

Tägliche Medikamentenapplikation

– ein tödliches Risiko?!

Dr. Johanna Lerner
Stabstelle Krankenhaushygiene und klin. Mikrobiologie
Rotkreuzklinikum München gGmbH

München, 12.02.2014
ÄKBV- Hygienemanagement in Klinik und Praxis

Tägliche Medikamentenapplikation

- 44.000 – 98.000 Todesfälle/ Jahr durch Medikationsfehler (USA) ¹⁾
- 5% aller Krankenhauseinweisungen erfolgen wegen UAE²⁾
- Davon wären 25% vermeidbar ³⁾
- Einsparpotential zwischen 816 Mio bis 1,3 Mrd €/ Jahr ⁴⁾
- Durchschnittlich 8,5 Medikamente/ Patient ⁵⁾

- 1) Kohn et al: Institute of Medicine (U.S) Committee on Quality of Health Care in America; To err is human: building a safer health system; National Academy Pr; 1999
- 2) Rottenkolber D et al: Adverse drug reactions in Germany: direct costs of internal medicine hospitalizations. Pharmacoepidemiol. Drug Saf 201; 20: 626-634
- 3) Schneeweis S et al: first results from an intensified monitoring system to estimate drug related hospital admissions. Br. J Clin Pharmacol 2001; 52: 196-200
- 4) Stark RG et al: health care use and costs of adverse drug events emerging from outpatient treatment in Germany: a modelling approach. BMC Health Serv Res 2011; 11:9
- 5) Sickau C: Arzneimittelinteraktionen im klinischen Alltag; 2013

Die 5 R-Regel

- R**ichtiger Patient ?
- R**ichtiges Arzneimittel ?
- R**ichtige Dosierung (oder Konzentration) ?
- R**ichtige Applikation (auch Applikationsart) ?
- R**ichtige Zeit (richtiger Zeitpunkt) ?

<http://www.pflegewiki.de/wiki/5R-Regel>

Häufige Wechselwirkungen

- Gibt es Wechselwirkungen bei gleichzeitiger Medikamentengabe?

z.B. Komplexbildung

– L-Thyroxin und 2-wertige Kationen (Ca⁺⁺, Fe⁺⁺, Mg⁺⁺)

z.B. keine Thrombozytenaggregation, wenn gleichzeitige Einnahme von ASS 100 und Ibuprofen

– Usw. usw.



Folgeschwere Schmerzspritze

Patient mit lumbo-ischialgischen Beschwerden erhält Schmerzmittel i.m. verabreicht.

6 Tage später

Kasuistik aus Vortrag Dr. Lutz Bader 30.05.2007: „Alkohol – Ihr Retter in der Not. Händehygiene – Warum?“

Nekrotisierende Fasziitis



63 Jahre:
Lumbo-
ischialgie

Bild: Dr. Lutz Bader, KV Bayern

Ursachensuche

Arzthelferin asymptotische Trägerin von GAS und *S. aureus* im Nasen-Rachen-Raum

Bakterielle Kontamination von Spritzen bei deren serieller Vorbereitung

- Keine hygienische Händedesinfektion
- Vorbereitung mehrerer Spritzen en bloc für den ganzen Tag
- Falsche Entnahme aus Sterilverpackung

RKI-Empfehlungen

<small>Bundesgesundheitsministerium DOI 10.5577/0013-051-1132-8 © Springer Verlag 2011</small>	Empfehlung Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)
<small>Bundesgesundheitsministerium Gesundheitschutz 2002 41-002-104 DOI 10.1007/978-3-662-0499-9</small>	Empfehlungen Prävention Gefäßkatheter-assoziiierter Infektionen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)

Risikogruppen

BGBl:2011 – 54:1135-1144: Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI)

Risikogruppe 1

Einfacher Punktionsverlauf
geringes Risiko einer punktionsass. Infektion

Risikogruppe 2

Einfacher Punktionsverlauf
Geringes aber vorhandenes Risiko
Keine Notwendigkeit, zwischenzeitlich steriles Zubehör abzulegen

Risikogruppen

BGBI:2011 – 54:1135-1144: Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-
Koch-Institut (RKI)

Risikogruppe 3

Punktion von Organen oder Hohlräumen

ODER

Komplexer Punktionsverlauf, zwischenzeitlich Notwendigkeit der Ablage von Sterilgut; Mit/ ohne Assistenz

Risikogruppe 4

Wie 3, zusätzlich steriles Anreichen durch Assistenz erforderlich ODER

Einbringen von Kathetern/ Fremdmaterial in Körperhöhlen

Risiko

Punktionsart	Komplikation	Häufigkeitsrate gem. Literatur
s.c. Injektion	Abszess, Phlegmone, Cellulitis	Einzelfälle Fallserien
i.m. Injektion	Spritzenabszess, nekrotisierende Faszitis Sepsis	1: 10.000-12.000 1:1.000.000
Gelenkpunktion	Purulente Arthritis	1:1000 bis 1:50.000
Lumbalpunktion mit Einzelinjektion	Purulente Meningitis	2:3000 (nach Injektion von Zytostatika bei Meningeosis)
Amniozentese	Aborte	< 1:1000

Auszüge aus Tabelle 1 : Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen
BGBI:2011 – 54:1135-1144

Voraussetzungen/ Vorbereitung

- Geschultes Personal (Dokumentation!)
- „Standardhygiene-Maßnahmen“:
 - Arbeitsfläche genügend groß und desinfiziert
 - Händedesinfektion
 - Für jeden Patienten neue sterile Spritze/ Kanüle
 - Keimarme Tupfer zum Desinfizieren des Gummistopfens
 - Peel-off-Technik
 - „Zeitnahes“ Herrichten der Spritzen/ Infusionen







Hygienische Händedesinfektion

Vor:

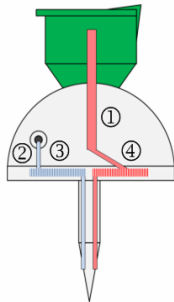
–Der Zubereitung von Spritzen und Infusionen und nach dem Desinfizieren der Arbeitsfläche

–Umgang mit Sterilgut

–Dem Anziehen von Handschuhen

Mehrdosisbehältnisse

Funktionsprinzip Mini-Spike



- 1) Flüssigkeitskanal
- 2) Belüftungskanal
- 3) bakterienundichter Belüftungsfiter
- 4) Partikelfilter

Abbildung: Mini-Spike Funktionsprinzip (Graphik, Andreas THUMSER, 2012, CC-BY-SA)

Mehrdosisbehältnisse

- Minispike: bakterienundichter Belüftungsfiter, zusätzl. Partikelfilter nur bei Chemotherapie
- JEDESIMAL ist neue Spritze erforderlich
- Einmal-Kanülen dürfen NICHT im Mehrdosisbehältnis verbleiben
- IMMER Beschriftung mit Anbruchdatum und Verwendungsdauer erforderlich
- Einmaldosis-Behältnisse sind zu bevorzugen

Keimarme Tupfer



Keimarm: Tupferbehälter muß geschlossen sein

Peel off Technik



Membranen bzw. Gummistopfen

- von Infusionsflaschen müssen mit einem alkoholischen Hautdesinfektionsmittel desinfiziert werden
EWZ 15 Sek.
- Dabei wird der Stopfen entweder eingesprüht oder mit einem desinfektionsmittelgetränkten, keimarmen Tupfer abgewischt
- Das Desinfektionsmittel muss vor der Entnahme abgetrocknet sein

Zubereitung erst unmittelbar vor der geplanten Applikation

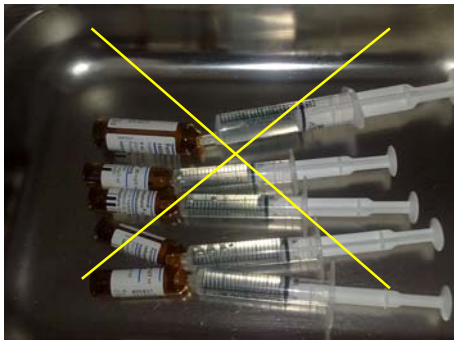
BGH Urteil vom 03.11.1981 – VI ZR 119/80

- Eine Infusionslösung darf **äußerstenfalls eine knappe Stunde** vor der Applikation vorbereitet werden, unabhängig davon, ob diese Lösung gekühlt oder ungekühlt aufbewahrt wird.

KRINKO-Empfehlung:

- „...Erforderliche Ausnahmen müssen mit dem Krankenhaushygieniker (ggf. niedergelassenen Arzt) und dem zuständigen Apotheker besprochen und in einer Standardarbeitsanweisung festgelegt werden...“

Negativbeispiel



Voraussetzungen/ Vorbereitung

- Geschultes Personal (Dokumentation!)
- „Standardhygiene-Maßnahmen“:
 - Arbeitsfläche genügend groß und desinfiziert
 - Händedesinfektion
 - Für jeden Patienten neue sterile Spritze/ Kanüle
 - Keimarme Tupfer zum Desinfizieren des Gummistopfens
 - Peel-off-Technik
 - „Zeitnahes“ Herrichten der Spritzen/ Infusionen

Nicht vergessen:



Durchführung von Punktionen und Injektionen

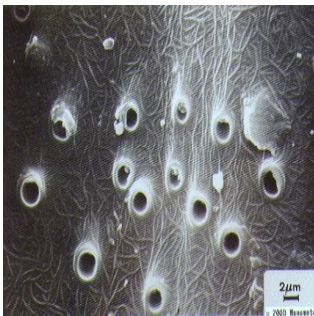
Grundsätzlich

- Keine Injektion in Körperstellen, die „Auffälligkeiten“ aufweisen

Immer:

- Hautantiseptik
- Händedesinfektion
- Handschuhe

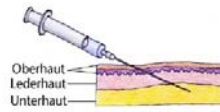
Handschuhe



Subkutane Injektionen

z.B. Insulin, Heparin, Morphin

Pen, Fertigspritze, Spritze mit Kanüle



Injektionsorte:

- Seitlich unterhalb des Bauchnabels
- Laterale Seite am Oberschenkel
- (Außenseite der Oberarme vermeiden, da versehentliche i.m. Injektionen nicht auszuschließen)

Komplikationen:

- Hämatom
- Abszess
- Cellulitis
- Versehentliche i.m. Injektion

i.m. Injektionen

Risikogruppe 1 bzw. 2

z.B. Impfungen, Antipsychotika, Analgetika....

Depotwirkung erwünscht

Injektionsorte:

- Gesäß
- Oberarm
- Oberschenkel

Tupfer:

- keimarme Tupfer, Handschuhe nicht erforderlich, außer....
- Bei Risikopatienten, Cortison-haltigen oder anderen gewebetoxischen Substanzen -> sterile Tupfer und keimarme Handschuhe erforderlich

Periphere i.v. Applikation

Antibiotika, Analgetika, etc. Schneller Wirkeintritt erwünscht

Punktionsorte

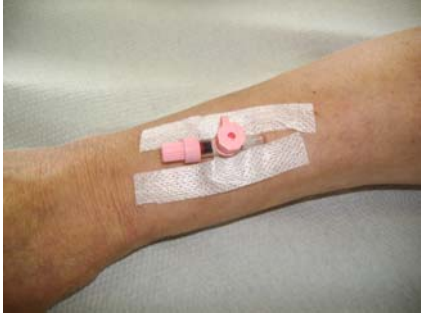
- gut sichtbare und tastbare Venen der Unterarme und auf dem Handrücken, ggf. an den Beinen.
- Die Ellenbeuge sollte nicht verwendet werden, da dort die Möglichkeit einer Arterienpunktion besteht und diese, sollte sie nicht beabsichtigt sein, als Kunstfehler gilt!
- Verhärtungen oder thrombosierte Venen dürfen nicht punktiert werden.

Tupfer:

Keimarme Tupfer, keimarme Handschuhe

www.pflegewiki.de/wiki/Intravenöse_Injektion

Peripherer Venenzugang



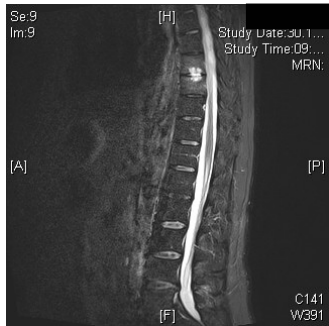
Peripherer Venenzugang



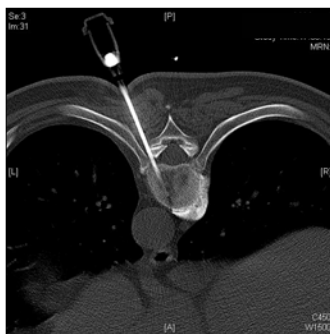
Peripherer Venenzugang



Osteomyelitis nach Thrombophlebitis



Osteomyelitis nach Thrombophlebitis



Phlebitis-Risiko

- 30% bei 5-tägiger Liegedauer ¹⁾
- 50% bei 10-tägiger Liegedauer ¹⁾
- 5-7% bakterielle Kontamination ²⁾

Tägliche Überprüfung der Notwendigkeit liegender Katheter!

Maximal zulässige unbeobachtete Liegezeit < 24 Std.

1) Breggenzer T et al: is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary? Arch Intern Med 1998; 158:151-156
2) Maki DG et al: Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial Ann Intern Med 1991; 114: 845-854

Vorgehen bei komplexeren Punktionen

Aszitespunktion/ Punktion der Blase/ Punktion der Portkammer (RG 2)

-Sterile Handschuhe

-Sterile Tupfer

Gelenkpunktion (diagnostisch/ mit Injektion)/
Amniozentese/ Transvaginale Zysten- Gewebepunktion
(RG 3)

-Sterile Handschuhe, (ggf. MNS bei Spritzenwechsel)

-Sterile Tupfer

-Steriles Abdecktuch/ Lochtuch

BGBI:2011 – 54:1135-1144: Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen
Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-
Institut (RKI)

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit