

D. Grandt

Vermeidung von Medikationsfehlern durch elektronische Verordnungsunterstützung

Prevention of Medication Errors by Electronic Decision Support

Zusammenfassung

Trotz ärztlicher Kompetenz und Sorgfalt treten inadäquate Verordnungen auf. Erfahrungen in anderen Ländern zeigen, dass diese Medikationsfehler großteils vermeidbar sind, wenn ihre Ursachen nicht in persönlichem Verschulden, sondern in der Organisation des Medikationsprozesses gesucht werden. Die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte in Deutschland 2006 soll elektronische Verordnungsunterstützung ermöglichen, um Medikationsfehler zu verhindern. Dass elektronische Verordnungsunterstützung bis zu 80% der Medikationsfehler verhindern kann, zeigen internationale Studien. Was darunter zu verstehen ist, welche Funktionalität wichtig und welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, wird dargestellt.

Schlüsselwörter

Medikationsfehler · unerwünschte Arzneimittelwirkungen · elektronische Verordnungsunterstützung · Gesundheitskarte

Abstract

Drug therapy has led to major advances in medicine. The beneficial effects of drug therapy are coupled with the inevitable risk of adverse drug reactions. Many adverse drug reactions are preventable. They result from the failure to disseminate knowledge about drugs to prescribers, insufficient knowledge of individual patient characteristics, e.g. on renal function and from noncompliance of the patient. The electronic health card that will be introduced in Germany starting 2006 is designed to support electronic decision support to prevent medication errors. Studies have demonstrated that CPOES can reduce medication errors by 80%. Preconditions for and functions of electronic decision support in drug therapy are outlined.

Key words

Medication errors · iatrogenic disease · drug therapy · computer-assisted · decision-support systems

70% der schweren unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) sind auf eine falsche Verordnungsentscheidung zurückzuführen. Strategien zur Vermeidung von Verordnungsfehlern sind daher höchst sinnvoll. Man muss sich dabei bewusst machen, dass mehr als die Hälfte der Verordnungsfehler Dosierungsfehler sind [1]. Bei den Dosierungsfehlern ist es wiederum die nicht berücksichtigte Nierenfunktion, die in mehr als $\frac{2}{3}$ der Fälle ursächlich ist, wobei überwiegend ältere Patienten betroffen sind, bei denen das Serum-Kreatinin allein oft eine Einschränkung der

Nierenfunktion nicht erkennen lässt. Das Berücksichtigen von Interaktionen und Allergien ist wichtig, Dosierungsfehler aber sind eindeutig häufiger.

Mehr als 95% der befragten 381 Allgemeinmediziner in England halten es für wichtig, dass ihre Praxissoftware sie bei Dosierungsfehlern, Medikamenteninteraktionen und Allergien warnt, so eine im Juni 2005 veröffentlichte Studie [2]. Allerdings hatte nur jeder vierte dieser Ärzte eine Unterweisung erhalten, welche

Institutsangaben

Medizinische Klinik I, Klinikum Saarbrücken

Korrespondenzadresse

Priv. Doz. Dr. Daniel Grandt · Chefarzt Medizinische Klinik I · Klinikum Saarbrücken · Ordentl. Mitglied der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft · Geschäftsführer Aktionsbündnis Patientensicherheit · Medizinische Klinik I · Klinikum Saarbrücken · Winterberg 1 · 66119 Saarbrücken · Tel.: 06 81/9 63 25 30 · Fax: 06 81/9 63 25 14 · E-mail: dgrandt@klinikum-saarbruecken.de

Bibliografie

Z Allg Med 2005; 81: 341–347 · © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2005-836803
ISSN 0014-336251

verordnungsunterstützende Funktionalität seine Software besitzt und wie er sie nutzen kann. Dies erklärt, warum ein relevanter Teil der Befragten annahm, dass die eingesetzte Praxissoftware Warnfunktionen umfasste, welche gar nicht vorhanden waren. Gewünscht wurden vor allem Warnungen vor Interaktionen, Kontraindikationen, Allergien und Dosierungsfehlern. Genutzt wird die vorhandene Funktionalität aber kaum [2].

Wie muss verordnungsunterstützende Software gestaltet sein, damit sie praxistauglich, d.h. im Routinebetrieb kontinuierlich einsetzbar ist? Welche Informationen muss die Gesundheitskarte enthalten? Ein Blick auf den Verordnungsprozess hilft, diese Fragen zu beantworten.

Die Realität der Arzneimitteltherapie

Für Arzt und Ärztin ist Arzneiverordnung ein sich mit hoher Taktfrequenz wiederholender, meist unter Zeitdruck ablaufender Prozess. Sind die notwendigen Anforderungen an die Qualität der Verordnung erfüllbar?

Kennt der Patient seine Medikation?

Die erste Voraussetzung, dass der Patient über seine Medikation Auskunft geben kann, ist häufig bereits nicht erfüllt: Eine aktuelle Untersuchung belegt, dass nur 30% der Patienten über 65 Jahre, die bis zu 8 Medikamente erhalten, die verordnete Dosis ihrer Medikamente benennen können. Bei 9 verordneten Medikamenten können dies nur noch 10% der Patienten [3].

Kennt der Arzt die Medikation des Patienten?

Eine kanadische Untersuchung zeigte, dass bei 115 von 120 Patienten eingenommene und vom Arzt verordnete Medikation von einander abwichen. 6% der verordneten Medikamente wurden nicht und 10% in anderer Dosierung eingenommen [4]. Selbst im Krankenhaus, so eine aktuelle Studie aus Europa, nimmt jeder 5. Patient ein Medikament ohne Wissen des Arztes ein.

Nimmt der Patient die verordnete Medikation?

Untersuchungen zeigen, dass neben anderen Faktoren die Information des Patienten über die Medikation und ihre Notwendigkeit die Compliance bestimmt. Nicht übersehen darf man, dass 24% der Patienten bewusst von der Verordnung abweichen [4]. Nicht immer ist das Abweichen von der Verordnung schädlich.

Entspricht die Verordnung anerkannten Verordnungsregeln?

Inadäquate Medikation ist häufig und erhöht das Risiko von UAW: 23% der untersuchten >65-Jährigen erhielten eine – nach den in den USA anerkannten Beers-Kriterien – inadäquate Medikation. Die unüberschaubare Menge der zu berücksichtigenden Informationen macht verständlich, dass von den befragten, erfahrenen Krankenhausärzten in Kalifornien nur jede 2. kontraindizierte Medikamentenkombination und nur jede 2. relevante Interaktion erkannt wurde [5].

Werden Nebenwirkungen der Medikation adäquat erfasst?

Vor diesem Hintergrund verwundert es wenig, dass nur ein kleiner Teil der UAW bemerkt wird. In einer deutschen Studie erkannte der aufnehmende Arzt nur jede zweite UAW [6]. Mit

50%iger Wahrscheinlichkeit wird eine UAW nicht erkannt, sondern mit einem weiteren Medikament behandelt.

In einer prospektiven Kohortenstudie beobachteten Gandhi u. Mitarb. bei einem Viertel aller ambulanten Patienten UAW [7]. Diese wurden aber nur zum geringen Teil spontan vom Patienten dem behandelnden Arzt berichtet oder von diesem erkannt.

Die Anforderungen an die Verordnung von Arzneimitteln

Jede Verordnung eines Arzneimittels setzt ein Abwägen von zu erwartendem therapeutischen Nutzen und möglichen Risiken für den individuellen Patienten voraus.

Die Behandlung mit Arzneimitteln muss dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis entsprechen. Jede nicht überzeugend begründete Abweichung von den Fachinformationen stellt einen Behandlungsfehler dar. Aus der Fortbildungspflicht des Arztes leitet sich zudem die Pflicht ab, neue, veröffentlichte, und damit verfügbare Erkenntnisse, die noch nicht in den Fachinformationen aufgenommen sind (z. B. Rote Hand-Briefe und Warnhinweise der AkdÄ im DÄB) zu berücksichtigen. Auch muss betont werden, dass eine Verordnung ohne Kenntnis medikationsrelevanter Patientenfaktoren wie z.B. der Nierenfunktion, oder der anderen eingenommenen Medikamente einen Behandlungsfehler darstellt [8].

Medikamentöse Therapie setzt die Einwilligung des Patienten in die Behandlung voraus. Einwilligung ist nur nach adäquater Aufklärung möglich. Erfolgt keine angemessene individuelle Aufklärung haftet der Arzt [8].

Der Patient und die Rechtsprechung erwarten also, dass dem niedergelassenen wie klinisch tätigen Arzt alle relevanten Patienten- und Medikamentenmerkmale zum Verordnungszeitpunkt bekannt sind und berücksichtigt werden.

Sind diese Anforderungen überhaupt zu erfüllen?

19491 verschreibungspflichtige Arzneimittel mit 1819 verschreibungspflichtigen Wirkstoffen sowie 54364 apothekenpflichtige Arzneimittel sind in Deutschland zugelassen. Jährlich kommen durchschnittlich 45 neue Wirkstoffe hinzu. Ist es realistisch anzunehmen, dass der Arzt die ordnungsrelevanten Informationen zu allen vom Patienten eingenommenen Medikamenten bei jeder Verschreibung kennen und berücksichtigen kann? Insbesondere die Zahl von mehr als 6500 in den Fachinformationen beschriebenen Interaktionen verdeutlicht dieses Problem.

Können wir sicher sein, dass jedem Arzt sicher bekannt ist, dass Gemfibrozil nicht mit Repaglinid kombiniert werden darf (Rote Hand-Brief vom 19.05.03), oder dass Olanzapin bei Patienten mit Demenz-assoziiierter Verhaltensstörung nicht mehr gegeben werden soll, da es im Vergleich zu Placebo die Mortalität verdoppelt (Rote Hand-Brief vom 8.3.2004)?

80% der im Rahmen der MedicDat-Studie des BMBF befragten 15990 Ärzte und Ärztinnen in Deutschland geben an, dass die

benötigten Informationen nicht dort verfügbar sind, wo sie gebraucht werden, und die Zeitdauer für Informationsbeschaffung zu lang ist [9]. 88% der befragten Ärzte bemängeln fehlende Praxistauglichkeit medizinischer Informationen [9]. Konkrete Anwendungsregeln für Arzneimittel z.B. bei Niereninsuffizienz oder bei älteren Patienten sind erforderlich, fehlen aber häufig selbst in den Fachinformationen. Mögliche UAW werden gelistet, detaillierte Angaben zu Frequenz, Dosisabhängigkeit, Ausprägung, prädisponierenden Faktoren und Management aber sind nicht zugänglich.

Wie können Medikationsfehler verhindert werden?

Die offensichtliche Diskrepanz zwischen den Anforderung an die Qualität und der Realität der Arzneitherapie macht die Notwendigkeit systematischen Fehlermanagements deutlich, wie auch das Gutachten der Konzierten Aktion im Gesundheitswesen (2003) fordert. Was sind die dazu notwendigen Voraussetzungen?

Problembewusstsein bei Patient und Arzt

Nur wer um die Risiken einer nicht aufeinander abgestimmten Medikation weiß, wird seinen Umgang mit Medikamenten überdenken. Ohne Mitwirkung des Patienten ist Arzneitherapiesicherheit nicht zu optimieren. Die überoptimistisch sorglose Einnahme von verordnungspflichtigen Arzneimitteln anderer Familienmitglieder wie auch die Nicht-Einnahme notwendiger Arzneimittel sind keine Ausnahme und zeigen, dass viele Patienten Nutzen wie potenzielles Risiko von Medikamenten nicht adäquat einschätzen. Dass verordnungspflichtige, aber auch frei verkäufliche Co-Medikation aus einer sinnvollen und sicheren eine lebensgefährliche Therapie machen kann, und eine Verordnung ohne vollständige Kenntnis der übrigen Medikation und der relevanten Patientenmerkmale ein unkalkulierbares Risiko ist, muss vermittelt werden.

Optimierung der Arzneitherapiesicherheit zum Verordnungszeitpunkt

Die Optimierung der Arzneitherapiesicherheit muss zum Verordnungszeitpunkt stattfinden. Nur der verordnende Arzt kann den Überblick über Patienten- und Medikamentenmerkmale haben, deren Kenntnis für die der Verordnung zugrunde liegende Risiko-/Nutzenabwägung notwendig ist. Eine Kontrolle der Therapie durch den Apotheker kann nur ergänzend, nicht aber ersetzend für die Qualitätssicherung bei der ärztlichen Verordnung sein.

Informationen zum Patienten

Auch Erkrankungen und eingeschränkte Organfunktion werden häufig nicht bekannt und werden nicht berücksichtigt. Insbesondere eine eingeschränkte Nierenfunktion wird häufig übersehen. Eine aktuelle skandinavische Studie zeigt, dass 68% der geriatrischen Patienten eine moderate und 17% eine schwere Niereninsuffizienz aufwiesen. Diese wird allerdings nur erkannt, wenn die Nierenfunktion nicht allein anhand des Kreatinins beurteilt, sondern z.B. mit der Cockcroft-Gault-Formel berechnet wird.

Eine durchgängige Berechnung der Nierenfunktion bei allen Patienten ab 65 Jahren zur Anpassung der Dosis nierenfunktionsabhängiger Medikamente ist zwingend erforderlich.

Elektronische Verordnungsunterstützung zur Vermeidung von Medikationsfehlern

Die Einführung elektronischer statt handschriftlicher Verordnungen wird von einer amerikanischen Expertengruppe als eine zentrale Voraussetzung für die Verbesserung der Medikations-sicherheit bezeichnet. Sie schafft die Voraussetzung für eine elektronische Arzneimitteldokumentation und Arzneimitteltherapie-Sicherheitsprüfung.

Studien belegen, dass elektronische Verordnungsunterstützung die Häufigkeit von Verordnungsfehlern und UAW verringern kann [10]. In Dänemark ist ab 2006 die Computerefassung der Medikation jedes Patienten im Krankenhaus gesetzlich vorgeschrieben [11]. In Deutschland soll die elektronische Verordnung mit der Gesundheitskarte 2006 im ambulanten Bereich Realität werden.

Verordnung über den PC macht es möglich, dem Arzt relevante Informationen zum Verordnungszeitpunkt zeiteffizient zugänglich zu machen und die Übereinstimmung mit hinterlegten Verordnungsregeln zu überprüfen. Der Arzt, nicht der Computer entscheidet über die Verordnung, aber die direkte Rückmeldung zum Verordnungszeitpunkt hilft dem Arzt, Fehler abzufangen, bevor sie den Patienten erreichen.

Nicht medizinisch kontrovers beurteilbare therapeutische Entscheidungen, sondern die Missachtung allgemein anerkannter Verordnungsregeln ist Ursache der allermeisten Medikationsfehler und vermeidbaren UAW. Es braucht daher kein Expertensystem, um Medikationsfehler zu vermeiden. Eine Überprüfung der Einhaltung der üblichen Dosierung und Applikationsfrequenz, der Hinweis auf Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz und auf klinisch relevante Medikamenteninteraktionen reicht bereits aus, 80% der Medikationsfehler zu vermeiden. Dies allerdings muss praxistauglich, d.h. benutzerfreundlich geschehen. Kaum jemand, der darauf hingewiesen wird, dass für die Kombination von Erythromycin mit dem Antiallergikum Terfenadin das Auftreten tödlicher Arrhythmien beschrieben ist, wird diese Kombination wählen – nicht immer ist dies aber zum Verordnungszeitpunkt bewusst. Hier setzt elektronische Verordnungsunterstützung an.

Am Brigham and Women's Hospital in Boston wurde durch elektronische Verordnungsunterstützung die Häufigkeit von Medikationsfehlern um mehr als 80% reduziert [12]. Für elektronische Verordnungsunterstützung bei der Antibiotikatherapie konnte eine Verringerung inadäquater Verordnungen, eine Verkürzung der Krankenhausverweildauer und eine Senkung von Medikamenten- und Gesamtkosten gezeigt werden [13]. Das Vanderbilt Children's Hospital berichtete in diesem Jahr über eine Senkung der Rate inadäquater Verordnungen durch CPOES von zuvor 2,2% auf 1,3% – eine Reduktion um 41% [14].

Auf Fachinformationen beruhende pharmakologische Datenbanken sind für elektronische Verordnungsunterstützung nicht geeignet. Sie generieren einen hohen Anteil irrelevanter Warnungen („alert overkill“), so dass 88% der Hinweise vom Arzt ignoriert werden [5]. Nur Systeme, die sich an der ärztlichen Einschätzung klinischer Relevanz von Risiken orientieren, finden

Akzeptanz und modifizieren ärztliches Verordnungsverhalten dauerhaft [15].

Funktionalität elektronischer Verordnungsunterstützung am Beispiel von RpDoc

Am Klinikum Saarbrücken wird die Software RpDoc[®] eingesetzt, die derartige Medikationsfehler verhindern soll (<http://www.rpdoc.de>). Inhalte und Funktionalität des Programms wurden durch einen Beirat definiert, in dem u. a. die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft, der Bundesverband deutscher Krankenhauspapotheker (ADKA), das saarländische Gesundheitsministerium, das Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung, das Wissenschaftliche Institut des Bundesverbands der AOK (WiDO) und die KV des Saarlands sowie amerikanische Experten des National Center for Medication Safety des Veterans Administration Systems und der University of Washington, Seattle, mitarbeiten.

Die Entwicklung der Software wurde durch eine inhaltlich unabhängige, zeitlich befristete Förderung durch Bayer Vital und durch das Gesundheitsministerium des Saarlands ermöglicht. Die Software ist werbefrei und die Auswahl von Präparaten geschieht, ohne bestimmte Hersteller zu bevorzugen.

Die Fehlervermeidung resultiert bei RpDoc aus folgenden Funktionen der Software:

- Indikationsspezifische Dosierungsüberprüfung: Die Medikation wird elektronisch verordnet (Abb. 1). RpDoc prüft auf die Übereinstimmung mit indikationsspezifischen Dosierungen. Auch auf Abweichungen von der üblichen Applikationsfrequenz – z. B. tägliche anstatt wöchentliche Gabe von Methotrexat – wird hingewiesen
- Hinweise bei Notwendigkeit der Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz: Fast 300 oral applizierbare Wirksubstanzen müssen bei Niereninsuffizienz in der Dosis angepasst werden oder sind kontraindiziert. Eine Untersuchung am Universitätshospital Basel zeigt, dass dies häufig nicht berücksichtigt wird: Nur bei 16% der Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion erfolgte die notwendige Dosisanpassung der Antibiotika, 84% erhielten eine für ihre Nierenfunktion zu hohe Dosis [16]. RpDoc[®] weist daher darauf hin, wenn eine dieser Substanzen verordnet wird und gibt Dosierungshinweise.
- Berechnung der Nierenfunktion mit der Cockcroft-Gault-Formel: Bei einem Kreatininwert von 1,0 mg/dl hat ein 75 kg schwerer 38-jähriger Mann eine GFR von 106 ml/Min. Eine 82-jährige Frau mit 49 kg Körpergewicht hat bei gleichem Kreatininwert nur noch eine GFR von 39 ml/Min. Dies ist nicht nur eine DRG-relevante, sondern vor allem eine dosierungsrelevante Einschränkung der Nierenfunktion. Das S-Kreatinin ist nicht nur von der Nierenfunktion, sondern auch von Alter, Geschlecht und Körpergewicht abhängig! RpDoc[®] berechnet mit der Cockcroft-Gault-Formel die glomeruläre Filtrationsrate (Abb. 2) [17].
- Hinweise auf altersinadäquate Verordnung bei Patienten >65 Jahren: Einige Medikamente sollten bei Patienten ab 65 Jahren nicht oder nur in reduzierter Dosis verordnet werden, da sie bei diesen Patienten ein erhöhtes Nebenwirkungspotential bei geringerer therapeutischer Wirkung ha-

ben. Diese Medikamente sind in RpDoc[®] hinterlegt (Abb. 3). Dass z. B. Olanzapin (z. B. Zyprexa[®]) bei älteren Patienten mit Demenz-assoziiertes Verhaltensstörung im Vergleich zu Placebo die Mortalität verdoppelt und das Risiko zerebrovaskulärer Ereignisse verdreifacht ist sicherlich nicht allen Ärzten bewusst (Rote Hand-Brief 3/2004).

- Hinweise auf klinisch relevante Interaktionen: Bei der Verordnung von Medikamenten mit klinisch relevantem Interaktionspotential warnt RpDoc[®] den Verordner. Mechanismus und Behandlungsalternativen werden angegeben und Literaturquellen zitiert. Für die Akzeptanz entscheidend ist die Beschränkung auf Interaktionen mit klinischer Relevanz. Kommerzielle Systeme, die die Interaktionswarnungen der Fachinformationen umsetzen, führen zu einem „alert overkill“ durch überwiegend klinisch irrelevante Warnungen. Für RpDoc[®] wurden daher in Zusammenarbeit mit einem der hier führenden amerikanischen Experten, Prof. John Horn, University of Washington, Seattle, die Interaktionen identifiziert, die entscheidungsrelevant sind (Abb. 4).

Die Erfahrungen mit dem Einsatz von RpDoc[®] in der Medizinischen Klinik I am Klinikum Saarbrücken zeigen, dass verordnungsunterstützende Software Akzeptanz findet, wenn sie in bestehende Ar-

Abb. 1 Die elektronische Verordnung von Medikamenten ist die Voraussetzung jeder verordnungsunterstützenden Software.

Abb. 2 Die Berechnung der Nierenfunktion mit der Cockcroft-Gault-Formel ist so genau wie die Bestimmung der 24 Std.-Kreatinin-Clearance und bei Patienten ab 65 Jahren notwendig zur Beurteilung der Nierenfunktion.

beitsabläufe integriert wird und keinen zusätzlichen Zeitaufwand induziert. In Saarbrücken wird bei allen internistischen Patienten zum Aufnahmezeitpunkt die ambulante Medikation mit RpDoc[®] erfasst und auf die Krankenhausmedikation umgestellt. Da 70% der Medikationsfehler im Krankenhaus zum Aufnahmezeitpunkt gemacht werden, ist der Einsatz hier medizinisch sinnvoll.

Bei der Entlassung wird RpDoc[®] dann zur Erstellung des vorläufigen oder endgültigen Entlassungsbriefes eingesetzt (Abb. 5). RpDoc[®] ist am Klinikum Saarbrücken über eine Schnittstelle in das KIS integriert worden. Daten zu Patient, einweisendem Arzt, Aufnahme- und Entlassungsdatum, Diagnosen aber auch das Serum-Kreatinin werden übernommen. Alle Medikamente und Wirkstoffe sind durch Einbindung der Scholz-Datenbank im Programm verfügbar. Das Programm weist Einzeldosiskosten oraler Medikation aus und ermöglicht den Vorschlag preisgünstigerer Arzneimittel, zu dem jedes Krankenhaus nach § 115c SGBV verpflichtet ist. Auch die vor der Aufnahme verordnete Medikation ist gespeichert und wird berücksichtigt. Die Überprüfung der Medikation läuft im Hintergrund, während der Arzt den Brief erstellt. Adressen und Telefonnummern aller niedergelassenen

Ärzte Deutschlands, aller Krankenhäuser, aller Reha-Kliniken und Altenheime sind enthalten. Textbausteine können für jeden Anwender und für die Abteilung definiert werden. Der Text wird an Microsoft Word[®] übergeben. Für Patient/-in erstellt RpDoc[®] einen Medikamentenplan mit Einnahmehinweisen.

Kostenreduktion durch elektronische Verordnungsunterstützung

Dass elektronische Verordnungsunterstützung Kosten senken kann, wird durch internationale Studien belegt. Die Erfahrungen mit RpDoc[®] in Saarbrücken können hier einen Anhalt geben:

Präparate mit umstrittener Wirksamkeit oder Negativlistung werden erkannt und Absetzen oder Pausieren wird empfohlen. Erkennen einer eingeschränkten Nierenfunktion verbessert die Dosisanpassung, insbesondere bei Antibiotika, wodurch die Behandlungskosten sinken. Am Universitätshospital Basel wurden dadurch die Medikamentenkosten dieser Patienten um 14% gesenkt. Durch Vermeidung unerwünschter Arzneimittelereignisse werden ebenfalls Kosten gesenkt. Der Vergleich von Patienten mit und ohne UAW in der gleichen DRG zeigte für Patienten mit UAW in der Inneren Medizin der Universität Erlangen eine um 8,5 Tage längere Verweildauer [18].

Was kann die elektronische Gesundheitskarte (eGK) leisten?

Die Verbesserung der Sicherheit medikamentöser Therapie durch Speicherung der Medikation als Voraussetzung für eine elektronische Arzneimittelsicherheitsprüfung und Speicherung von „Notfalldaten“ sind die zentralen Ziele und Vorteile für die Patienten. Die hierzu erforderlichen medizinischen Daten sind von AkdÄ und BÄK definiert, publiziert und in den Workshops des BMGS dargestellt worden [19]. Bei der Medikationsdokumentation handelt es sich – wie bei den Notfalldaten – um eine freiwillige Anwendung, über deren Nutzung der Patient entscheidet. Da diese Anwendung aber die Daten aus der Pflichtenangabe „elektronisches Rezept“ bezieht, müssen bereits hier die notwendigen in-

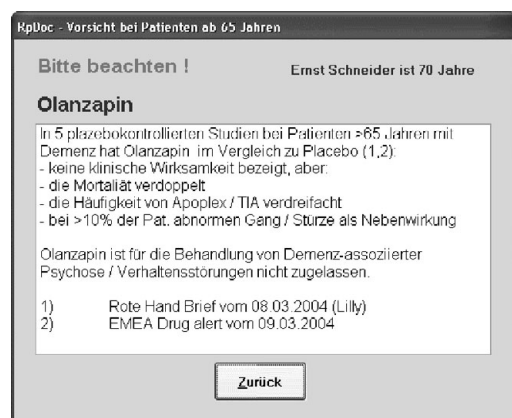


Abb. 3 RpDoc[®] warnt bei Verordnung für das Alter des Patienten nicht adäquater Medikation.

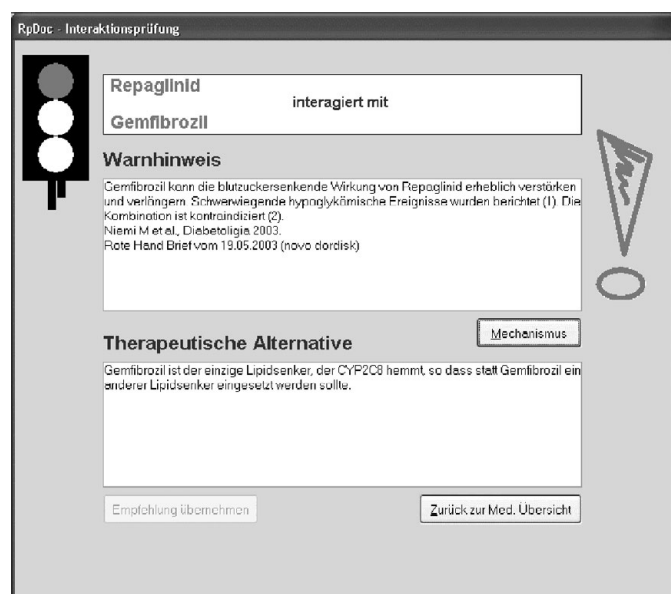


Abb. 4 RpDoc[®] warnt bei Verordnung von Medikamenten mit klinisch relevantem Interaktionspotenzial.

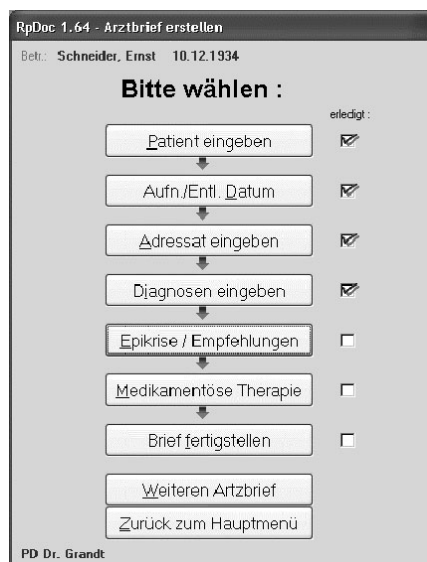


Abb. 5 Arztbrief-schreibung mit RpDoc[®]: Die Programmstruktur orientiert sich am Arbeitsablauf. Daten aus dem Krankenhaus-Informationssystem können übernommen werden.

haltlichen Aspekte berücksichtigt werden. Zu lange wurde die Diskussion um die Software im Krankenhaus wie in der Praxis nur unter dem Aspekt der Abrechnungsunterstützung und der Kostenreduktion geführt. Dass elektronische Verordnungsunterstützung nicht nur dem Arzt die Arbeit erleichtert, sondern die Behandlungsqualität verbessert und Kosten relevant reduziert, muss thematisiert und berücksichtigt werden.

Zusammenfassung

Es muss vermieden werden, irrationale Ängste vor der Arzneitherapie zu schüren. Schließlich kommen vermutlich mehr Patienten durch die Nicht-Einnahme verordneter, notwendiger Arzneimittel zu Schaden, als durch UAW [20–22]. Man kommt aber nicht umhin festzustellen, dass Arzt und Ärztin therapeutische Entscheidungen häufig auf der Basis unzureichender oder unzureichend präziser Informationen über Medikamente treffen müssen und in einigen Bereichen – z. B. bei medizinisch gebotenen off-label use nicht nur inhaltlich, sondern auch rechtlich allein gelassen werden. Verbindliche und unabhängige Informationen zur Arzneitherapie unterhalb der Zulassungsebene sind dringend erforderlich, insbesondere eine Liste von Medikamenten, die bei älteren Patienten nicht mehr oder nur in reduzierter Dosis verordnet werden sollten.

Systematisches Fehlermanagement ist erforderlich und muss bei der Verordnungsentscheidung ansetzen, um Medikationsfehler zu vermeiden. Die elektronische Gesundheitskarte kann durch Verbesserung der Dokumentation der Medikamente des Patienten eine wichtige Voraussetzung für eine Verbesserung der Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie schaffen. Sie bedarf aber weiterer Maßnahmen, um ihr Ziel zu erreichen:

- Stärkung von Risikobewusstsein bei Arzneitherapie in der Bevölkerung
Ohne Mitwirkung des Patienten ist Arzneitherapiesicherheit nicht zu optimieren und wird die Gesundheitskarte die erreichbaren Ziele verfehlen.
- Verbesserung der Praxistauglichkeit und Verfügbarkeit von Informationen zu Medikamenten
Die Zulassungsinformationen für Medikamente müssen so aufbereitet und ggf. ergänzt werden, dass sie die Fragestellungen des verordnenden Arztes eindeutig und schnell beantworten.
- Speicherbarkeit der für eine verbesserte Arzneitherapiesicherheit notwendigen medizinischen Daten auf der Gesundheitskarte
Die aus ärztlicher Sicht notwendigen medizinischen Informationen müssen mit der Gesundheitskarte verfügbar gemacht werden können. Die Praxistauglichkeit des medizinischen Datensatzes muss evaluiert werden.
- Förderung der Entwicklung und Implementierung von Strukturen und Technologie zur Verbesserung von Arzneimitteltherapiesicherheit
Systematisches, vorbeugendes Fehlermanagement wird gefordert, aber in Deutschland im Gegensatz zu anderen Ländern wie England, Dänemark, Kanada und den USA bislang nicht gefördert. Ohne diesbezügliche Förderung von Forschung ist eine Verbesserung der Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie nicht zu erreichen. Elektronische

Verordnungsunterstützung ist ein wichtiges Element der Verbesserung der Qualität der Arzneitherapiesicherheit. Sie muss in bestehende Software in Praxis und Klinik integrierbar sein.

Nur wenn die Verbesserung der Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie gemeinsames, nationales Ziel wird, sind relevante Fortschritte möglich.

Interessenkonflikte

Der Autor versichert, dass er keinerlei Honorare von Dritten, Verträge oder Beteiligungen an pharmazeutischen Firmen hat. Der Autor leitet den wissenschaftlichen Beirat des Projektes RpDoc, das die Entwicklung und Evaluierung verordnungsunterstützender Software, die unabhängig von pharmazeutischen Firmen ist, zum Ziel hat. Die Realisierung der Software geschieht durch Frau Simone Grandt, der Ehefrau des Autors, und ihren Mitarbeitern.

Literatur

- ¹ Dean B, Schachter M, Vincent C, et al. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. *Qual Saf Health Care* 2002; 11: 340–344
- ² Morris CJ, Savelyich BS, Avery AJ, et al. Patient safety features of clinical computer systems: questionnaire survey of GP views. *Qual Saf Health Care* 2005; 14: 164–168
- ³ Leal HM, Abellan AJ, Casa Pina MT, et al. [Patients on multiple medication: do they know the right doses? Do they take their medications correctly?] *Aten Primaria* 2004; 33: 451–456
- ⁴ Barat I, Andreasen F, Damsgaard EM. Drug therapy in the elderly: what doctors believe and patients actually do. *Br J Clin Pharmacol* 2001; 51: 615–622
- ⁵ Glassman PA, Simon B, Belperio P, et al. Improving recognition of drug interactions: benefits and barriers to using automated drug alerts. *Med Care* 2002; 40: 1161–1171
- ⁶ Pirmohamed M, James S, Meakin S, et al. Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18 820 patients. *BMJ* 2004; 329: 15–19
- ⁷ Gandhi TK, Weingart SN, Borus J, et al. Adverse drug events in ambulatory care. *N Engl J Med* 2003; 348: 1556–1564
- ⁸ Hart D. Arzneimittelinformation zwischen Sicherheits- und Arzthafungsrecht. *MedR* 2003; 11: 603–609
- ⁹ Reng CM, Friedrich HJ, Timmer A, et al. [German physicians' access to professional knowledge. Acceptance, quality and availability of professional information with special reference to electronic information media]. *Med Klin (Munich)* 2003; 98: 648–655
- ¹⁰ Bates DW, Gawande AA. Improving safety with information technology. *N Engl J Med* 2003; 348: 2526–2534
- ¹¹ Bjeldbak-Oelsen I. Elektronische Medikation: Rolle und Verantwortung des Krankenhausapothekers. *Eur J Hosp Pharm* 2004; 10: 64
- ¹² Kuperman GJ, Teich JM, Gandhi TK, et al. Patient safety and computerized medication ordering at Brigham and Women's Hospital. *Jt Comm J Qual Improv* 2001; 27: 509–521
- ¹³ Evans RS, Pestotnik SL, Classen DC, et al. A computer-assisted management program for antibiotics and other anti-infective agents. *N Engl J Med* 1998; 338: 232–238
- ¹⁴ Potts AL, Barr FE, Gregory DF, et al. Computerized physician order entry and medication errors in a pediatric critical care unit. *Pediatrics* 2004; 113: 59–63
- ¹⁵ Payne TH, Nichol WP, Hoey P, et al. Characteristics and override rates of order checks in a practitioner order entry system. *Proc AMIA Symp* 2002; 602–606
- ¹⁶ Falconnier AD, Haefeli WE, Schoenenberger RA, et al. Drug dosage in patients with renal failure optimized by immediate concurrent feedback. *J Gen Intern Med* 2001; 16: 369–375

- ¹⁷ Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31–41
- ¹⁸ Dormann H, Neubert A, Criegee-Rieck M, et al. Readmissions and adverse drug reactions in internal medicine: the economic impact. *J Intern Med* 2004; 255: 653–663
- ¹⁹ Grandt D, Müller-Oerlinghausen B. Elektronische Gesundheitskarte: Anforderungen an die medizinischen Daten. *Dt Arztebl* 2004; 101: A2102–A2105
- ²⁰ Bero LA, Lipton HL, Bird JA. Characterization of geriatric drug-related hospital readmissions. *Med Care* 1991; 29: 989–1003
- ²¹ Chan M, Nicklason F, Vial JH. Adverse drug events as a cause of hospital admission in the elderly. *Intern Med J* 2001; 31: 199–205
- ²² Aziz AM, Ibrahim MI. Medication noncompliance – a thriving problem. *Med J Malaysia* 1999; 54: 192–199
- ²³ Col N, Fanale JE, Kronholm P. The role of medication noncompliance and adverse drug reactions in hospitalizations of the elderly. *Arch Intern Med* 1990; 150: 841–845

Zur Person



Priv.-Doz. Dr. Daniel Grandt

Die Analyse der Ursachen von Medikationsfehlern und die Entwicklung und Implementierung von Strategien zu ihrer Vermeidung ist ein Schwerpunkt der wissenschaftlichen Arbeiten von PD Dr. D. Grandt, der ordentl. Mitglied der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ) und Geschäftsführender Vorstand des Aktionsbündnis Patientensicherheit ist. Verbesserung der Patientensicherheit ist Qualitätsziel am Klinikum Saarbrücken, das hierzu mit dem National

Center for Medication Safety des Veterans Administration System, USA, kooperiert und im April 2005 zusammen mit der AkdÄ und dem Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung den 1. Deutschen Kongress für Patientensicherheit bei medikamentöser Therapie in Saarbrücken veranstaltet hat.

Levenes Farbatlas der Dermatologie

Gary White

5. Aufl., 2004. 387 S, 735 farbige Abb., Thieme, 39,95 €, ISBN: 3-13-139245-2

Diese eher unappetitlichen Bilder mag ich ja normalerweise nicht so gerne anschauen, beim genaueren Hinsehen fand ich es diesmal aber doch lehrreich. Sicher ersetzen die Abbildungen – für ein Taschenbuch in sehr guter Qualität – nicht ein Beobachtungstraining an der echten Haut, aber wer kann dies schon unter Anleitung lernen? Dies Buch ist eine wertvolle Ergänzung zum allgemeinen Hautwissen, das ja jeder Allgemeinarzt täglich brauchen kann. Dies sind einige der etwa 50 Abschnitte: Morphologie der Haut, Pädiatrische Dermatologie, Atopische Dermatitis, oberflächliche Mykosen, Nävi und Melanome, Erkrankungen der Nägel, Virusinfektionen, Stiche und Bisse und viele mehr. Sie machen das Buch gerade für den Praktiker lesenswert (eher sehenswert, weil erfreulich wenig Text vorkommt) und helfen im Alltag vielleicht, die schier unübersehbaren Hautprobleme etwas besser einteilen zu können. Gewünscht hätte ich mir am Anfang des Buchs eine Übersicht über die Kapitel, dafür ist das Sachverzeichnis detailliert und präzise.

Dr. Peter Schröder, Freiburg

Medizinisches Wörterbuch Deutsch-Türkisch, Türkisch-Deutsch

2005. 14,95 Euro. 206 S. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg ISBN 3-540-22876-4

Die etwa 2,6 Millionen türkischstämmigen Bürger stellen in Deutschland die größte nationale Minderheit dar. Wohl jeder hat schon einmal Verständigungsprobleme mit türkischsprechenden Patienten gehabt. Ziel dieses Wörterbuchs ist es, diese Barriere überwinden zu helfen. Häufige Fachausdrücke und einige Wörter des Grundwortschatzes können nachgeschlagen werden. Dabei werden Fachwörter nicht nur in den entsprechenden Ausdruck der anderen Sprache übertragen, sondern auch verständlich erläutert. Türkisch wird seit 1928 mit lateinischen Buchstaben geschrieben und die Aussprache ist mit Ausnahme einiger weniger Sonderzeichen der deutschen Sprache recht ähnlich. Grammatisch unterscheidet sich das Türkische aber erheblich von den indoeuropäischen Sprachen.

In der Praxis ist auch mit einem Wörterbuch im Regelfall keine ausreichende Verständigung möglich – von kulturellen Barrieren ganz zu schweigen. Hilfreich wäre ein kleines Bilderlexikon und ein Abschnitt mit Standardanamnesefragen.

Die Universität Essen bietet für Interessierte Kurse „Türkisch am Krankenbett“ an (<http://www.tak.uni-essen.de/>). Dem so Sprachbegeisterten ist das Wörterbuch sicher ein große Hilfe.

Dr. Jean-François Chenot, MPH, Göttingen