

Die Spitalapotheke: Dienstleistungen aus einem Zentrum



1 **Versorgen mit Heilmitteln**



Kiwans 7.1.2004

2 **Information und Beratung**



3 **Qualität und Sicherheit**



4 **Umsetzung der Gesetze**



1 Versorgen mit Heilmitteln

Der Spitalapotheker resp. die Spitalapotheke versorgt das Spital mit Heilmitteln.

Dabei wird eine Versorgungsbereitschaft während 7 Tagen pro Woche rund um die Uhr gewährleistet.
Neben der Versorgung ist der sichere Umgang mit Heilmitteln und deren korrekte Anwendung am Patienten besonders wichtig.



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Spezifische Versorgung mit Heilmitteln

Spezifische Versorgung mit Heilmitteln

Sicherstellen eines Antidota- und Notfallsortimentes für Einzelfall und Katastrophen-Ereignisse



Vorrat gemäss den Richtlinien des jeweiligen Kantones.
(z.B. Heilmittel-Versorgung bei einem Flugzeugabsturz
→ grosse Mengen an Infusionen → KATA-Vorrat)



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Spezifische Versorgung mit Heilmitteln

Spezifische Versorgung mit Heilmitteln

Komplexe und kostenintensive Logistik des Antidota- und Notfallsortimentes – v.a. für Katastrophen-Ereignisse

Bedarf kann nicht abgeschätzt werden und ist sehr unregelmässig.

Antidota und Notfallmedikamente verfallen oft innerhalb ihrer Laufzeit.

Antidota und Notfallmedikamente sind meist von Swissmedic nicht zugelassen und benötigen Sonderbewilligungen.

■ Gesamter Aufwand ist gross und wird oft unterschätzt



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels

Beschaffung: Effizienter und kosteneffektiver Einkauf von Arzneimitteln
WANN muss WIEVIEL und WO bestellt werden?



In der Schweiz zugelassene Arzneimittel
- direkt bei der pharmazeutischen Industrie (mittlere bis grössere Spitäler)
- über den Grossisten (kleinere Spitäler oder Heime)

In der Schweiz nicht zugelassene Arzneimittel
- z.B. aus dem Ausland importierte Medikamente:
→ benötigt jeweils eine Sonderbewilligung der Swissmedic
- z.B. Orphan drugs (z.B. bei Antidota)
- z.B. Eigenproduktion

Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels



Beschaffung

Produktwahl: gemäss den Vorgaben der Arzneimittelkommission
(→ [Arzneimittelliste und Evaluation](#)).

Nutzen/Risiko und Kosten/Nutzen – Verhältnis berücksichtigt.

Wichtige Kriterien:

- Therapeutischer Nutzen
- Qualität und Sicherheit
- Dokumentation
- Palette der galenischen Formen
- Aufmachung, Erscheinung, Beschriftung
- Kosten (Oekonomie)

Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels

Beschaffung

Ziel:
rationale, effiziente und kostengünstige Bewirtschaftung
Abdeckung des Risikos («Notfall»)

Diese Risikoabdeckung ist nicht gratis!



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels

Anwendung und Verabreichung

Information und Beratung von Ärzten und Pflegepersonal zur
sicheren, effektiven und effizienten Anwendung der Arzneimittel.

Applikationstechniken, Inkompatibilitäten → siehe auch Kapitel
Information und Beratung / [Qualität und Sicherheit](#)



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels

Ziel der Verabreichung = 6 richtige R

Das richtige Medikament ...

... dem richtigen Patienten



in der **richtigen Dosis**
in der **richtigen Menge**
zum **richtigen Zeitpunkt**
in der **richtigen Qualität**



Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels



Retouren (Rücknahme)

Die Retournierung eines Heilmittels an die
Spitalapotheke und auch dessen
Wiedereingliederung sind an einen genauen Ablauf
gebunden (Qualitätssicherung).

Kiwans 7.1.2004

1 Versorgen mit Heilmitteln Kreislauf eines Heilmittels

Weniger als
2% Retouren



Retouren (Rücknahme)

Ein Teil der Retouren sind Heilmittel, die nicht mehr
eingesetzt werden können, da diese z.B. verfallen sind.
Wertmässig machen diese Retouren durchschnittlich
weniger als 2% des Heilmittelbudgets aus.

Je nach Spital können **30 - 90%** der von den Stationen
retournierten Heilmittel wieder eingegliedert und somit
eingesetzt werden.

Dies unterstreicht die Wichtigkeit einer Spitalapotheke nicht
nur bezüglich der Sicherheit, sondern auch der Oekonomie
(Kosten).

Kiwans 7.1.2004

1 Versorgung mit Heilmitteln Herstellung von Medikamenten



Herstellung von Arzneimittel Eigenproduktion / Individual- und Grossherstellung

Aufgrund der gleichen Anforderungen an eine Serien-Herstellung wie an industriell hergestellte Präparate, wird sich die Serien-Herstellung in Zukunft auf ein paar grosse Spitalapotheken beschränken.



- Dafür wird die patientenorientierte, individuelle Herstellung in allen Spitalapotheken zunehmen. Dazu gehören in erster Linie:
- Aseptisch hergestellte Lösungen für Zytostatika- und Schmerztherapien
 - Aseptisch hergestellte Präparate zur totalen parenteralen Ernährung (TPN)
 - Allgemein aseptisch hergestellte Infusionstherapien (CIVAS)
 - Individualrezepturen und Reagenzien als Einzelherstellungen

Kwamit 7.1.2004

1 Versorgung mit Heilmitteln Zubereiten vs Herstellen



- Wird ein Medikament zubereitet, so muss es spätestens bei Ablauf der chemischen Haltbarkeit, jedoch höchstens spätestens 24 Stunden nach der Zubereitung verabreicht sein.



- Wird ein Medikament unter kontrollierten Bedingungen (Reinraum, Bedingungen der Pharmakopoe zur Herstellung steriler Zubereitungen) zubereitet (Herstellung), so darf es maximal bis zum Ablauf der chemischen Haltbarkeit verwendet werden. Die mikrobiologische Haltbarkeit ist validiert festzulegen (Abhängig von der Raumklasse)

Kwamit 7.1.2004

1 Versorgung mit Heilmitteln Kostenkonsequenz

- Z.B. Folfox-7 Schema (Eloxatine) :
Dosierung bei 1,7 m² Körperoberfläche :
170 mg an den Tagen 1 und 8; 4 – 5-malige Whlg
Handelsform 100 mg Stechampullen zu 1048.50
- Bei 4 Zyklen :
Herstellung : 1360 mg : 14'259.60 0 mg Abfall
Zubereitung : 1600 mg : 16'776.- + 240 mg Abfall
- Differenz : 2516.60.- für eine Therapie (-15% !)

Kwamit 7.1.2004

1 Versorgung mit Heilmitteln Tarif BSV

D Aseptische Herstellung (vollständige parenterale Nahrung, TPN)		
1 (insbesondere zur Herstellung von parenteralen Nährstoffgemischen oder anderen Präparationen zum parenteralen Gebrauch, die nicht sterilisiert werden können. Die herstellende Institution muss über eine kantonale Herstellungsbeurteilung verfügen)		
Fertigspritze	1 Einheit	42
Infusion	1 Einheit	47
Kassette	1 Einheit	55
2 Aseptische Zytostatika-Zubereitung gemäss guter Herstellungspraxis (GMP)		
(Herstellung in einer für die Zytostatika-Zubereitung qualifizierten Arbeitsinheit mit Zytostatika-Werkbank nach SUVA-Norm. Die herstellende Institution muss über eine kantonale Herstellungsbeurteilung verfügen)		
Fertigspritze	1 Einheit	50
Infusion	1 Einheit	56
Kassette	1 Einheit	67

Der Wert eines Taxpunktes beträgt ab 1.7.2002 Fr. 1.05.

Kwamit 7.1.2004

1 Versorgung mit Heilmitteln Patientenkomfort

- 5-Fluorouracil
mikrobiologisch haltbar 24 h;
wird z.T. als 24-h Dauerinfusion verabreicht.
 - 1. Variante :
Täglich 1 Infusion während 24 h
(meistens stationär; Zubereitung)
 - 2. Variante :
Pumpe über 7 Tage (ambulant; Herstellung)
- Zubereitung günstiger als Herstellung (Medikament + Tarif);
jedoch insgesamt günstiger und angenehmer für Patienten

Kwamit 7.1.2004

INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE CHEMIE DER UNIVERSITÄT BASEL
BSPV-18 Interaktion 28.12.2002

3070 Blatt

Gewicht kg: 65,00 | Oberfläche m²: 1,84 | Risiko Clearance: 1,84 | Zyklusdauer: alle 3 Wochen

Handelsname	Dosis regime	Tätigstellung
Eloxacin (Eloxatine/Phosphat)	100	24h/24h NAC 0,2%
Holoxan (Methotrexat)	1000	2000 ml Glucose 5%
Uromaxan (Mannose)	800	in gleicher Infusion wie FIC
Uromaxan (Mannose)	900	1000ml Glucose 5%
Methotrexat (Methotrexat/Calciumfolat)	500	NAC 0,2%

Handlung 6/18

Tag	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag
1	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h
2	Holoxan 1000mg in über 20h	Holoxan 1000mg in über 20h	Holoxan 1000mg in über 20h	Holoxan 1000mg in über 20h	Holoxan 1000mg in über 20h	Holoxan 1000mg in über 20h	Holoxan 1000mg in über 20h
3	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h
4	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h	Uromaxan 100mg in über 20h
5	Methotrexat 500mg in über 20h	Methotrexat 500mg in über 20h	Methotrexat 500mg in über 20h	Methotrexat 500mg in über 20h	Methotrexat 500mg in über 20h	Methotrexat 500mg in über 20h	Methotrexat 500mg in über 20h

PD Dr. med. B. Aebi, Leiter der Arzt
Dr. med. C. Merges, Assistenzärztin

Abteilungsleiter
Abteilungs-Präsidentin

Kwamit 7.1.2004



Kowans 7.1.2004



Kowans 7.1.2004

Mabthera (Rituximab) 500 mg

Chargen-Nr.	Präparat	Stk.	mg	Stk.
11102001	Mabthera 500 mg/50 ml (10 mg/ml)	7	3500	7
11102002	Mabthera 500 mg/50 ml (10 mg/ml)	7	3500	7
11102003	Mabthera 500 mg/50 ml (10 mg/ml)	7	3500	7
Summe				
		7	3500	7

1. Versandart und Produkt

2. Hinweise zur Zubereitung

3. Ablauf

4. Haltbarkeit

5. Geschichtskontrolle



Kosten für 700 mg : 3562.-

Kowans 7.1.2004

2 Information und Beratung



Die Spitalapotheke liefert stetige unabhängige und objektive Arzneimittelinformationen zu allen Fragen der Arzneimitteltherapie

Die Spitalapotheke versorgt das Spital nicht nur mit Heilmitteln, sondern liefert auch gleichzeitig alle notwendigen Informationen für eine sichere und richtige Handhabung und Anwendung eines Heilmittels.



Dabei werden täglich mündlich und schriftlich wichtige Informationen zu Therapieoptimierungen vermittelt.

Fragestellungen umfassen zum Beispiel:

- Wissen über neue Arzneimittel
- Beratung zu Neben- und Wechselwirkungen
- Kompatibilitätsbewertungen
- Dosierungsempfehlungen bei Organinsuffizienzen

Kowans 7.1.2004

2 Information und Beratung Beratung

Arzneimittel-Informationsdienst

Dieser Art von Dienst wird infolge der immer schneller wechselnden resp. neuen Arzneimittel und Therapien wichtiger.

Je nach Dringlichkeit mündliche oder schriftliche Auskunft: in einem mittelgrossen Spital sind jährlich über 1000 Anfragen alleine zur Therapieoptimierung die Regel.

Der Einsatz von internen und externen Datenbanken ist dabei unentbehrlich.

→ Der Spitalapotheker wird immer mehr zum Informations- und Datenmanager.



Kowans 7.1.2004

2 Information und Beratung Arzneimittelliste

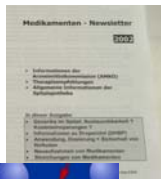
Information über Änderungen im Sortiment

Information via Infoblatt, «Newsletter» und/oder Intranet

Zugang zu aktuellen und offiziellen Arzneimittelinformationen für die Pflege und die Aerzteschaft

Beispiele

- Information über Sortimentsänderung
- Information dass ein Arzneimittel nicht mehr im Handel ist, inkl. Angabe eines Ersatz-Arzneimittels
- Therapieempfehlungen und -richtlinien



Kowans 7.1.2004

Informationen für die richtige und sichere Anwendung von Heilmitteln



Beispiele von Richtlinien

- Zubereitung von Antifektivalsösungen auf der Station
- Umgang mit / Zubereitung von Zytostatikalsösungen auf der Station
- Verabreichung von Medikamenten durch Sonden
- Aufbrauchsfristen von sterilen, nichtsterilen flüssigen und halbfesten Arzneiformen
- Lichtschutzlisten
- Information über eine spez. Anwendung / Vorsichtsmassnahmen im Umgang / Therapie mit einem Arzneimittel

Informationen zum Arzneimittelsortiment

Die Arzneimittelliste ist die Basis für Therapierichtlinien, pharmazeutische Anwendungs- und Verbrauchsinformationen.

Von den ca. 7000 zugelassenen Arzneimitteln sind ca. 800 - 1000 im Spital unmittelbar verfügbar.



Arzneimittelliste

Zusammen mit der Ärzteschaft verwaltet und aktualisiert der Spitalapotheke interdisziplinär die Arzneimittelliste des Spitals. Die Auswahl der Arzneimittel basiert auf verschiedenen Kriterien, wie zum Beispiel:

- klinischer Nutzen
- Sicherheit und Risiken
- Kosten

z.B. Auswahl von Arzneimitteln in gleicher ATC-Gruppe (Calciumantagonisten)



Die Auswahl trifft ein interdisziplinäres Team (= Arzneimittelkommission bestehend aus Ärzten, Spitalapotheke und zum Teil auch Pflege).

Arzneimittelliste

Die interdisziplinäre Arzneimittelkommission (AMKO) ist verantwortlich für eine regelmässige Anpassung des Arzneimittelsortiments.

Die Anpassung basiert auf der Evaluation und Selektion von Arzneimitteln nach den Kriterien einer

- optimalen
 - restriktiven (im Sinne einer Rationalisierung) und verbindlichen
- Versorgung mit Arzneimitteln resp. Heilmitteln im Spital.

Die AMKO ist verantwortlich für die Herausgabe und regelmässige Revision der Arzneimittelliste.



Arzneimittelliste

Für die Beurteilung von Arzneimitteln werden in erster Linie folgende Kriterien berücksichtigt (SOJA-Analyse; SOJA = System of Objective Judgement Analysis):

- Klinischer Nutzen (Therapieoptimierung)
- Pharmakologisches und pharmazeutisches Arzneimittelprofil (Pharmakokinetik und -dynamik)
- Arzneimittelsicherheit, -Risiko und Anwendungssicherheit
- Ökonomie und Ökologie
- Dokumentation

z.B. Auswahl von Arzneimitteln mit gleichen Indikationen (Statine)



Auszug aus einer SOJA-Analyse

Pharmaökonomie

Der Spitalapotheke überwacht die Ausgaben für Arzneimittel.

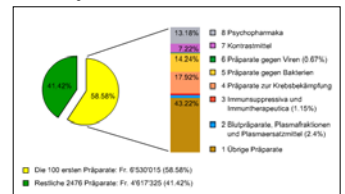
Dazu erstellt er:

- Verbrauchsstatistiken
- Hinweise zur Kostenentwicklung
- Beurteilung von Kosten/Nutzen

Arzneimittelname	Pharmazie	Pharmazie	Pharmazie
Aspirin 100 mg	100 mg	100 mg	100 mg
Aspirin 200 mg	200 mg	200 mg	200 mg
Aspirin 500 mg	500 mg	500 mg	500 mg
Aspirin 1000 mg	1000 mg	1000 mg	1000 mg
Aspirin 1500 mg	1500 mg	1500 mg	1500 mg
Aspirin 2000 mg	2000 mg	2000 mg	2000 mg
Aspirin 2500 mg	2500 mg	2500 mg	2500 mg
Aspirin 3000 mg	3000 mg	3000 mg	3000 mg
Aspirin 3500 mg	3500 mg	3500 mg	3500 mg
Aspirin 4000 mg	4000 mg	4000 mg	4000 mg
Aspirin 4500 mg	4500 mg	4500 mg	4500 mg
Aspirin 5000 mg	5000 mg	5000 mg	5000 mg
Aspirin 5500 mg	5500 mg	5500 mg	5500 mg
Aspirin 6000 mg	6000 mg	6000 mg	6000 mg
Aspirin 6500 mg	6500 mg	6500 mg	6500 mg
Aspirin 7000 mg	7000 mg	7000 mg	7000 mg
Aspirin 7500 mg	7500 mg	7500 mg	7500 mg
Aspirin 8000 mg	8000 mg	8000 mg	8000 mg
Aspirin 8500 mg	8500 mg	8500 mg	8500 mg
Aspirin 9000 mg	9000 mg	9000 mg	9000 mg
Aspirin 9500 mg	9500 mg	9500 mg	9500 mg
Aspirin 10000 mg	10000 mg	10000 mg	10000 mg

Beispiel einer Statistik mit absteigendem Umsatz («Hitparade»)

Beispiel von Umsätzen in bestimmten therapeutischen Gruppen (aus Jahresbericht eines Kantonsspitals 2001)



Die breite Sicht des Spitalapothekers

Der Spitalapotheker ist in interdisziplinären Gremien tätig, da seine «breite Sicht» und sein Allrounderwissen ein ideales Bindeglied zu anderen Fachkompetenzen darstellen.



- Beispiele für Kommissionen:
- Arzneimittel-Kommission
 - Hygiene-Kommission
 - Ernährungs-Kommission
 - Ethik-Kommission
 - Qualitäts-Kommission

In einigen Spitalern ist der Spitalapotheker Mitglied der Arztvisite. So kann vor Ort die Arzneimitteltherapie überprüft und optimiert werden (→ [patientenorientierte Pharmazie](#))

Patientenorientierte Pharmazie (Klinische Pharmazie)

Dies bedeutet Mitarbeit des Spitalapothekers am Krankenbett oder direkt für den Patienten, was folgende Arbeiten umfassen kann:



- Analyse der Krankengeschichte (Kontrolle, Überprüfung der Medikation)
- Beantwortung anfallender Fragen der Ärzte- und des Pflegepersonals während oder nach der Visite
- Intervention bei Pharmakotherapie mit dem Ziel einer sicheren und ökonomischen Anwendung der Arzneimittel

Dazu sind folgende Eigenschaften eines Spitalapothekers zwingend: **Flexibilität, Durchsetzungsvermögen und vor allem Kommunikationsfähigkeit.**

Pharmacist Participation on Physician Rounds and Adverse Drug Events in the Intensive Care Unit
JAMA. 1999;282:267-270

The presence of a pharmacist on rounds as a full member of the patient care team in a medical ICU was associated with a substantially lower rate of ADEs caused by prescribing errors.

Nearly all the changes were readily accepted by physicians.

Estimated financial impact: \$270 '000,- a year

2. Vt. gestellt durch M. Oerle

Albumin 1995 (Regionalspital 140 Betten)

Ausgaben für Albumin : 118 598.-*
Für andere Plasmaexpander : 22 448.-*

*Die Zahlen beziehen sich auf den Einstandspreis

	Regionalspital 1 (140 Akutbetten)	II (400)	III (185)	IV (200)	Zentrum (700 Betten)
Albumin 5% 500 mL	66585.-	0	6926.-	15584.-	0
Albumin 20% 100 mL	52013.-	53220.-	7115.-	14230.-	90360.-
Physiogel 500 mL	22448.-			2945.-	
Haemacel 35 500 mL		27621.-			
HAES 6% 500 mL			8360.-		55000.-
Plasmasteril (Haes) 500 mL				4400.-	
Gesamtumsätze Apotheke	1.7 Mio	3.7 Mio	1.6 Mio	1.7 Mio	11 Mio

Information und Beratung
2 Ein Beispiel für Information und Beratung : Albumin (3)

- Gezielte Weiterbildung
- Aufstellen von Guidelines in Teamarbeit (Arzt – Apotheker)
- Durchsetzen der Guidelines in Teamarbeit
- Verbrauchskontrolle

Kiwins 7.1.2004

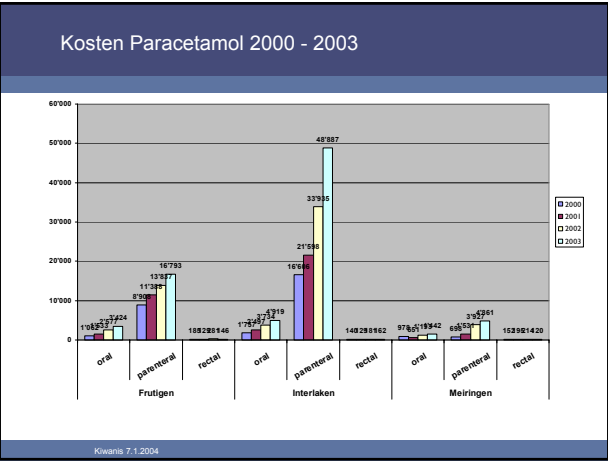
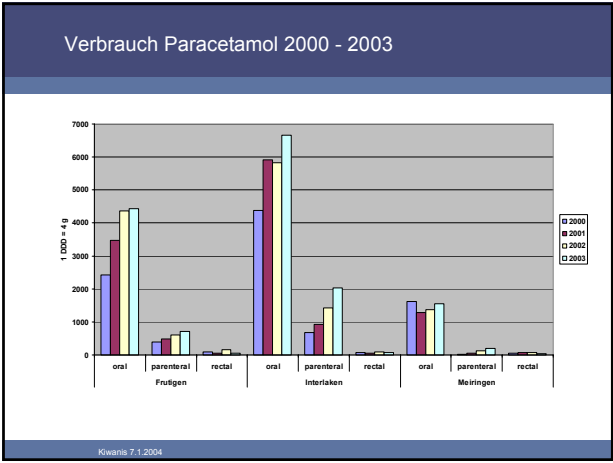
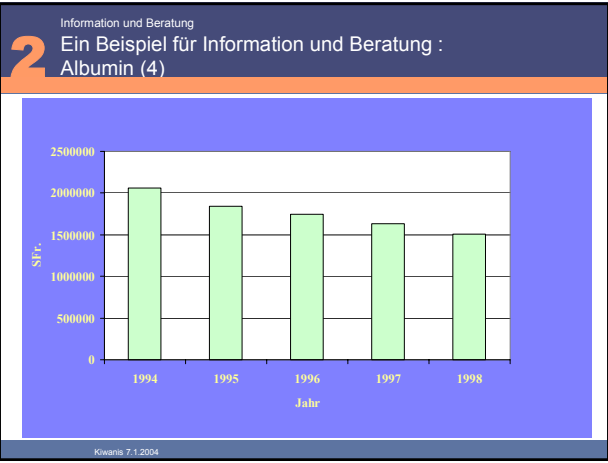
Information und Beratung
2 Ein Beispiel für Information und Beratung : Albumin (3)

Resultat 1998

Albumin 5% : 0.-
 Albumin 20% : 7613.-
 Andere Plasmaexpander : 30 534.-

Effekt : Ersparnis von 102899.- pro Jahr (ca. 5% des Gesamtbudgets für Medikamente)

Kiwins 7.1.2004



Massnahmen Arzneimittelkommission fmi ag

- NUR präoperativ Vioxx 50 mg (24h-Wirkung)
- Postoperativ 1. Tag: Opiate bei Bedarf
- Postoperativ ab 2. Tag: Irfen 400 mg; Opiate bei Bedarf
- Resultat ??

Kiwins 7.1.2004

3 Qualität und Sicherheit



In jedem Spital wird ein umfassendes System zur Qualitätssicherung aufgebaut.

Dabei werden alle Arbeitsschritte des Medikationsprozesses und alle beteiligten Stellen miteinbezogen.

Das Hauptziel ist dabei immer die sichere Handhabung und Anwendung eines Heilmittels.

Kiwans 7.1.2004

3 Qualität und Sicherheit



Qualität und Sicherheit in jedem Arbeitsschritt

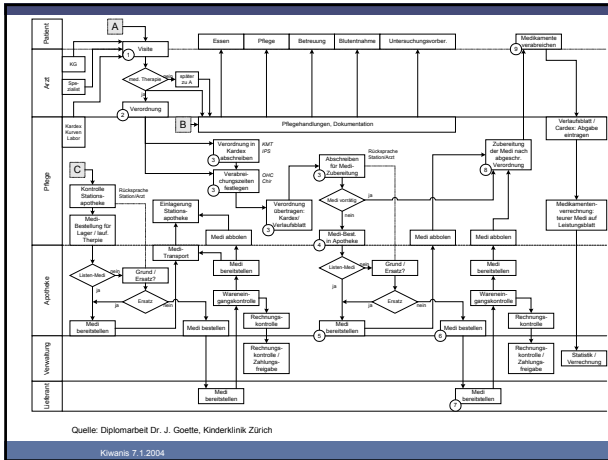
In jedem Spital wird ein umfassendes System zur Qualitätssicherung aufgebaut. Dabei werden alle Arbeitsschritte des Medikationsprozesses und alle beteiligten Stellen miteinbezogen.

- Systemanalyse (siehe [detaillierter Medikationsprozess](#))
- Risikoanalyse des Systems (Prozess)
- Fehlererfassung (Vigilance) und - Analyse
- Total Quality Medication Management (→ [TQM](#))

Das Hauptziel sind immer die «6 richtigen R»

Quelle: Dr. Jeannette Goette

Kiwans 7.1.2004



Quelle: Diplomarbeit Dr. J. Goette, Kinderklinik Zürich

Kiwans 7.1.2004

3 Qualität und Sicherheit Therapieleitlinien

Therapie + Dosierung:

1. Heparin Stop (auch Routineregelle)
2. Leberdiagnostik (Gerinnungsstatus nach Rücksprache mit Gerinnung)
3. Rivofludan (sein Antagonist vorhält)
 - Bolus: 0,4 mg
 - Erhaltung: 0,15 mg
 - Kontrolle: sPTT +
 - Anpassung an Kreatinin: bei 140 – 160 mit 50% bei 161 – 220 mit 25% bei 221 – 530 mit 10% > 530 mit 0,1mg/kg P.
4. Marcoumar (erst am 5. Tag beginn zusätzlich raschem Abfall des Pfr)

Prävention:

- Dabei der Standard Heparin iv Th
- Niedrigmolekulares Heparin venie
- Unter Heparintherapie Zx / Woche

Unterstützung bei Therapien

Neue Therapien werden laufend komplexer und verlangen umfassende Anwendungs- und Sicherheitsmassnahmen.

Der Spitalapotheker wirkt bei der Erarbeitung von Therapieleitlinien und Behandlungspfaden mit.

Diese werden von den verschiedenen Kommissionen, in denen u.a. der Spitalapotheker Mitglied ist, vorgeschlagen und nach Verabschiedung implementiert.

Diese Standards erhöhen die Behandlungsqualität und sind für den Klinikalltag ein äusserst wichtiges Standbein.

Kiwans 7.1.2004

3 Qualität und Sicherheit Optimierung des Arzneimittelsortiments



Wichtige Kriterien bei der Auswahl

Bei der Auswahl und Optimierung des Arzneimittelsortiments werden der klinische Nutzen, die Sicherheit und Risiken und die Kosten evaluiert.

Betreffend Qualität und Sicherheit werden u.a. folgende Kriterien begutachtet:

- Nebenwirkungen
- Wechselwirkungen/Interaktion (z.B. mit Nahrung, Leberenzymen)
- Handhabung (Aufwand vs. Sicherheit)
- Verwechslungsgefahr (Sicherheit)

Kiwans 7.1.2004

3 Qualität und Sicherheit Optimierung des Arzneimittelsortiments



Optimierung des Arzneimittelsortiments

Nebenwirkungsprofil / Kontraindikationen / Einschränkungen
Typische UAW's (unerwünschte Arzneimittelwirkungen)
Anwendung bei Nieren- und Leberinsuffizienz
Anwendung bei Dialyse

Interaktionspotenzial
Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln
Interaktionspotenzial mit der Nahrung

Handhabung
Compliance und Einnahmehäufigkeit
Compliance und Einnahmequalität (Geschmack, Tablettengrösse etc.)
Unterscheidungsmerkmale der Aufmachung (Verwechslung mit anderen Arzneimitteln)
Verblisterung? Jede Tablette gekennzeichnet?

Kiwans 7.1.2004



Nebenwirkungen und Medikationsfehler

Meldung der Nebenwirkungen an Pharmakovigilance-Zentren

Typische Medikationsfehler:

- Verordnung falsch abgeschrieben (übertragen)
- Falsche Dosierung
- Falsches Medikament abgegeben
- Interaktionen nicht bemerkt
- Inkompatibilitäten in einer Lösung nicht evaluiert



Interaktion und physikalische und chemische Inkompatibilitäten	Kationische		Anionische		Amphotere	
	Ammonium	Trimethylammonium	Acetat	Phosphat	Hydroxid	Sulfid
Alkalimetalle	■	■	■	■	■	■
Alkalische Erdenmetalle	■	■	■	■	■	■
Ammonium	■	■	■	■	■	■
Trimethylammonium	■	■	■	■	■	■
Acetat	■	■	■	■	■	■
Phosphat	■	■	■	■	■	■
Hydroxid	■	■	■	■	■	■
Sulfid	■	■	■	■	■	■
Chlorid	■	■	■	■	■	■
Sulfat	■	■	■	■	■	■
Carbonat	■	■	■	■	■	■
Phosphat	■	■	■	■	■	■
Hydroxid	■	■	■	■	■	■
Sulfid	■	■	■	■	■	■
Chlorid	■	■	■	■	■	■
Sulfat	■	■	■	■	■	■
Carbonat	■	■	■	■	■	■



Klinische Studien

Klinische Studien sind für den Erkenntnisgewinn in der Medizin unerlässlich. Klinische Studien bedürfen sorgfältiger Planung und Dokumentation, um verwertbare Ergebnisse erzielen zu können. Der Spitalapothecker unterstützt die Durchführung von klinischen Studien gemäss GCP in folgenden Belangen:

- Mithilfe bei der Planung von klinischen Studien
- Herstellen und Bereitstellen von Klinikmustern (evtl. auch Verblindung bei Doppelblind-Studie)
- Randomisierung (Zufalls-Zuteilung der Behandlung)
- Lagerung von Klinikmustern (Temperaturüberwachung)
- Dokumentation
- Mithilfe bei der Auswertung von Studien (Statistik)