

Fehlerreduktion und das Risiko der Sicherheit: elektronisches Medikamentenmanagement im Spital

M. Oertle

Zusammenfassung

Fehler entstehen auch im Spital und in der Praxis und gehören zu unserem Alltag. Medikationsfehler gehören im Spitalumfeld zu den häufigsten Komplikationen. Dank neuer Technologien besteht insbesondere in der Medikationskette die Möglichkeit, eine signifikante Reduktion der Fehlerraten zu erreichen. Darüber hinaus kann mit solchen Instrumenten eine Optimierung von täglich in der Schweiz tausendfach ablaufenden Prozessen erreicht werden. In aller Regel entstehen damit auch relevante ökonomische Vorteile, ganz zu Schweigen von der Patientensicherheit.

Der Preis der Einführung solcher Technologien ist nicht nur ein monetärer. Je nach Art der Einführung, Handhabung und Wartung kann die Fehlerrate im Vergleich zu bisherigen Abläufen sogar steigen, der Widerstand des Personals kann eine gute Lösung unbrauchbar machen oder eine Neueinführung vollständig blockieren.

Trotz dieser Begleitrisiken lohnt sich die Einführung von Informationstechnologien in der Medikationskette auf jeden Fall, muss aber von einer umsichtigen Planung und Kontrolle begleitet sein. Ist dies der Fall, ergibt sich darüber hinaus ein spannendes und interdisziplinäres Arbeitsumfeld.

Einleitung

Obwohl permanent von elektronischen Medien umgeben, hat der Computer oft immer noch den Stellenwert einer elektronischen Schreibhilfe. Primär werden im Arztalltag Computer, Internet und Handhelds zur Informationssuche oder zur reinen Dokumentation verwendet. Zu wenig präsent ist die Tatsache, dass die elektronischen Möglichkeiten massgeblich auch ein Qualitätsinstrument darstellen, mit welchem Fehlerreduktionen in bisher nicht bekannter Grössenordnung vorgenommen werden können und Prozessoptimierungen Tatsache werden, wo fizierte Abläufe bisher als unantastbar galten.

Darüber hinaus besteht zudem die einzigartige Chance, Unmengen an interessanten Daten auszuwerten und daraus Konsequenzen abzuleiten: eine Möglichkeit, die fast überall wenig genutzt wird. Es fallen vielfach elektronische Datenfriedhöfe an, wo früher ganze Archive gefüllt wurden. Es wäre also an der Zeit, die heute verfügbaren Ressourcen mehr als nur zur Dokumentation und zur Informationsgewinnung im engeren Sinne zu verwenden.

Im folgenden soll anhand des Medikamentenmanagements im Spital aufgezeigt werden, wo derzeit Probleme bestehen, inwiefern Informationstechnologien zu einer Verbesserung der Situation beitragen können aber auch, welches Risiko bei der Einführung solcher Lösungen (möglicherweise) eingegangen wird.

Fehler

Wir wissen nicht erst seit dem aufsehenerregenden Bericht des Institutes of Medicine IOM «To Err Is Human» [1], dass wir Fehler machen. In bezug auf das Medikamentenmanagement ist allerdings zu verzeichnen, dass sich wahrscheinlich immer mehr Fehler ereignen. Das ist sicher einerseits auf die verbesserte Fehlererfassung zurückzuführen, andererseits gibt es zahlreiche Faktoren, die das Risiko, Fehler zu machen, erhöhen: immer ältere und polymorbidere Patienten, immer komplexere Therapieformen, immer kürzere Behandlungs- und Hospitalisationsdauer, zunehmende Spezialisierung der Ärzte, um nur einige zu nennen.

Man geht davon aus, dass in den USA bei rund 5 % aller hospitalisierter Patienten Medikationsfehler vorkommen und dass davon etwa 3 % Komplikationen verursachen (sogenannte «adverse drug events» ADE) [2, 3]; in der Schweiz wären das pro Jahr somit knapp 3000 Patienten, die effektiv Komplikationen aufgrund von Medikationsfehlern erleiden.

Auch wenn diese (relativen) Zahlen klein erscheinen mögen, sind z. B. die ökonomischen Folgen gravierend: in den USA sind die Medika-

Korrespondenz:
Dr. med. Marc Oertle
Spital Thun-Simmental AG
Krankenhausstrasse 12
CH-3600 Thun
Tel. 033 226 26 26
Fax 033 226 26 37

E-Mail: marc.oertle@spitalthun.ch

tionsfehler auf Rang 8 der häufigsten Todesursachen (häufiger als Verkehrstodesfälle!) und die entstehenden jährlichen Kosten werden auf 17–29 Milliarden Dollar geschätzt [4].

Auf die Verordnungskette im Spital bezogen, kann anhand der aktuellen Literatur gesagt werden, dass 39–49 % der Fehler auf Verschreibungsfehler des Arztes zurückgehen, 26–38 % auf Verabreichungsfehler der Pflege, 11–12 % auf fehlerhafte Übertragungen der korrekten ärztlichen Verordnung in die Pflegedokumentation und 11–14 % auf die Zubereitung der Medikation [5].

Fehlerreduktion

Gerade in der Medikamentenkette und noch genauer im Ordnungs- und Verabreichungsteilprozess besteht somit ein enormes Verbesserungspotential. Grundlagen für diese Verbesserung bilden die elektronischen Medien, allen voran die elektronische Verordnung, aber auch die elektronische Pflegedokumentation, elektronische Hilfen zur Bereitstellung von Medikamenten, Informationsanzeigen und auch Identifizierungshilfen für Medikamente und Patienten (Stichwort Barcode).

Der gewichtigste Einzelfaktor all dieser Optimierungsmöglichkeiten ist die elektronische Verordnung [6]. Dadurch wird nicht nur ein klar definierter und korrekter Datenstamm zur Auswahl gegeben, es werden auch Schreibfehler vermieden, die Leserlichkeit ist nicht in Frage gestellt, Dosisfehler und Fehler in der Verabreichungsart und -frequenz werden drastisch reduziert, Übertragungsfehler durch Zweitpersonen (z. B. durch die Pflege beim Transfer der Verordnung in die Pflegedokumentation) werden eliminiert. Es wird geschätzt, dass bis zu 80 % der Medikationsfehler durch die Einführung einer elektronischen Verordnung verhindert werden können [7, 8]. Darüber hinaus bieten sich auch Möglichkeiten, nach Interaktionen (zwischen Medikamenten, zwischen Allergien und der geplanten Medikation, zwischen klinischen Daten [z. B. Nierenfunktion] und der geplanten Medikation) zu suchen. Voraussetzungen hierfür sind allerdings sehr strukturiert erfasste Informationen und verlässliche, anerkannte Regeln der Interaktionskriterien. Gerade letzteres ist in bezug auf Medikamente oft nicht der Fall und meist schwierig, in bestehende Systeme zu integrieren. Zudem verfügen Institutionen häufig nicht über geeignete Medikamentendatenbanken, welche die nötigen Grundlagen dazu bieten.

Weitere interessante Aspekte der zunehmenden Elektronifizierung der Medikamentenkette sind automatisierte Medikamentenbereitstellungsapparate («elektronische Medikamentenschränke»), Unit-dose-Systeme («Einzelabpackung» von Einzeldosen), die elektronische Pflegedokumentation und verbesserte Identifikationsmöglichkeiten von Medikamenten und Patienten (barcodebasierte Systeme als ein Beispiel).

Diesen (nur in elektronischer Weise sinnvoll umsetzbaren) Systemen ist eines gemeinsam: das Streben nach mehr Patientensicherheit und die Reduktion von Fehlern, Fehlern, die zwangsläufig entstehen.

Prozessoptimierung

Dabei dienen solche Massnahmen nicht «nur» zur Optimierung der Patientensicherheit. Massgeblich wird innerhalb der Institution auch eine Prozessoptimierung im kleinen wie im grossen erreicht. Durch einen Zugriff von beliebigem Ort im Spital auf die Dokumentation kommt es zu einer Zeitoptimierung und auch zu einer Reduktion der bekannten Fragmentation des ärztlichen Alltags. Die Abhängigkeit von anderen Personen oder Berufsgattungen in bezug auf das Teilen von Informationen wird weitgehend hinfällig. Die Verordnungskette als Teilprozess wird massiv optimiert (Stichwort Übertragen der Verordnung in die Pflegedokumentation) und «Verordnungssets» können sogar zu einer Zeiterparnis bei der Verordnung führen.

Ökonomische Vorteile sind sowohl bei der Fehlerreduktion als auch bei der erwähnten Prozessoptimierung gewichtig vorhanden. Darüber hinaus bieten zum Beispiel automatisierte Medikamentenabgabesysteme eine verbesserte Abrechnungsmöglichkeit (elektronisch und vollständig), aber auch das reine Darstellen von Informationen zu Medikamenten führt beim verordnenden Arzt zu einem kostenbewussteren Umgang mit diesen [9].

Selbstverständlich besteht auch im Umfeld der reinen Verordnungskette die Möglichkeit zur Fehlerreduktion und zur elektronischen Kontrolle. Lagerbewirtschaftung, Bestellwesen für Spitalapotheker usw. bieten weitere Angriffsmöglichkeiten, die jedoch für den Spitalarzt nicht im Vordergrund stehen und hier nicht weiter ausgeführt werden.

Das Risiko der Sicherheit

Die Einführung von elektronischen Hilfsmitteln birgt aber auch Risiken in sich, der Preis der Sicherheit kann hoch sein. Der wahrscheinlich gewichtigste Faktor, der die Einführung von elektronischen Hilfsmitteln in dieser Umgebung erschweren kann, ist das Personal und dabei wohl vor allem auch die Ärzteschaft. Es kommt nicht von ungefähr, dass bereits 1962(!) das El-Camino-Spital in Kalifornien über ein vollständiges elektronisches Klinikinformationssystem verfügte, im Jahr 2002 aber erst 5 % aller amerikanischen Spitäler eine elektronische Verordnung verwendeten. Die Vorbehalte sind riesig, die Angst, Mehrarbeit zu leisten, enorm (übrigens unbegründeterweise: Messungen konnten zeigen, dass die elektronische Verordnung insgesamt für den Arzt lediglich einen Zeit«verlust» von 0,9 Minuten/Patient verursacht, ungeachtet der Benefits anderer Berufsgattungen oder des Patienten) [10]. Zu lange hat das bestehende System (vermeintlich gut) funktioniert, zu gross sind Vorteile einer handschriftlichen Information, die dank implizitem Wissen der nächsten Person meist korrekt gedeutet wird, und zu einfach kann komplexe Information mit wenigen Worten aufgeschrieben werden. Vor Einführung der elektronischen Verordnung ist es deshalb unabdingbar, sich den Rückhalt sowohl der ärztlichen wie auch administrativen Leitung einer Klinik zu sichern.

Selbstverständlich bestehen darüber hinaus auch handfeste Risiken: die zunehmende Elektronifizierung macht das System immer abhängiger von Stromquellen und Netzwerkfunktionen. Stromunterbrüche und Netzwerkprobleme gehören zu unserem Alltag. Auch wenn es Sicherheitsszenarien für beides gibt, besteht bei der zunehmenden Abhängigkeit vom Computer eine reelle Chance von gravierenden (wenn auch temporären) Zugriffsproblemen.

Des weiteren birgt auch die Art der Applikation und deren Einführung eine Gefahr in sich: Eine schlecht durchgeführte oder schlecht eingeführte elektronische Verordnung kann anstatt zu einer Verbesserung der Situation zu einer erhöhten Fehlerrate führen [8]. Gute Projektplanung und gute Anwenderschulung bilden hier die unabdingbare Basis für das Erreichen der potentiellen Vorteile elektronischer Lösungen.

Nicht zuletzt muss auch gesagt werden, dass durchaus ein finanzielles Risiko eingegangen wird. Bei einer soliden Lösung und guten Einführung werden aber die finanziellen Vorteile die Anfangsinvestitionen rasch aufwiegen und zu einem guten return on investment führen.

Interessenskonflikte

Keine (auf die Nennung von Produktnamen wurde darüber hinaus bewusst verzichtet).

Literatur

- 1 Linda TK, Janet MC, Molla SD. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Washington: National Academies Press; 2000.
- 2 Santell JP, Hicks RW, McMeekin J, Cousins DD. Medication errors: experience of the United States Pharmacopeia (USP) MEDMARX reporting system. *J Clin Pharmacol* 2003;43(7):760-7.
- 3 Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. *N Engl J Med* 1991;24(6):377-84.
- 4 Johnson WG, Brennan TA, Newhouse JP, Leape LL, Lawthers AG, Hiatt HH, et al. The economic consequences of medical injuries. *JAMA* 1992; 267:2487-92.
- 5 Mekhjian HS, Kumar FR, Kuehn L, Bentley TD, Teater P, Thomas A, et al. Immediate benefits realized following implementation of physician order entry at an academic medical center. *J Am Med Inform Assoc* 2002;9:529-39.
- 6 Anderson JG, Jay SJ, Anderson M, Hunt TJ. Evaluating the capability of information technology to prevent adverse drug events: a computer simulation approach. *J Am Med Inform Assoc* 2002;9:479-90.
- 7 Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, Laird N, Peterson LA, Teich JM, et al. Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA* 1998;280(15):1311-6.
- 8 Bates DW, Teich JM, Lee J, Seger D, Kuperman GJ, Ma'Luf N, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Inform Assoc* 1999;6:313-21.
- 9 Reynolds MS, Kirkwood CF, Ostrosky JD, Cessna LD, Clapham DE. Effect of an educational computer screen on direct physician order entry of anti-anaerobic drugs. *Proc 23rd Ann Am Soc Hosp Pharm.*
- 10 Overhage JM, Perkins S, Tierney WM, McDonald CJ. Controlled trial of direct physician order entry: effects on physicians' time utilization in ambulatory primary care internal medicine practices. *J Am Med Inform Assoc* 2001; 8(4):361-71.