertung von Schlegl et al. (2018) zur Erkennung und Quantifizierung von submakulärer Flüssigkeit mittels Deep Learning weist in diese Richtung (www.aaojournal.org).

Robotik

Auch die Robotik wird in der Lage sein, im Gesundheitswesen für Entlastung zu sorgen. Ansätze zur Unterstützung der Pflege mittels Robotik sind bereits bekannt. Zusätzlich können Roboter logistische Prozesse effizient gestalten. Denkbar ist aber auch, dass OP-Robotersysteme, die aus anderen medizinischen Fächern bekannt sind, auf die Augenheilkunde übertragen werden. Ein Roboter zur Durchführung von intravitrealen Medikamenteneingaben befindet sich bereits in der Entwicklung (http://ophthorobotics.com).

Virtual Reality

Auch Virtual Reality ist bereits in der Augenheilkunde angekommen. Moderne Operationssysteme ermöglichen es, dass der Operateur das OP-Gebiet nicht mehr durch ein OP-Mikroskop betrachten muss, sondern mittels 3D-Brille auf einem Monitor. Bessere Sichtverhältnisse ermöglichen bessere Operationsergebnisse, so dass der Patient unmittelbar von dieser Entwicklung profitiert. Visualisierungssysteme können aber auch genutzt werden, um Behandlungen auf diesem Wege vorzubereiten (Behandlungsplanung) oder um Personal auszubilden.

Big Data

Big Data in der Augenheilkunde bietet zwei Potenziale. Zum einen können Erkenntnisse aus externen großen Studien dazu genutzt werden, diese auf die eigenen Patienten zu übertragen. Zum anderen können die eigenen Patientendaten genutzt werden, um daraus Erkenntnisse beispielsweise für die Früherkennung zu generieren. Zum ersten Fall: Es sind aus der Gutenberg-Gesundheitsstudie multiple Risikofaktoren für die diabetische Retinopathie, Myopieentwicklung und Verlust an retinalen Nervenfasern bekannt. Die alltägliche, praxisnahe Nutzung dieser bekannten Risikofaktoren als eine Art individuelles Risikoprofil und damit verbundene präventive Maßnahmen kann nur durch die Nutzung der großen Datenmenge in Kombination mit der elektronischen Gesundheitskarte erfolgen (Mirshahi et al. 2014; Raum et al. 2015; Lamparter et al. 2018). Ganz praktisch kann Big Data aber auch dafür genutzt werden, Patienten mit einem Lebensalter von 40 Jahren alle drei Jahre eine Glaukomkontrolle anzubieten. Wenn dieser einfache Algorithmus ins Praxisinformationssystem einprogrammiert ist, erhält das Praxispersonal die entsprechenden Hinweise. Im zweiten Fall können im eigenen Zentrum Daten über Behandlungsverläufe zum Beispiel bei bestimmten Hornhauterkrankungen gesammelt werden, die dann für zukünftige Patienten relevant werden können.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Fachkräftemangel wird mehr denn je zur großen Herausforderung in der Medizin. Zukunftsfähige Technologien wie die künstliche Intelligenz können helfen, dem entgegenzuwirken. Nötig wird dies vor allem bei dem weiterhin steigenden Behandlungsbedarf bei Netzhauterkrankungen. Heute kaum vorstellbare Technologien – wie die Netzhaut-Bildgebung durch Patienten via Smartphone – werden in Zukunft Standard sein. Wem das zu abgehoben vorkommt, kann den Fachkräftemangel mit greifbaren Ansätzen bekämpfen und die Mediziner von unnötiger Bürokratie entlasten und Tätigkeiten delegieren. Beispielsweise kann der sofortige Einsatz von Refraktivmanagern oder medizinischen Dokumentationsassistenten ein erster Schritt sein.

Literatur- und Quellenverzeichnis auf Anfrage in der Redaktion und per AUGENSPIEGEL-App direkt abrufbar.

Dr. Thomas Haupt
Kaufmännischer Leiter Augenklinik Dardenne,
Bonn-Bad Godesberg
E-Mail: haupt@dardenne.de