

Ophthalmologie

<https://doi.org/10.1007/s00347-019-0881-7>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

C. Spira-Eppig¹ · T. Eppig² · M. Bischof³ · G. Schießl¹ · G. Milioti¹ · B. Käsmann-Kellner¹ · H. Carstensen³ · B. Schick⁴ · B. Seitz¹¹ Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg/Saar, Deutschland² Institut für Experimentelle Ophthalmologie, Universität des Saarlandes, Homburg/Saar, Deutschland³ Zentrum für Informations- und Kommunikationstechnik, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg/Saar, Deutschland⁴ Ärztliche Direktion, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS, Homburg/Saar, Deutschland

Work in Progress: Anpassung der elektronischen Patientenakte an die Anforderungen einer Universitätsaugenklinik

Individuelle Erweiterungen der Software „FIDUS“ an der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes UKS

Die Einführung einer elektronischen Patientenakte (EPA) ist für eine moderne Augenklinik die adäquate Antwort auf die umfangreichen Dokumentationspflichten [1], die stetig zunehmenden elektronischen Diagnostikdaten sowie die Anforderungen eines Qualitätsmanagementsystems. Die Etablierung einer EPA an der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) im Januar 2016 brachte nach einer intensiven Einarbeitungsphase große Arbeitserleichterung im klinischen Alltag, jedoch zeigte sich sowohl bei der Planung als auch in der täglichen Arbeit, dass eine Individualisierung der EPA entsprechend den Anforderungen einer Universitätsklinik notwendig ist.

Hintergrund

Elektronische Patientenakten gehören bereits seit Jahren zum Arbeitsalltag in vielen Praxen niedergelassener Augenärzte. Verschiedene Hersteller haben die Struktur der auf dem Markt ver-

fügbaren Systeme auf die Bedürfnisse der Kolleginnen und Kollegen in den Fachpraxen hinsichtlich der Arbeitsabläufe und der Anforderungen angepasst. Eineinhalb Jahre wurde die Einführung einer EPA an der Klinik sorgfältig von einer Arbeitsgruppe aus Mitarbeitern der Augenklinik, der Experimentellen Ophthalmologie und des Zentrums für Informations- und Kommunikationstechnik (ZIK) geplant (EPA-Team). Im Vorfeld wurde geprüft, welcher Hersteller mit der bestehenden Softwareversion unseren Anforderungen an eine EPA am nächsten kommt und welche Softwarelösungen in anderen Vorreiterkliniken, wie z. B. Bremen und Neubrandenburg oder auch den Universitätsaugenkliniken wie Magdeburg [2], Münster [3] und München, [4, 5] gefunden wurden.

Aufgrund der besonderen Anforderungen einer Universitätsaugenklinik hinsichtlich des hohen Patientenaufkommens, der Vielzahl diagnostischer Geräte und nicht zuletzt wegen der zwingenden Anbindung an das Krankenhausinformationssystem (KIS) entschieden wir uns für die Software FIDUS (ArztService Wente GmbH, Darmstadt, Deutschland).

Wir berichteten bereits von den Erfahrungen mit der Einführung der elektronischen Patientenakte FIDUS [6]. Im Rahmen der Einarbeitungsphase wurden zahlreiche Aspekte des Arbeitsalltags identifiziert, die durch eine elektronische Akte erleichtert werden könnten. Beispielhaft hierfür ist die Rückverfolgbarkeit des Patienten während des Aufenthalts in der Klinik, die softwareunterstützte Abfrage von Pflichtinformationen für die Akte sowie die Erstellung elektronischer Befundskizzen. Zudem wurden einige klinikindividuelle Arbeitsabläufe noch nicht ideal abgebildet, wie z. B. die Erstellung und Korrekturdurchläufe der ärztlichen Korrespondenz. Hieraus wuchs die Frage, ob im Rahmen der digitalen Akte Funktionen entwickelt werden können, die über die reine Ablösung der Papierakte hinausgehen und die Arbeitsprozesse im Klinikalltag erleichtern können. Darüber hinaus stellten wir uns die Frage, ob derartige Zusatzfunktionen im laufenden Betrieb einer EPA implementiert werden können. Eine individualisierbare EPA erschien uns auch unter dem Gesichtspunkt der Zukunftsfähigkeit wichtig, um künftigen Anforderungen gerecht werden zu können.

Die Ergebnisse wurden als Poster auf dem Kongress der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft 2018 in Bonn präsentiert.

Anforderungen

Bereits bei der Planung der Einführung einer EPA wurde deutlich, dass die in der Software vorgesehenen Strukturen und Abläufe sich erheblich von der Realität einer Universitätsaugenklinik mit vielen Unterabteilungen unterscheiden. Zum einen sind oft übergeordnete Strukturen wie klinikübergreifende Dienstleister, z. B. ein zentrales Labor oder eine zentrale Apotheke, aber auch Klinikinformationssysteme (KIS) einzubinden. Zum anderen ist der Aufbau vorhandener Patientenaktensysteme meist für den Einsatz in einer Praxis optimiert. Über Jahrzehnte haben sich jedoch individuelle und bewährte Prozesse sowie Dokumente in der Klinik etabliert, welche die komplexe Verknüpfung zwischen den Abteilungen vereinfachen und Abläufe standardisieren. Ziel war es, diese im Qualitätsmanagementsystem (QM-System) der Klinik verankerten Dokumente und Abläufe auch in der digitalen Akte wiederzufinden. Als weiteres Ziel wurde eine verbesserte Übersicht über die umfangreichen Patientenströme in den verschiedenen Abteilungen angestrebt. Es sollte sichergestellt werden, dass Patienten, die sich beispielsweise aufgrund von weiteren diagnostischen Untersuchungen im Haus befinden, jederzeit auffindbar sind und kein Patient in der digitalen Welt „verloren geht“ oder am Ende eines Tages zwar der reale Patient die Klinik verlassen hat, sein digitales Pendant jedoch noch im elektronischen System „anwesend“ ist. Die ärztliche Korrespondenz sollte standardisiert, aber dennoch individuell auf den Patienten zugeschnitten sein sowie einen funktionalen Mehrwert bieten, z. B. durch die einfache Einbindung von bildgebender Diagnostik während des Arztbriefschreibens. Daneben sollte eine digitale, aber handschriftliche Unterschrift die persönliche Note der bisherigen Briefe erhalten, wobei ein vorheriges Ausdrucken der Briefe vermieden werden sollte, um dem Anspruch der papierlosen Klinik gerecht zu werden.

Die Realisierung dieser Anforderungen war nur durch die enge Zusammenarbeit von Mitarbeitern der Augenklinik, Experimenteller Ophthalmologie und

des Zentrums für Informations- und Kommunikationstechnik (ZIK) mit den engagierten Mitarbeitern des Softwareherstellers möglich.

Methoden

Insbesondere während der Einführung der EPA wurden die Mitarbeiter der Klinik motiviert, Verbesserungsvorschläge zur Vereinfachung von Arbeitsabläufen mit der EPA einzureichen. Diese wurden durch das EPA-Team gesammelt und zusammen mit dem Entwicklungsteam des Softwareherstellers diskutiert. Hierbei wurde auf die erwartete Arbeitserleichterung ebenso eingegangen wie auf den erwarteten Entwicklungsaufwand bzw. den Lösungsvorschlag des Softwareherstellers. Durch diese Art der Kanalisierung der Verbesserungsvorschläge konnten Mehrfacheinreichungen gezielter priorisiert werden.

Die Lösungsvorschläge wurden dann vom Softwarehersteller umgesetzt und in einer Softwaredemonstration den Mitarbeitern vorgestellt und diskutiert, um diese den Anforderungen gezielt anzupassen.

Notwendige Dokumentationsabläufe wurden so weit wie möglich als Serie von Einzelabfragen (Abfrageverläufe) gestaltet.

Um die Erstellung elektronischer Skizzen zu vereinfachen, wurde ein System geschaffen, mit dem eine Skizze aus einer Vorlage durch Piktogramme oder „Stempel“ erstellt werden kann. Für die automatische Erstellung der ärztlichen Korrespondenz wurden abteilungs- oder diagnosespezifische Briefvorlagen mit Platzhaltern erstellt, die dann durch die in der EPA vorhandene Befunddokumentation ersetzt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Verwendung eines Platzhalters für die Sehschärfe oder für den Augeninnendruck in einer Briefvorlage für Glaukomapatienten. Des Weiteren wurden Platzhalter für die elektronischen Unterschriften der behandelnden Ärzte vorgesehen. Die Platzhalter wurden in der Vorlage definiert und während des Brieferstellungsvorgangs durch die patienten- bzw. fallbezogenen Daten ersetzt.

Ergebnisse

Schnittstellen zum Krankenhausinformationssystem (KIS)

Am UKS wird flächendeckend SAP IS-H/i.s.h.med (SAP SE, Walldorf, Deutschland bzw. Cerner Deutschland GmbH, Idstedt, Deutschland) als Klinikinformationssystem (KIS) eingesetzt, welches u. a. die Patientenstammdaten, zentrale Diagnostik (z. B. Laborbefunde) sowie Arztbriefe und Operationsdokumentationen beinhaltet. Aufgrund dieser übergeordneten Ebene wurde darauf geachtet, dass wichtige Dokumente, wie z. B. Operationsberichte, auch weiterhin im KIS archiviert werden.

Zu diesem Zweck wurden Schnittstellen geschaffen, die ein in SAP erstelltes Formular automatisch in die EPA exportiert. Ebenso ist es möglich, beispielsweise eine Vormerkung für eine Operation (OP) durch Abfragefenster in FIDUS zu erstellen (Abb. 1). Die relevanten Angaben erscheinen dann in einer standardisierten Maske in FIDUS. Im KIS sind die Daten beispielsweise für die Anästhesie als kooperierende Klinik wichtig. Durch eine farbliche Kodierung und eine übersichtliche tabellarische Form kann der Anwender in FIDUS schnell die relevanten Informationen abrufen. Dies ist nicht nur für die Planung der OP wichtig, sondern auch eine wertvolle Information für die Mitarbeiter, wenn der Patient sich vor der OP z. B. als Notfall vorstellt und der behandelnde Arzt mit der Patientengeschichte nicht vertraut ist.

Ebenso werden ein im SAP erstellter OP-Bericht sowie die pflegerische OP-Dokumentation automatisch als nicht veränderbares pdf-Dokument in die EPA exportiert. Damit sind diese Dokumente auch ohne Unterschrift rechtsgültig.

Die Dokumentation eines operativen Verfahrens vom EPA-System ausgehend wurde durch gezielte Abfragen enorm vereinfacht. Es werden dem Operateur in nacheinander abfragenden Dialogfenstern beispielsweise bereits die verschiedenen routinemäßig implantierten Typen von intraokularen Linsen tabellarisch zur Auswahl angeboten. Auch die Linsenstärke, die Betäubungsform, Komplikationen und die notwendige postoperati-

Ophthalmologe <https://doi.org/10.1007/s00347-019-0881-7>
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

C. Spira-Eppig · T. Eppig · M. Bischof · G. Schießl · G. Milioti · B. Käsmann-Kellner · H. Carstensen · B. Schick · B. Seitz

Work in Progress: Anpassung der elektronischen Patientenakte an die Anforderungen einer Universitätsaugenklinik. Individuelle Erweiterungen der Software „FIDUS“ an der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes UKS

Zusammenfassung

Hintergrund. Die Einführung einer elektronischen Patientenakte (EPA) an der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) im Januar 2016 war eine zeitgemäße Antwort auf wachsende Dokumentationspflichten und schnell zunehmende elektronische Diagnostikdaten. Die herstellerseitig ausgelieferte Software ist auf Fachpraxen ausgelegt und kann den Anforderungen von Kliniken nicht „out-of-the-box“ gerecht werden. Wir stellten uns die Frage, welche Funktionen einer digitalen Akte über die reine Ablösung der Papierakte hinaus den Klinikalltag erleichtern können und ob diese im laufenden Betrieb eingeführt werden können.

Methodik. Die EPA wurde gezielt hinsichtlich der Arbeitsprozesse und Dokumentationsanforderungen der Klinik für Augenheilkunde am UKS individualisiert. Die Anpassungen

umfassten nicht nur die nahtlose Integration in das Klinikinformationssystem (KIS), sondern auch die Struktur und visuelle Darstellung der EPA sowie funktionelle Erweiterungen zur Erstellung von Befundskizzen und zur Verfolgung von Patientenbewegungen innerhalb der Klinik. Über eine internetbasierte Plattform wurde ein direkter Termin- und Datenaustausch mit Fachpraxen eingerichtet. **Ergebnisse.** Durch die Einführung einer sog. „Geisterliste“ kann jederzeit nachvollzogen werden, wo sich die Patienten, die einem Arzt zugeordnet sind, gerade im Hause z. B. zur Diagnostik befinden. Die Erfassung der individuellen Behandlungszeit erlaubt eine Verfolgung der Patientenströme innerhalb der Klinik, die daraufhin optimiert werden können. Bestehende Papierdokumente, insbesondere zur grafischen Erfassung von Befunden, wie z. B. Skizzen, wurden digital abgebildet,

wodurch das Einscannen der Dokumente entfällt. Durch das UKS.AUGEN.NETZ wurde eine internetbasierte Möglichkeit geschaffen, durch die Fachpraxen Terminvereinbarungen für Patienten online vornehmen sowie digitale Untersuchungsdaten und ärztliche Korrespondenz austauschen können. **Schlussfolgerung.** Durch die beständig enge Zusammenarbeit von Mitarbeitern der Klinik für Augenheilkunde am UKS und dem Hersteller der Software kann eine kontinuierliche Optimierung der EPA auch bei laufendem Klinikbetrieb erfolgen und die Zusammenarbeit zwischen Klinik und niedergelassenen Praxen erleichtern.

Schlüsselwörter

Elektronische Dokumentation · Vernetzung · Individualisierung · Optimierung · Digitalisierung

Work in progress: adaptation of electronic medical records to the requirements of a university eye clinic. Individual extensions of the software “FIDUS” at the Department of Ophthalmology of the Saarland University Medical Center UKS

Abstract

Background. The implementation of electronic medical records (EMR) in the Department of Ophthalmology at the Saarland University Medical Center (UKS) in January 2016 was a timely response to growing documentation requirements and rapidly increasing electronic diagnostic data. The software system was primarily developed for private practices and cannot therefore meet the different requirements of various clinics out of the box. The purpose of this study was to identify features of the EMR beyond purely paper replacement that can assist in the clinical workflow and whether these features can be implemented in a running system.

Methods. The EMR was specifically individualized with respect to the work processes and documentation requirements of the Department of Ophthalmology at the UKS.

In addition to a seamless integration into the hospital information system (HIS) the modifications included changes in the structure and visual presentation of the EMR as well as functional extensions. An internet-based platform was set up to enable a direct exchange of appointments and patient data with specialist practices.

Results. Due to the introduction of a so-called ghost list the position of patients within the hospital who are allocated to a physician, e.g. for diagnostics, can be reconstructed at any point in time. The logging of the individual treatment times enables tracking of patient flow within the clinic and a reduction of waiting times. Existing paper documents particularly for the graphic recording of findings, such as sketches, are digitalized eliminating the need to scan documents.

The UKS.AUGEN.NETZ is an internet-based portal to facilitate direct organization of appointments with specialist practitioners and for the exchange of digital examination data and medical correspondence.

Conclusion. The permanent close cooperation between employees of the Department of Ophthalmology at the UKS and the manufacturer of the software enables a continuous optimization of the EMR in a fully operational clinical workflow. In addition, the web-based interface improves the cooperation between the hospital and private practices.

Keywords

Electronic documentation · Networking · Individualization · Optimization · Digitalization

KÜRZEL	BEZEICHNUNG	BEFUND
VMOP	Vormerkung OP RA	OPFLER {kwa}(ambulant/stationar) OPFL
VMOP	Vormerkung OP LA	OPFLER {kwa}(ambulant/stationar) OPFL
VMOP	RA geplanter Refraktiver Eingriff	OPFLSR {kwa}(RA vor LA/Simultan/In
VMOP	LA geplanter Refraktiver Eingriff	OPFLSL {kwa}(LA vor RA/Simultan/In

OP-Art/Untersuchung
Phako
ECCE
ICCE
IVOM
LID-OP
Hornhaut
Glaukom
PPV
TTP
\$

Operateur
Prof. Dr. B. Seitz ML, FEBO/Direktor
Dr.
Dr.
Prof. Dr.
Dr.
S.
Dr.
Dr.
Prof. Dr.

Anästhesie
ITN
RBA
PBA
lokal
Tropf
Maske
Subkonjunktival
\$

Schweregrad
S1
S2
S3
S4

freie Bemerkung
Übernehmen (Return)
Zurück (F4)
Abbrechen (Esc)

Mo 20.08.2018	RA
OP Plan:	RA
OP Art:	Phako
Operateur:	Prof. Dr. B. Seitz ML, FEBO Direktor
Anästhesie:	Tropf
Risiken:	S1
Bem.:	Patient steht unter Betreuung
Ambistat:	ambulant

Abb. 1 ▲ a Abfolge von Auswahldialogen mit Abfragen zur Planung einer Operation (OP). Reihenfolge der Dialoge von oben nach unten. Im Beispiel wird eine Vormerkkarte für eine ambulante Phakoemulsifikation (Phako) vom Schweregrad S1 durch Prof. Seitz angelegt, welche in Tropfanästhesie (Tropf) durchgeführt wurde. RA rechtes Auge, LA linkes Auge, VMOP Vormerkung für OP, ECCE Extrakapsuläre Kataraktextraktion, ICCE Intrakapsuläre Kataraktextraktion, IVOM Intravitreale operative Medikamenteneingabe, LID-OP Lidoperation, PPV Pars plana Vitrektomie, TTP Tages-Tensioprofil, ITN Intubationsnarkose, RBA Retrobulbäranästhesie, PBA Peribulbäranästhesie. b Generierte Vormerkkungsmaske in der EPA

ve Therapie und Kontrolle werden durch Abfragen zur Auswahl gestellt und können durch Freitexteingaben ergänzt werden (vgl. **Abb. 1**). Alternativ können alle Angaben – wie bei allen abfragenden Einträgen – auch in einer tabellarischen Maske eingetragen werden. Durch das seit der ISO-Zertifizierung 2013 der Klinik fortwährend gepflegte QM-System hat es sich bewährt, dass im Vorfeld einer Operation durch das Pflegepersonal eine „OP-Checkliste“ für jeden Patienten abgefragt und in der Akte dokumentiert wird. Durch ein Buchstabenkürzel kann diese Liste geöffnet werden, und der Anwender wird durch mehrere Fenster geführt, um die verschiedenen Aspekte zu prüfen, wie z. B.:

- Welches Auge wird operiert?
- Liegt das Einverständnis des Patienten vor?
- Gibt es Allergien?
- Ist der Patient je nach Betäubungsform nüchtern?
- Wurden Blutverdünnungsmittel ggf. pausiert?
- Wurde notwendige präoperative Medikation verabreicht?

Die Fragen können durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten zügig und standardisiert abgearbeitet werden und müssen einmalig durch das individuelle Mitarbeiterkürzel verifiziert werden. So ist eine Zuordnung des Arbeitsvorganges zu dem jeweiligen Mitarbeiter möglich und durch einen Zeitstempel transparent.

Klinikstruktur und „Geisterliste“

Der Alltag einer Hochschulambulanz ist in der Regel durch ein hohes Patientenaufkommen geprägt. Patienten werden einem Arzt in einem Untersuchungsraum zugeteilt, welcher den Patienten untersucht und ggf. weitere Diagnostik anordnet und die Akte digital in die entsprechenden Abteilungen verschiebt.

Hierzu wurde die gesamte Klinik mit virtuellen Bereichen und Räumen dargestellt [6]. So ist es möglich, den Patienten (bzw. dessen Akte) in FIDUS zu verschieben. Es befindet sich der Patient virtuell beispielsweise im Arztzimmer „U3“ (**Abb. 2**, rote Ellipse). Der Arzt in „U3“ weiß nun, dass die im oberen Teil des Bil-

des dargestellten 4 Patienten auf ihn warten (**Abb. 2**, grünes Kästchen) und kann die Patienten zur Untersuchung entsprechend aus dem Wartebereich abrufen.

Die im unteren Teil des Bildes dargestellten Patienten befinden sich in der sog. „Geisterliste“. Diese Patienten befinden sich zwar in Behandlung durch den Arzt in „U3“, sind aber aktuell in anderen Abteilungen unterwegs, beispielsweise zur Fotodokumentation. Die Funktion wird durch das Verschieben des Patienten in einen anderen Raum automatisch aktiv und verschwindet, sobald der Patient wieder zum Raum „U3“ zurückgekehrt ist. So ist es für den Arzt stets nachvollziehbar, wo sich „seine“ Patienten befinden (**Abb. 2**, blaues Kästchen). Durch die „Geisterliste“ ist es möglich, den Weg des Patienten während seines Aufenthalts in der Klinik durch die verschiedenen Abteilungen und Räume darzustellen und zu vermeiden, dass Patienten in der virtuellen Welt vergessen werden. Dieser Aspekt ist insbesondere an einer Universitätsaugenklinik mit einem hohen täglichen Patientenaufkommen von großer Bedeutung. Dies hat auch besondere Vorteile für die Organisation der Stationsärzte und der Stationspflege.

Wenn ein Mitarbeiter seinen Arbeitsplatz verlässt oder ein Raum unbesetzt ist, so kann der entsprechende virtuelle Raum blockiert (**Abb. 2**, blaue Ellipse) und mit einem kurzen Vermerk belegt werden (z. B. Abwesenheitsgrund oder Rückkehrzeit). Der Vermerk wird sichtbar, sobald man den Cursor über dem Schlosssymbol schweben lässt. So wird ein Verschieben von Patienten in den gesperrten Raum verhindert, und unnötige Wege und Wartezeiten für den Patienten können vermieden werden.

Die bestehende Behandlungsdauer der Patienten wird in der Patientenliste farblich kodiert angezeigt (**Abb. 2**, grüne Ellipse). Hierdurch wird die individuelle Wartezeit der Patienten visualisiert, und Patientenströme können entsprechend optimiert werden, was auch zu einer Steigerung der Patientenzufriedenheit führt.

Nr.	Zi Nr	S	Patient	Geb.Dat.	Alter	Ankunft	Bestellt	Wartedauer	Arzt	Behandlung	Kateg.	Formerkung	Gruppe
1	u3	♀	Patientin A	11.01.		11:14		0h 49m		Notfall: erstmal festgest. Anisokorie	R3		AMB
2	u3	♀	Patientin B	31.10.		09:08		2h 55m			R3		AMB
3	u3	♂	Patient C	08.10.		10:11	10:30	1h 52m		Konsil. von Neurologie geschickt	R3		AMB
4	u3	♀	Patientin D	06.10.		10:24		1h 39m		bitte vorziehen, Pat. kommt von Onkologie, Schmerzen	R3		AMB

Nr.	Zi Nr	S	Patient	Geb.Dat.	Alter	Ankunft	Bestellt	Wartedauer	Arzt	Behandlung	Kateg.	Formerkung	Gruppe
0	u3	W	Patientin 1	02.01.		07:27	08:00	4h 36m		VAA,dannweit	XX		AMB
0	u3	M	Patient 2	13.05.		07:43		4h 15m			XX		AMB
0	u3	M	Patient 3	25.08.		08:08		3h 55m		YAG IT Zimmer 7	R7		AMB
0	u3	W	Patientin 4	14.08.		08:14		3h 49m		My	XX		AMB
0	Oz5	M	Patient 5	10.08.		08:56	09:40	3h 7m		DMF, Frige Re-Keratoplastik	AN		ORT
0	u3	W	Patientin 6	03.01.		10:14		1h 49m		Notfall. rez. Conjunktiv., allergische Reaktion	XX		AMB
0	u3	W	Patientin 7	02.04.		10:45		1h 18m		Notfall: Ulcus	AL		HFD

Abb. 2 ▲ Darstellung der Wartezimmerliste. Im oberen Teil der Abbildung sind die real in Untersuchungsraum 3 (U3) befindlichen Patienten gezeigt; die „Geisterliste“ im unteren Teil der Akte zeigt Patienten, die dem Arzt im Raum 3 zugeordnet sind, sich real aber derzeit in anderen Abteilungen der Klinik befinden (R7 Raum 7, AN Anmeldung, AL Autorefraktometer) oder bereits fertig (XX) sind. In der grünen Ellipse sind farbkodiert die Behandlungszeiten aufgeführt. Das Schloss in der blauen Ellipse kennzeichnet einen gesperrten Raum, da dieser Raum aktuell nicht personell besetzt ist

VMOP/ OP/ IOL	Quartal 2.2017	Fr 28.04.2017	Do 27.04.2017	Mi 26.04.2017	Di 25.04.2017	Di 18.04.2017	Di 11.04.2017	Di 04.04.2017	Quartal 1.2017	Fr 31.03.2017
Orthoptik	☑ Tensio: RA:	LA: 10	Zeit: 07:27	Meth: appl.	Bem:					
Visus/ Refraktion	☑ Tensio: RA:	LA: 10	Zeit: 07:27	Meth: appl.	Bem: nach Massage					
Spalt	☑ Tensio: RA:	LA: 10	Zeit: 07:23	Meth: appl.	Bem:					
Fundus	☑ Tensio: RA:	LA: 11	Zeit: 12:59	Meth: appl.	Bem:					
Tensio/ Pachy	☑ Tensio: RA:	LA: 6	Zeit: 17:05	Meth: appl.	Bem:					
Gesichtsfeld	☑ Tensio: RA:	LA: 16	Zeit: 20:16	Meth: appl.	Bem:					
ELO	☑ Tensio: RA:	LA: 11	Zeit: 23:23	Meth: appl.	Bem:					
Harnswand	☑ Tensio: RA:	LA: 17	Zeit: 08:19	Meth: appl.	Bem:					
Symptome	☑ Tensio: RA: 16	LA: 28	Zeit: 14:31	Meth: appl.	Bem:					
Medikamente	☑ Tensio: RA:	LA: 20	Zeit: 17:51	Meth: appl.	Bem:					
Konsil	☑ Tensio: RA: 11	LA: 21	Zeit: 20:10	Meth: appl.	Bem:					
VM/ Termine	☑ Tensio: RA: 12	LA: 21	Zeit: 23:48	Meth: appl.	Bem:					
K-Wert	☑ Tensio: RA:	LA: 26	Zeit: 10:41	Meth: appl.	Bem:					
Endothelzellen	☑ Tensio: RA:	LA: 14	Zeit: 12:14	Meth: appl.	Bem: nach Needling					
OCT/ Fluo/ Sono	☑ Tensio: RA: 14	LA: 28	Zeit: 11:24	Meth: appl.	Bem:					
Penta/ Topo/ Endo	☑ Tensio: RA: 12	LA: 18	Zeit: 11:13	Meth: appl.	Bem:					
VAA OCT	☑ Tensio: RA:	LA: 6	Zeit: 12:06	Meth: appl.	Bem:					
	☑ Tensio: RA:	LA: 19/6	Zeit: 09:48	Meth: appl.	Bem: 6 mmHg nach					

Abb. 3 ▲ Ansicht der Filterfunktion „Tensio“, über welche alle Augeninnendruckmessungen des Patienten über die Zeit dargestellt werden

Besondere Anpassungen der Aktengestaltung

Die Struktur der Akte und der einzelnen Akteneinträge wurde bereits zuvor beschrieben [3, 6]. Daneben wurden Funktionen hinzugefügt, um die Darstellung relevanter Information übersichtlicher zu gestalten.

Im Besonderen kann durch ein Studienlogo in der Akte visuell vermerkt werden, an welcher Studie der Patient teilnimmt. Ein solches hinterlegtes Bild, wie beispielsweise das Logo des Homburger Keratokonuscenter (HKC), erinnert den behandelnden Arzt daran, die studienrelevanten Untersuchungen zu initiieren [6].

Diverse Filter erlauben eine gezielte Übersicht gleichartiger Akteneinträge, beispielsweise die alleinige Anzeige aller Augeninnendruckmesswerte über die Zeit mit einem Mausklick (Abb. 3).

Befundungen, OP- oder Laserberichte sowie z. B. Anordnungen von Diagnostik, Therapie oder Terminen sind durch vordefinierte Auswahlmenüs standardisiert und können bei Bedarf durch Freitextein-

Messungs-Nr.: 1

Harmswand RA LA

Datum: _____

Monokulare Exkursion

BES-Feld

Schielwinkel sc cc (Marlow RA LA)

RE-FIX (MDR vor RA)

<input type="checkbox"/>						
D2,5	+14	D1	+0,5	+/-0	+/-0	<input type="checkbox"/>
Ex3°		Ex4°		Ex5°		<input type="checkbox"/>
D2	+17		+5	D2	+1	<input type="checkbox"/>
Ex3		Ex4		Ex5		<input type="checkbox"/>
D4	+14		+17	+2	+6	<input type="checkbox"/>
In3		Ex3		Ex5		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>						

LL-FIX (MDR vor LA)

<input type="checkbox"/>						
D2,5	+7	D1	+0,5	+/-0	+/-0	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
D2	+18		+4	D2	+1	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
	+20	C2	+17	C1	+3	<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>						

Abb. 4 ◀ Elektronisch ausfüllbares Formular zur Dokumentation einer Harms-Tangentenskala als Beispiel zur Digitalisierung bestehender Formulare

gaben ergänzt werden. Vor allem unerfahrene Assistenzärzte werden so in der Anordnung der Therapien unterstützt. So ist es beispielsweise möglich, bei stationären Patienten mit einem Gefäßverschluss klinikindividuelle Therapieschemata gemäß dem aktuellen Standard des Qualitätsmanagements (QM) anzuordnen. Diese Standardanordnungen sind je nach Therapienotwendigkeit des Patienten adaptierbar.

Alle Anordnungen (sowohl im Bereich der Diagnostik als auch medizinische Anordnungen) werden durch das entsprechende Arztkürzel dem anordnenden Arzt mit der Uhrzeit zugeordnet und von dem ausführenden Mitarbeiter

durch sein Kürzel und die Uhrzeit quittiert.

Die Akteneinträge werden zusätzlich gemäß der Organisationsstruktur der Klinik markiert. Beispielsweise erscheinen Einträge des Klinikdirektors in rot, die der Ober- und Fachärzte in grün sowie die der Assistenzärzte schwarz. Akteneinträge werden über festgelegte Kürzel für bestimmte Felder oder durch einen konventionellen Mausclick getätigt. Zudem können Kürzel in fest hinterlegte standardisierte Texte auflösen, die individuell angepasst werden können. Es wurde auch der Tatsache Rechnung getragen, dass oft die Assistenzärzte die vom Oberarzt diktierten Befunde dokumentieren. Hierzu können

durch die Verwendung des entsprechenden Kürzels bei der Dokumentation des Ober- bzw. Chefarztes die Diagnosen „unter anderem Namen“ erfasst werden. Der Schreibende muss sich hierfür nicht neu am System anmelden. Der Diktierende ist jedoch angehalten – analog zur Papierakte – den geschriebenen Text zu kontrollieren. Über die interne Historie der EPA kann im Zweifelsfall nachvollzogen werden, unter welcher Benutzeranmeldung dieser Eintrag erfolgte.

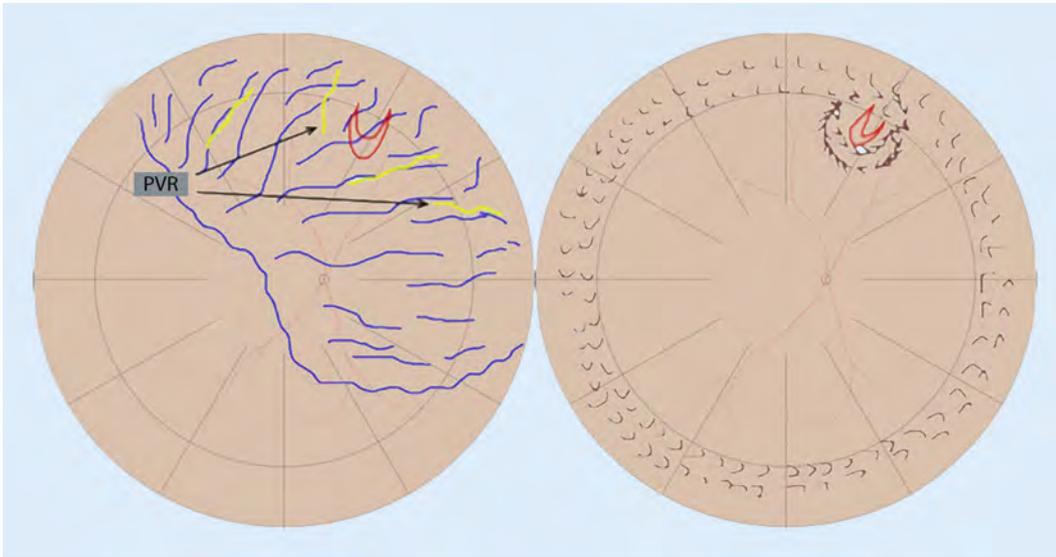


Abb. 5 ◀ Fundusskizze bei rhegmatogener Amotio vor und nach operativer Versorgung

Migration der Papierformulare und Skizzen

In mehr als 60 Jahren mit handschriftlich geführten Papierakten haben sich einige Formulare im Alltag etabliert. Einige dieser Formulare/Schemata konnten durch die Firma Arztservice Wente GmbH digital abgebildet werden und können nun digital ausgefüllt werden. Als Beispiel sei die Harms-Tangentenskala aufgeführt (▣ Abb. 4). Ebenso konnten digitale Vorlagen generiert werden, mit denen z. B. prä- und postoperative Fundusskizzen erstellt werden können (▣ Abb. 5). Die Erstellung der Skizzen (sowohl vorderer wie auch hinterer Augenabschnitt) kann durch vorgegebene Elemente, wie z. B. Hufeisenforamen oder retinale Pathologien wie Gitterlinien oder Pflastersteine erleichtert werden [7].

Medikamentenanamnese und -empfehlung

Zur vereinfachten Eingabe und Pflege der Medikamente wurde eine Maske erstellt, in der die vormals verabreichte Therapie als Historie automatisch angezeigt wird (▣ Abb. 6) und in die aktuelle Therapie bzw. in die neue Therapieempfehlung übernommen werden kann. Diese Funktion ist nach systemischer Therapie sowie lokaler Therapie am rechten bzw. linken Auge gegliedert. Dieses Formular bietet einen schnellen Überblick über die alte

bzw. neue Medikation und spart bei der Eingabe der Therapien viel Zeit. Zudem ist es möglich, einen Therapieplan mit der aktuellen Empfehlung für den Patienten auszudrucken.

Ärztliche Korrespondenz und „To-Do“-Fächer

Durch Wiedervorlagekürzel mit Arbeitsaufträgen können Aktenduplikate in die digitalen Aktenfächer der einzelnen Mitarbeiter geschoben werden, welche nach Beendigung des Auftrages quittiert werden müssen. So kann jederzeit nachvollzogen werden, wann eine Vorlage zugeteilt wurde und wann sie durch wen erledigt wurde. Dies kann auch für eine eigene Wiedervorlage bzw. Ablage genutzt werden, um z. B. einen interessanten „Fall“ zu verfolgen. Konkret kann beispielsweise ein Oberarzt dem Assistenzarzt eine Akte zum Schreiben des Briefes in sein „To-Do“ Fach legen. Der Assistent schreibt den Brief und kann durch sein Kürzel sowie sein individuelles Passwort den Brief mit einer digital geleisteten Unterschrift signieren. Im nächsten Schritt wird die Akte mit dem Vermerk der Bitte um Briefkorrektur an den Oberarzt weitergegeben und durch diesen korrigiert, signiert und vidiert. Dadurch wird eine unveränderliche PDF-Datei des Briefes erzeugt, welche in ein zentrales Druckerfach verschoben wird. Alle zwischenzeitlich entstandenen Versionen können in einem eigens dafür eingerichteten Filter

nachvollzogen werden. Eine Archivkraft pflegt täglich das digitale Druckerfach und quittiert in der Akte den Versand sowie das Datum des Briefversandes.

Briefe können durch eine Vielzahl an individuell auf die Bedürfnisse der einzelnen Abteilungen zugeschnittenen Briefvorlagen mit wenigen Klicks erzeugt werden. Beim Anlegen des Briefes werden die Adressaten (vorgeschlagen werden in Einfach- oder Mehrfachauswahl der Zuweiser, der Hausarzt sowie der Patient) sowie der Zeitraum der zu importierenden Daten abgefragt. Entsprechende vorgelegte Felder im Brief werden automatisch aus den Akteneinträgen generiert (▣ Abb. 7). Das über das Kürzel „proc“ in der Akte hinterlegte Procedere wird als Text in den Brief übernommen. Dies erspart den Mitarbeitern Zeit, da Dokumentation und Briefschreibung simultan erfolgen können. Darüber hinaus kann bildgebende Diagnostik aus der EPA heraus eingefügt werden. So können beispielsweise Gesichtsfelduntersuchungen und Druckkurven der Tagestensioprofile (▣ Abb. 8) beigefügt werden.

Interoperabilität mit niedergelassenen Kollegen

Nach dem Vorbild der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum Münster führten wir im September 2017 das UKS.AUGEN.NETZ ein. Hierdurch wird eine web-basierte Möglichkeit zum Austausch von Daten zwischen nieder-

The screenshot displays a therapy mask with two columns for the right eye (R) and left eye (L). Each column has sections for 'Aktuelle' (Current) and 'Bisherige' (Previous) treatments, and a 'Historie' (History) section. The 'Aktuelle' section for R shows 'Alphagan AT 2x/d | Atropin 1 % AT 2x/d'. The 'Bisherige' section for R shows 'Inflanefran AT stdl.'. The 'Historie' section for R shows a list of treatments from 09.09.2017, with 'Floaxal AT 5x/d' and 'Infla AT stdl.' listed. The 'Aktuelle' section for L shows 'keine Therapie'. The 'Bisherige' section for L is empty. The 'Historie' section for L is also empty. Below the main sections, there are buttons for 'speichern als Bisherige' and 'übernehmen als Aktuelle'.

Abb. 6 ▲ Darstellung der Therapiemaske, in der bereits bekannte Medikationen aus den vorhergehenden Besuchen automatisch angezeigt und zur Übernahme für den heutigen Tag (bisherige Therapie) bzw. zur weiteren Empfehlung (aktuelle Therapie) per Mausklick übernommen werden können. Die Bezeichnungen der Felder wurden unsererseits festgelegt

gelassenen Fachpraxen und der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes realisiert – unabhängig von einer elektronischen Patientenakte. Es besteht für jeden niedergelassenen Kollegen die Möglichkeit, am UKS.AUGEN.NETZ teilzunehmen.

So ist es möglich, über eine geschützte Verbindung (z. B. KV-SafeNet [8]) auf Wunsch des Patienten Termine direkt im Kalender der Universitätsaugenklinik UKS für die einzelnen Sprechstunden mit ggf. gewünschter Diagnostik einzutragen (Abb. 9). Wenn beide Teilnehmer über eine elektronische Patientenakte verfügen, so können bereits im Vorfeld Daten oder beispielsweise OCT-Untersuchungen des Patienten bidirektional übermittelt werden, um die Verlaufsuntersuchungen zu ergänzen. Stationäre und ambulante elektronisch kreierte Arztbriefe werden routinemäßig per Mausklick papierlos von der Klinik an die niedergelassenen Kollegen übermittelt – oder umgekehrt. Somit wird auch

die ärztliche Korrespondenz digital ermöglicht. Voraussetzung hierfür ist jedoch gemäß Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) die Zustimmung des gemeinsam behandelten Patienten zur Teilnahme am UKS.AUGEN.NETZ.

Diskussion

Trotz der zunehmenden Digitalisierung der Gesellschaft sind elektronische Patientenakten in deutschen Augenkliniken noch nicht flächendeckend im Einsatz. Lim und Shahid berichten, dass in Großbritannien bereits mehr als 45 % der augenärztlichen Versorgungszentren über eine elektronische Patientenakte verfügen [9]. Die Einführung einer elektronischen Patientenakte ist im Zeitalter der Digitalisierung ein notwendiger Schritt für eine moderne Klinik. Am Markt verfügbare Softwaresysteme für die Verwaltung elektronischer Patientendaten sind jedoch meist auf die Anforderungen in Praxen niedergelas-

sener Ärzte zugeschnitten. Nicht selten sind die Softwaresysteme sogar fächerübergreifend (wie z. B. Duria, Duria eG, Düren, Deutschland) und müssen somit auch die verschiedenen Anforderungen der einzelnen Disziplinen abbilden. In Praxen ist beispielsweise die direkte Abrechnung der Patienten aus der elektronischen Akte heraus relevant. In Kliniken jedoch wird dies meist durch übergeordnete Verwaltungsabteilungen geregelt. Daneben existieren in jeder Praxis und jeder Klinik bewährte Arbeitsabläufe und Standards, die auch nach der Einführung einer elektronischen Akte bewahrt werden sollen. Daher muss eine EPA-Software auf örtliche Gegebenheiten anpassbar sein. Dies betrifft nicht nur den Aufbau der Akte, sondern auch funktionelle Möglichkeiten.

Durch die bereits erfolgreich implementierte EPA auf Basis der Software FIDUS in der Augenklinik Neubrandenburg sowie Bremen und der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum

Herrn
Dr. med. Max Müller
Hauptstr. 100
66666 Müllerstadt

Nr Frau Lisa Musterpatientin, Musterstraße 1, 66666 Müllerstadt

Frau Lisa Musterpatientin, geb. am 01.01.1985

Stationäre Behandlung vom 28.04.2017 bis 01.05.2017

Sehr geehrter Herr Dr. Müller,
herzlichen Dank für die freundliche Überweisung von Frau Lisa Musterpatientin.
Gerne berichten wir über den stationären Aufenthalt.

Diagnosen: R/L: Primär chronisches Offenwinkelglaukom

Visus: RA sc = 0,4 +0.50 / -1.50 / A 67° = 0,6
LA sc = 0,6 -0.25 / +0.00 / A 0° = 0,8

Tensio bei Aufnahme/Entlassung:

RA 22 mmHg / 18 mmHg
LA 22 mmHg / 16 mmHg

Befunde beim stationären Tages-Tensio-Profil:

	RA	LA
Tmax	22 mmHg	22 mmHg
Tmin	12 mmHg	12 mmHg
Tmittel	17,1 mmHg	17,2 mmHg
Zentrale HH-Dicke (Pentacam)	621 µm	609 µm
Korrekturfaktor (Pentacam)	-2,8 mmHg	-2,4 mmHg
Mittlere Defekttiefe im 30-II-GF	11,8	5,6
Papillenfläche (HRT)	2,33 mm²	1,64 mm²
CDR (HRT)	0,21	0,96

Therapieempfehlung:

R/L Clonid-Ophthal 1/8% sine 2x/d

Beurteilung:

Frau Musterpatientin stellte sich zum Tagesdruckprofil in unserer Klinik vor.
Im Tagesdruckprofil zeigten sich Druckschwankungen mit Augeninnendruckwerten im oberen Normbereich.

Wir bitten um eine Wiedervorstellung in 4 Monaten in unserer Glaukomsprechstunde sowie um zwischenzeitliche regelmäßige (Tensio-) Kontrollen in Ihrer Facharztpraxis.

Mit bestem Dank und freundlichen kollegialen Grüßen



Prof. Dr. B. Seitz ML, FEBO
Direktor



Dr. C. Spira-Eppig
Fachärztin

Hochschulambulanz
Telefon: 0 68 41 / 16 - 2 23 04
Fax: 0 68 41 / 16 - 2 28 30
E-Mail: augenklinik_posklinik@uks.eu
Web: www.uks.eu/augenklinik

Spezial-Sprechstunden
Mo: Konservative Retinologie/
Makula
Di: Glaukome
Mi: Hornhaut / Sioca
Do: Vitreoretinale Chirurgie/
Uveitis, Refraktive Chirurgie
Fr: Lider / Tränenwege /
Orbita / Botulinumtoxin
Sa: Refraktive Chirurgie
Mo - Fr: Katarakte
Mo - Fr: Allgemeine Augenheilkunde
Mo - Fr: Lasertherapie

Notfälle: jederzeit

Privatambulanz
Telefon: 06841-162 2466
Telefax: 06841-162 2350
augenklinik_privatambulanz@uks.eu

Operationstermine
Ambulant / Refraktive Chirurgie
Telefon: 06841-162 2335
Telefax: 06841-162 2488
augenklinik_opambulant@uks.eu

Operationstermine Stationär
Telefon: 06841-162 2330
Telefax: 06841-162 1235
augenklinik_opstationaer@uks.eu

Kinder- und Neuroophthalmologie
Lehranstalt für Orthoptisten
Telefon: 06841-162 2312
Telefax: 06841-162 2487
augenklinik_schschulaer@uks.eu

Kontaktlinsen
Telefon: 06841-162 2323
Telefax: 06841-162 2324
augenklinik_kontaktlinsen@uks.eu

LIONS-Hornhautbank
Telefon: 06841-162 2353
Telefax: 06841-162 2488
lions_hornhautbank@uks.eu

Gesch. Pflegedienstleitung
Telefon: 06841-162 4790
Telefax: 06841-162 4814
reinhard_suess@uks.eu

DRG-Dokumentation
Telefon: 06841-162 2339
Telefax: 06841-162 1213
agnes_sachs@uks.eu

Oberarzt- u. Studentensekretariat
Telefon: 06841-162 2302
Telefax: 06841-162 2479
augenklinik_oberarztsekretariat@uks.eu

Direktion-Sekretariat
Telefon: 06841-162 2387/2388
Telefax: 06841-162 2400
berthold.seitz@uks.eu

Verein zur Förderung
der Augenheilkunde
Telefon: 06841-162 2302
Fax: 06841-162 2479
augenklinik_foerderverein@uks.eu

Abb. 7 ◀ Automatisch generierter Brief mit individuell geschriebener Beurteilung. Die durch den Videovorgang erschienene digitale, aber handschriftliche Unterschrift erhält die persönliche Note des Briefes

kum Münster [3] erschien die Software FIDUS auch für uns als geeignete Ausgangsbasis für die Anpassung an unsere klinikspezifischen Arbeitsabläufe [6].

Durch die Option, aktuell unbesetzte digitale Untersuchungsräume sperren zu können und die Darstellung der individuellen Behandlungszeit der Patienten können Patientenströme besser ge-

lenkt und unnötige Wartezeiten vermieden werden. Da in einer Augenklinik Patienten oft abteilungsübergreifend untersucht bzw. behandelt werden, war es ebenso wichtig, stets den Überblick zu behalten, wo sich die aktuell in Behandlung befindlichen Patienten aufhalten. Auch hierdurch kann die Wartezeit für andere Patienten optimiert werden, denn der

behandelnde Arzt kann nachverfolgen, wo sich der zuvor behandelte Patient befindet bzw. wann dieser Patient voraussichtlich von den Untersuchungen zurückkehren wird.

Da auch eine elektronische Akte aufgrund der Menge an dargestellter Information schnell an Übersichtlichkeit verliert, mussten Wege gefunden werden,

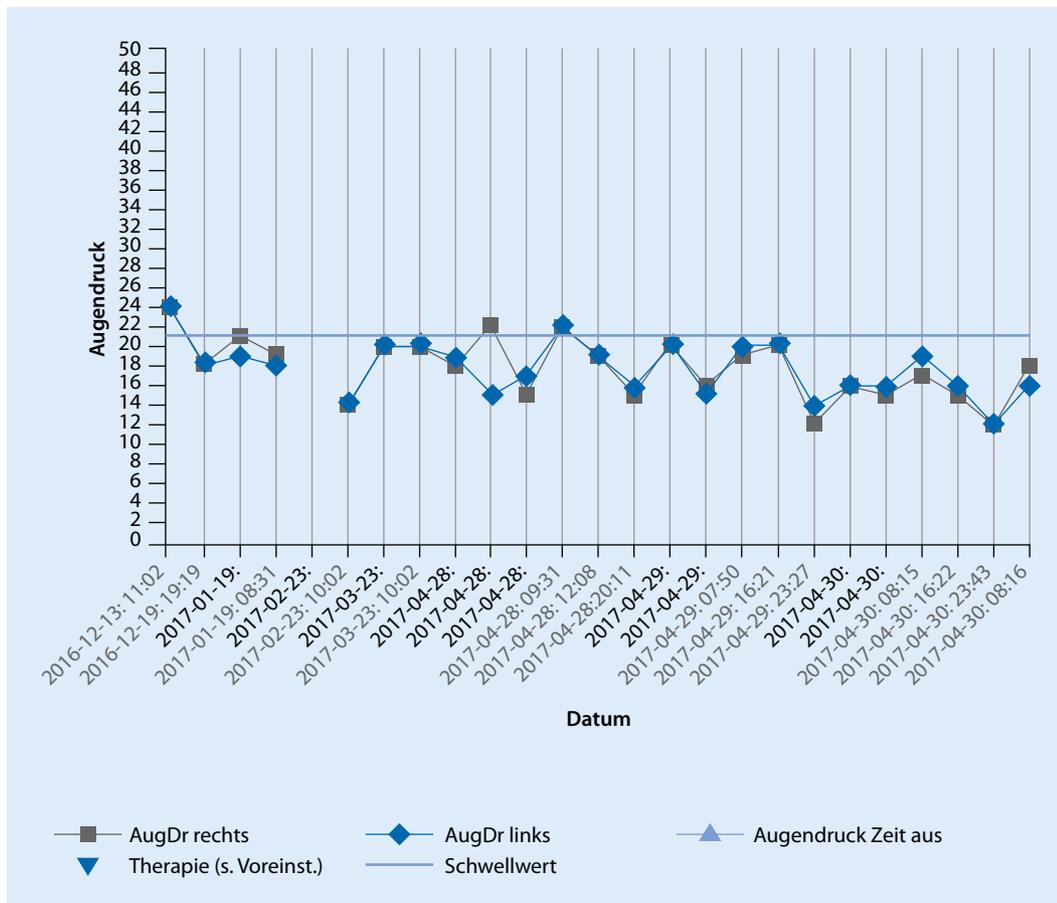


Abb. 8 ◀ Darstellung einer Tensiokurve, welche – wie alle anderen Messungen – einem Brief (ambulant oder stationär) angefügt werden kann. AugDr Augendruck

relevante Information gezielt über eine Schnellauswahl darzustellen. Die eingeführten Filter zur gezielten Auswahl von Information, wie z. B. Sehschärfe- oder Druckverlauf, stellen einen hohen Mehrwert nicht nur gegenüber der Papierakte dar. Hierdurch kann auch ein Therapieerfolg z. B. bei intravitrealen Injektionen schnell visualisiert werden.

Durch automatisch generierte Briefe, welche durch den Vidiervorgang eine digitale, aber handschriftliche Unterschrift der beteiligten Ärzte erhalten, konnte die persönliche Note der Briefe erhalten werden. Gleichzeitig wurde der Anspruch der papierlosen Klinik erfüllt. Durch die Möglichkeit der direkten digitalen Einbindung bildgebender Diagnostik oder ausgewerteter Daten, wie z. B. Druckkurven, wurde der Informationsgehalt der ärztlichen Korrespondenz erweitert.

Die Einführung des UKS.AUGEN.NETZ stellte einen weiteren Meilenstein in der Optimierung von Arbeitsabläufen und in der Realisierung einer papierlosen Klinik dar. Hierdurch können mit

ausgewählten niedergelassenen Ärzten und nach vorheriger Einverständniserklärung der gemeinsam behandelten Patienten nahezu der gesamte Schriftverkehr, der Austausch der digitalen Untersuchungsdaten sowie die Terminierung online erfolgen. Hierdurch werden Postlaufzeiten und Telefonwartezeiten vermieden bzw. reduziert. Zudem können Untersuchungen, wie z. B. eine optische Kohärenztomografie der Makula, zur Mitbegutachtung oder Verlaufskontrolle zwischen den behandelnden Ärzten ausgetauscht werden. Hierdurch wird ein deutlicher Mehrwert in der gemeinsamen Betreuung unserer Patienten erreicht. Durch die vorherige Zustimmung der Patienten wird auch den aktuellen Regelungen der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) genügt. Hierbei muss auch der Aspekt der Datensicherheit konsequent evaluiert und optimiert werden, damit ein Diebstahl medizinischer Daten, wie von Dyer berichtet [10], möglichst vermieden werden kann. Umgekehrt sollen

elektronische Patientenakten auch das Sammeln anonymer Patientendaten zum Aufbau von Datenregistern erlauben, die für wissenschaftliche Studien herangezogen werden können [11, 12]. Damit auch nationale und internationale Register langfristig davon profitieren, ist aufgrund der heterogenen Landschaft der EPA-Softwaresysteme eine Standardisierung der Daten unumgänglich. Hierzu arbeitet die Arbeitsgemeinschaft Informationstechnologie der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft an einem Primärdatensatz, mit dem eine Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Datenbanken ermöglicht werden soll. Wichtig ist in dem Zusammenhang auch die Definition von Schnittstellen, um die heute vielfach eingesetzte bildgebende Diagnostik mit erfassen zu können. Erste Ansätze hierzu wurden von Kortüm et al. bereits entwickelt und untersucht [13].

Selbstverständlich stellen unsere Erweiterungen nur *einen* möglichen Lösungsweg dar. Durch die Einführung

Termin buchen


Patient Max Mustermann

Sprechstunde Termine für Demo/Katarakt-OP (CAT)

Bemerkung (Diagnose, Fragestellung, Diagnostik)
Pat. sieht Nebel auf LA, OCT wird angefügt

Datum von 01.02.2018

Datum bis 11.03.2018

Uhrzeit von 8 : 00

Uhrzeit bis 12 : 00

Anzahl der Vorschläge 5

Suche freie Termine

Vorgeschlagene Termine:

- Am Mittwoch, den 07.02.2018 um 08:00 Uhr bei Klinik für Demo.
- Am Mittwoch, den 07.02.2018 um 08:30 Uhr bei Klinik für Demo.
- Am Mittwoch, den 07.02.2018 um 09:00 Uhr bei Klinik für Demo.
- Am Mittwoch, den 07.02.2018 um 09:30 Uhr bei Klinik für Demo.
- Am Mittwoch, den 07.02.2018 um 10:00 Uhr bei Klinik für Demo.

Abbrechen
Termin buchen

Abb. 9 ◀ Online-Terminierung über das UKS.AUGEN.NETZ aus Sicht eines Zuweisers. Sowohl die Art der Sprechstunde als auch die gewünschte Diagnostik können ausgewählt werden

der EPA im Januar 2016 und die bislang implementierten Anpassungen konnten wir dem Anspruch der papierlosen Klinik weitestgehend entsprechen und die Anzahl der Drucker erheblich reduzieren. Allerdings muss nach wie vor mit Papier gearbeitet werden. So sind aus juristischen Gründen z. B. Einverständniserklärungen zu operativen Eingriffen oder die Wahlleistungsvereinbarungen konventionell auf Papier zu tätigen und zu archivieren. Überweisungen und Rezepte werden nach wie vor auf Papier ausgegeben.

Read-Brown et al. berichteten über den Zeitaufwand bei der Verwendung elektronischer Dokumentation und stell-

ten fest, dass diese mit rund 27% einen Großteil der gesamten Untersuchungszeit eines Patienten einnimmt, wobei auf die eigentliche ophthalmologische Untersuchung 31% und auf das Patientengespräch 42% der Zeit entfallen [14]. Rodriguez Torres et al. untersuchten die Qualität der ärztlichen Dokumentation anhand zweier EPA-Systeme und schlussfolgerten, dass die Qualität der Akten-einträge auch von der Bedienung bzw. Menüführung der EPA-Systeme abhängt [15]. Sie fanden heraus, dass die Qualität der Einträge aufgrund der „Mausklick-Müdigkeit“ sinkt, wenn zur Dokumentation mehrere Dialogfelder ausgefüllt werden müssen. Wir versuchten die einzel-

nen Unterformulare auf eine sinnvolle Auswahl zu begrenzen, und dialoggeführte Elemente (vgl. **Abb. 1a**) werden in der Regel mit einem Tastaturbefehl (VMOP = „Vormerkkarte-OP“) aufgerufen, und die dialoggestützte Dokumentation kann mit Tastatureingaben schnell abgearbeitet (Auswahl durch Pfeiltasten oder Freitext; Tastenbelegung: \$). Hierdurch kann die Anzahl der Mausbewegungen bei geübten Benutzern reduziert werden. Durch die strikte Menüführung wird zudem die Qualität der Dokumentation standardisiert, da häufig verwendete Textbausteine als Schnellwahl zur Verfügung stehen.

Schlussfolgerung und Ausblick

Nach mehr als 2 Jahren mit der EPA und den klinikspezifischen Individualisierungen, die unter Mitwirkung der Ärzte und Pflege entstanden sind, können wir ein positives Resümee ziehen. Die Einführung einer elektronischen Patientenakte sowie die Individualisierung für spezifische Anforderungen können auch in einer mittelgroßen Universitätsklinik im laufenden Betrieb gelingen und sukzessive Abläufe weiter optimieren.

Der nächste Erweiterungsschritt der EPA wird die Einführung eines digitalen Unterschriftenpads für u. a. Einverständniserklärungen und Behandlungsverträge sein. Derzeit wird eine Zusammenarbeit mit einem Verlag für medizinische Einverständniserklärungen geprüft und verschiedene Unterschriftenpads werden in Erwägung gezogen.

Korrespondenzadresse

Dr. C. Spira-Eppig

Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum des Saarlandes UKS
Kirrberger Str. 100, Gebäude 22,
66421 Homburg/Saar, Deutschland
Corinna.spira@uks.eu

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. C. Spira-Eppig, T. Eppig, M. Bischof, G. Schießl, G. Milioti, B. Käsmann-Kellner, H. Carstensen, B. Schick und B. Seitz geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Neuleben I (2018) Dokumentationspflicht und Aufbewahrungsfristen. https://www.kvno.de/10praxis/30honorarundrecht/30recht/20dokupflicht/15_05_aufbewahrungsfristen/index.html. Zugegriffen: 24. März 2019
2. Kuchenbecker J, Behrens-Baumann W (2004) Einsatz einer elektronischen Patientenakte (EPA) an der Universitätsaugenklinik Magdeburg. *Ophthalmologie* 101:1214–1219
3. Alnawaiseh M, Alten F, Huelsken G, Rentmeister G, Lange M, Claes T, Wentz S, Kreuznach D, Eter N, Roeder N (2015) Implementierung einer elektronischen Patientenakte an einer deutschen Augenklinik der Maximalversorgung. *Ophthalmologie* 112:337–345
4. Neubauer AS, Priglinger S, Ehrh O (2001) Elektronische oder papiergebundene Patientenakte. Ein Kosten-Nutzen-Vergleich. *Ophthalmologie* 98:1083–1088
5. Kortüm KU, Müller M, Babenko A, Kampik A, Kreutzer TC (2015) Entwicklung eines augenärztlichen klinischen Informationssystems für bettenführende Augenkliniken. *Ophthalmologie* 112:995–1001
6. Spira-Eppig C, Eppig T, Bischof M, Schießl G, Milioti G, Käsmann-Kellner B, Carstensen H, Schick B, Seitz B (2018) Per aspera ad astra: Einführung einer elektronischen Patientenakte an einer Universitätsaugenklinik: Erfahrungen mit „FIDUS“ in der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes UKS. *Ophthalmologie* 115:868–877
7. Jürgens C, Grossjohann R, Tost FH (2009) Neues Konzept einer computergestützten Dokumentation von Netzhautbefunden bei Frühgeborenenretinopathie. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 226:176–179
8. Kassenärztliche Bundesvereinigung (2018) KV-SafeNet. <http://www.kbv.de/html/kv-safenet.php>. Zugegriffen: 25. Aug. 2018
9. Lim SB, Shahid H (2017) Distribution and extent of electronic medical record utilisation in eye units across the United Kingdom: a cross-sectional study of the current landscape. *BMJ Open* 7:e12682
10. Dyer O (2016) Medical data of 655 000 Americans put up for sale by hacker. *BMJ* 353:i3664
11. Kortüm KU, Müller M, Kern C, Babenko A, Mayer WJ, Kampik A, Kreutzer TC, Priglinger S, Hirneiss C (2017) Using electronic health records to build an ophthalmologic data warehouse and visualize patients' data. *Am J Ophthalmol* 178:84–93
12. Kortüm K (2016) Smart data Möglichkeiten für klinische Forschung und Translation in die Praxis. *Ophthalmologie* 113:456
13. Kortüm K, Müller M, Hirneiss C, Babenko A, Nasseh D, Kern C, Kampik A, Priglinger S, Kreutzer TC (2016) "Smart eye data": Entwicklung eines Fundaments für medizinische Forschung mittels Smart-Data-Applikationen. *Ophthalmologie* 113:469–477
14. Read-Brown S, Hribar MR, Reznick LG, Lombardi LH, Parikh M, Chamberlain WD, Bailey ST, Wallace JB, Yackel TR, Chiang MF (2017) Time requirements for electronic health record use in an academic ophthalmology center. *JAMA Ophthalmol* 135:1250–1257
15. Rodriguez Torres Y, Huang J, Mihalchin M, Juzych MS, Kromrei H, Hwang FS (2017) The effect of electronic health record software design on resident documentation and compliance with evidence-based medicine. *PLoS ONE* 12:e185052