PANORAMA 01.02.2020

Smart Hospital am Beispiel der Universitätsmedizin Essen



Wer heute als Patient in ein Krankenhaus kommt, wird unfreiwillig Bestandteil einer Maschinerie, die wie in einem Paternoster um sich selbst und die eigenen Prozesse kreist. Dies äußert sich in einer schwierigen Orientierung in nicht selten verschachtelten Gebäuden und Gängen, setzt sich fort über lange Wartezeiten, unabgestimmte und überflüssige Doppeluntersuchungen, weil Akten oder Unterlagen nicht auffindbar sind. Gleichermaßen gehört dazu das zum Teil lange Warten auf den Arztbrief nach erfolgter Behandlung.

In einer Zeit, in der der Dienstleistungsgedanke weiter fortschreitet und die – teils auf Algorithmen beruhende – Eruierung von Kundenwünschen und -interessen in allen Branchen zunehmend Raum einnimmt, werden elementare Bedürfnisse und die individuellen Ansprüche der Menschen im Gesundheitssystem, aber auch im klinischen Alltag nach wie vor nicht ausreichend berücksichtigt. Die häufig Angst einflößende „Ausnahmesituation Krankenhaus", egal ob akut oder elektiv, wird dadurch für den Patienten noch verstärkt, der auch heute im Selbstverständnis mancher Klinikmitarbeiter eben häufig immer noch als der „Geduldige" und nicht als Kunde gesehen wird. Kunde ist dabei sicherlich ein unglücklicher Ausdruck, belassen wir es doch beim Kranken.

Geduldsamkeit erwarten nicht wenige im Krankenhausbetrieb gleichermaßen von den Angehörigen, die nicht selten als lästiges Anhängsel verstanden werden und ebenfalls unter den internen Prozessen leiden, anstatt dass ihre wichtige Rolle bei der Genesung der Patienten gestärkt wird. Und schließlich arbeiten auch noch viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht nur im Rahmen von ineffizienten Prozessen, sondern auch in traditionell hierarchisch und autoritär geprägten Strukturen, die einen schnellen Informationsfluss, aber auch ein wertschätzendes Miteinander behindern, mitunter auch verhindern.

Wir befinden uns also in einer paradoxen Situation: Die Medizin durchläuft derzeit den größten Veränderungsprozess aller Zeiten und muss sich gleichzeitig einem mehrfachen Paradigmenwechsel stellen. Die Geschwindigkeit der Digitalisierung, die demographische Entwicklung in den Industrieländern, aber auch eine weiter fortschreitende Ökonomisierung des Gesundheitswesens sind wesentliche Merkmale dieser Transformation. Diese großen Herausforderungen treffen wiederum auf eine Krankenhausarchitektur, die sowohl auf bundespolitischer Ebene mit zu vielen kleinen Einheiten, als auch in der einzelnen Klinik selbst mit tradierten Organisationsstrukturen nicht zukunftsfest ist.

Es liegt auf der Hand, dass dieser Widerspruch aufgelöst werden muss. Das macht sowohl auf klinischer, als auch auf gesellschaftlicher und gesundheitspolitischer Ebene neue Ansätze und ein neues Denken erforderlich. Der größte und vor allem schnellste Wandel in der Geschichte wird weniger davon bestimmt, inwieweit es gelingt, die mit der Digitalisierung verbundenen neuen Chancen in der Medizin in konkrete Verbesserungen bei der Therapie und Behandlung sowie der Pflege umzusetzen. Viel entscheidender ist die Frage, wie es gelingen kann, das Krankenhaus von morgen nicht nur medizinisch leistungsfähiger, sondern vor allen Dingen menschlicher und empathischer zu machen.

Das Smart Hospital als Königsweg einer digitalen UND empathischen Medizin

Im Jahr 2015 hat sich die Universitätsmedizin Essen auf den Weg zum Smart Hospital gemacht. Die zum Konzern gehörende Universitätsklinik, eine große Lungenfachklinik, ein zweites Herzzentrum, ein Krankenhaus der Grundversorgung, das Westdeutsche Protonentherapiezentrum Essen sowie mehrere weitere Tochterunternehmen oder Ausgründungen bilden die Basis für eine komplexe digitale Vernetzung innerhalb der verschiedenen Standorte, mit einer darüber hinaus gehenden Anbindung an externe Partner. Das Smart Hospital orientiert sich nicht an den Mauern der Klinik, sondern an der Gesundheits- und Krankengeschichte der Patienten. Und dies von der Zeugung bis hin zum Tod. Es befindet sich im Zentrum des staatlichen Gesundheitssystems, ist eine nach allen Seiten informationsoffene Steuerungseinheit und dabei eng verzahnt mit allen vor- und nachgelagerten medizinischen Dienstleistungen, also niedergelassenen Ärzten, Rehabilitationseinrichtungen, Apotheken und vielen anderen Stakeholdern des Gesundheitswesens.



Abb. 1: Luftaufnahme Universitätsmedizin Essen

Aber im Grunde ist Smart Hospital kein Zustand, sondern ein Transformationsprozess. Wir überführen eine traditionelle Universitätsmedizin mit 8.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in eine digitalisierte, eindeutig auf die Patienten und Mitarbeiter fokussierte Organisation. Dazu orientiert sich unsere gesamte medizinische und unternehmerische Strategie an dieser Vision. Das beginnt mit den Investitionen in medizinische Geräte und die IT-Infrastruktur, geht über die passgenaue Besetzung von Klinikdirektoren und weiterer Führungspositionen bis zur Aus-, Fort- und Weiterbildung talentierter, digitaler UND medizinischer Talente. Auch die medizinische Ausrichtung verschiebt sich: Statt des bisherigen klinischen „Reparaturbetriebs" geht der Fokus hin zu Prävention und „Disease Interception", also der kontinuierlichen Gesunderhaltung durch das Vermeiden, Verzögern oder zumindest frühestmögliche Erkennen einer Krankheit.

Konkrete Anwendungen und Einsatzbereiche einer digitalisierten Medizin

Heute sind mehr als nur die Konturen des Smart Hospital erkennbar. Zahlreiche konkrete Projekte sind bereits umgesetzt oder befinden sich auf dem Weg. Ein Kernstück ist die Elektronische Patientenakte (ePA), die Patienteninformationen in digitaler Form dokumentiert und zum Austausch nicht nur innerhalb der Klinik, sondern auch zur Interaktion mit niedergelassenen Ärzten, Rehabilitationseinrichtungen und anderen Akteuren bereithält. Blutwerte, Medikamente, Vorerkrankungen, Röntgenbilder, diese und viele andere Daten sind in der elektronischen Patientenakte strukturiert gespeichert. Dies ist ein relevanter Entwicklungssprung in der Dokumentation, im Vergleich zu den auch heute noch in einer Reihe von Krankenhäusern vorhandenen riesigen Schränken voller Patientenakten. Das Smart Hospital verbessert genau diesen Baustein – so können im Notfall relevante Daten schneller eingesehen werden, um die Behandlung bestmöglich durchführen zu können. Die Universitätsmedizin Essen setzt für den Einsatz und den Umgang mit der Elektronischen Patientenakte eigene Trainer ein, um den Mitarbeitenden in allen Bereichen Hilfe anzubieten.

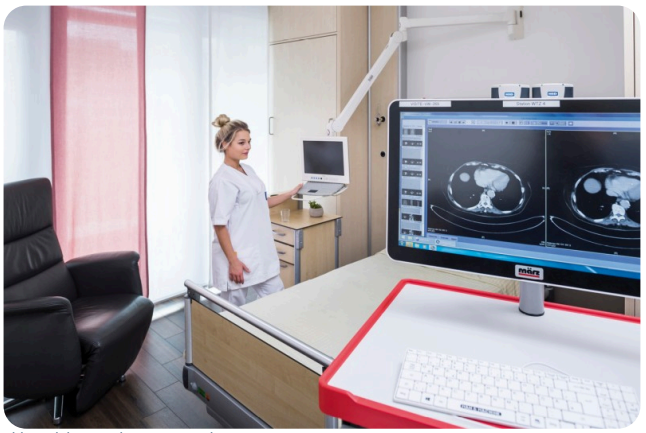

Abb.2: Elektronische Patientenakte

Neben den Patienten steht vor allem die Entlastung der eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Mittelpunkt, insbesondere in der Pflege. Denn tatsächlich haben wir in Deutschland keinen reinen Notstand in Bezug auf die Kopfzahl examinierter Pflegekräfte im Gesundheitswesen. Viele von ihnen haben leider ihren Beruf aufgegeben, auch aus Gründen zu vieler administrativer, patientenferner Tätigkeiten. Dies trifft aktuell die meisten Krankenhäuser, von denen es nach Ansicht einiger zu viele in Deutschland gibt. Wir alle müssen daran arbeiten, dass die Digitalisierung – nicht zuletzt durch die Elektronische Patientenakte – helfen wird, den Aufwand für patientenferne Tätigkeiten wie Administration und Dokumentation zu minimieren. Das bedeutet mehr Zeit für unsere Patienten mit ihren Sorgen und Gefühlen.

Ein weiteres konkretes Beispiel der Essener Smart Hospital Initiative ist die 2018 eröffnete, digitalisierte Zentrale Notaufnahme (ZNA), die durch Vernetzung wesentliche Diagnostik- und Behandlungspotentiale erschließt und für die Patienten wertvolle Zeit gewinnt. Mit einem digitalen Datenübertragungssystem zwischen einem Krankenhaus und einem Rettungsdienst werden bereits prähospital alle wichtigen Informationen über einen Patienten in die Klinik übertragen, während er noch in seiner Wohnung oder im Krankenwagen ist. Damit kann sich das Krankenhaus bereits vor Eintreffen des Patienten auf eine zielgerichtete Behandlung vorbereiten, Medikamente beschaffen oder den Operationssaal bereitstellen. Innerhalb der Notfallaufnahme dient die Digitalisierung nicht nur für die Datenübertragung des Patienten, sondern etwa auch zur Sicherheit vor Übergriffen, etwa durch spezielle Notfallknöpfe zur schnellen Türenschließung oder eine Videoüberwachung. Ebenfalls aus Sicherheitsgründen vor infizierten Patienten sind speziell ausgestattete Infektionszimmer geschaffen worden. Auch die Diagnostik wird digital unterstützt, die Anamnese erfolgt teilweise digital, und die generierten Daten stehen im Rahmen der klinischen Weiterbehandlung von Anfang an zur Verfügung.

Künstliche Intelligenz (KI) und Virtual Reality in Diagnostik und Chirurgie

Künstliche Intelligenz wird zunehmend eine wichtige Rolle im Rahmen des Smart Hospital spielen – vor allem dort, wo große Datenmengen erhoben, analysiert und interpretiert werden müssen. Bereits heute kommt in der Universitätsmedizin Essen Künstliche Intelligenz bei einer Reihe von Anwendungen zum Einsatz. So etwa im Kontext der radiologischen Bestimmung des Knochenalters, zur Vorhersage des Metastasierungsausmaßes oder zur Diagnostik bestimmter Lungenerkrankungen, bei der KI-unterstützten Bewertung des Augenhintergrundes oder beim Einsatz von KI zur Erkennung seltener Krankheiten.

Diesen Weg gehen wir mit der in diesem Jahr vollzogenen Gründung des „Instituts für Künstliche Intelligenz in der Medizin" weiter. Es ist mit zunächst vier Professorenstellen zuzüglich der notwendigen Mitarbeiter besetzt und wird neue Wege aufzeigen, wie Diagnostik, Prävention und Therapie im Sinne unserer Patientinnen und Patienten zusammengeführt werden können.

Ein weiteres, außergewöhnliches Pilotprojekt ist das gemeinsame, bundesweit neue Virtual-Reality-Projekt mit einem Anbieter von 3D-Druck-Technologie und Avataren. Verschiedene Ärzte, aber auch Mitarbeiter aus anderen Funktionsbereichen werden mittels Scanprogramm als personalisierter Avatar dargestellt und zur Kommunikation im virtuellen Raum befähigt. Dieser Ansatz ist innovativer und damit auch weiterführender als nur die Interaktion über Standardfragen und -antworten. Damit wird in nicht allzu ferner Zukunft auch bestimmten Patienten eine lange Anfahrt, belastende Wartezeiten und stressige Kurzberatungen erspart. Diesen wird zudem ein erster Eindruck vermittelt, wie die Abläufe im Krankenhaus funktionieren. Ebenso wird es möglich sein, sich Behandlungsräume oder Beratungszimmer vorab anzuschauen. In der virtuellen Welt kann man zudem an Konferenzen teilnehmen oder sich natürlich auch weiterbilden. Virtual Reality und Unterricht wird in absehbarer Zeit engstens miteinander verzahnt werden, ganz zu schweigen von diversen unmittelbaren therapeutischen Anwendungen der virtuellen Realität.

Konkrete Anwendungen in der Chirurgie

Auch die Chirurgie profitiert konkret von den neuen Möglichkeiten durch Künstliche Intelligenz. Ein aktuelles Beispiel hierfür ist die von unserer Oberärztin Dr. Funke und PD Dr. Darwiche an der Univ.-Ruhrlandklinik für Lungenkranke Ende November 2019 erstmals durchgeführte Bronchoskopie, die mit Unterstützung des sogenannten Archimedes-Systems erfolgte. Hierbei handelt es sich um ein auf Künstlicher Intelligenz beruhendes System, das mehrere Möglichkeiten der Navigation in der Lunge kombiniert. Zum einen kann der Weg entlang aller Abzweigungen durch den Bronchialbaum als Pfad für die Bronchoskopie angezeigt werden (vereinfacht ausgedrückt als „Google Maps" für die Lunge). Falls es sinnvoll erscheint, kann der Atemweg jedoch auch verlassen und eine Abkürzung durch die Lunge gewählt werden. Die millimetergenaue Ansteuerung eines unklaren Lungenherdes erfolgt dann mittels virtueller Durchleuchtung. Mit diesem System, welches eines der ersten in Europa ist, kann damit eine sehr exakte histologische Abklärung bei einem Großteil aller Lungenherde erreicht werden.

Ein weiteres Beispiel moderner digitaler Technologie ist der Einsatz von Virtual Surgery Intelligence (VSI) mittels einer speziellen Brille an der Klinik für Dermatologie durch Oberarzt Prof. Stoffels. Vorab aufgenommene, zweidimensionale Schichtaufnahmen lassen sich durch VSI in 3-D-Bilder umrechnen, virtuell über dem Patienten

positionieren und freihändig durch Gestik und Sprachsteuerung bedienen. So können beispielsweise chirurgisch zu entfernende Lymphknoten zielgerichtet lokalisiert und entfernt werden. Diese Holomedizin ist in der Dermatologie, künftig aber auch in anderen Disziplinen vielfältig einsetzbar und wird etwa die Sentinel-Lymphknoten-Chirurgie nachhaltig optimieren. Auch bei der OP-Planung, der Telechirurgie und im Rahmen der Patientenaufklärung bringt Holomedizin neue Möglichkeiten in Hinblick auf Sicherheit, Qualität und Patientenversorgung.



Abb. 3: Digitale Pathologie

Empathie, Service und Menschlichkeit als zentraler Bestandteil des Smart Hospital

Das Smart Hospital stellt den Menschen in den Mittelpunkt. Vor diesem Hintergrund haben wir 2017 das bundesweit einzigartige Institut für PatientenErleben gegründet. Es entstand aus der Erkenntnis, insbesondere in dieser Phase großer Veränderungen in der Medizin ganz bewusst darauf zu achten, den Patienten, die Mitarbeiter und ihr Wohlbefinden als eigentliches Ziel des Smart Hospital nicht nur nicht aus den Augen zu verlieren, sondern gewissermaßen zu institutionalisieren. Das Institut für PatientenErleben analysiert und optimiert neben der rein medizinischen Leistung viele andere Aspekte eines Klinik-Aufenthaltes. Dazu gehören etwa die Orientierung auf dem Klinikgelände und in den Gebäuden, dem Patientenempfinden angepasste Räumlichkeiten, effiziente Abläufe, akzeptable Wartezeiten, patientenfreundliche Informationen oder beziehungsorientierte Kommunikation mit Ärztinnen und Ärzten, Pflegekräften und weiteren Mitarbeitern im Haus. Auch die Vor- und Nachbereitung eines Patienten-Aufenthaltes gehören zum Patienten-Erleben. Kurzum: Das Institut ist nicht Gegenstück, sondern logische Vervollkommnung einer zunehmend digitalisierten Medizin.

In diesen Kontext passt auch die zum Jahresbeginn 2020 geplante Inbetriebnahme unseres digitalen, intelligenten Service- und Informationscenters. Es wird den zahlreichen Patienten der Universitätsmedizin Essen eine signifikant bessere Erreichbarkeit bieten, gleiches gilt für die Zuweiser und Nachversorger. Damit trägt das Service- und Informationscenter dazu bei, das heutige Informationsdefizit zu den vor- und nachsorgenden Einrichtungen auszugleichen. Gleichzeitig wird das Zentrum unsere Mitarbeiter, etwa durch ein besseres Management von Telefonanrufen, entlasten. Nach dem Endausbau mit der Einbindung der Ambulanzen ist eine 24/7-Verfügbarkeit sichergestellt.



Abb. 4: Smart Hospital

Smart Hospital: Viel mehr als Bits und Bytes

Ungeachtet all der konkreten medizinischen oder dem Service für den Patienten dienenden Anwendungen darf der zentrale Punkt nicht vergessen werden: Die Umsetzung des Smart Hospitals ist vor allem ein kultureller Transfomationsprozess. Denn es geht dabei weniger um die alleinige Digitalisierung medizinischer Leistungen. Smart Hospital bedeutet in erster Linie einen umfassenden Change Prozess, der alle Ebenen und Dimensionen eines Krankenhauses betrifft: Natürlich einen hochmodernen Gerätepark, eine leistungsstarke IT und vieles mehr. Vor allem aber eine einschneidende, umfassende Veränderung, die ein neues Denken und Handeln aller Personen im Gesundheits- und Klinikbetrieb erfordert. Das Smart Hospital verlangt einen offenen, im Team denkenden sowie in den interdisziplinären Schnittstellen arbeitenden Typus Mensch. Nur dann können die in der Digitalisierung begründeten Potenziale für Patienten und Mitarbeiter in vollem Umfang nutzbar gemacht werden. Daher ist das Aufbrechen tradierter Kommunikations- und Hierarchiestrukturen im Krankenhaus eine zentrale Herausforderung.

Die Schlüsseldisziplin in diesem Zusammenhang ist die Kommunikation. Wir brauchen die Veränderungsbereitschaft und den Veränderungswillen unserer rund 8.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an sämtlichen Standorten. Dies erreichen wir nur durch eine offene und auf Transparenz ausgelegte Kommunikation, die die großen Herausforderungen nicht leugnet, aber das Smart Hospital als einzig denkbare Antwort auf die Herausforderungen im Klinikalltag sowie im Gesundheitssystem insgesamt darstellt. Grundprinzipien der Menschlichkeit wie Empathie und mitfühlender Respekt gehen dabei nicht verloren, sondern werden vielmehr verstärkt. Wir stellen fest, dass die anfängliche Skepsis zunehmend weicht und das Smart Hospital für alle Berufsgruppen greifbarer und attraktiver wird. Die mit dem Smart Hospital verbundene Fokussierung auf den Menschen wird jeden Tag im Alltag gelebt.

Über Professor Dr. Jochen A. Werner

Prof. Dr. Jochen A. Werner studierte Humanmedizin in Kiel und nahm seine ärztliche Tätigkeit ebendort an der Univ.-Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie auf, wo er sich 1993 für das Fach HNO-Heilkunde habilitierte. Seine medizinische Laufbahn führte Werner nach verschiedenen leitenden Funktionen 1998 auf den Lehrstuhl für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Philipps-Universität Marburg, den er zu einer der international führenden Institutionen im Gebiet der Kopf-Hals-Onkologie weiterentwickelte. In der Hals-, Nasen- Ohrenheilkunde bekleidete Werner verschiedene Leitungspositionen. Hervorzuheben ist die von ihm initiierte Gründung und Leitung des Deutschen HNO-Studienzentrums, seine Präsidentschaft und spätere Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie sowie seine Ehrenmitgliedschaft im Berufsverband für HNO-Ärzte in Anerkennung seiner mehrjährigen Tätigkeit als Dozentenkanzler dessen Fortbildungsgesellschaft. Während seiner Zeit als Direktor der Marburger Univ.-HNO-Klinik war Werner Studiendekan des Fachbereiches Humanmedizin und maßgeblich beteiligt an dem Aufbau des Dr. Reinfried Pohl Lehr- und Lernzentrums für Medizin.

Im Jahr 2011 wurde Werner zunächst zum Ärztlichen Direktor des Marburger Universitätsklinikums ernannt, anschließend folgte seine Bestellung zum hauptamtlichen Ärztlichen Geschäftsführer des drittgrößten Universitätsklinikums Deutschlands, der Universitätsklinikum Gießen und Marburg (UKGM) GmbH. Zusätzlich wurde ihm die Position als Sprecher des Medical Boards des im S-Dax notierten Klinikbetreibers Rhön Klinikum AG übertragen, einem der großen Gesundheitsdienstleister Deutschlands. Seit 2015 leitet Werner als Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender die Universitätsmedizin Essen. Gemeinsam mit einem Führungsteam hat sich Werner auf den Weg gemacht, die Essener Universitätsmedizin mit ihren Tochterunternehmen und rund 8.500 Beschäftigten in ein Smart Hospital zu überführen. Zur Verbreitung seines Veränderungskonzeptes im Kontext der sich vollziehenden Digitalisierung engagiert sich Werner auch in den sozialen Medien mit zwischenzeitlich über 50.000 Kontakten.

Werner JA: Smart Hospital am Beispiel der Universitätsmedizin Essen. Passion Chirurgie. 2020 Februar, 10(02): Artikel 09.

Autor:in des Artikels



Jochen A. Werner

Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender der Universitätsmedizin Essen
Hufelandstraße 55
45147 Essen

Kontakt