

Das zu entwickelnde System soll in Krankenhäusern eingesetzt werden und die dort angewendete Medikation unterstützen. Dem Medikationsprozess liegt eine hohe Komplexität zu Grunde, weshalb die Arzneimitteltherapie viele Risiken birgt (siehe Abbildung 4) und als “der fehleranfälligste Teil der medizinischen Versorgung”(Ärztliche Direktor der Frankfurter Uniklinik, Jürgen Schölmerich¹) gilt. Dies resultiert aus den unterschiedlichen Personen, die in diesem Prozess involviert sind, der Vielzahl an Vorgängen, die für die Medikation notwendig sind, dem Daten- und Informationsaustausch unter den beteiligten Personen, sowie der Vielfalt an Medikamenten, die im Krankenhaus eingesetzt werden.

Der Medikationsprozess lässt sich in einzelne Phasen unterteilen. Dazu gehören Informationsgewinnung, Verordnung, Arzneimittelbereitstellung, Arzneimittelverabreichung und Dokumentation der Arzneimittelverabreichung².

Bei der Informationsgewinnung werden die Arzneimittelanamnese (Medikamentenhistorie) des Patienten sowie seine Allergien und Unverträglichkeiten im Bezug auf Medikamente ermittelt. Dies geschieht in der Regel über ein Gespräch mit dem Arzt und dem Patienten. Teilweise haben die Patienten nur ein eingeschränktes Wissen über ihre aktuelle Arzneimitteltherapie. Arzneimittelallergien und Antibiotikatherapien werden bislang nicht regelmäßig abgefragt. Aus diesem Grunde werden oft Medikationspläne von dem Hausarzt mitgeführt, die allerdings häufig nicht aktuell oder nicht vollständig sind.

Die erhaltenen Informationen werden dann vom aufnehmenden Arzt handschriftlich in die Patientenakte übertragen. An dieser Stelle ist bereits ein Risiko bei der Informationsbeschaffung sowie der korrekten Übertragung der Informationen zu erkennen. Basierend auf den vorliegenden Daten wird vom Arzt entschieden welche Medikamente fortgeführt, pausiert oder abgesetzt werden. Für die Anordnung einer Akutmedikation ist eine richtige Indikation notwendig. Zudem müssen weitere Aspekte, wie Nierenfunktion oder Entzündungsparameter, untersucht werden und in die Entscheidung der Anordnung einfließen. Es ist notwendig eine auf den Patienten angepasste Dosierung und Darreichungsform zu wählen, um sogenannte inadäquate Verordnungen zu vermeiden.

Sobald der Patient auf eine Station zugewiesen wird, werden die dort arbeitenden Pflegekräfte mit in den Prozess einbezogen. Diese müssen sicherstellen, dass die Angaben zur Arzneimitteltherapie vollständig sind. Zu den Angaben gehören z.B. Darreichungsform, Wirkstoffbezeichnung, Wirkstärke oder Applikationsweg³ (siehe Abbildung 1). Des weiteren müssen die Pflegekräfte prüfen, ob die verordneten Medikamente im Bestand vorhanden sind, und ggf. eine Bestellung des Medikaments

¹ <http://www.n-tv.de/wissen/Medikamente-sind-grosse-Fehlerquelle-article14803246.html>

² <http://www.management-krankenhaus.de/topstories/pharma/right-pill-right-patient-right-time>

³

http://www.adka-arznei.info/files/adka-arznei/2015/downloads/kurzvortraege/Aminfo2015-KV-A_Groth-Tonberge_Medikationsprozess2015.pdf

aufgeben. Wenn das Medikament in der Station nicht vorhanden ist, so wird zunächst versucht dieses über andere Stationen zu besorgen. Dies erschwert sich durch eine knappe personale Bestzung in Spät- und Nachtschichten. Sollte das Medikament garnicht im Krankenhaus verfügbar sein, muss mit dem Arzt zusammen eine Alternative gefunden werden, wodurch eine Verzögerung des Medikationsprozesses resultieren kann. Außerdem haben Krankenhäuser häufig keine eigene Apotheke. Die Belieferung erfolgt dann über eine Zentralapotheke, wo eine Rufbereitschaft für Eilsendungen erforderlich ist. Die Apotheker sind für die Logistik, den Einkauf, die Herstellung und die Analyse der Arzneimittel zuständig.

Die Anordnungen des Arztes werden in der Regel handschriftlich von der Pflegekraft in ein Medikationsbogen übertragen. Die Pflegekräfte müssen zudem in der Verantwortung des Arztes sicherstellen, dass die Arzneimittel verabreicht werden, abgesetzte Arzneimittel als solche gekennzeichnet werden und die Verabreichung unterbrochen wird, die Einnahme korrekt erfolgt und Einnahmemodalitäten (vor, nach oder zu einer Mahlzeit) eingehalten werden.

Sobald der Patient die Station wechselt, wird dies mit einem Verlegungsbericht begleitet, der Informationen zur Weiterbehandlung beinhaltet. Es ist dann die Aufgabe des Arztes die Empfehlung im Bericht als Verordnung für die Pflegekräfte umzusetzen.

Bei der Entlassung wird dem Patienten ein Entlassungsbrief ausgehändigt, der Informationen für den weiterbehandelnden Arzt enthält.

Die Arzneimittelkomission legt fest, welche Medikamente im Krankenhaus eingesetzt werden. Es gibt 60.000 zulässige Medikamente in Deutschland⁴. Die große Anzahl an ähnlich klingenden Medikamenten (z.B. Ceftazidim, Cefazolin, Cefuroxim, Ceftriaxon) vergrößert das Verwechslungsrisiko. Außerdem müssen die Medikamente korrekt gelagert werden und auf das Verfallsdatum geachtet werden.

Ein weiteres Risiko ist, dass Medikamente zeitabhängig eingenommen werden müssen. Deshalb muss sichergestellt werden, dass Verabreichungen zur richtigen Zeit stattfinden. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass Verwechslungen unter den Patienten vermieden werden. Dafür werden beispielsweise Barcodes am Patientenbett oder am Armband des Patienten verwendet.

Faktoren wie Müdigkeit, Gesundheit und Motivation des Personals sowie die Organisation des Krankenhauses spielen bei der Medikation ebenfalls eine Rolle. Ist das personal knapp besetzt und die Arbeitsbelastung hoch, können Fehler passieren⁵.

Gesetzlich ist das Personal dazu verpflichtet dem Patienten über verordnete Medikamente zu informieren. Wenn das Medikament verschreibungspflichtig ist, ist dies nach der Aufklärungs- und Sorgfaltspflicht Aufgabe des Arztes. Bei nicht verschreibungspflichtigen Medikamenten ist dies die Aufgabe des Apothekers (nach §20 ApBetrO). Außerdem wird dazu geraten den Patienten schriftlich

⁴ <http://www.n-tv.de/wissen/Medikamente-sind-grosse-Fehlerquelle-article14803246.html>

⁵ <http://www.kh-cirs.de/faelle/maerz13.html>

über die Verordnung zu informieren, beispielsweise über ein Medikationsplan(siehe Abbildung 3). Dieser Kommunikationsprozess mit dem Patienten sollte kontinuierlich durchgeführt werden(siehe Abbildung 2). Studien zeigen, dass Patienten nicht ausreichend über die eigene Therapie informiert sind.

Abbildung 1:

5 Verordnung

5.1 Zielsetzung (Plan)

Auf der Basis der vorliegenden Indikationsstellung verordnet der Arzt die zu verabreichenden Medikamente. Die Verordnung für den Patienten muss eine sichere, fehlerfreie, zeitnahe², Personal- und Ressourcen schonende Umsetzung gewährleisten. **Das gilt gleichermaßen für die Verordnung durch Stations- und Oberärzte wie auch für Konsiliarärzte.**

Die Verordnung muss in Inhalt und zeitlichem Verlauf für Dritte nachvollziehbar sein. Dies gilt für die erstmalige Verordnung und für alle Änderungen (audit trail).

5.2 Durchführung (Do)

Die Auswahl der Arzneimittel muss im Bereich der Zulassung der vom Hersteller angegebenen Indikationen liegen, sich nach den gültigen Empfehlungen und den aktuellen Beschlüssen der Arzneimittelkommission (AMK) des Universitätsklinikums Freiburg richten.

Für die eindeutige Verordnung müssen folgende Angaben vorliegen:

- Wirkstoffbezeichnung
- Arzneimittelname³
- Stärke (=Wirkstoffgehalt pro abgeteilter Form, also pro Tablette, Ampulle etc.)
- Darreichungsform (bspw. Kapsel, Dragee, Tropfen)
- Dosierung (zu verabreichende Menge) in einer eindeutigen Dimension (z.B. mg Wirkstoff, IE, ml, Stück)⁴
- Applikationsweg (bspw. p.o., i.v.)
- Lösungsmittel/ Trägerlösung sowie Volumen für i.v.-Applikationen
- Applikationszeitpunkt (bspw. 1-0-0 oder 1x tägl. morgens), Applikationsintervall, ggf. Infusionsdauer
- Applikationshinweise („vor / nach dem Essen“ o.ä.)
- Dauer der Verordnung
- Bedarfsmedikation
 - Es gelten hierfür alle obigen Anforderungen bis auf den Applikationszeitpunkt.
 - Die Bedingungen, die Einzeldosis, die maximalen Dosen und die frühest möglichen Folgebaben einer Bedarfsmedikation müssen spezifiziert sein.

Abb. 2: Ausschnitt VA: Verordnung

Abbildung 2:

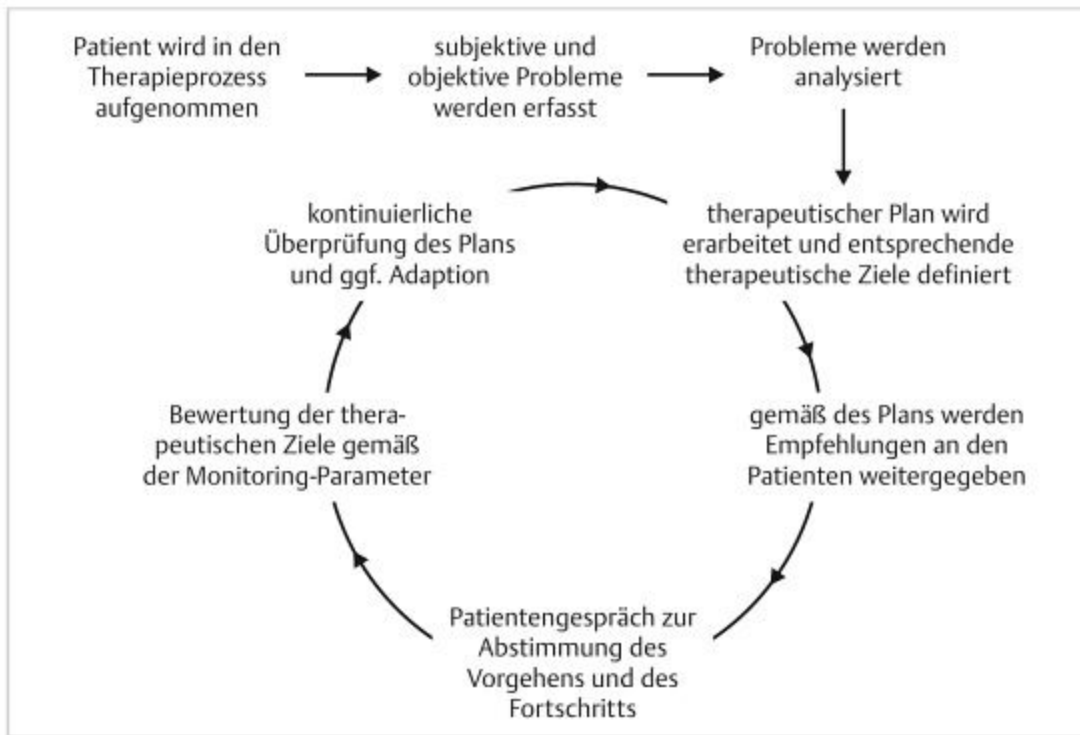


Abb. 3.8 Kontinuierliches therapeutisches Outcome-Monitoring.

Abbildung 3:

http://www.krankenhauspharmazie.de/fileadmin/kph/statements/Aly_Einheitlicher_Medikationsplan.pdf


Medikationsplan		für: Michaela Mustermann		geb. am: 13.12.1936					
Seite 1 von 1		erstellt von: Dr. Rudolf Virchow							
		Herbert-Lewin-Platz 1, 10623 Berlin							
		Tel: 030-400456-0							
		E-Mail: medikations.plan@ap-amts.de				erstellt am: 12.06.2012			
Wirkstoff	Arzneimittel	Stärke	Dafo	morgens	mittags	abends	Zur Nacht	Zeitraum	Bemerkung
Ramipril	Ramipril STADA® N1	5 mg	Tab	1	0	0	0		Bluthochdruck
Hydrochlorothiazid	HCT-dura® 25 mg N2	25 mg	Tab	1	0	0	0		Bluthochdruck
Clopidogrel	Plavix® 75 mg N1	75 mg	Tab	0	0	1	0		Blutverdünnung
Simvastatin	Simvalip® 20mg N2	20 mg	Tab	0	0	1	0		Erhöhte Blutfette
Frei gestaltbare Zwischenüberschrift: z.B. Fertigspritze									
Insulin human	Insulin B. Braun Basal			20iE – 0 - 10iE					Erhöhter Blutzucker
Frei gestaltbare Zwischenüberschrift: z.B. Bedarfsmedikation									
Glyceroltrinitrat	Corangin® Nitrospray	20 mg	Spry	Max. 3 Hübe akut					Herzschmerzen
Diphenhydramin	Vivinox stark	20 mg	Tab	0	0	0	1		Schlafstörungen

Abbildung 4:

<http://www.md-institute.com/cms/ressorts/gesundheitsoekonomie/Patientenorientierte-Arzneimittelversorgung.pdf>

