

Statement KI und Medizin

von Wolfgang Thoma [02.05.20]

1. Allgemeine Einleitung und verwendete Terminologie

Wie ist die Lage?

Wenn es um Problemlösungen im medizinischen Bereich geht, wird von den Medien in den letzten Jahren zunehmend un-differenziert der Ausdruck Künstliche Intelligenz (KI) verwendet, um den Einsatz innovativer digitaler Systeme in der Medizin ganz generell zu beschreiben. Mir drängt sich dabei der Eindruck auf, dass dieser veränderte Sprachgebrauch bewusst auch als rhetorisches Mittel eingesetzt wird, um der Bevölkerung den Beginn einer neuen medizintechnologischen Ära zu signalisieren. Diese solle sich im Wesentlichen dadurch auszeichnen, dass in einem angeblich rückständigen Sektor „aufgeräumt“ wird. Den ewig gestrigen Ärzten und medizinischen Institutionen solle demonstriert werden, wie sowohl in organisatorischer als auch in fachlich medizinischer Hinsicht die wichtigsten Probleme mit dem Einsatz intelligenter Systeme endlich gelöst werden könnten. Es solle vermittelt werden, dass das langfristige Ziel nur darin bestehen könne, im Gesundheitssektor die elementaren Steuerungsprozesse von ärztlichen Entscheidungen zu entkoppeln, weil diese bekanntlich doch immer von subjektiven Abwägungen und damit von menschlich grundsätzlich unzulänglichem Verhalten abhängen würden. Auf der Ebene einer technologisch hochgerüsteten Administration könnten dann die notwendigen Koordinaten klar definiert werden, die für eine rationale und qualitativ verbesserte medizinische Versorgung der Bevölkerung nötig seien. Das so inaugurierte hierarchische Gesundheitsmanagement hätte dann für alle Zukunft auf der Basis umfangreicher Originaldaten die Kernkompetenz und Dynamik zur Errichtung und Erhaltung stabiler Verhältnisse. Gleichzeitig könne bei solch klaren Verhältnissen auch mit einer schnellen und umfangreichen Unterstützung vonseiten privater Großinvestoren gerechnet werden.

2. Technik

2.1. Welche Technologien gibt es?

In der Medizin wurden und werden zu jeder Zeit Forschungsprojekte initiiert, um hochmoderne Erkenntnisse und Technologien zu anwendbaren medizinischen Geräten und Verfahren weiterzuentwickeln. Insofern ist die Medizin auch aktuell sehr offen gegenüber den Einsatzmöglichkeiten von KI.

2.2. Welche Tools gibt es bereits und was können diese?

Beispiele für digitale Anwendungen sind MRT, CT, digitales Röntgen, digitale Subtraktions-Angiographie, 3D-Ultraschall, Positronen-Emissions-Tomografie (PET), Bilderkennungssysteme, PACS-Bilddatenspeicher-Systeme, automatische Spracherkennung, Herzschrittmacher, Insulinpumpen, automatische EKG-Auswertung, dynamische Wirbelsäulen- und Ganganalysen, endoskopische Op-Module, CNC-Fräsen und Drucker zur Herstellung individueller 3D-Operationsimplantate, Exoskelett-Systeme, computergestützte Navigation für stereotaktische Gehirnoperationen, Operationsroboter, gentechnologische Verfahren, Datenbanken mit speziellen Suchalgorithmen für wissenschaftliche Recherchen usw.

2.3. Welche Manipulationsmöglichkeiten eröffnet der Einsatz von KI?

KI ermöglicht u.a. neue Methoden der digitalen Verarbeitung anhand systematischer Vergleiche und Kombinationen von großen Datenmengen (Big Data) mit klinischen Symptomen, Bilddaten, Laborwerten, fachärztlichen Befunden usw. In diesem Rahmen sind auch die Möglichkeiten von neuronalen Netzen zu diskutieren und Systeme, die z.B. die menschliche Mimik und Gestik analysieren, den situationsabhängigen Tonfall der Sprache, die Blickrichtungen der Augen oder das individuelle Bewegungsverhalten eines Menschen. Hieraus könnte wiederum das Ansinnen erwachsen, Rückschlüsse zu ziehen auf innere Verfassung, Motivationslevel oder Erregungszustand der betreffenden Person. Da individuell relevante medizinische Daten definitionsgemäß in irgendeiner Weise personalisiert sein müssen, kann die Quervernetzung zur missbräuchlichen Gewinnung von unerwünschten, falschen oder manipulierten Schlussfolgerungen Anlass geben.

2.4. Ist eine Standardisierbarkeit von Entscheidungen vollständig möglich?

Zur Entwicklung „unfehlbarer“ Entscheidungsalgorithmen bezüglich der diagnostischen und therapeutischen medizinischen Maßnahmen im Einzelfall ist die vollständige Kontrolle der Randbedingungen des betreffenden Patienten erforderlich einschließlich seines jeweiligen aktuellen psychischen Zustandes und aller familiärer und sozialer Beziehungen. Er müsste auf Schritt und Tritt öffentlich und in seinem privaten Umfeld zu jedem Zeitpunkt maximal überwacht und vermessen werden.

Wünschen wir uns diesen „idealen“ Patienten, der in jeder Lebenslage die lückenlosen elektronischen Daten seines medizinischen Werdegangs zur Verfügung stellen kann, um dann im Erkrankungsfall tatsächlich vollautomatisch behandelt werden zu können? Wer will das? Wann und von wem wird ein solcher kompletter Datensatz überhaupt benötigt? Wer soll und will diese Daten unabhängig vom Patienten sicher aufbewahren, pflegen und aktualisieren? Hat

der Patient jederzeit Zugriff auf seine Daten? Wie legitimiert er sich? Das Beispiel eines solchen Systems und seiner Auswirkungen auf das Menschenbild und das eigene Selbstverständnis beschreibt Juli Zeh in ihrem Roman „Corpus Delicti“ sehr eindrücklich und kritisch.

Wie verhalten wir uns, wenn sich ein Mensch - aus welchen Gründen auch immer - gegen eine wissenschaftlich nachgewiesene förderliche Gesundheitsmaßnahme entscheidet? Verliert er ggf. den Anspruch auf Unterstützung durch seine Krankenkasse oder durch die Gemeinschaft?

3. Anwendung

3.1. Was soll mit KI in diesem Feld erreicht werden / welche Intention besitzt KI auf diesem Gebiet?

In der Medizin überkreuzen sich eine Vielzahl von Forschungsgebieten und Technologien. Dem Mediziner stellt sich daher angesichts der unterschiedlichsten Entwicklungen immer wieder neu die elementare Frage nach den Auswirkungen auf den Menschen und zwar nicht nur im Hinblick auf die Vermeidung oder Behandlung von Erkrankungen, sondern in Zukunft noch weitaus dringlicher hinsichtlich der Erhaltung und Förderung seiner ganzheitlich aufzufassenden Gesundheit.

Es ist heute noch nicht absehbar, welche Möglichkeiten sich aus dem Einsatz von KI in Bezug auf den Menschen und seine Gesundheit ergeben werden. Insofern kann auch heute noch gar nicht über alle zukünftigen ethischen Implikationen nachgedacht oder entschieden werden. Hier sollte an den allgemeinen Aspekten der Menschenwürde und Menschenrechte in Verbindung mit dem Wohl des Einzelnen und der Gemeinschaft festgehalten werden. Aus medizinischer Sicht sollte man aber nach wie vor fordern, dass immer die Möglichkeit erhalten bleiben muss für einen ständigen Abgleich zwischen den Chancen moderner Technologie und ihren möglichen Gefahren für unsere Gesundheit und Integrität.

3.2. Welche Zielgruppen gibt es und was haben sie für Interessen?

Mögliche Zielgruppen sind u.a. Patienten, Ärzte, Krankenhäuser, Praxen, Forschungsinstitute und sonstige medizinische Einrichtungen, daneben aber auch die Gesundheitspolitik, die Medien, Investoren und Wirtschaftsunternehmen.

Bei Entscheidungen, wo und wie KI in den medizinischen Bereich eingeführt und gefördert werden soll, sollten wir uns zum Prinzip machen, die Interessen dieser unterschiedlichen Gruppen möglichst transparent zu erfassen und unter Einbindung ethischer Gesichtspunkte Stellung zur Allokation von Mitteln und zur Ausgestaltung der konkreten Umsetzung zu beziehen.

4. Vorteile

4.1. Mit der Einführung unterschiedlichster KI-Systeme bestehen realistische Chancen sowohl für die Verbesserung der Diagnostik und Therapie als auch für die Effizienzsteigerung der Arbeitsabläufe in medizinischen Einrichtungen. Hieraus lassen sich direkt und indirekt eine Menge Vorteile in medizinischer, organisatorischer, administrativer und wirtschaftlicher Sicht ableiten. Auch kann die Qualität und Effizienz der Ausbildung, Weiterbildung und Fortbildung der Ärzte und des medizinischen Personals durch digitale Angebote gefördert werden.

4.2. Was die elektronische Gesundheitsakte (eGA) betrifft, behaupten die Versicherungen und die Politik zwar, dass damit eine Verbesserung der medizinischen Versorgung verbunden sei, bei genauerer Betrachtung lässt sich aber erkennen, dass die Argumente für die Einführung in erster Linie administrative und ökonomische Interessen widerspiegeln.

5. Gefahren

5.1. Lassen sich Absicht und Technologie voneinander unterscheiden?

Durch die breit angelegte Initiative zur Einführung einer elektronischen Gesundheitsakte (eGA) besteht eine neue besonders große Gefahr für den medizinischen Datenschutz. Geplant ist, dass idealerweise für jeden Bürger eine möglichst umfangreiche Datensammlung auf seiner Gesundheitskarte gespeichert werden soll, die seine komplette Krankenvorgeschichte, Behandlungsdaten, Medikamente, Allergien und weitere medizinische Informationen enthält. Aus fachlicher Sicht kann meiner Meinung nach dieses Vorhaben als populistischer Aktionismus eingestuft werden, da sich eine wesentliche Verbesserung der medizinischen Versorgung der Bevölkerung nicht erkennen lässt. Es wird zwar mit der informationellen Selbstbestimmung des Bürgers geworben, aber genau diese wird durch die geplante Maßnahme gerade systematisch torpediert.

Ein Patient ist bereits heute schon ohne großen Aufwand in der Lage, ein eigenes digitales Archiv seiner Gesundheitsdaten anzulegen oder anlegen zu lassen. Auch die Übermittlung von medizinischen Daten im Notfall wäre problemlos möglich, wenn ein einheitliches geschütztes Datennetz verfügbar wäre, über welches zwischen Arzt und Patient oder zwischen medizinischen Einrichtungen fachspezifisch kommuniziert werden könnte.

Zurzeit entsteht der Eindruck, dass neue digitale Systeme in erster Linie den Zwecken der Administration und Kontrolle dienen sollen und erst nachrangig auch an das medizinisch tätige Personal gedacht wird.

Allein die Codierungs-Aufgaben in den Kliniken und Praxen verschlingen inzwischen Millionen von ärztlichen Arbeitsstunden, ohne dass eine Unterstützung durch moderne digitale Systeme in Aussicht gestellt wird. Nachdem der Arzt mit seiner fachlich medizinischen Tätigkeit fertig ist, muss er weitgehend manuell die erhobenen Diagnosen und Therapien auf der Basis eines Verschlüsselungssystems klassifizieren und abspeichern. Trotz des hohen Arbeitsaufwandes ist mit diesem Vorgang groteskerweise ein massiver Verlust von wertvoller medizinischer Information verbunden, weil sich nicht alle Aspekte der professionellen Terminologie mit dem groben Klassifizierungsraster erfassen lassen. Es handelt sich also regelmäßig um die vorsätzliche Reduktion einer riesigen Menge an analogen aber präzise ausformulierten medizinischen Daten in eine massiv reduzierte digitale Grobstruktur, die zwar der Administration dient aber unter medizinischen Gesichtspunkten völlig unbrauchbar ist. Durch die überbordende Menge an fachfremden Aufgaben bei gleichzeitig miserabler technischer Unterstützung aufgrund der Fehlallokation von Mitteln für moderne digitale Systeme geht immer mehr ärztliche Arbeitszeit für den Patienten verloren, so dass die adäquate Versorgung immer schlechter wird.

Hinzu kommt, dass im niedergelassenen Bereich die selbständigen Ärzte regelmäßig hohe Summen aus eigener Tasche in die IT-Technologie investieren müssen, um den administrativ vorgegebenen Standards zu entsprechen.

5.2. Kann KI eigenständige Entscheidungen treffen?

In der Medizin sind regelmäßig komplexe Entscheidungen zu treffen. Die digitale Technik kann dabei eine hervorragende Unterstützung liefern. Es muss aber darauf geachtet werden, dass in der Ausbildung des medizinischen Personals keine ungerechtfertigte Technikgläubigkeit vermittelt wird, die die Motivation zur aktiven Entwicklung der eigenen Entscheidungskompetenzen untergräbt.

5.3. Wie verständlich ist KI auf diesem Gebiet?

Gegenwärtig sind selbst die Grundprinzipien der KI für den Normalbürger kaum verständlich. Im Hinblick auf die medizinische Selbstbestimmung des Einzelnen muss daher dringend an Transparenz gearbeitet werden.

6. Ethik

6.1. Wie sieht die Bilanz von Vor- und Nachteilen aus?

Vorteile: Vor allem große Chancen für die Weiterentwicklung von diagnostischen und therapeutischen Verfahren

Nachteile: Vor allem Gefahren durch unkontrollierte Datenspeicherung und Fehlallokation der Mittel für moderne digitale Technik.

6.2. Welche Regeln sollten wir beachten?

Vor Einführung von medizinischen KI-Anwendungen sollten die Ziele und deren Umsetzung in interdisziplinären Arbeitsgruppen möglichst offen und strukturiert diskutiert werden. Wie in anderen Bereichen der Softwareentwicklung sind Prozeduren der stetigen Rückkopplung zwischen Entwickler und Nutzer wünschenswert.

6.3. Welche Bedingungen sind notwendig, um die Kontrolle über KI zu behalten?

Das Motto muss lauten „Agieren statt Reagieren“

Fazit:

Beim Einsatz von KI in der Medizin muss die Bedeutung des zwischenmenschlichen Kontakts zum Patienten ausdrücklich betont und immer wieder ins Kalkül gezogen werden.

Investitionen in KI müssen die Versorgung der Bevölkerung nachweislich verbessern und dabei den Schutz der Persönlichkeit gewährleisten. Organisatorisch muss die Einführung digitaler Techniken in Krankenhäusern und Praxen zu einer konsequenten Arbeitsentlastung des medizinischen Personals an der Basis führen, damit mehr Zeit für die direkten Aufgaben am Patienten bleibt.

In der Mediziner-Ausbildung sollte KI die Entwicklung qualifizierter persönlicher Entscheidungskompetenzen ausdrücklich fördern und nicht behindern.

Es sollten umfangreiche prospektive Forschungsprogramme für medizinische KI-Anwendungen in Angriff genommen werden, um die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten zu erweitern und zu verbessern. Dabei sollten Ethikkommissionen bei der Zulassung, der Allokation von Mitteln und der Umsetzung regulierend und begleitend eingebunden sein.

Die medizinischen Einrichtungen dürfen nicht zu digitalen Kontroll- und Steuerungseinrichtungen entarten, sondern hier müssen Persönlichkeitsrechte in ausgesprochen hohem Maß unter Einsatz aller technologischen Möglichkeiten und Mittel geschützt werden.