

# eMedication: Nutzen und Risiken

Nach aktuellen Studien sind Medikationsfehler eine wesentliche Ursache für Behandlungsfehler. Alleine in den USA sind jährlich etwa 770.000 Patienten von Unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) betroffen. Etwas 1/3 dieser UAWs werden dabei als vermeidbar angesehen.

Elske Ammenwerth

**D**ie Diskussion um Medikationsfehler und wie man sie vermeidet ist Ende der 90er-Jahre durch den Bericht „To err is Human“ des Institute of Medicine intensiviert worden. Dieser Bericht löste zahlreiche Initiativen zur Verbesserung der Patientensicherheit aus. Neben nicht-technischen Maßnahmen wie Verbesserungen in der Ausbildung oder eine Prozessoptimierung werden besonders rechnerbasierte Medikationssysteme diskutiert. Diese Systeme, welche die elektronische Dokumentation von Verschreibungen unterstützen, werden unter dem Begriff der eMedication zusammengefasst oder im Englischen als CPOE – computerized physician order entry – bezeichnet. Als Teil einer optimierten Unterstützung des gesamten Medikationsprozesses – von der Verschreibung bis zur Verabreichung – stellen sie einen wichtigen Ansatz zur Erhöhung der Patientensicherheit dar.

## Arten und Potenziale von eMedication

Wir wollen im Folgenden unter eMedication die Unterstützung bei der elektronischen Verschreibung verstehen.

Einfache eMedications-Systeme ermöglichen dabei zunächst „nur“ die digitale

Dokumentation der zu verordnenden Medikamente, wobei die Verordnung dabei typischerweise aus einer (ggf. einrichtungsspezifischen) Liste von möglichen Medikamenten, Dosierungen, Häufigkeiten etc. zusammengestellt wird. Eventuell wird bei Bedarf noch Unterstützung angeboten bei der Berechnung von patientenspezifischen Dosierungen auf Basis von Geschlecht, Alter, Gewicht oder aktuellen Laborwerten. Diese einfachen Systeme verbessern bereits die Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität von Verordnungen und reduzieren damit wichtige Fehlerquellen der bisherigen handschriftlichen Verordnungen. Studien konnten zeigen, dass bereits derartige „einfache“ eMedications-Systeme die Medikationsfehlerrate um 40 % reduzieren können.

Erweiterte eMedications-Systeme bieten darüber hinaus die Möglichkeit einer automatischen Überprüfung jeder Verordnung auf potenzielle Fehler, wie sie z.B. durch Überdosierungen, unerkannte kritische Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten, unberücksichtigte Allergien oder Doppelverschreibungen entstehen können. Derartige Systeme weisen den verordnenden Arzt bei Bedarf auf derartige potenzielle Fehler hin. Der Arzt kann dann seine Verschreibung bei Bedarf modifizieren. Pionier in diesem Bereich war die Gruppe um David Bates vom Brigham and

Women’s Hospital, Boston, USA. Sie konnten schon 1999 zeigen, dass durch derartige Systeme die Medikationsfehlerrate gegenüber handschriftlicher Verordnung um 85 % reduziert werden kann. Dies wurde von vielen anderen Autoren bestätigt. Eine gerade veröffentlichte Übersichtsarbeit unserer Gruppe fand bei einer Analyse von 23 Studien eine Reduktion der Medikationsfehlerraten zwischen 13 % und 99 %. Durch diese Reduktion von Medikationsfehlern kann nachweislich auch mit einer UAW-Reduktion zw. 30 % und 84 % gerechnet werden.

Spannender als die reine Reduktion von UAWs wären klare Outcome-Kriterien wie Verringerung von Mortalitätsraten. Hier fehlen leider valide Studien. Eine endgültige Aussage darüber, ob also durch eMedications-Systeme die Mortalität von Patienten nachweisbar beeinflusst werden kann, erscheint daher derzeit (noch) nicht möglich.

## Herausforderungen von eMedication

Bei all den genannten Vorteilen ist es erstaunlich, dass bisher eine Unterstützung des Medikationsprozesses nur in wenigen Krankenhäusern zu finden ist. In den USA

geben nur 5 % der Krankenhäuser an, ein voll implementiertes CPOE-System zu haben. Allerdings meint dort die Hälfte der befragten IT-Leiter, dass CPOE das wichtigste Thema der nächsten zwei Jahre sein wird. In Europa und damit auch in Österreich scheint die Anzahl von Krankenhäusern, die eMedication einsetzen, noch deutlich geringer, trotz der aktuellen europäischen und nationalen Initiativen zum Thema Patientensicherheit. Daneben gibt es immer wieder Berichte von gescheiterten Einführungen, wie z.B. beim Fall des Cedars-Sinai Krankenhauses in Los Angeles, wo die Einführung eines CPOE-Systems nach Boykott durch die ärztlichen Benutzer abgebrochen werden musste.

Was sind Gründe für die bisherige Zurückhaltung der Einführung von eMedication? Da gibt es mehrere Bereiche, die anzusprechen sind. Zunächst einmal ist es mit dem Kauf und der Einführung eines eMedications-Systems nicht getan. Vielmehr ist eine umfassende Analyse und Reorganisation der Medikationsprozesse und eine Integration von eMedication in die bestehenden klinischen Informationssysteme notwendig. Außerdem ist zu klären, wie etablierte Arbeitsprozesse (z.B. bei der Visite) sowie bewährte (verbale) Kommunikationsprozesse durch eMedication beeinflusst werden. Nur weil eine Anordnung „im Computer“ steht, bedeutet es ja nicht, dass es jemand liest und danach handelt. Häufig sind die klinischen Mitarbeiter auch skeptisch, was den Nutzen dieser Systeme im Vergleich mit dem objektiv höheren Dokumentationsaufwand angeht. Außerdem besteht die Gefahr, dass die eMedications-Systeme den Benutzer mit zu vielen Warnhinweisen überladen, die für die jeweilige Situation nicht relevant sind. Dies führt dazu, dass die Anwender die Warnhinweise nach kurzer Zeit nicht mehr beachten und dadurch auch wichtige Warnmeldungen übersehen oder ignoriert werden. Eine deutliche Priorisierung der Hinweise sowie die Beachtung des Patientenkontextes sind unbedingt notwendig, um eine „Ermüdung“ der Anwender zu vermeiden.

Schließlich können eMedications-Systeme auch neue Fehler verursachen, wenn man z.B. bei der Erfassung eines Medikaments aus einer langen Liste aus Versehen ein falsches Medikament wählt, oder ein Medikament zu einem falschen Patienten anordnet, weil man übersehen hat, den richtigen Patienten auszuwählen. Dies ist durch geeignete Gestaltung der Benutzeroberflächen zu minimieren. Werden derartige Aspekte nicht ausreichend berücksichtigt, ist mit Schwierigkeiten bei der Benutzerakzeptanz, mit einer Störung von Arbeitsabläufen und ggf. sogar mit einer Erhöhung von Fehlerraten zu rechnen.

## Schlussfolgerungen

eMedication zur Unterstützung der Verschreibung können nachweisbar Medikationsfehler reduzieren und dadurch zu einer Erhöhung der Patientensicherheit beitragen. Sie sind damit ein wichtiger Teil eines umfassend unterstützten Medikationsprozesses von der Verschreibung bis zur Verabreichung. Es ist zu erwarten, dass sie in Europa zunehmend Verbreitung finden werden. In Österreich wird eMedication als ein wichtiger Baustein der Aktivitäten zur Elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) angesehen. Allerdings gilt dies nur, wenn eine Reihe von Rahmenbedingungen vorhanden ist, hierzu gehören: Eine gründliche Reorganisation und Neuplanung der Medikationsprozesse unter Einbindung aller betroffenen Berufsgruppen, die vollständige Integration von eMedication in die vorhandenen klinischen Informationssysteme, die Konzentration auf zunächst wenige, relevante Warnhinweise, und die sorgfältige Entwicklung geeigneter Benutzerschnittstellen. Gesundheitseinrichtungen, die die Einführung von eMedication erwägen, sollten ausreichende organisatorische, personelle und technische Vorbereitungen treffen. ■

### Literatur

- Ammenwerth, E., P. Schnell-Inderst, C. Machan and U. Siebert, The Effect of Electronic Prescribing on Medication Errors and Adverse

Drug Events: A Systematic Review. J Am Med Inform Assoc, 2008. 15(5): p. 585-600.

<http://www.jamia.org/cgi/reprint/15/5/585>

- Ash, J.S., D.F. Sittig, E.G. Poon, K. Guappone, E. Campbell, et al., The extent and importance of unintended consequences related to computerized provider order entry. J Am Med Inform Assoc, 2007. 14(4): p. 415-23
  - Kaushal, R., K.G. Shojania and D.W. Bates, Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review. Arch Intern Med, 2003. 163(12): p. 1409-16.
  - Kohn, L., J. Corrigan and M. Donaldson, eds. To err is Human: Building a Safer Health System. 2000, National Academy Press: Washington
- Weitere Quellen bei der Autorin

### Weiterführende Links

- 10 Considerations Concerning Computerized Physician Order Entry Implementation. [www.ohsu.edu/academic/dmice/research/cpoe/menucha\\_revised1.pdf](http://www.ohsu.edu/academic/dmice/research/cpoe/menucha_revised1.pdf)
- European Computerized Physician Order Entry Systems (CPOE) Markets. 2007: [www.researchandmarkets.com/reportinfo.asp?report\\_id=557246&t=d&cat\\_id=](http://www.researchandmarkets.com/reportinfo.asp?report_id=557246&t=d&cat_id=)
- Patient Safety Through Intelligent Procedures in Medication, EU-FP7-Projekt, [www.psip-project.eu](http://www.psip-project.eu)
- [www.initiative-elga.at/ELGA/e\\_medikation.htm](http://www.initiative-elga.at/ELGA/e_medikation.htm)
- [www.ehealth2009.at](http://www.ehealth2009.at)

### DR. ELSKE AMMENWERTH



Institute for Health Information Systems,  
UMIT – University for Health Sciences,  
Medical Informatics and Technology,  
Hall in Tirol, Austria  
<http://iig.umat.at>  
[elske.ammenwerth@umat.at](mailto:elske.ammenwerth@umat.at)