

MEDIZININFORMATIK KANN DIE PATIENTENSICHERHEIT DEUTLICH VERBESSERN

Thomas Bürkle, Jürgen Holm, Michael Lehmann
Dozenten der Medizininformatik

Die Patientensicherheit ist einer der wichtigsten Aspekte in der Medizin. Sie steht im Spannungsfeld mit den leider auftretenden «Kunstfehlern» der Behandelnden. Nehmen wir das Beispiel Medikamente. Wussten Sie, dass bei uns in der Schweiz vorsichtig gerechnet jährlich mehr als 400 Menschen sterben müssen wegen Fehlern bei Verschreibung und Abgabe von Medikamenten?

Grund genug, genauer zu analysieren, was dahintersteckt.

Wenn wir uns den Medikamenten-Verordnungsprozess im Spital anschauen (Normalstation), kann dieser in folgende wichtige Teilprozesse aufgeteilt werden (Abbildung 1):

1. Medikationsanamnese: Feststellen der aktuellen Medikamenteneinnahme, bei Bedarf umstellen auf die Hausliste, falls die Originalpräparate nicht in der Spitalapotheke geführt werden
2. Neuverordnung von Medikamenten nach der Diagnosestellung
3. Verordnete Medikamente bereitstellen («richten») durch Pflegendende
4. Medikamentenabgabe und Dokumentation durch die Pflegenden
5. Austrittsmedikation beim Austritt des Patienten
6. Compliance: Hierunter wird verstanden, dass der Patient die verschriebene Therapie auch annimmt und wie verordnet befolgt («Therapietreue»).

Deutlich komplizierter wird es in spezialisierten Gebieten wie zum Beispiel in der Onkologie, Nephrologie oder auf der Intensivpflegestation.

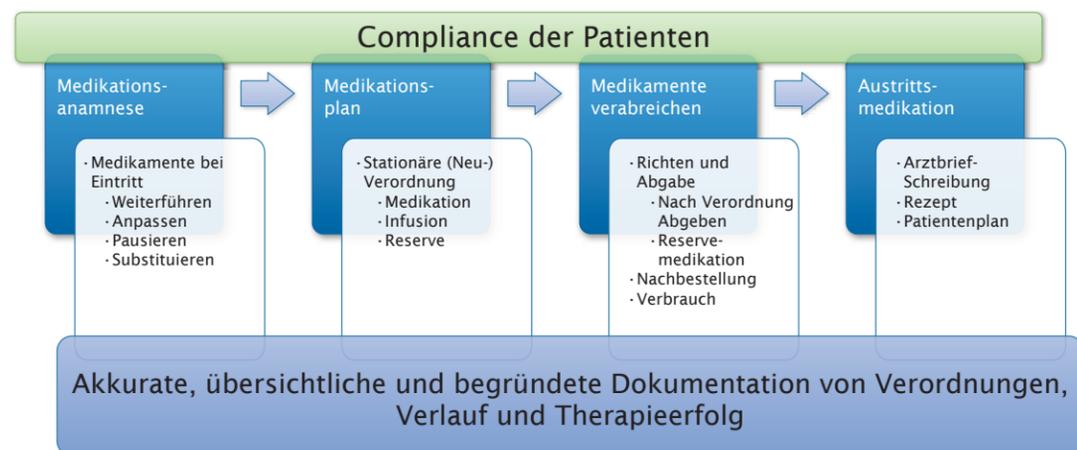


Abbildung 1: Wichtige Komponenten beim klinischen Medikationsprozess. Alle Arbeitsschritte müssen sorgfältig, nachvollziehbar und unmissverständlich dokumentiert werden. Bei allen Teilschritten wird zudem ein aktives und entsprechend dem Therapieplan akurates Verhalten des Patienten vorausgesetzt.

Handschriftliche Dokumentation

Eine wesentliche vermeidbare Fehlerquelle besteht bei der handschriftlichen Dokumentation. Dies ist leicht nachvollziehbar, wie folgende Beispiele deutlich aufzeigen (Abbildung 2, Abbildung 3).

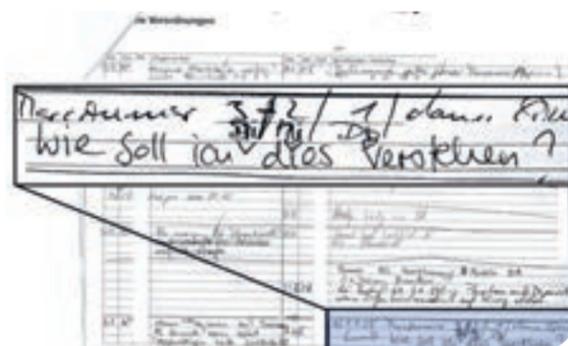


Abbildung 2: Hochrisiko Handschrift I.: In diesem Beispiel wurde ein Blutverdünner sehr missverständlich verordnet: 3-2-1 hätte auch als morgens-mittags-abends verstanden werden können, anstatt, wie erst auf Nachfrage geklärt wurde, dass Dienstag-Mittwoch-Donnerstag gemeint war.

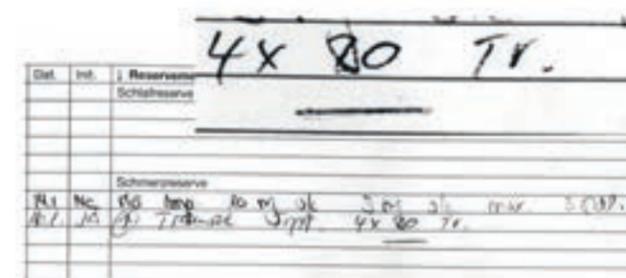


Abbildung 3: Hochrisiko Handschrift II.: 4 x 80?, 4 x 70?, 4 x 20?

Schäden durch Arzneitherapie haben vielfältige Ursachen

Das Beispiel der handschriftlichen Dokumentation ist eindrücklich und zeigt exemplarisch auf, wie die konkreten Gefahren im Medikationsprozess aussehen. Eine genauere Prozessanalyse zeigt aber auf, dass in allen Teilschritten Fehlermöglichkeiten identifiziert werden können. Weitere Beispiele dafür sind:

- Nichtanwendung notwendiger Medikamente
- Nicht verordnet
- Nicht eingenommen
- Gefälschtes Medikament
- Inadäquate Anwendung von Medikamenten
- Fehler bei der Dokumentation der Verordnung
- Fehler beim Bereitstellen («Richten») der Medikamente
- Fehler bei der Art der Einnahme
- Unzureichende Kontrollen: verordnungsrelevante Informationen zum Medikament oder zum Patienten fehlen

Allein die «korrekte» Verordnung durch die Ärztin oder den Arzt erfordert ein hohes integratives Wissen vieler wichtiger Einflussfaktoren und zeigt die Komplexität des Informationsgehalts bei der Medikation auf:

- Dosis pro Zeiteinheit, pro Verabreichung, bezüglich des Alters, des Gewichts, der Körperoberfläche oder der Nieren- oder Leberfunktion
- Frequenz, Dauer bis zur nächsten Gabe
- Verabreichungsart (peroral, intravenös, rektal, perkutan etc.)
- Interaktionen mit anderen Wirkstoffen (Verstärkung oder Abschwächung der Wirkung)
- Diagnosen und Indikationen («Heilsanzeige»)
- Kontraindikationen (ein Medikament darf bei dieser Diagnose nicht gegeben werden)
- Allergien
- Pharmakokinetik (Aufnahme, Verteilung und Abbau des Medikaments im Körper)
- Evidence based medicine / Guidelines

Diese Liste muss zusätzlich im Kontext der Menge an verfügbaren Medikamenten gesehen werden, die in der Schweiz mehr als 13'000 verschiedene Produkte zählt. Unter Umständen werden diese Medikamente wieder vom Markt genommen oder es wurden von der Swissmedic (Schweizerische Zulassungs- und Aufsichtsbehörde für Heilmittel) Warnungen herausgegeben. Alle diese Informationen müssen bei der Verschreibung berücksichtigt werden. Die Komplexität ist enorm: Über 65-jährige Patienten nehmen vor Spitaleintritt durchschnittlich fünf oder mehr verschiedene Medikamente zu sich. Während des Spitalaufenthalts kommen weitere 10 bis 15 hinzu.

Verbessern

Aus der Analyse wird schnell ersichtlich, dass intelligent eingesetzte Informationstechnologie die Ärzteschaft unterstützen kann. Schon alleine eine saubere elektronische Erfassung der Medikamente eliminiert die Unleserlichkeit. Gemäss Studien kann dadurch mehr als die Hälfte der vermeidbaren Fehler beseitigt werden! Eine weitere wesentliche Hilfe stellen zusätzliche Expertensysteme dar, die weitere 30% der vermeidbaren Fehler verhindern können. Sie warnen, wenn Medikamente nicht zusammenpassen (Abbildung 4), wenn zu hoch dosiert wird, wenn bestimmte Laborwerte des Patienten berücksichtigt werden sollten etc. Verschiedene Spitäler in der Schweiz haben diesbezüglich bereits gehandelt und entsprechende Applikationen installiert. Weltweit – und wie auch bei uns am Institut für Medizininformatik in Biel – arbeiten Experten und Wissenschaftler seit Jahren zusammen, um die Informationstechnologien weiter zu verbessern. 400 Tote bleiben zu viele!

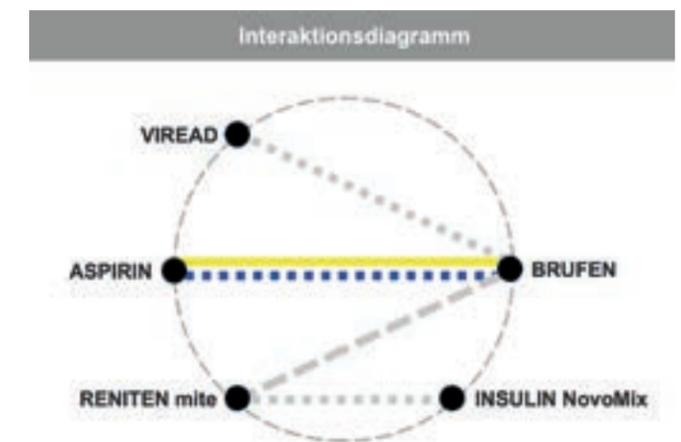


Abbildung 4: Die Medikamente, die ein Patient einnimmt, werden im Kreis dargestellt. Brufen hat Einfluss (Interaktion) auf drei andere Medikamente, was mit Strichen angezeigt wird. Beispiel: Aspirin und Brufen entstammen der gleichen Stoffgruppe und sollten deshalb nicht zusammen verordnet werden. Klickt ein Benutzer auf einen Strich, werden die Detailinformationen zur entsprechenden Interaktion angezeigt.