



Medikamente und ihre Risiken

SVMTR - J. Fröhlich

31.08.2024 - Olten

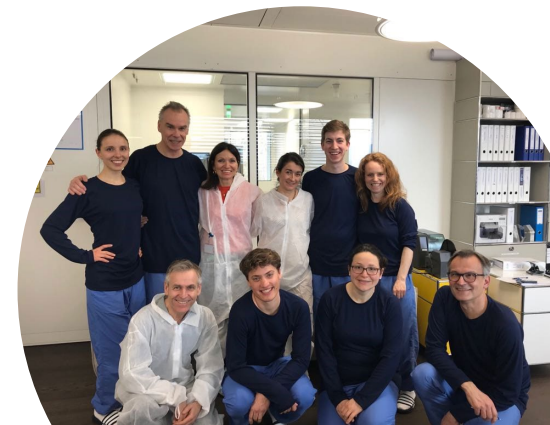
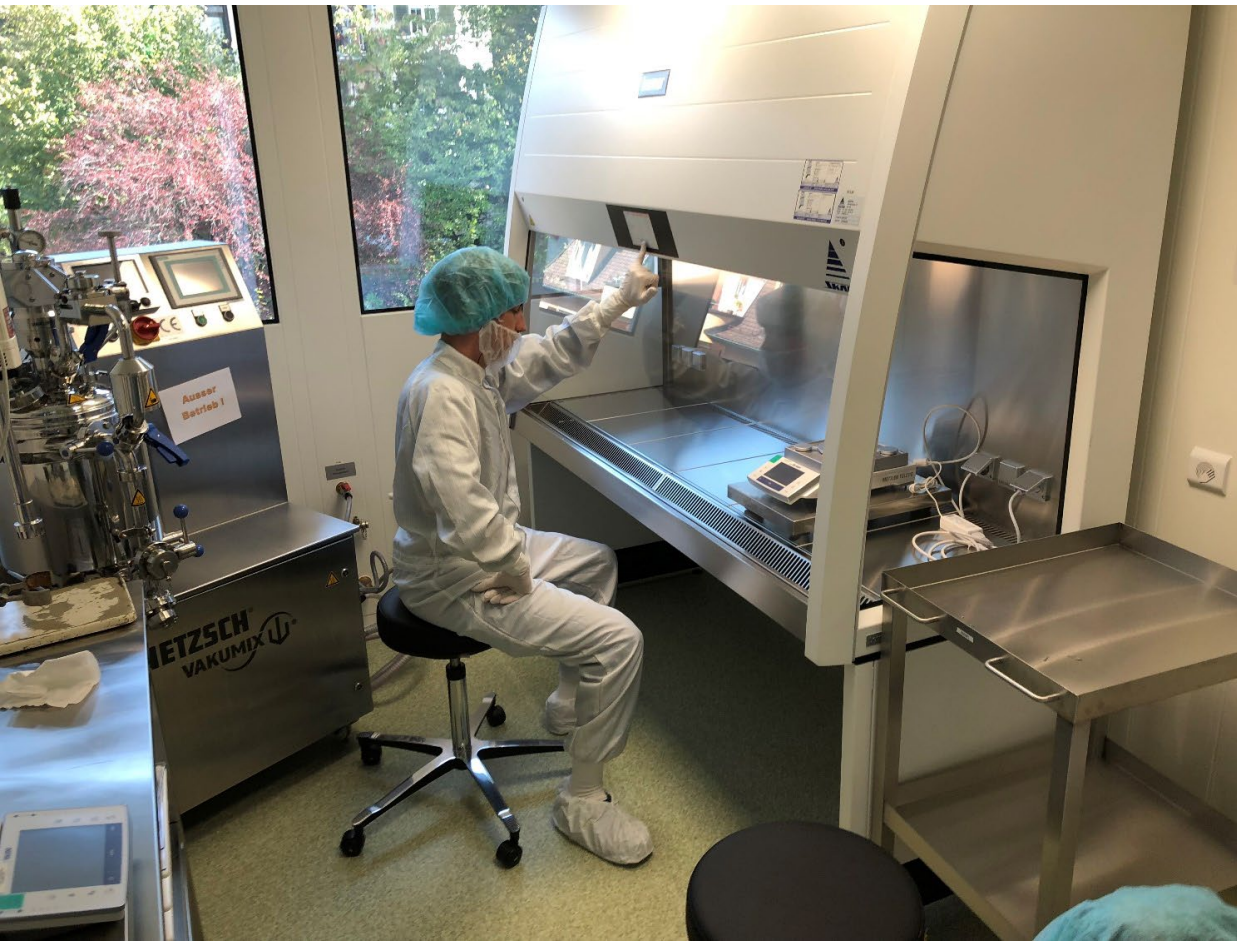
Disclaimer

- Apotheker u. FvP der Klus Apotheke (KlusLab)
- Dozent ;medi
- Dozent HFR – Medical Masters Programm
- Guerbet AG
- Streuli Pharma AG
- B.e.imaging ag
- CureVac Swiss AG
- Xantis
- Wockhardt Bio AG
- Orpha Swiss GmbH
- Akroswiss AG
- Experte Swissmedic, CH-Arzneibuch



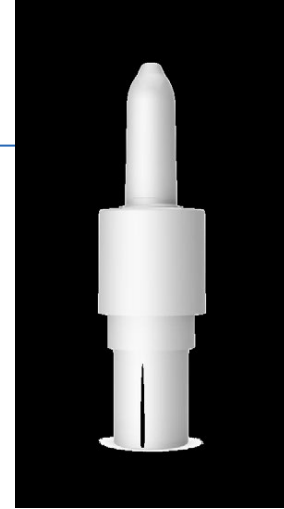
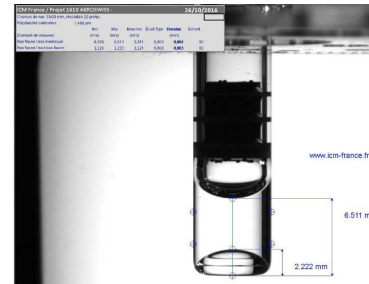
KlusLab

„personalized GMP Manufacturing“



Produkte ...

Nasal ist unser Steckenpferd



Midazolam, Ketamin, Methylphenidat,
Dexmedetomidin, Naloxon



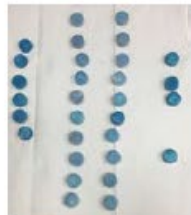
D

C



B

A



Medikamente retten Leben



12 Verschreibungen /Jahr



30/Jahr > 65J





Nebenwirkung
(7%) – 5 bis 10% Notfalleinweisungen

Wechselwirkung

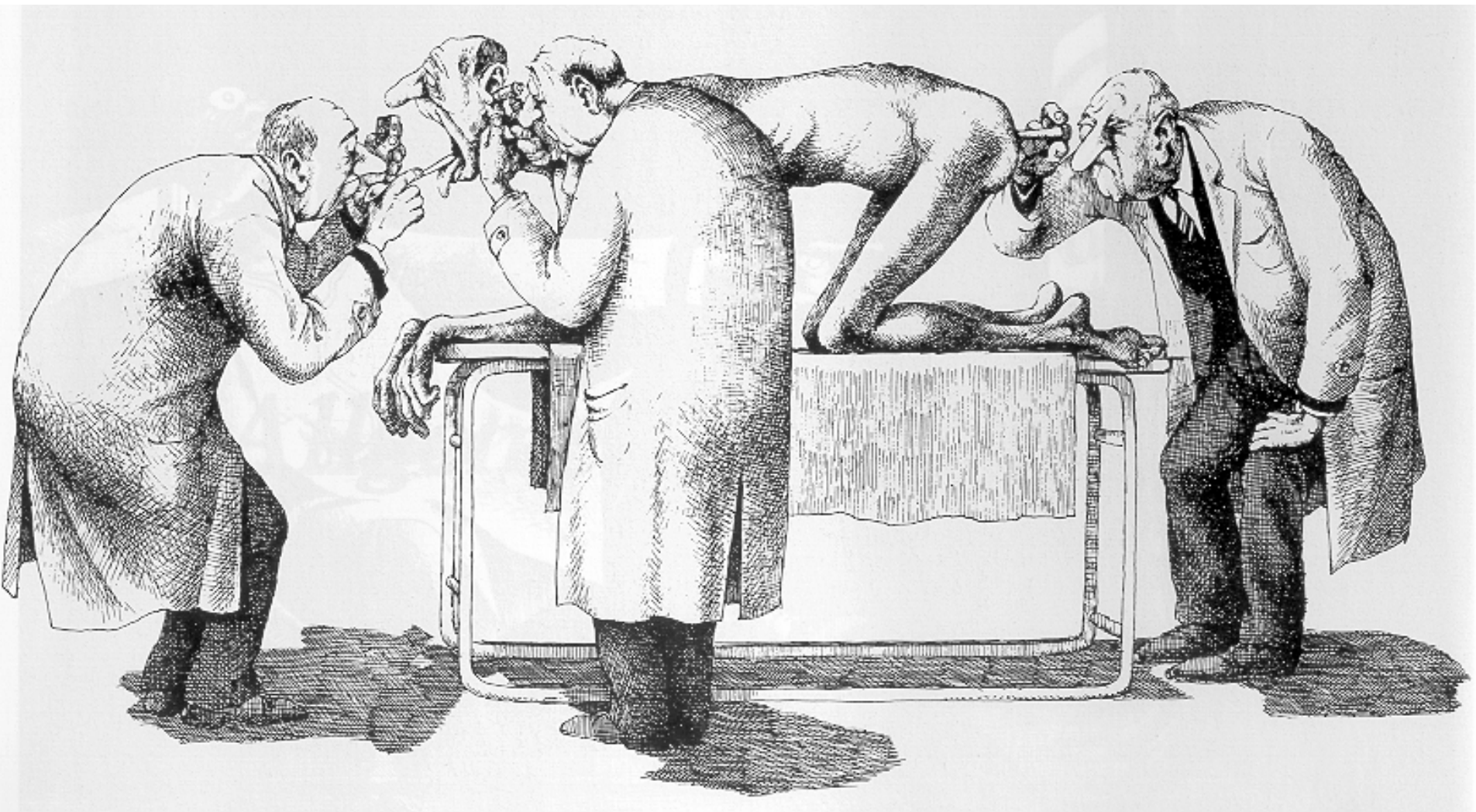
Allergie

Fehler

Langzeiteffekte (Abhängigkeit)

UAWs sind selten, sind meist nicht schwerwiegend und betreffen eine Minderheit





Panta rhei – alles ist im Fluss ...



Früher – heute!



Birkenspanner, 1900

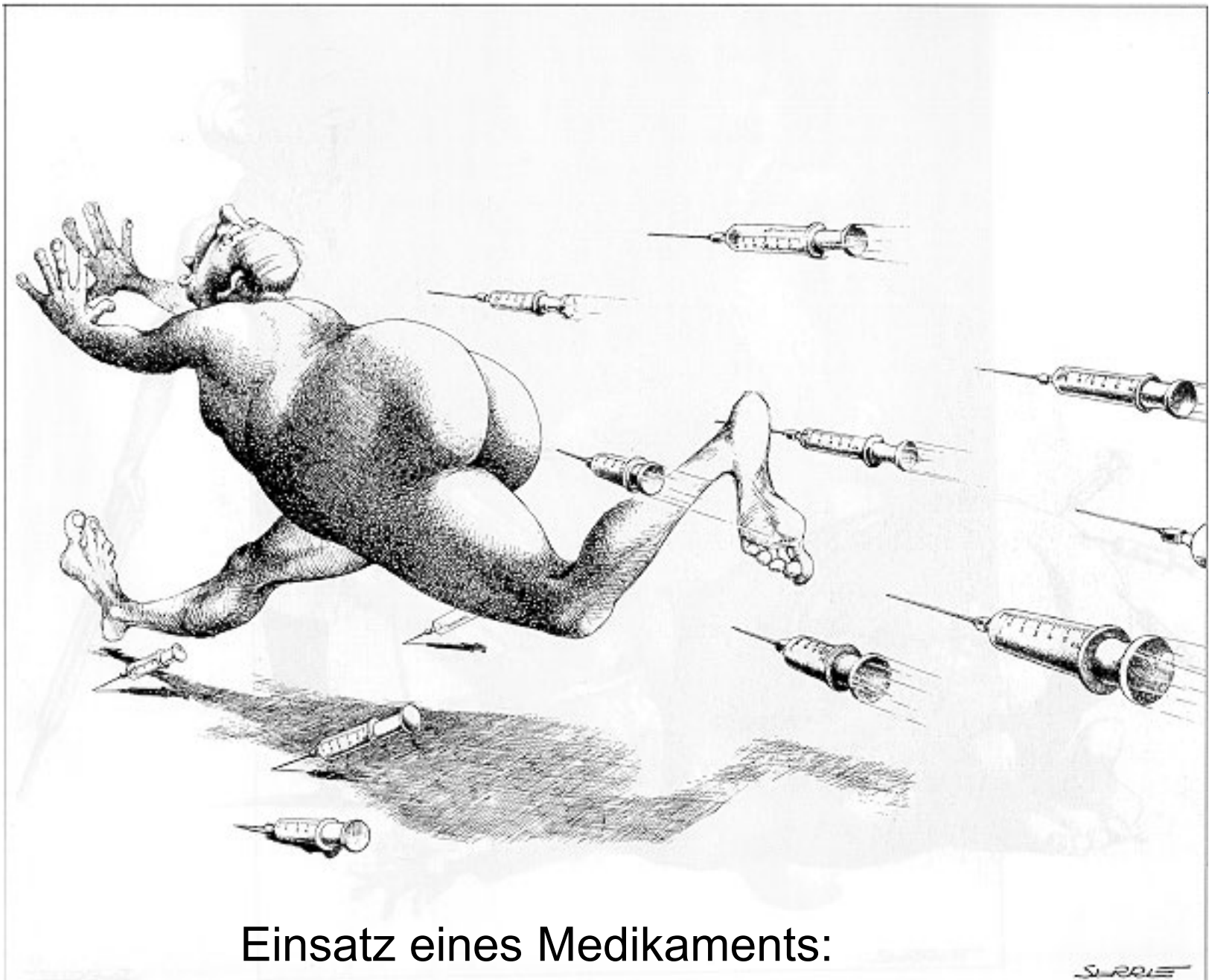


Birkenspanner, 2000

Alle mögliche galenischen Formen – hohe Variabilität, hohe Herausforderung in der Praxis!

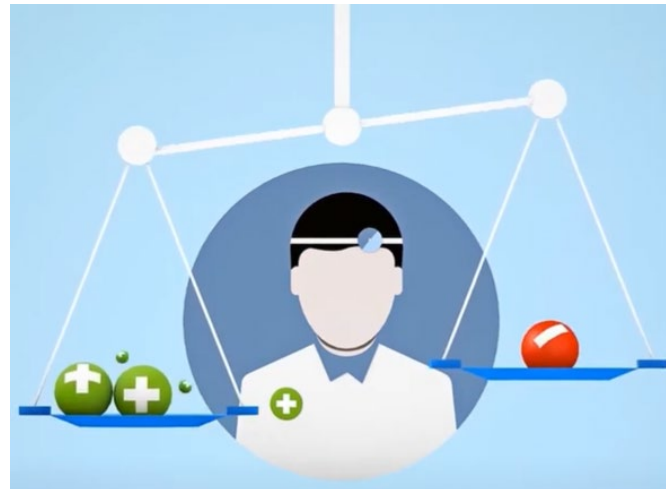
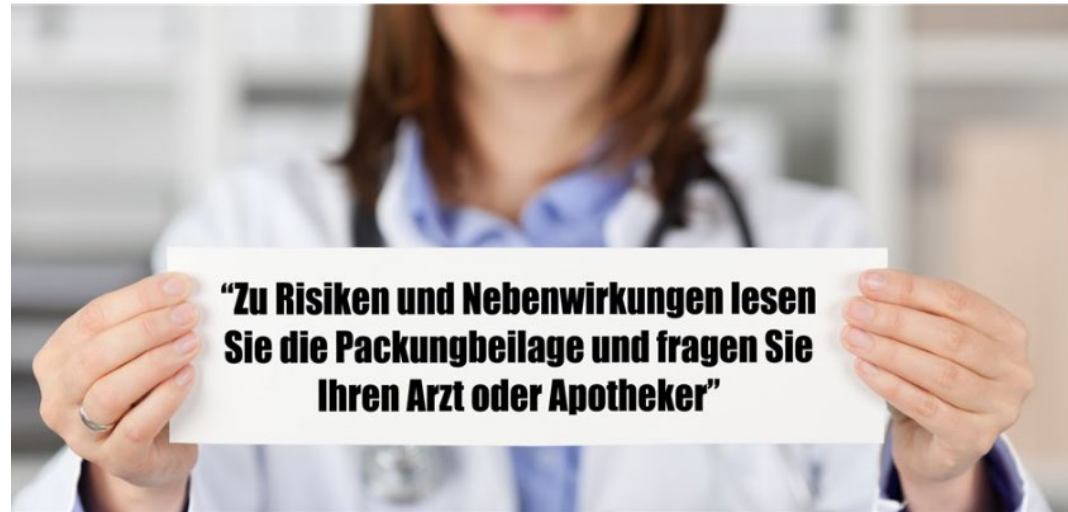
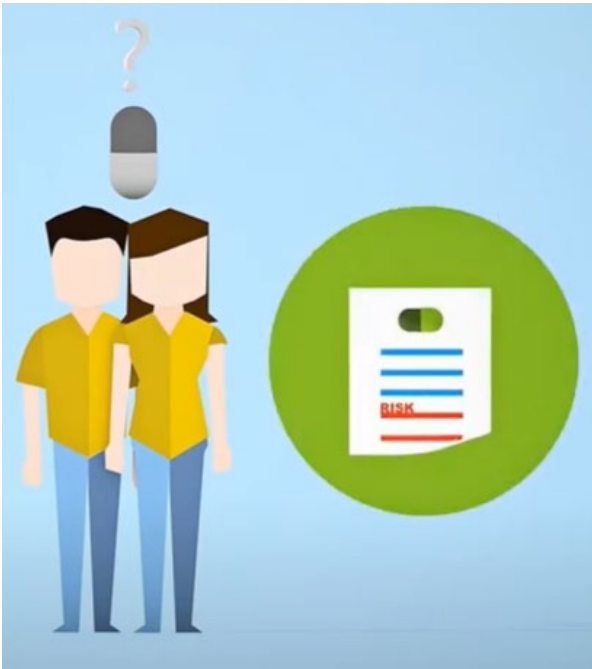
Wie kriege ich das Medikament in den Patienten hinein?





Einsatz eines Medikaments:
nur bei positivem Nutzen – Risiko Verhältnis!

Wie kann das Risiko verkleinert werden?

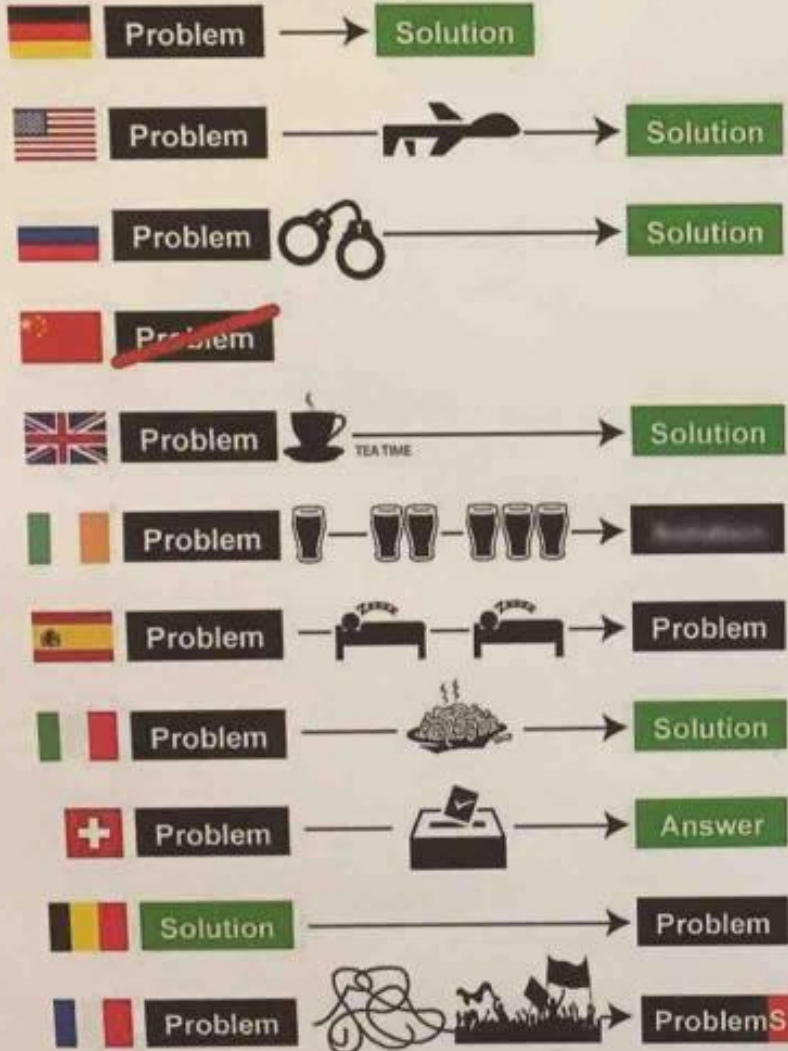


Problemlösungen sind sehr individuell !!

INTERNATIONAL GUIDELINES FOR PROBLEM SOLVING

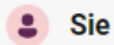
Send me your comments or ideas:
facebook/jeromevadan or @jeromevadan

3-
UPDATED
y popular req



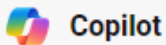
Send me your comments or ideas facebook/jeromevadan or @jeromevadan

Was sagt uns Copilot ?



Sie

Are there any studies addressing the medication risk in radiology?



Copilot

✓ Antworten für Sie werden generiert...

Yes, there are several studies and reports addressing medication risks in radiology. Here are a few key points from recent research:

1. **Medical Errors and Adverse Events:** A study published in *Radiology* highlights the prevalence of medical errors and adverse events in interventional radiology. It emphasizes the need for systemic improvements to reduce these risks¹.
2. **Patient Safety in Radiology:** A chapter in *SpringerLink* discusses various patient safety issues in radiology, including medication safety. It underscores the importance of correct diagnostic tests and minimizing unnecessary exposure to risks².
3. **Nephrotoxicity of Iodinated Contrast Media:** Another study focuses on the nephrotoxicity risks associated with iodinated contrast media used in imaging procedures. This paper discusses strategies to mitigate these risks³.

These studies highlight the importance of continuous efforts to improve patient safety and reduce medication-related risks in radiology. If you have any specific questions or need more detailed information, feel free to ask!

Weitere Informationen [1](#) [pubs.rsna.org](#) [2](#) [link.springer.com](#) [+3 mehr](#)

Medical Error, Adverse Events, and Complications in Interventional Radiology: Liability or Opportunity?

Mikhail C. S. S. Higgins, MD, MPH • James P. Herpy, MS

From the Department of Radiology, Boston Medical Center, 820 Harrison Ave, FGH Building 4th Floor, Boston, MA 02118 (M.C.S.S.H.); and Department of Radiology, Boston University School of Medicine, Boston, Mass (J.P.H.). Received May 22, 2020; revision requested June 24; revision received August 26; accepted October 7. Address correspondence to M.C.S.S.H. (e-mail: mcssh@bu.edu).

Copilot

✓ Antworten für Sie werden generiert...

Common medication errors in radiology often involve the following issues:

1. **Administration of Wrong Drugs:** This can occur due to miscommunication or mislabeling, leading to patients receiving incorrect medications ¹.
2. **Unauthorized Drugs:** Sometimes, medications are administered without proper authorization, which can result in adverse effects ¹.
3. **Wrong-Dose Errors:** Incorrect dosages, either too high or too low, can be administered, potentially causing harm to patients ¹.
4. **Contrast Media Errors:** Errors related to the administration of contrast media, such as incorrect type or dose, can lead to complications like allergic reactions or nephrotoxicity ².
5. **Timing Errors:** Administering medications at the wrong time, either too early or too late, can affect the efficacy and safety of the treatment ².

These errors highlight the importance of stringent protocols and continuous training for healthcare professionals in radiology to ensure patient safety. If you have any specific concerns or need more detailed information, feel free to ask!

Herausforderungen in der Radiologie (Medizin)

- Patient ist unbekannt (Medikation, klinisches Umfeld, Triage)
 - Risikopatienten / Belastung
 - Polypharmazie
 - Missverständnisse, Kommunikation
- Komplexe Untersuchungen - hohe Anforderungen:
 - Anwendung
 - Dosierung
 - Medikationsfehler
- Nebenwirkungen / Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (können nicht verhindert werden): Notfall-Medizin
- Organisatorisches
 - Lagerung
 - Kostenfragen
 - Professioneller Umgang mit Medikamenten (Off-label, Modifikationen)
 - Eigenschutz

Inhalt

■ Patientenfragen

■ Anwendung

■ Unerwünschte Arzneimittelwirkungen

■ Organisatorisches

■ Fehler / Risiken verhindern

■ Quizzzzz time



Patientenfragen



Tom Hanks – Typ II Diabetes

■ Indikation und Grunderkrankung

- Mit Schmerzen?
- Beeinträchtigung?
- Konstitution?

■ Welche Medikamente sind geplant? Welche sind ungeplant?

- Patient ist «unbekannt» (Medikation, klinisches Umfeld, Triage)
 - Grunderkrankung (Tumor? Entzündung? Pathologie?)
 - Herz-Kreislauf
 - Infekte
- Risikopatient / Belastung
- Polypharmazie
- Missverständnisse, Kommunikation



■ Anamnese: Diabetes, Nierenkrank, Atopiker / Allergiker, Schilddrüse, Haut, Operationen, Schwangerschaft, Stillen usw.

Was wird eingesetzt?

Röntgenkontrastmittel, Antihistamin (Dimetindenmaleat, Clemastin)

Notfallmedikation: z.B. Adrenalin

Röntgenkontrastmittel

- Überempfindlichkeit (KI)
- Hyperthyreose unbehandelt (KI)
- Schwere kutane NW
- ZNS-Störungen
- Herz-Kreislauf
- Niere
- Dosis
- Aufklärung Patient



Antihistamin

- Überempfindlichkeit (KI)
- Porphyrie (KI)
- Ältere Patienten – verwirrt
- Epilepsie oder Krampfnéigung,
- Engwinkelglaukom,
- stenosierendem Ulcus pepticum, pyloroduodenaler Obstruktion,
- Prostatahypertrophie mit Restharnbildung und Blasenhalsostruktion.



Anamnese → richtiger Patient, richtige Untersuchung

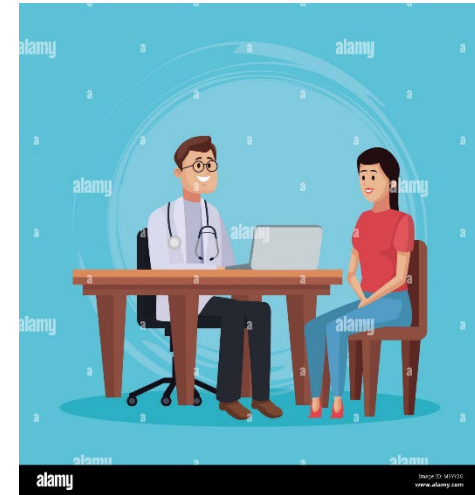
1. Demographie: Alter, Geschlecht, Gewicht, Grösse
2. Medizinische Vorgeschichte:
 - Allergie, frühere Reaktionen
 - Chron. Erkrankungen: Asthma, Diabetes, Hypertonie, Schilddrüse, Niere, Hauterkrankungen (serious)
 - Aktuelle Medikation
3. Niere: eGFR, Erkrankungen
4. Herz-Kreislauf: Bluthochdruck, Arrhythmien, Herzinsuffizienz
5. Schwangerschaft, Stillen
6. Hydratation
7. Frühere Kontrastmittel-Anwendungen
8. Einverständniserklärung, Patienteninformation



Medikament einsetzbar ?

Patientenkommunikation - Verständnisprobleme

- Aktives Zuhören: auf den Patienten fokussieren, klärende Fragen
- Einfache Sprache
- Non-verbale Kommunikation: Augenkontakt, Körpersprache
- Empathie u. Geduld
- Bestätigung einholen: Wiederholen der Information in eigenen Worten, Zusammenfassen der wichtigsten Punkte
- Kulturelle Sensitivität
- Schriftliche Information (kann übersetzt werden), Ansichtsmaterial (Bilder)



Inhalt

- Patientenfragen
- Anwendung
- Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
- Organisatorisches
- Fehler / Risiken verhindern
- Quizzzz time



Injektion: Patient, Medikament, Dosis, Applikation, Zeit

Arbeitsfluss

Material

Füllen: NaCl, RKM

Vol.-Kontrolle

Flaschen entfernen

Verbindung

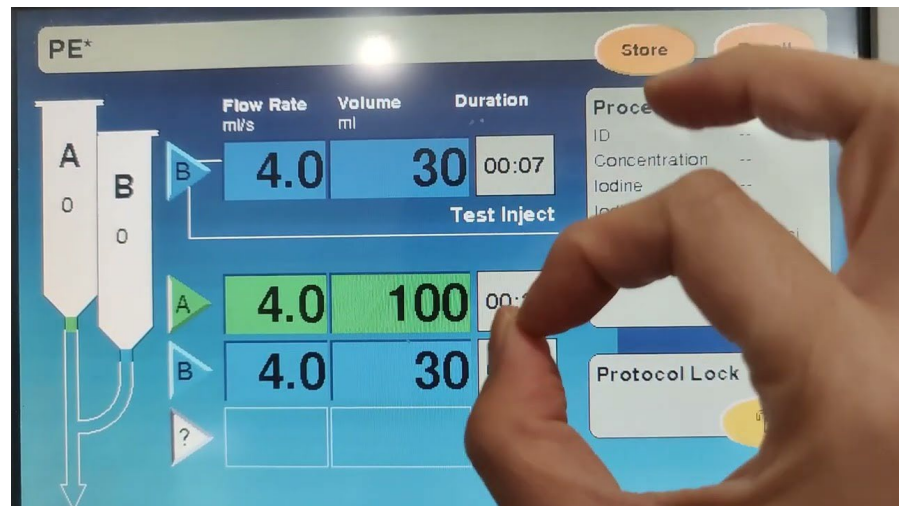
Entlüften

Umkippen

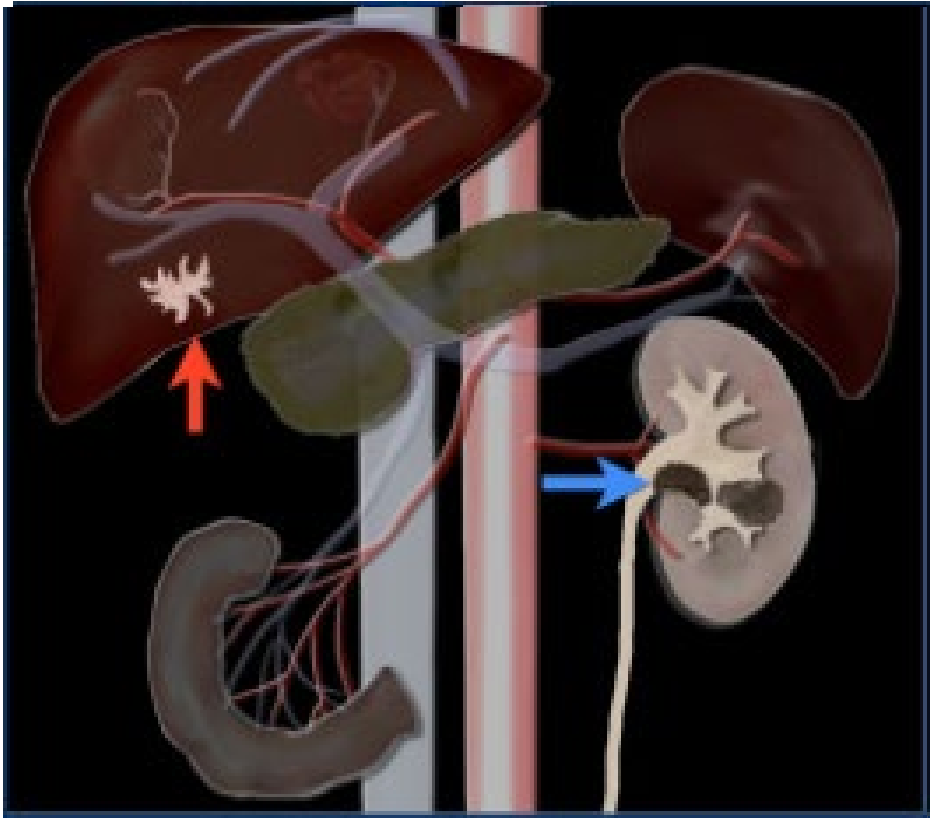
Bereitstellen

Hygiene

i.v. Zugang



KM - Dynamik



1: Nierensteine, Verkalkungen, Fett in L.Tumor, Pa

2: 15-20s bolus, Dissektion, art. Blutung

3: 35-40s: Hypervaskuläre Läsionen – HCC, FNH; Pancreas-Adenom, Insulinom, Darmischämie

4: 70-80s: Parenchym-Phase: Leber: Zysten, Abszess, Metastasen

5: 100s: Nierenparenchym mit Medulla → Nieren CA

6: 6 min: Erkennbar fibrotische Läsionen, Niere u. Ausscheidungswege – CholangioCA Leber (Pfeil), fibrotische Metastasen (von Brust), NierenCA

I.v. Injektion Vorbereitung

- Sprizentablett
- Desinfektionsmittel
- Einweghandschuhe
- Stauschlauch
- Zellstoff-Tupfer
- Spritze
- Aufzieh- u. Injektionskanüle
- Injektionslösung
- Markierung / Etikette
- Abwurfbehälter
- Pflaster



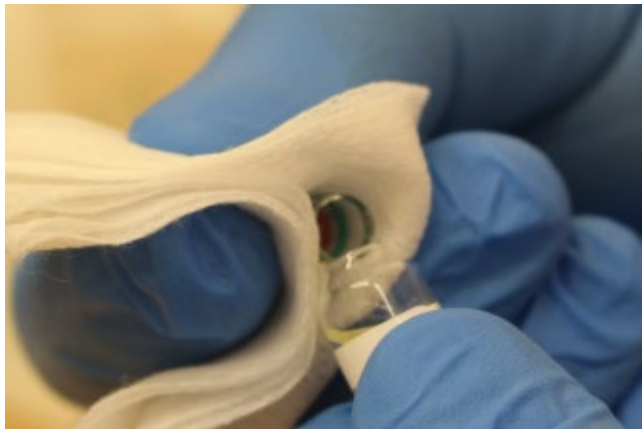
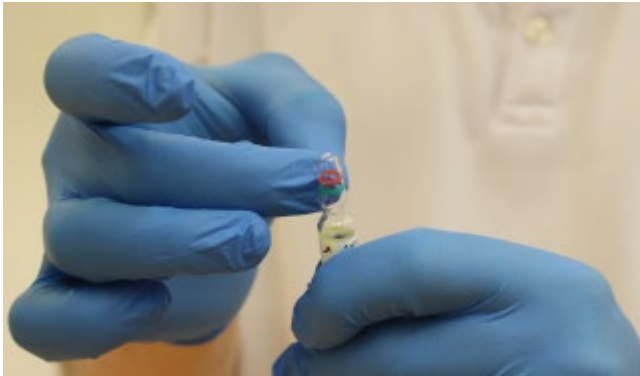
i.v. Injektion – Schritt für Schritt

Dosis



1. Gründliches Händewaschen und Abtrocknen
2. Anlegen der Einmalhandschuhe
3. Aufziehen der Injektionslösung mit der Aufziehkanüle
4. Die Punktionsstelle wird ausgewählt (peripherenöse Hand- oder Armvene)
5. Die Injektionsstelle wird desinfiziert.
6. Anlegen des Stauschlauches 5 – 10 cm oberhalb der Punktionsstelle
7. Kanüle mit einem Winkel von 25-30° von distal nach proximal über der Vene in die Haut einführen. Ist die Vene punktiert, reduziert sich der Widerstand an der Kanülenspitze
8. Mittels Spritzenkolben leicht aspirieren. Bei Erscheinen von dunkelrotem Blut, wurde die Vene erfolgreich punktiert.
9. Lösen des Stauschlauches
10. Langsames Injizieren der Injektionslösung
11. Kanüle entfernen und sofort mit einem Tupfer Druck auf die Injektionsstelle ausüben
12. Kanüle in der Kanülensicherheitsbox entsorgen
13. Punktionsstelle mit Pflaster versorgen

Ampullen (Brechampulle)



Ampullenkopf
Von sich weg brechen !



Figure 1 –VIBRAC System.



Figure 2 –OPC System.



Ampullen:
Glassplitter beachten
Filter ist besser

Ampullen (Brechampulle)

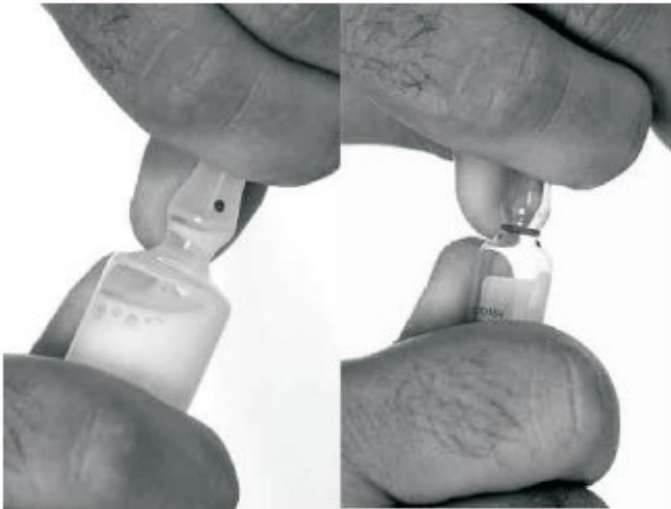


Figure 3 – 1. Maintaining the Ampoule at a 45° Angle (minimizes the risk of wasting the substance and contamination with microparticles). 2. Thumbs (support on the strangulation), index fingers (they should involve the upper part of the ampoule) – Pressure. 3. OPC – Thumbs should be opposite to the point.

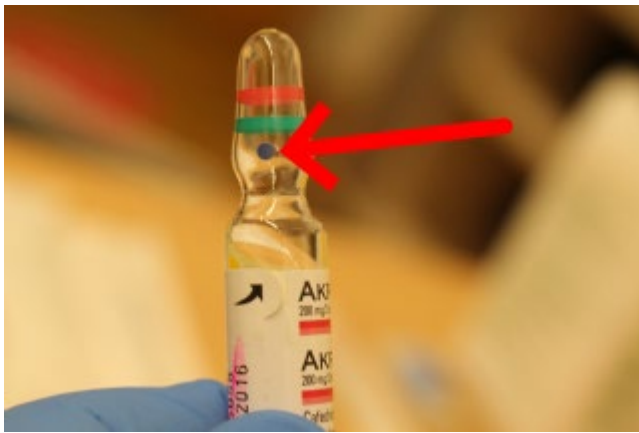


Figure 4 – Vertical Projections on the Opening Border.



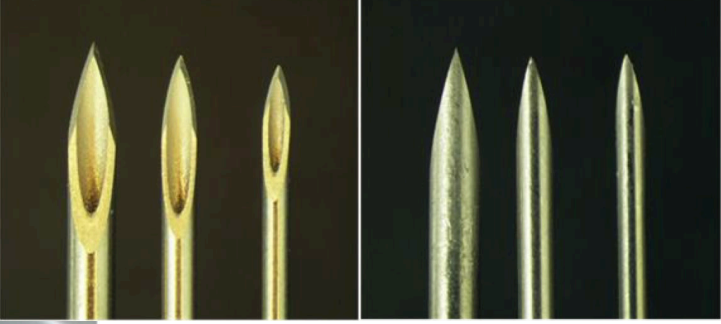
Figure 6 – Vertical Projections on the Opening Border of a 4 mL Ampoule.

Vials – Durchstechflasche – Stechampulle

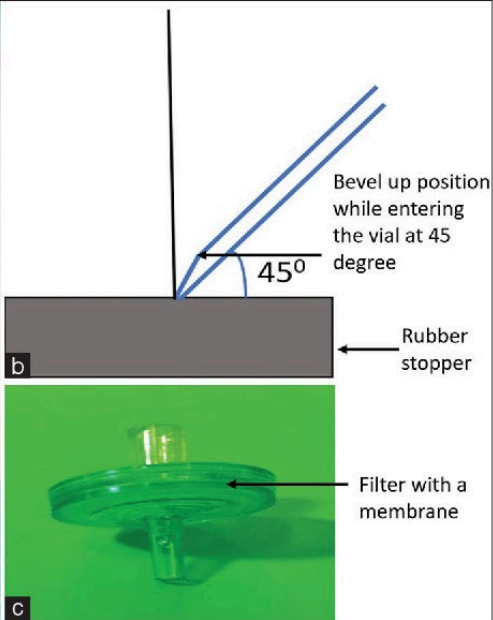
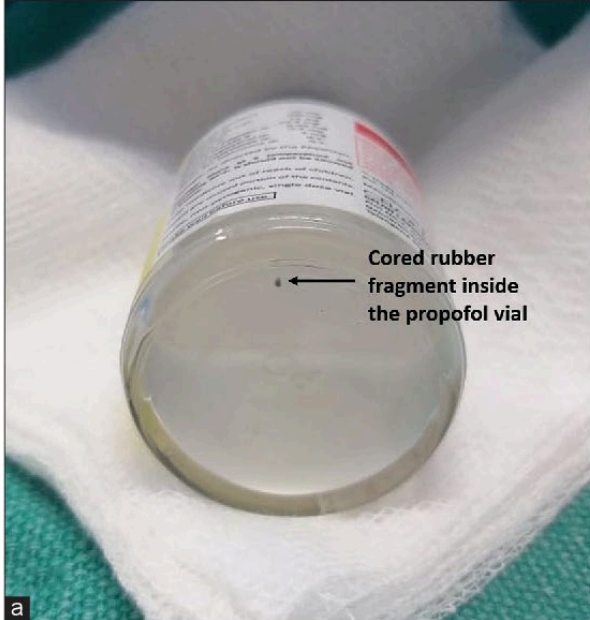
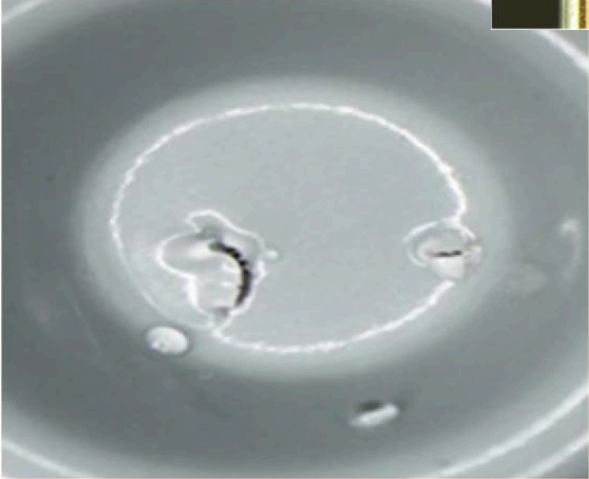
- Immer mit Alkohol desinfizieren: wischen
- Neue Nadeln- Spritzen
- Nadelschliff nach **oben** richten
- Mitte anvisieren oder einen der 3-Punkte
- 45° mit kleiner Nadel (Gummikern)- 22G
- Dann 90°
- Achtung Vakuum oder Überdruck
- Bei Heraustropfen Verlust beachten
- Hygiene (Haltbarkeit) – Achtung!



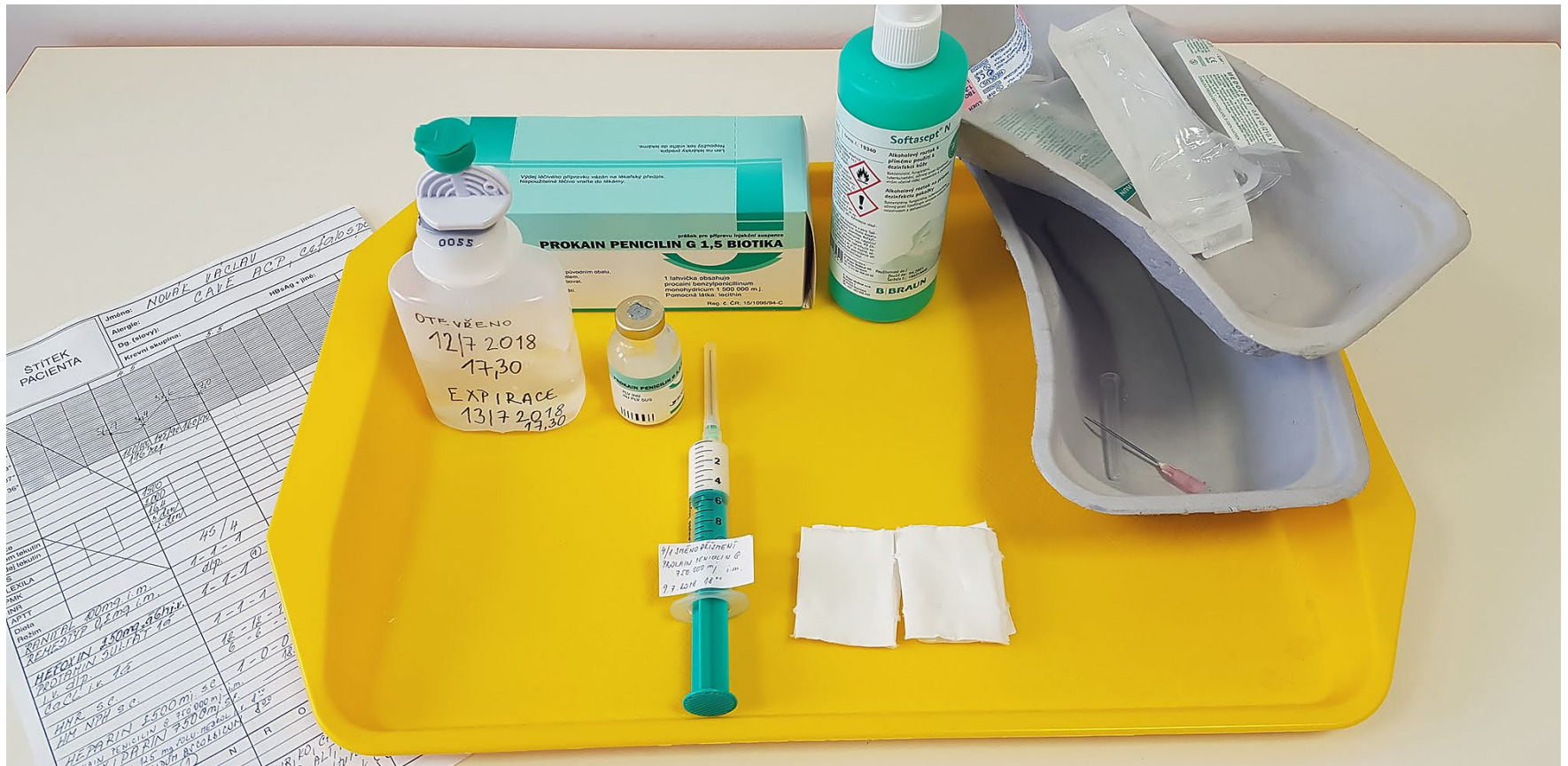
Probleme mit Gummipartikeln



18G-20G-22G



Vorbereitung – hier i.m.



Gute Verabreichungspraxis i.v.

- Hand-Hygiene
- Vorbereitung Material, Notfall?
- Patientenverifikation
- Einverständnis
- Verschreibung?
- Kontrolle Medikamente: Verfall, Aussehen, Partikel
- Aseptische Technik
- Langsame Injektion
- Überwachen
- Spülen, Entsorgen
- Verabschieden (Hydrieren)
- Dokumentation

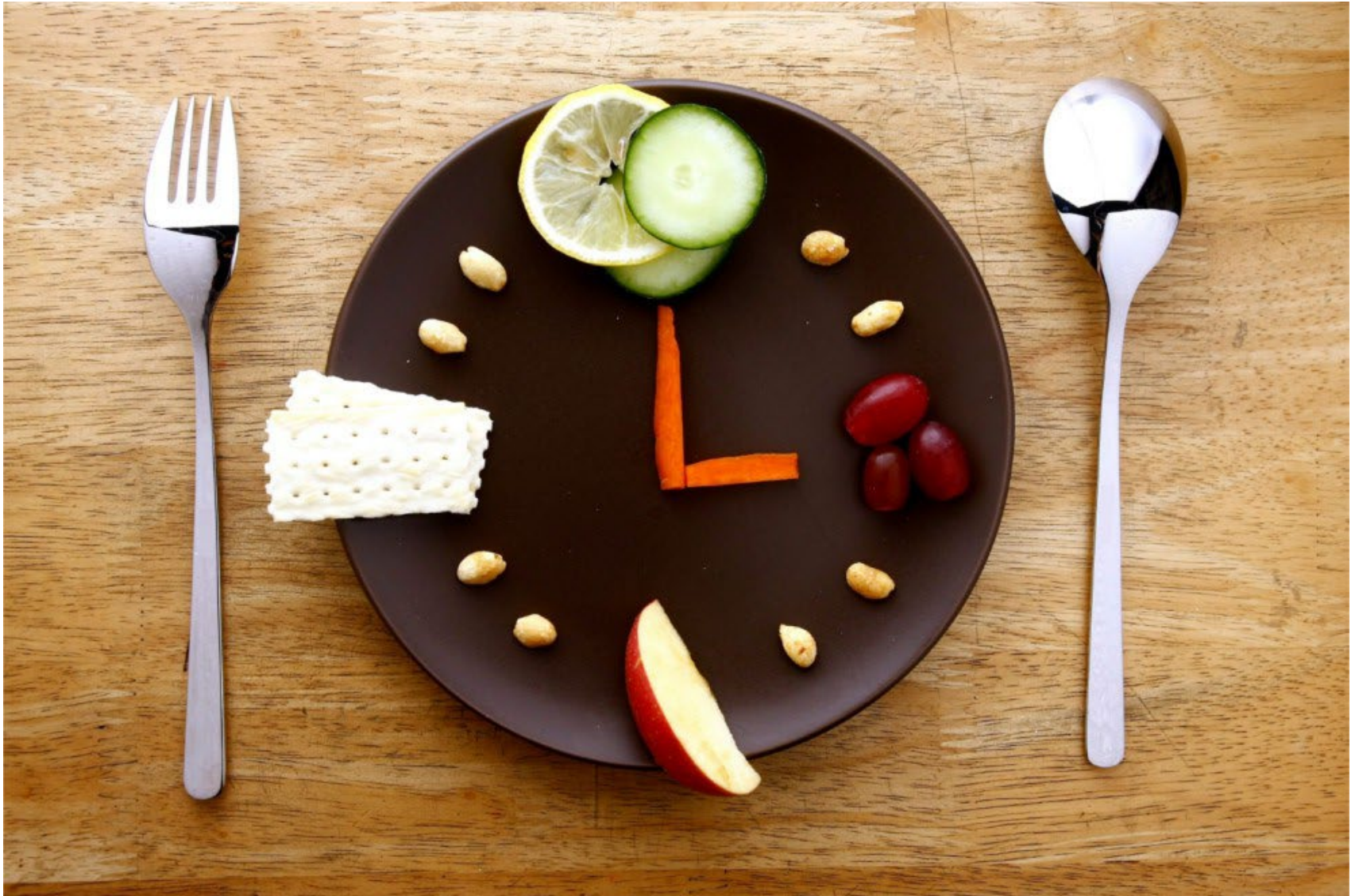




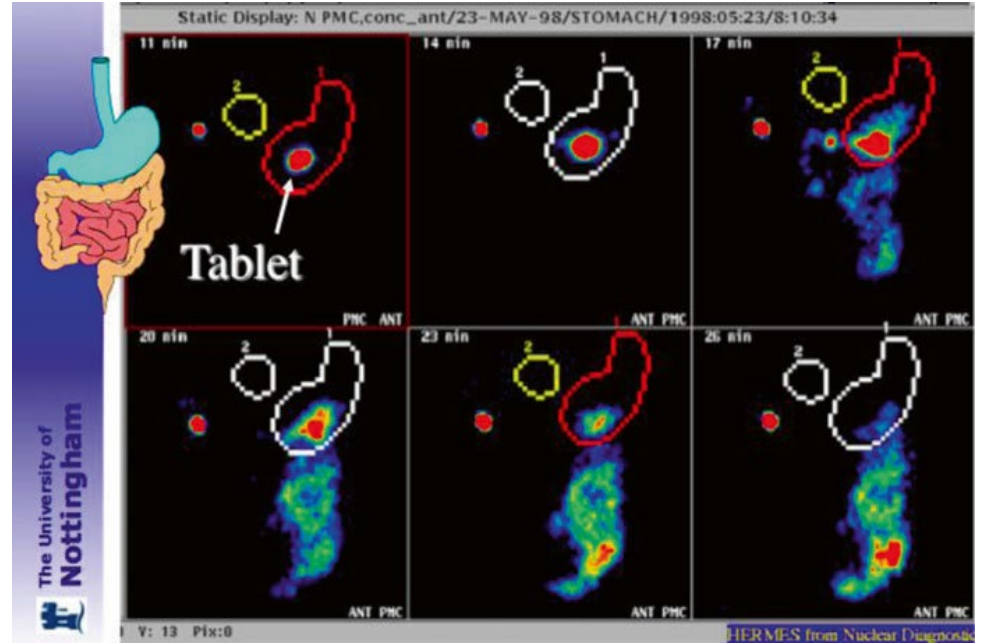
ZUBEREITUNG VON ARZNEIMITTELN

VIELFÄLTIG, EFFIZIENT UND KOMFORTABEL

Vor- oder nach dem Essen ?



Vorher – bessere Resorption; niedrigerer pH im Magen keine Vermischung mit Essen → 2 Std. nachher ...

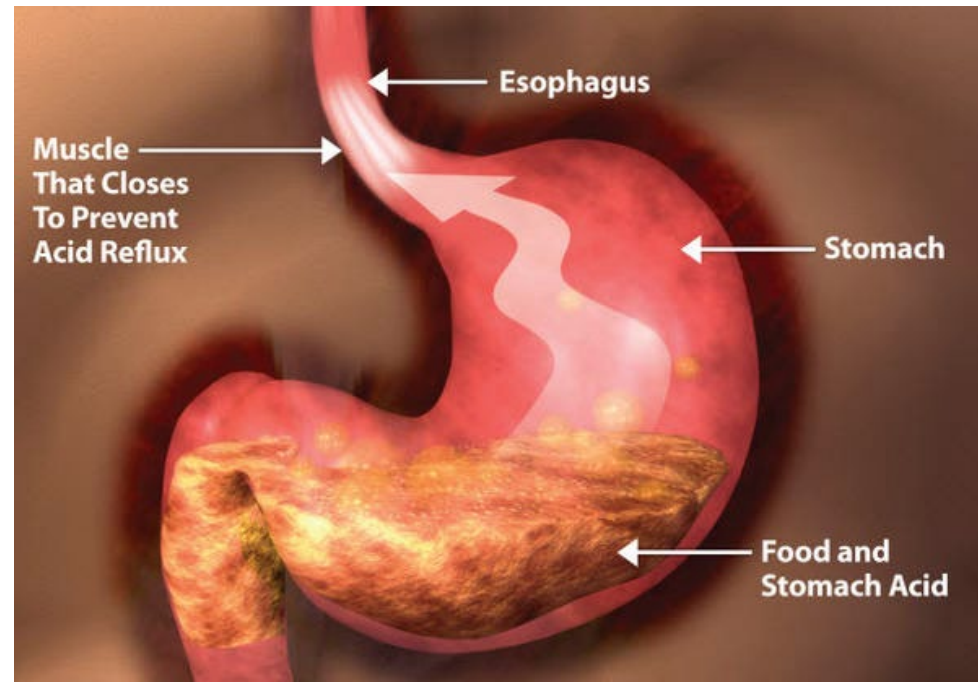


- Alendronate (Fosamax)
- Ampicillin
- Bisacodyl
- Captopril
- Cefibuten
- Didanosine
- Etidronate
- Indinavir
- L-Thyroxin
- Methotrexat
- Mycophenolat (Cellcept)
- Omeprazol

- Oxacillin
- Penicillamine
- Repaglinide
- Rifampicin
- Rifabutin
- Riluzol
- Roxithyromycin
- Sucralfat
- Tetracycline
- Tolcapone (Tasmar)
- Zafirlukast (Accolate)
- Zalcitabin (Hivid)

Mit dem Essen: höherer pH, mit Fett

- Allopurinol
- Augmentin
- Aspirin, NSAR
- Amiodaron
- Baclofen
- Bromocriptin
- Carvedilol
- Carbamazepin
- Chloroquin
- Cortisone
- Itraconazol
- Lithium
- Metronidazol
- Misoprostol
- Nitrofurantoin
- Niacin
- Pentoxifyllin
- Pergolid
- Kaliumsalze
- Ritonavir (Norvir)
- Saquinavir
- Sevelamer
- Spironolacton
- Valproat

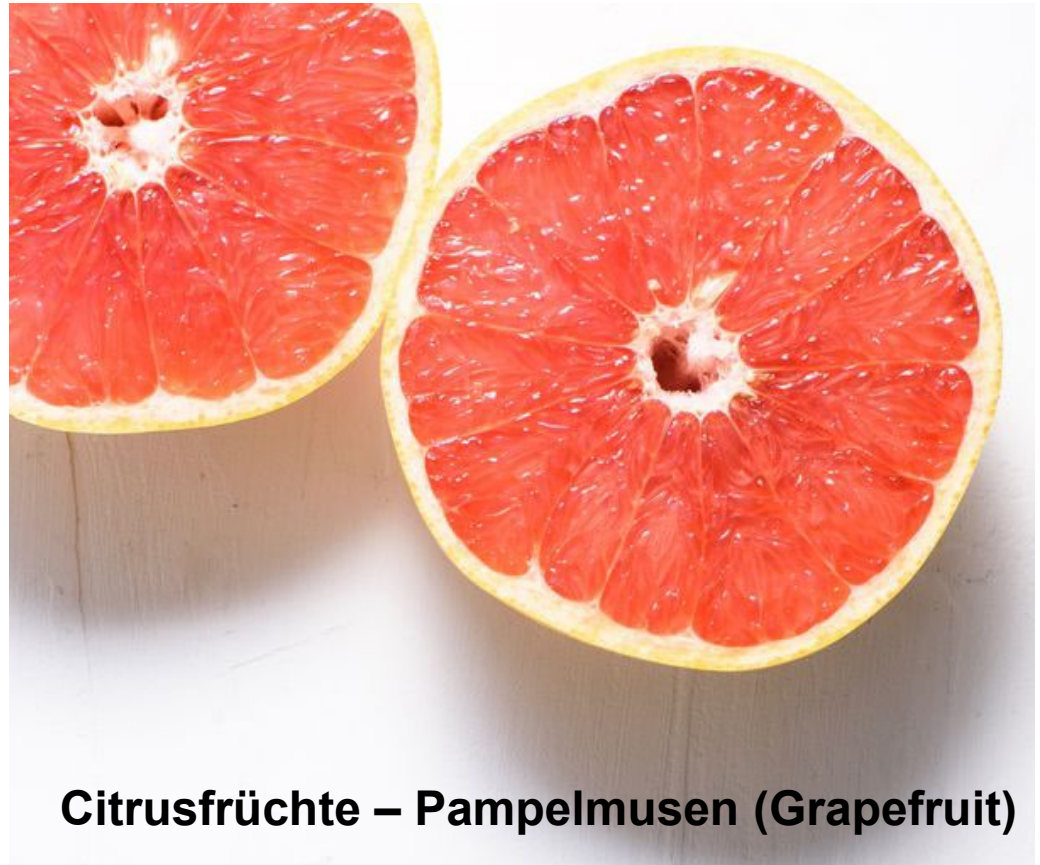


Achtung Lebensmittel und Wechselwirkung mit dem Leberabbau



Johanniskraut

- Hormone
- Benzodiazepine
- Atorvastatin
- Clarithromycin
- Carbamazepin
- Codein
- Erythromycin
- Tacrolimus
- Ondansetron
- Vincristin
- Simvastatin



Citrusfrüchte – Pampelmusen (Grapefruit)

Antikoagulantien (Warfarin=Marcoumar) u. Vit. K



Alkohol Wirkung ↑ NW ↑

Standardgläser für verschiedene alkoholische Getränke



Bier
0,25 l
5 Vol.-%



Bier-Mix*
0,33 l
2,4-5 Vol.-%



Glas Sekt
0,1 l
11 Vol.-%



Glas Wein
0,1 l
11 Vol.-%



Longdrink
0,2 l
4cl Wodka
(38 Vol.-%)



Shot Wodka
4cl
38 Vol.-%

Alkohol Wirkung ↑ NW ↑

Die Einnahme von Alkohol und Medikamenten kann zu Wirkungsverstärkungen der Nebenwirkungen führen. Die Organe können beeinträchtigt werden.

Gehirn

Kopfschmerzen, epileptische Anfälle, kognitive Störungen

Wasser- und Elektrolythaushalt

Hyperventilation, Durst, Elektrolytstörungen

Stoffwechsel

Unterzuckerung bei Einnahme von Antidiabetika

Magen-Darm-Trakt

Gewebeschäden an Magenschleimhaut, Neigung zu gastrointestinalen Blutungen wie z. B. Magen-Darm-Blutungen, Risiko für Übelkeit, Magenschmerzen, Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen

Psyche

Halluzinationen, Verstärkung einer Depression

Herz/Kreislauf

Blutdruckabfall, Herzrhythmusstörungen

Leber

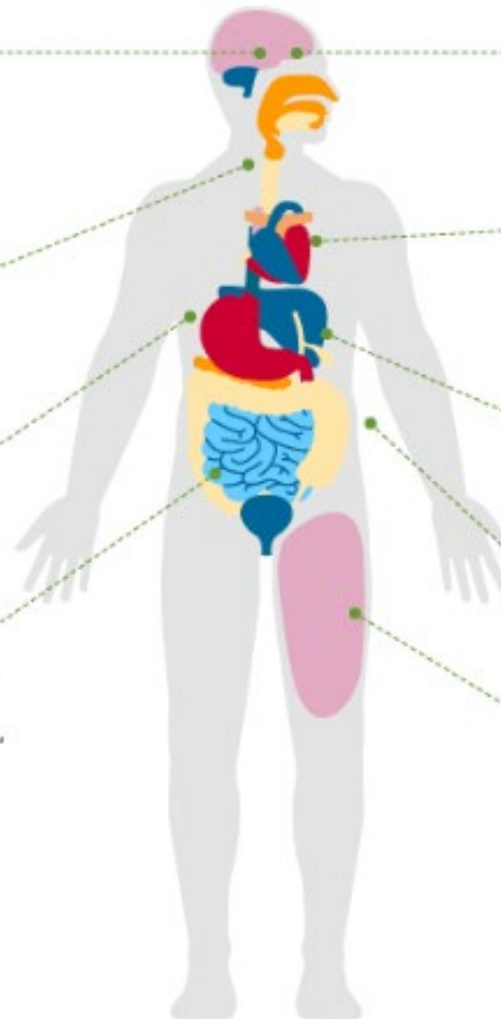
Risiko für Leberschäden

Niere

Nierenfunktionsstörungen

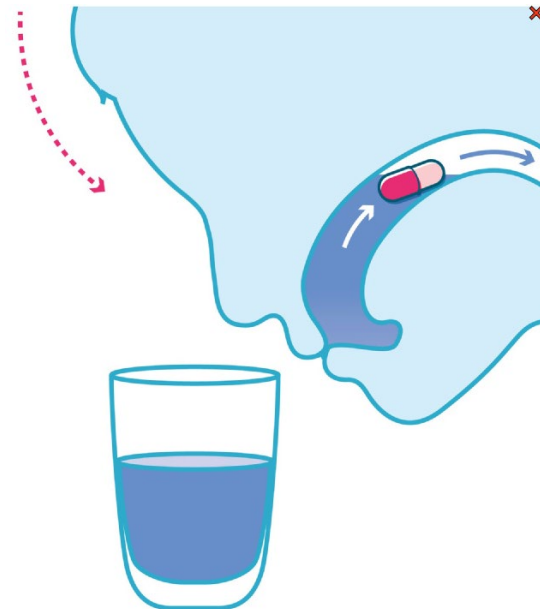
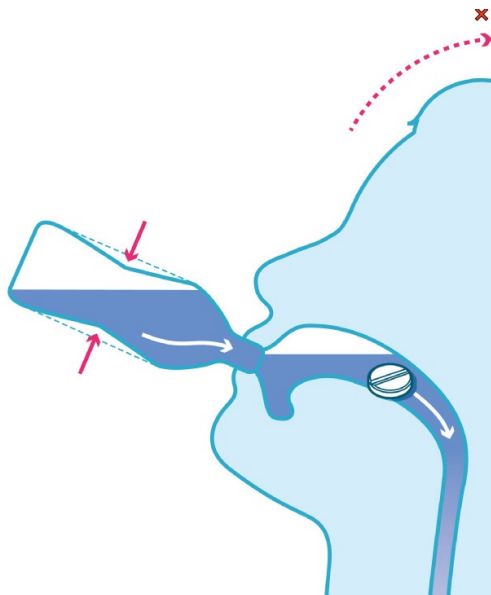
Bewegungssystem

Muskelschmerzen

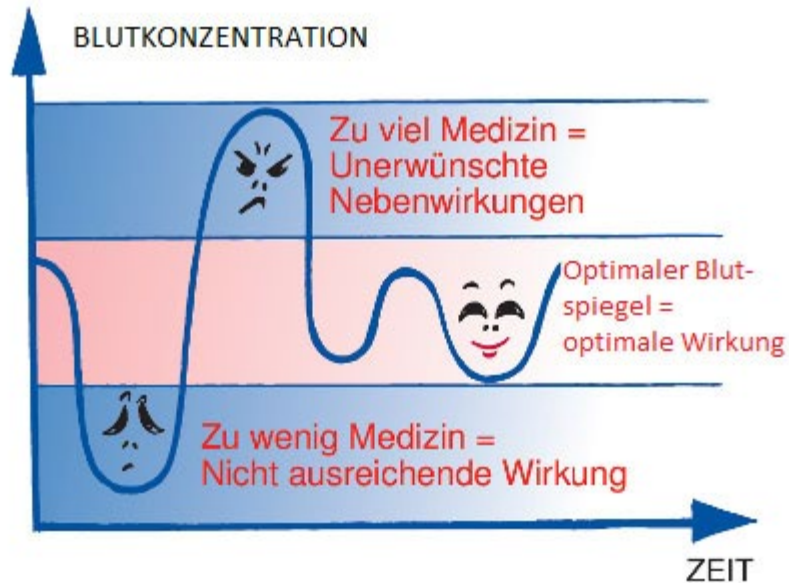


Wie soll man Tabletten einnehmen?

- Eher im Stehen, aufrecht (haften in der Speiseröhre)
- Nicht verkleinern oder in Wasser lösen – ausser es ist spezifisch so angezeigt! Aber mit einem Glas Wasser ...
- Nur teilen, falls entsprechend eine Kerbe besteht
- Runde, grosse Tabletten sind schwierig zu schlucken
- Tabletten-Flaschen-Trick
- Kapsel-Nick-Trick – schwimmt auf...



Richtige Einnahme



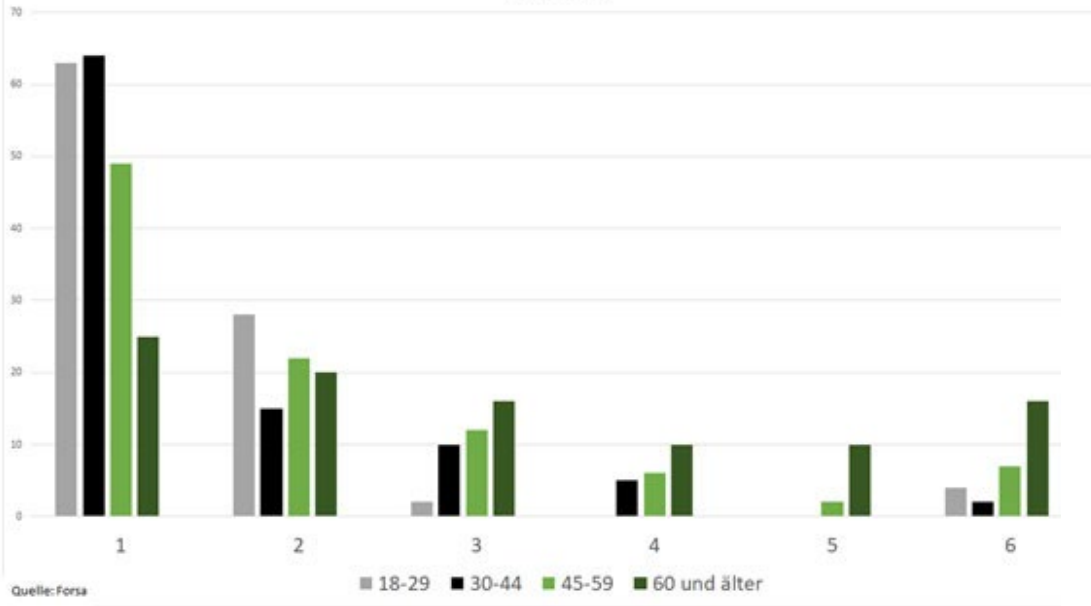
Wie einnehmen



- Morgens nüchtern = 30 bis 60 min vor dem Frühstück
- Vor dem Essen = mind. 30 min vor dem Essen
- Zwischen dem Essen = abstand von 2 Std.
- 1x täglich = 1mal (2 Std – Abweichung)
- 2x täglich = alle 12 Stunden (ca. 1 Std. Abweichung)
- 3x täglich = alle 8 Stunden (gleichmässig)
- Zu Beginn manchmal häufiger
- Naturpräparate je nach Symptom
- Reisen: Zeitversetzt allenfalls; verschieben 1-2 Std. pro Tag

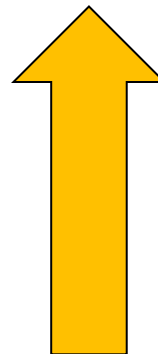
Anzahl Einnahmen

Anzahl der täglichen Tabletteneinnahme
in Prozent

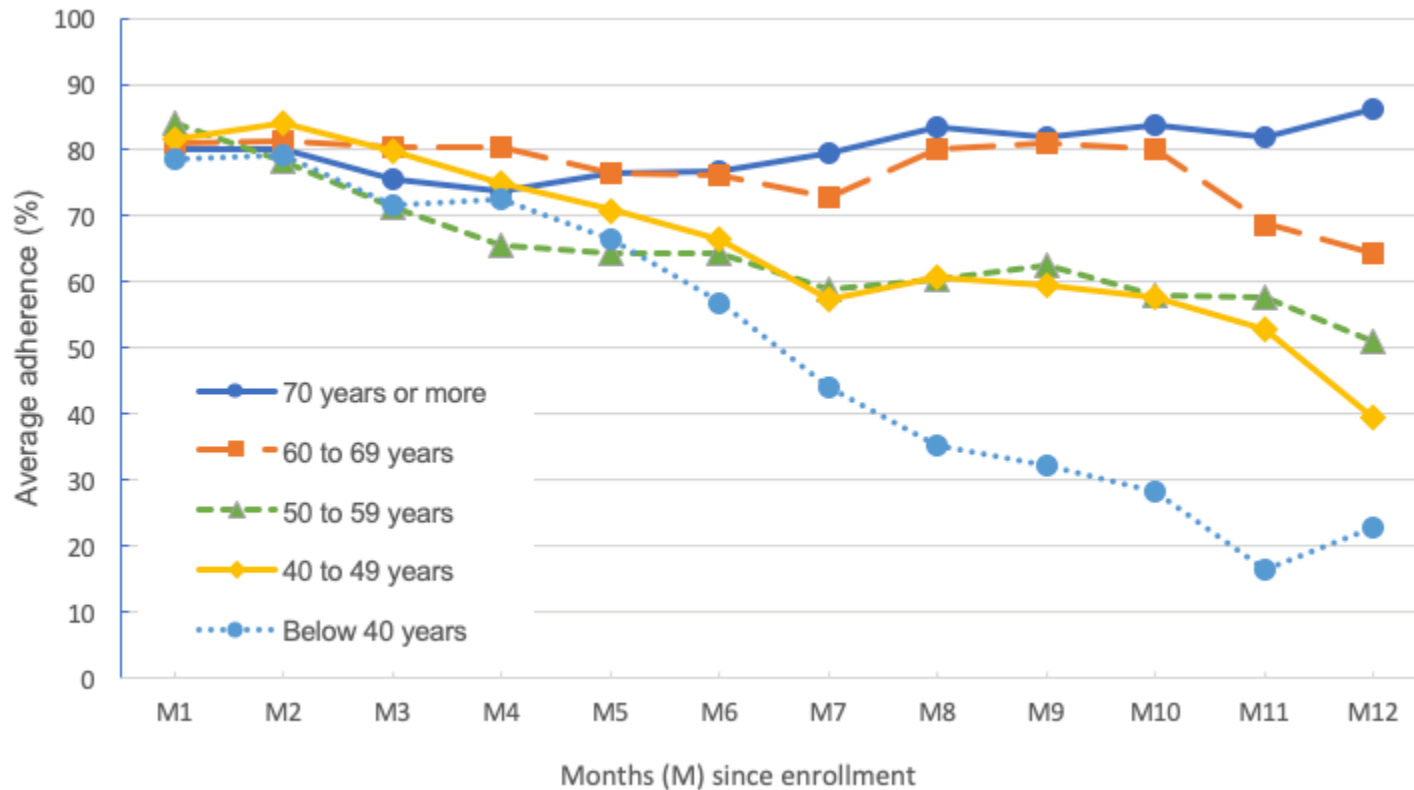


Quelle: Forsa

■ 18-29 ■ 30-44 ■ 45-59 ■ 60 und älter



Altersabhängige Compliance

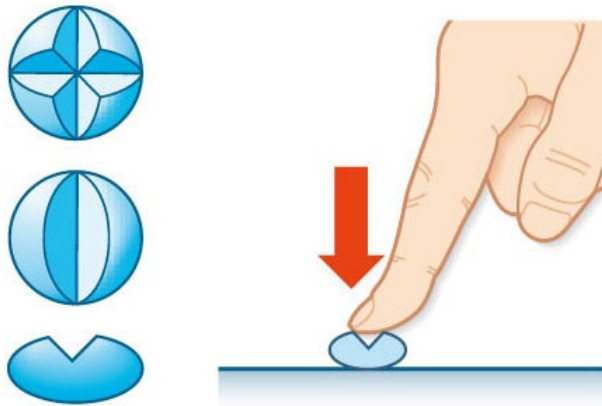


Teilen von Tabletten ... (Soll-Bruchstelle)

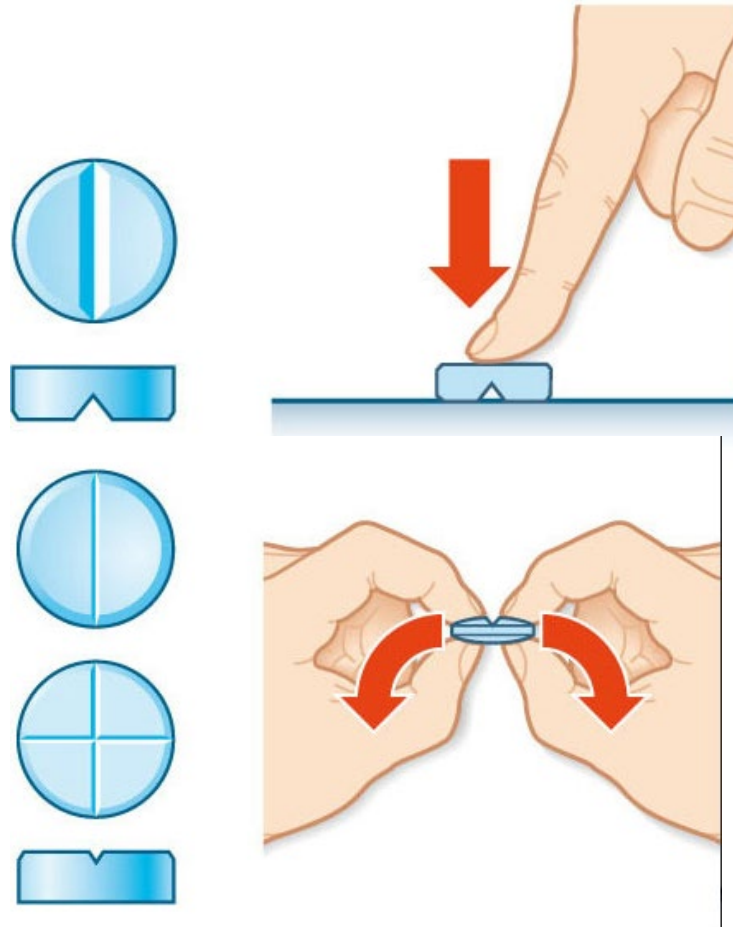
Diese Hilfsmittel können Ihnen helfen:
Ein Tablettenteiler kann das Teilen von Tabletten vereinfachen.
Allerdings eignen sich Tablettenteiler nur zur Teilung runder Tabletten mit Bruchkerbe, da sonst ungleiche Bruchstücke entstehen können.



Gewölbte Tablette



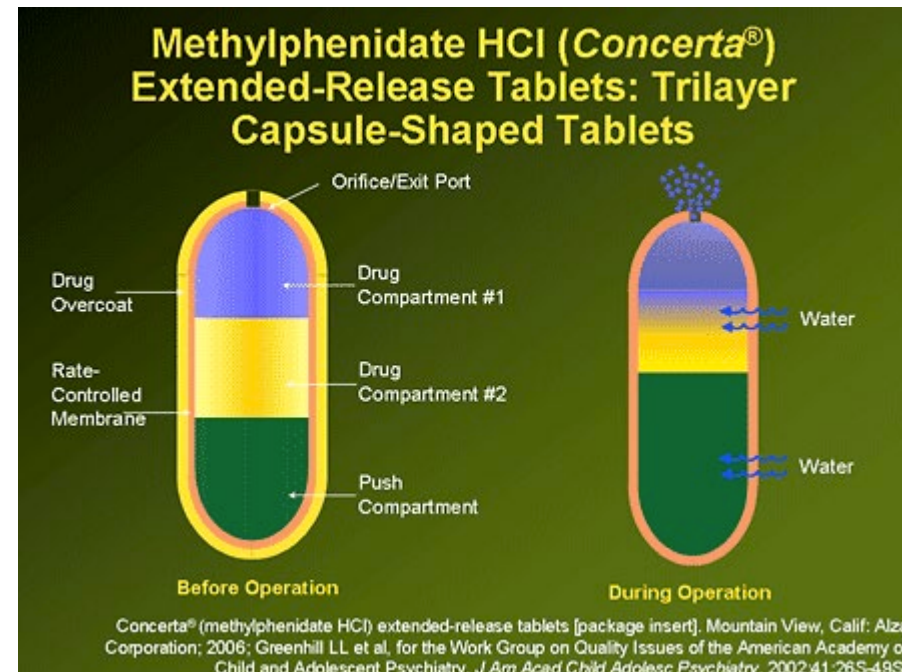
Flache Tablette mit Bruchkerbe nach unten



Tabletten mit kleiner Bruchkerbe

Wann nicht teilen?

- Magensaftresistent
- Retardtabletten
- Ohne klare Bruchkerbe
- Mehrere Schichten
- Dragées
- Schmelztabletten
- Kapseln
- Genau klären



Dosieraerosol – wie anwenden?

Richtige Inhalation



1. Schütteln Sie das Dosieraerosol kräftig. Atmen Sie aus.



3. Atmen Sie ruhig und tief ein und sprühen Sie unmittelbar nach Beginn der Einatmung.



2. Halten Sie das Dosieraerosol aufrecht und umschliessen Sie das Mundstück mit den Lippen.



4. Halten Sie den Atem für mindestens fünf Sekunden an. Atmen Sie danach aus.

Mit Spacer ist es noch viel einfacher ...

1. DA schütteln
2. Spacer waagrecht halten
3. Tief ausatmen, Kopf leicht nach hinten
4. Mundstück fest umschliessen, Spray austossen, langsam tief einatmen
5. Die Luft für 5-10 Sek anhalten (je länger desto besser)
6. langsam gleichmässig ausatmen
7. Mund spülen



Kapseln

Hülle aus Gelatine
oder einer Cellulose

Hülle aus Gelatine mit einem
Weichmacher wie Glycerin

meist fester Inhalt

meist flüssiger Inhalt

lässt sich auseinander-
ziehen und öffnen

kann aufgeschnitten werden



Hartkapsel

Weichkapsel

Softcaps

Softgels

Liquid caps

Weichgelatine

© www.pharmawiki.ch

Öffnen von Kapseln

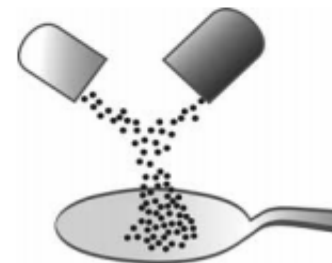
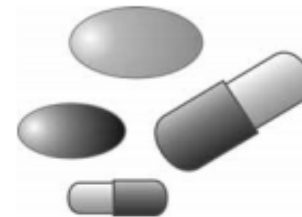
Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Kapseln: **Weichgelatine**kapseln haben einen flüssigen Inhalt und eine durchgehende Kapselhülle. **Hartgelatine**kapseln enthalten meist Pulver und bestehen aus zwei zusammen-gesteckten Kapselhälften.

Welche Kapseln dürfen geöffnet werden?

Weichkapseln sollten aufgrund des flüssigen Wirkstoffs nicht geöffnet werden. Hartkapseln können manchmal geöffnet werden – ob Ihre Kapsel hierfür geeignet ist, sollten Sie immer mit Ihrem Arzt oder Apotheker klären. **Werden Kapseln verbotenerweise geöffnet, kann es zu Wirkungsverlust oder Nebenwirkungen kommen.**

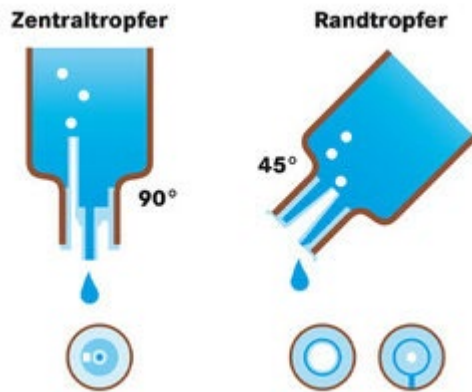
Falls erlaubt, wie werden Hartkapseln geöffnet?

Ziehen Sie die 2 Steckhüllen über einem kleinen Gefäß oder Löffel langsam auseinander. Das enthaltene Pulver/ Granulat kann z.B. auf einem Löffel mit etwas Apfelsaft eingenommen werden.



Tropfen richtig eingenommen ...

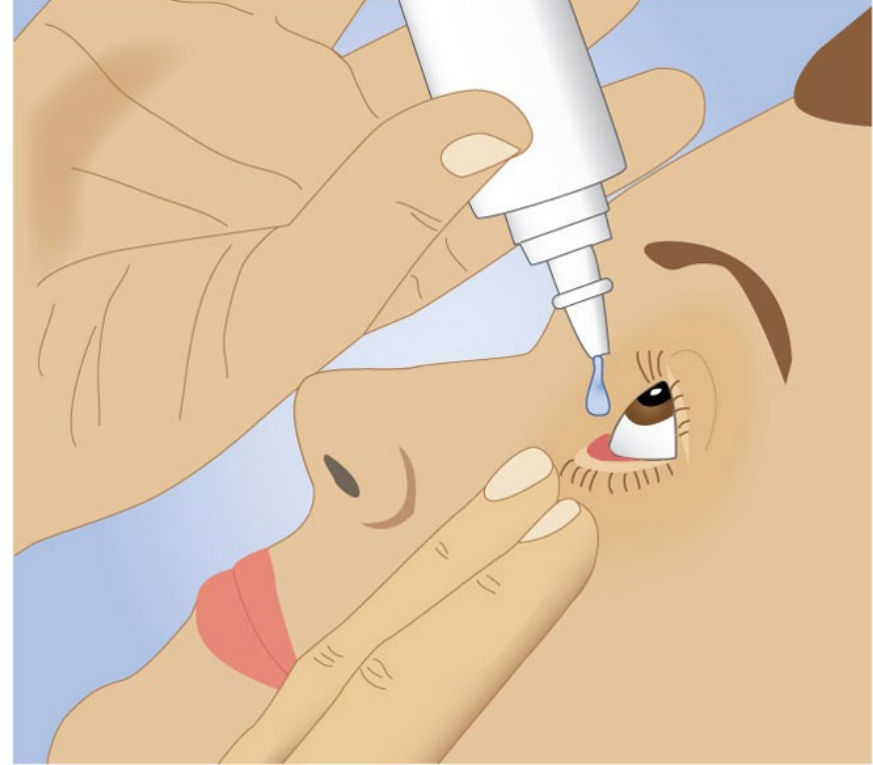
- Zentraltropfer (senkrecht halten)
- Randtropfer (45°)
- Pipette gerade oder kugelförmig
- Starten: Boden klopfen oder oben aufblasen



Fehldosierung > 25% je nach Haltung

Augentropfen

- Hände waschen / Hygiene
- Lidrand nach unten
- Tropfen in Ausbuchtung des Unterlides fallen lassen
- Kurz Lid schliessen
- Eher nach aussen dosieren
- Nicht mit dem Ausguss berühren
- Nase als Stütze verwenden (selber anwenden)
- Haltbarkeit (4 Wochen konserviert) – neue mit Sterilfilter länger haltbar!





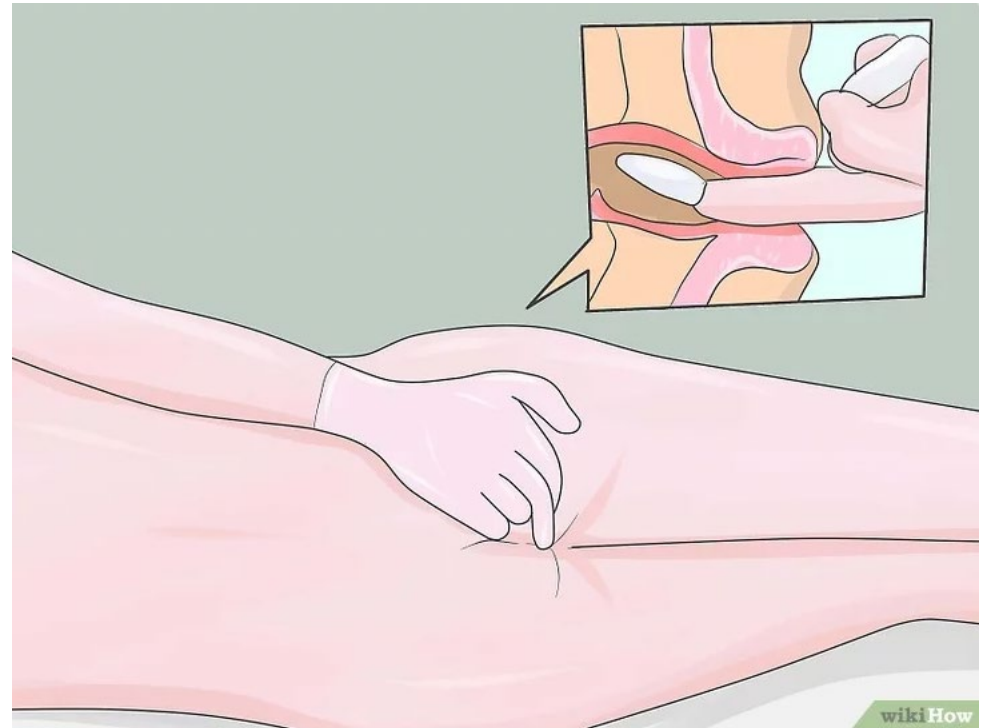


Nasentropfen - spray

- Nase reinigen
- Kappe von der Flasche nehmen, reinigen
- Allenfalls kurz schütteln
- Kopf leicht nach vorne neigen
- Düse ca. 1cm in das Nasenloch einführen
- Weg von Scheidewand richten, Gegenseite schliessen
- Beim Einatmen spraysen (geht weit nach hinten)
- Durch den Mund ausatmen
- Düse reinigen
- Schutzkappe aufsetzen

Zäpfchen – lokale oder systemische

- Hände waschen
- Vorbereiten (Hart genug)
- Handschuhe
- Vaseline
- Seitlich einführen
- Pressen
- Hände waschen



Inhalt

- Patientenfragen
- Anwendung
- Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
- Organisatorisches
- Fehler / Risiken verhindern
- Quizzzzz time



Gesetzliche Meldepflicht gem. Art. 59 des Heilmittelgesetzes (HMG)

Art. 59 **Meldepflicht**, Meldesystem und Melderecht

¹ Wer Heilmittel herstellt oder verwendungsfertige Heilmittel vertreibt, muss für ein Meldesystem sorgen. Er muss dem Institut unerwünschte Wirkungen und Vorkommnisse melden, die:

a. auf das Heilmittel selbst, seine Anwendung oder auf unsachgemässe Kennzeichnung oder Gebrauchsanweisung zurückzuführen sind oder zurückgeführt werden könnten;

b. die Gesundheit von Konsumentinnen und Konsumenten, Patientinnen und Patienten sowie Dritter und behandelte Tiere gefährden oder beeinträchtigen könnten.

² Wer Heilmittel herstellt oder vertreibt, muss dem Institut zudem **Qualitätsmängel** sowie weitere Erkenntnisse und Bewertungen, welche die Beurteilungsgrundlagen beeinflussen können, melden.

⁴ Konsumentinnen und Konsumenten, Patientinnen und Patienten und deren Organisationen sowie interessierte Dritte können dem Institut unerwünschte Wirkungen von Heilmitteln und Vorkommnisse melden.

Gemeldet werden müssen:

- **schwerwiegende Reaktionen**
- **unbekannte Nebenwirkungen**

Vorteilhaft: Schwangerschaft, Stillzeit, Pädiatrie, besondere Beobachtungen

Pharmakovigilanz

Was heisst „schwerwiegend“?

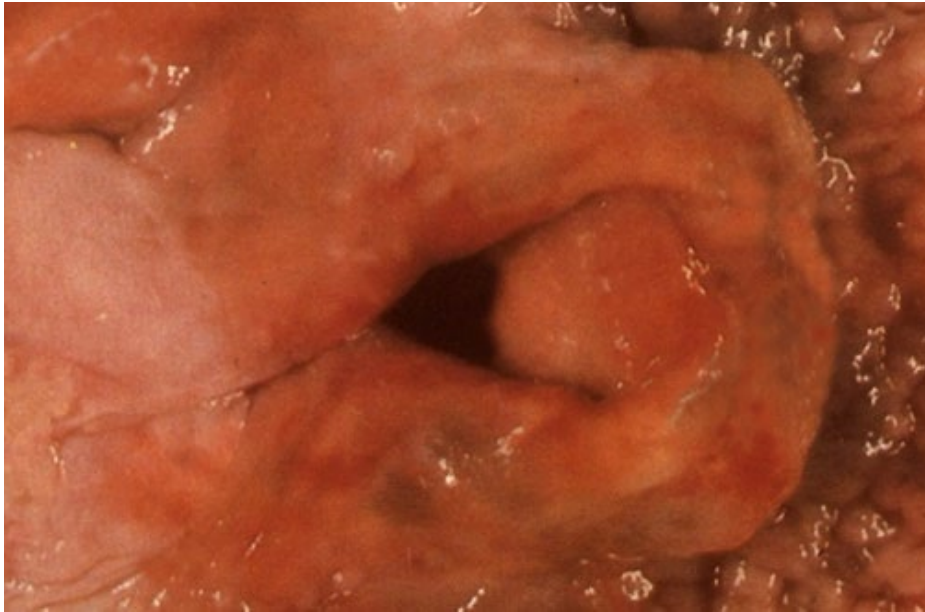
- Tödlich oder lebensbedrohend
- Erfordern eine stationäre Behandlung oder Verlängerung derselben (**Hospitalisierung** > 3 Std)
- Bleibende oder schwerwiegende Behinderung oder Invalidität
- Fehlbildung oder kongenitale Anomalie
- **Medizinisch gesehen:** Einsatz starker Notfallpräparate, hohe Gefahr einer akuten Verschlechterung



→ Müssen den Arzneimittelbehörden gemeldet werden (Verantwortliche Medizinalperson)



SYMPTOMATIK



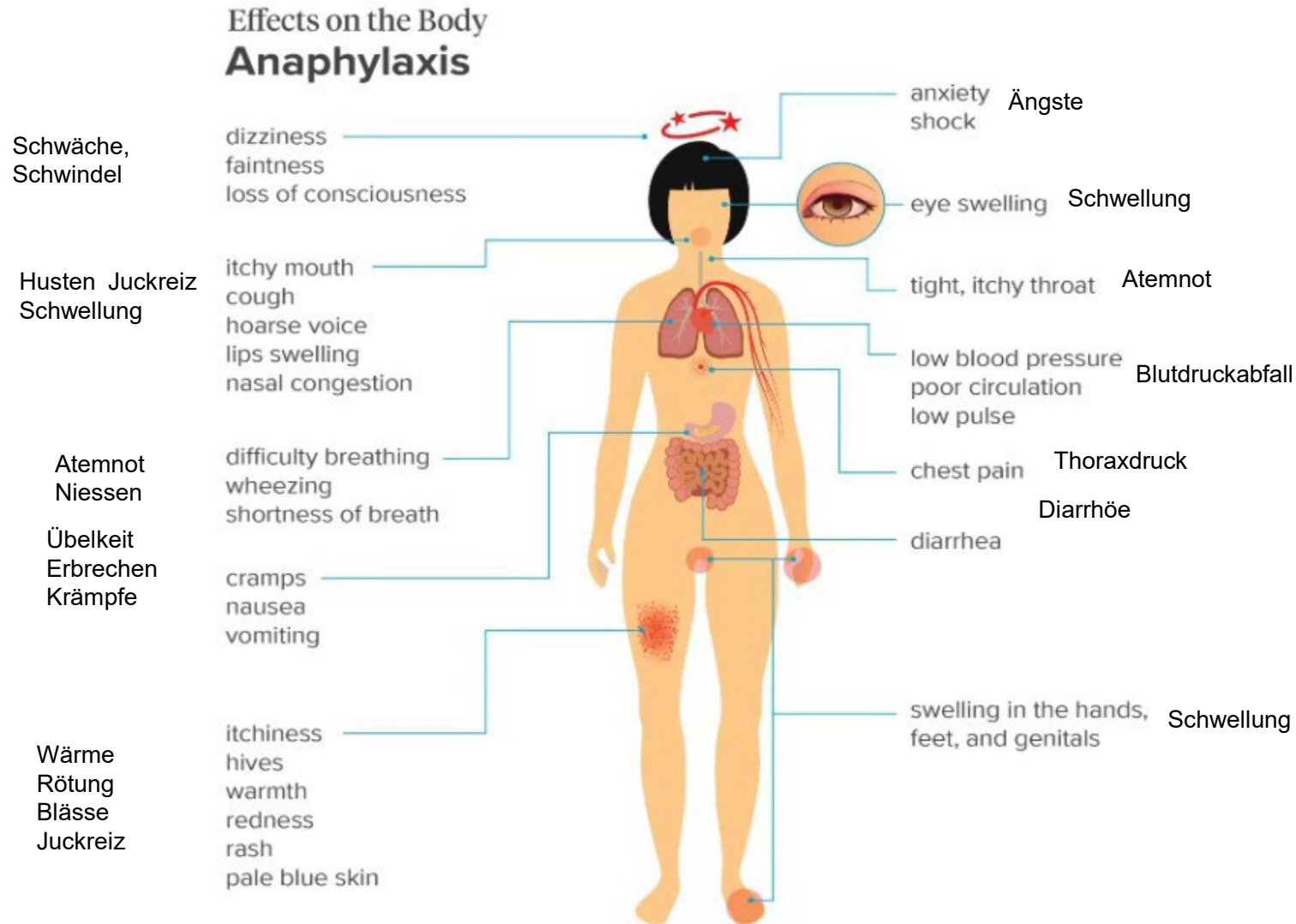
Akutes Larynxödem



Urtikaria

**Keine Beziehung zwischen dem Aussehen und der klinischen Gefahr...
Hohe Variabilität → grösstes Risiko der Schock!**

Anaphylaxie - Effekte





Generalisierte anaphylaktoide Reaktion

Das Adrenalin richtig verdünnen!

■ Behandlung:

- Hilfe rufen
- Freilegen der Atemwege
- Erhöhte Beinlage falls hypoton
- Sauerstoff 6-10l/min.
- Adrenalin (1:1000 = 1mg/ml)
 - **0.5mg i.m., wiederholbar**
 - **Nur in Ausnahmen: i.v. 0.1ml langsam, 3min. wiederholbar**
 - **0.01mg/kg i.v. - max. 0.3mg bei Kindern**
- Volumensubstitution (NaCl, Ringer-Lactat)
- H1-Blocker, Diphenhydramin 25-50mg i.v.
- Steroide bei Bronchospasmus
 - **Z.B. 50mg Methylprednisolon i.v.**
 - **Oder Prednisolon 250mg i.v.**
- Beta-2 sympathomimetika, 2-3 Inhalationen
- Beatmung, Intubation
- Bei Betablockern: Glucagon 1-5mg i.v. als Bolus gefolgt von Perfusion 5-15µg/min



ADRENALIN
i.v. immer verdünnt!



Nach einer KM-Reaktion: Klassifikation der KM-Reaktion: Schweregrad nach Ring & Messmer

TABLE 2

Severity scale for classification of anaphylactic reactions

Grade	Skin and subjective generalized symptoms	Abdomen	Respiratory tract	Cardiovascular
I	Itching Flushing Urticaria Angioedema	–	–	–
II	Itching Flushing Urticaria Angioedema	Nausea Cramps Vomiting	Rhinorrhea Hoarseness Dyspnea	Tachycardia (rise >20/min) Hypotension (fall >20 mm Hg systolic) Arrhythmia
III	Itching Flushing Urticaria Angioedema	Vomiting Diarrhea	Laryngeal edema Bronchospasm Cyanosis	Shock
IV	Itching Flushing Urticaria Angioedema	Vomiting Diarrhea	Respiratory arrest	Cardiovascular arrest

(Modified from Ring and Messmer 1977 [4]); flushing = sudden erythema

Hypersensitivität - Haut

- Akute Reaktion
- Subakute R.
- Spätreaktion



Achtung: Patienten mit schwerwiegenden Hautreaktionen in der Anamnese haben ein erhöhtes Risiko!

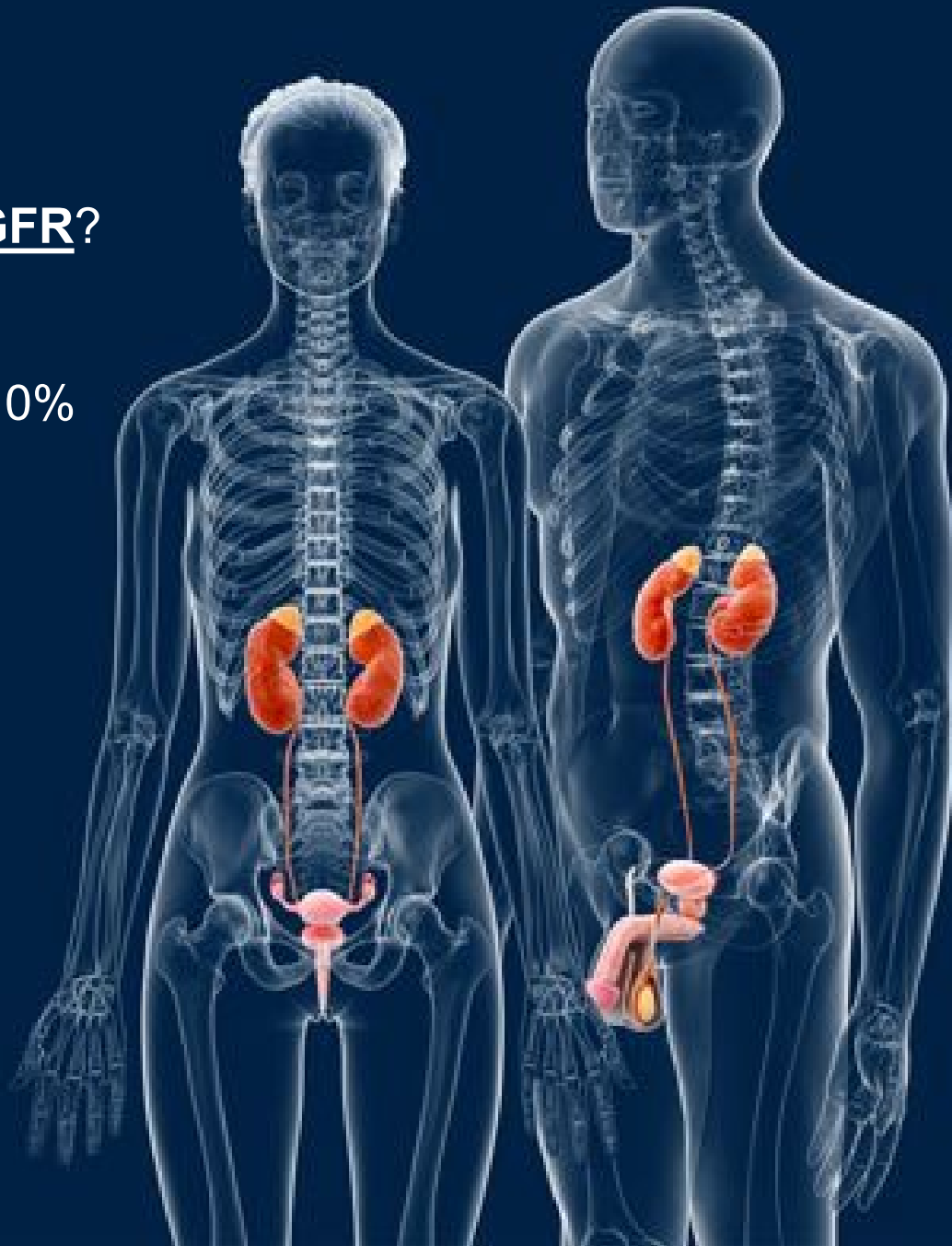


Risiko eGFR?

< 1%

CKD: 4%

Notfall: >10%





Messen der Nierenfunktion (ESUR)

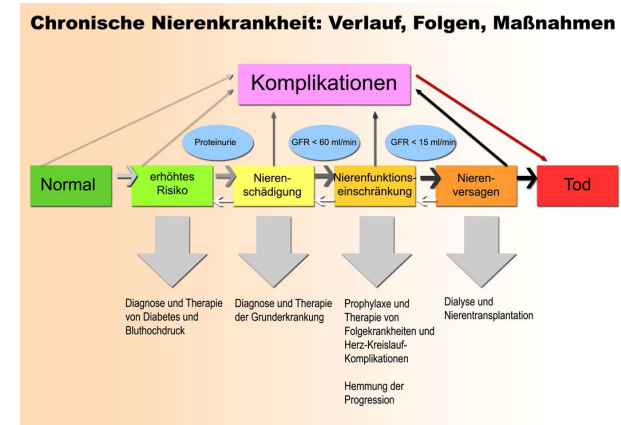
■ SCr in den letzten 7 Tagen

- bei einer akuten Erkrankung,
- einer akuten Verschlechterung einer chronischen Erkrankung
- bei stationären Patienten

■ Bei allen anderen Patienten: < 3 Monate

■ CKD-EPI Formel bei Erwachsenen

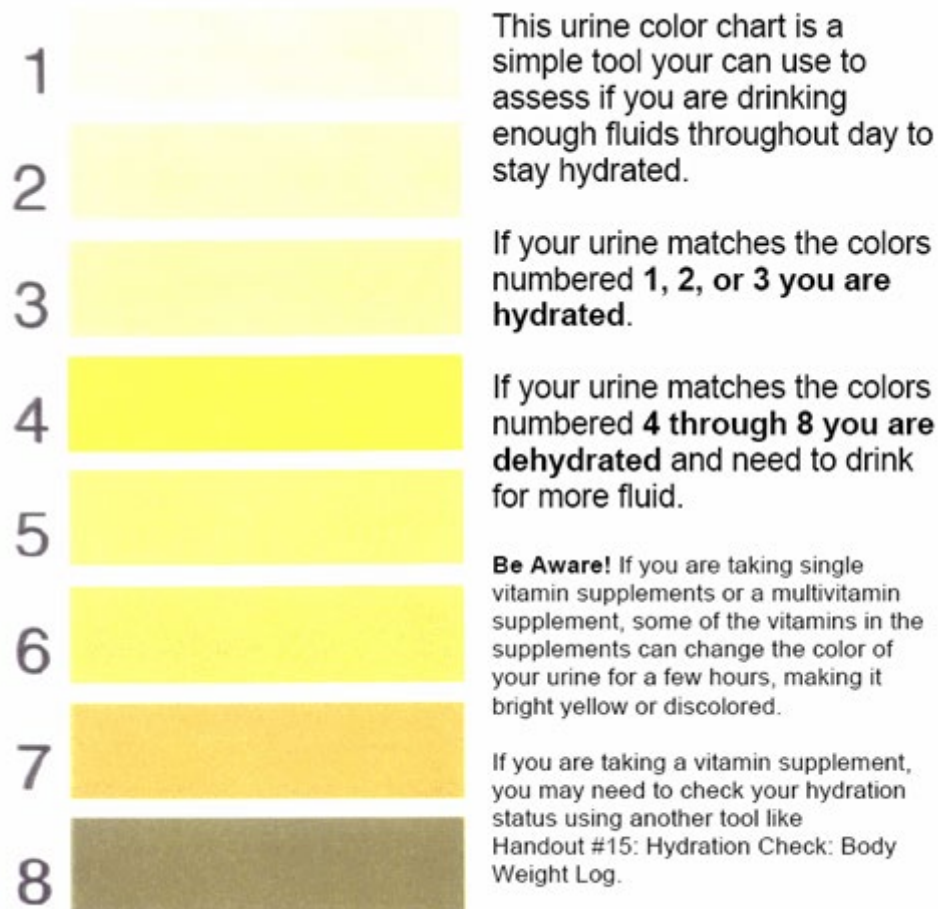
■ Schwartz Formel bei Kindern (Pädiatrie)



<http://nierenrechner.de/egfr-rechner/ckd-epi-formel.html>

http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/gfr_calculator

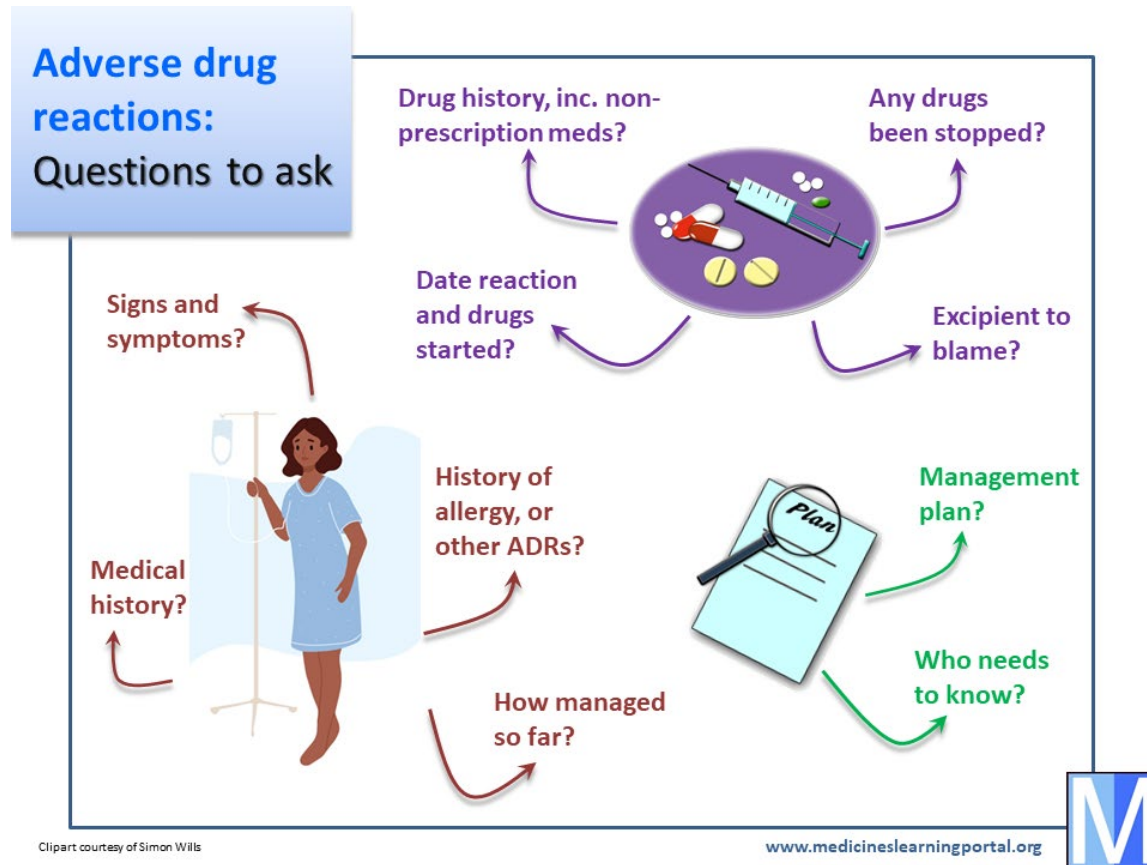
Urinschautafel kann helfen: Dehydrierung nach unten zunehmend!



Hydrieren mit NaCl 0.9% oder Natriumbicarbonat 1.4% schützt vor einer KM-induzierten Nierentoxizität

Was tun bei auftretenden UAWs?

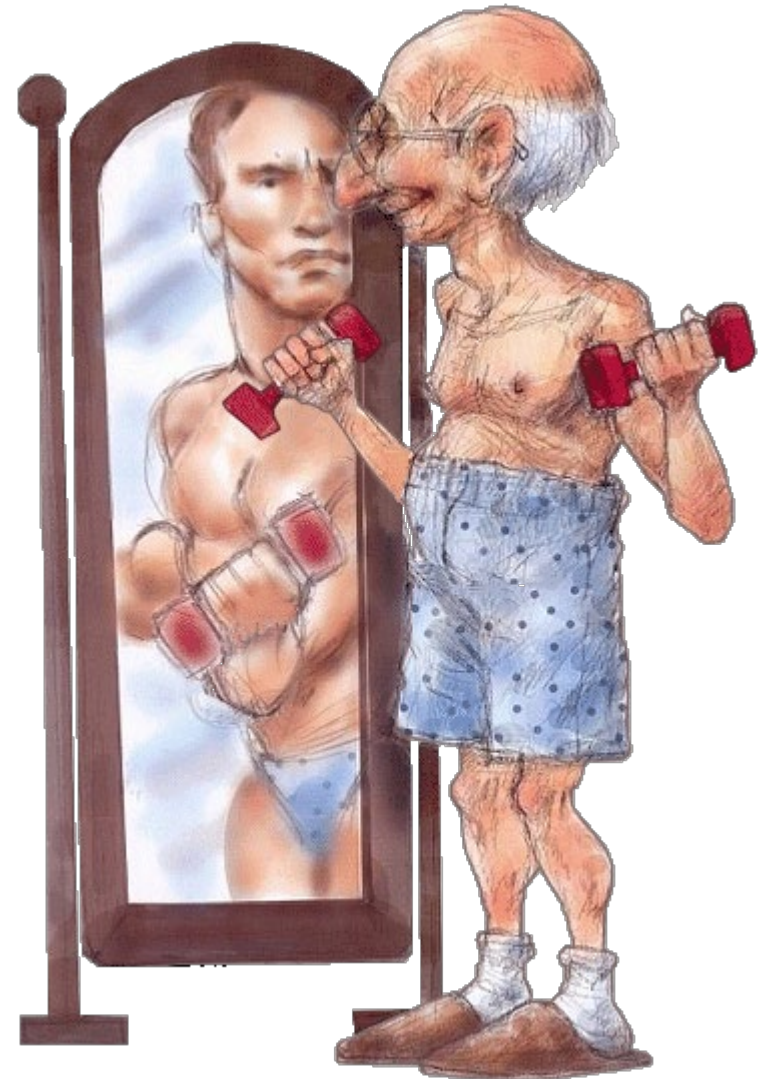
Übersicht – Hilfe rufen – Patient betreuen - Notfallbehandlung



Sicherheit ist eine Frage der Perspektive... (Akzeptanz)

- Patient und Erkrankung
- Arzt
- Apotheke
- Behörde
- Industrie

[Nebenwirkungsraten]



Inhalt

- Patientenfragen
- Anwendung
- Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
- Organisatorisches
- Fehler / Risiken verhindern
- Quizzzz time



Aufbewahren von Medikamenten

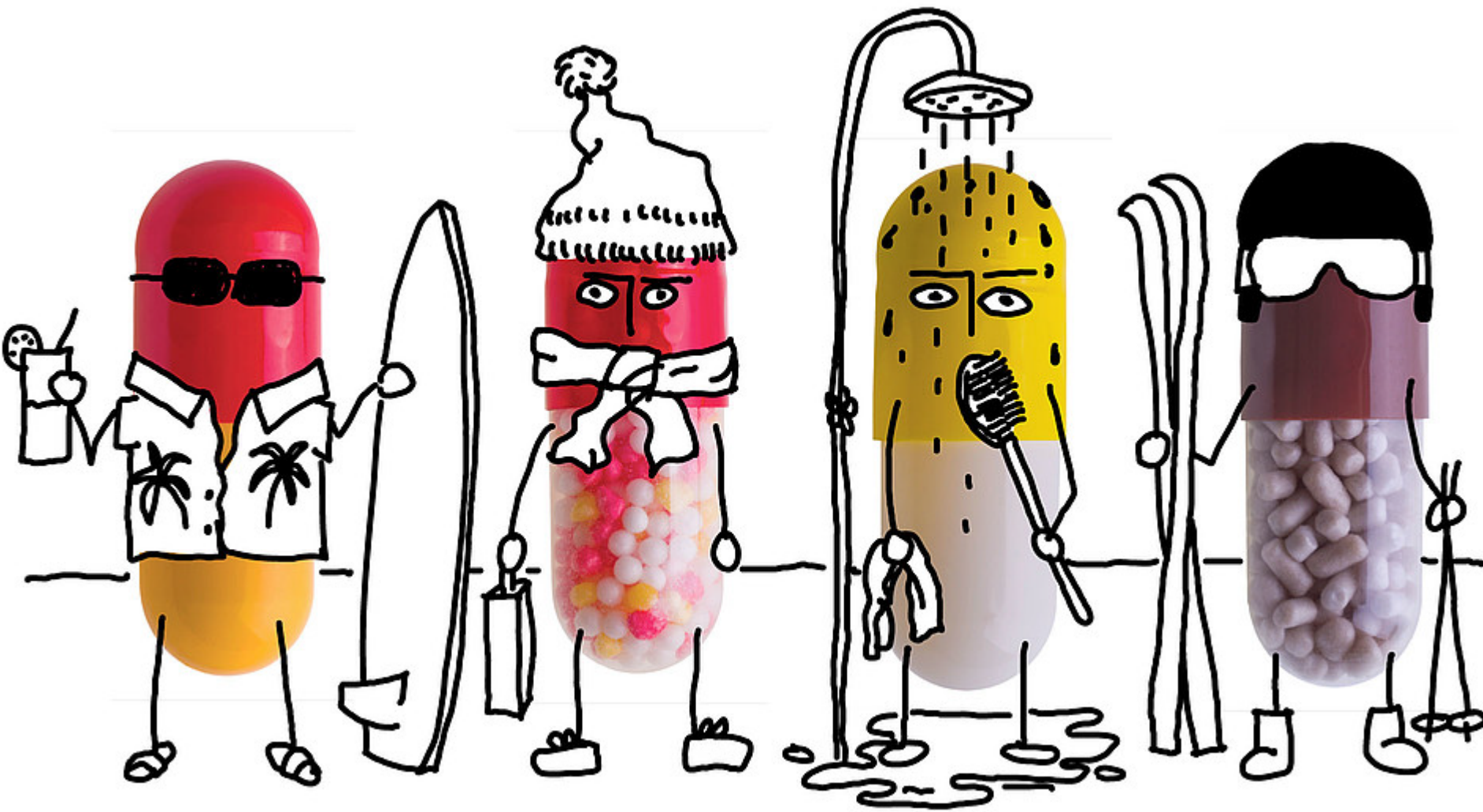
Lagermanagement



Original verpackt
Ordentlich – Übersichtlich
Angeschrieben (alphabetisch)
Kein Sonnenlicht; CT
Temperatur kontrolliert
First-expired – first-out (FEFO)
Trocken – licht geschützt
Nicht zu lange im Wärmeschrank
Anbruch anschreiben
Kinderschutz
Verfalldatenkontrolle
BTM-Kontrolle: 1x/Jahr

Sortiment sicherstellen

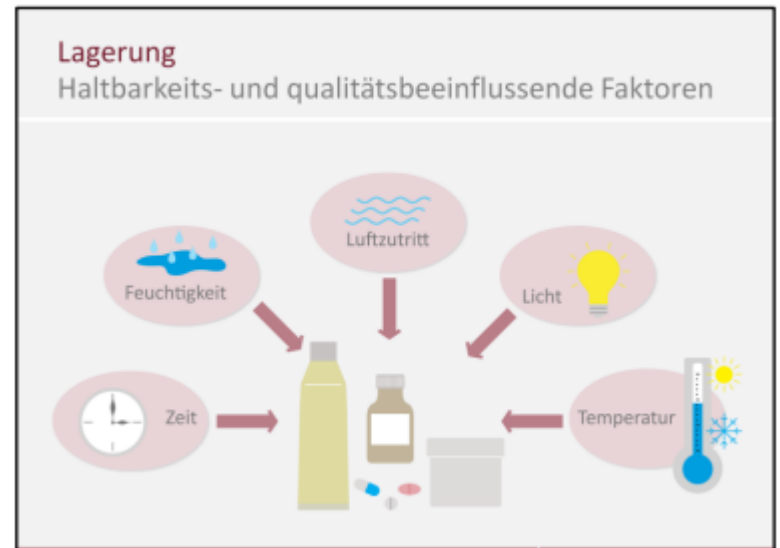
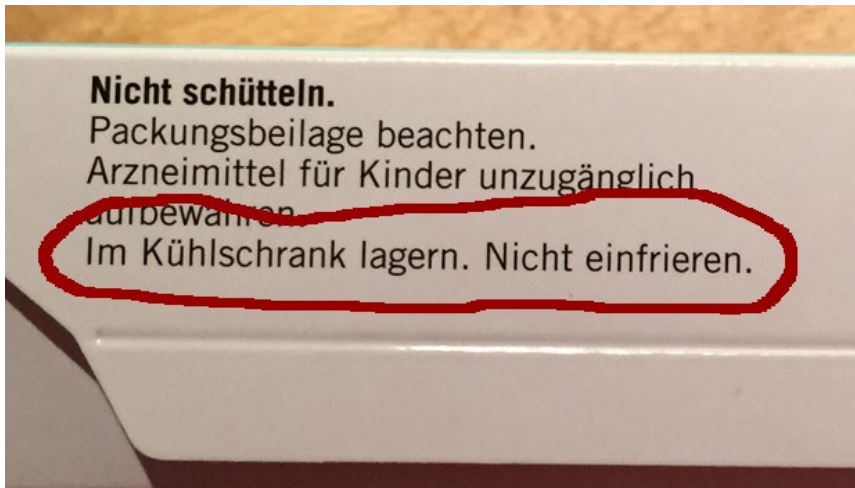
Medikamente dulden keine Nachlässigkeit ...





Verfallene / Beschädigte Medis

- Farbveränderung
- Geruchsveränderung
- Konsistenz – Beschaffenheit, eingetrocknet
- Abrieb, zerbrochene, beschädigte Tabletten
- Zusammenklebende Tabletten
- Anbruch

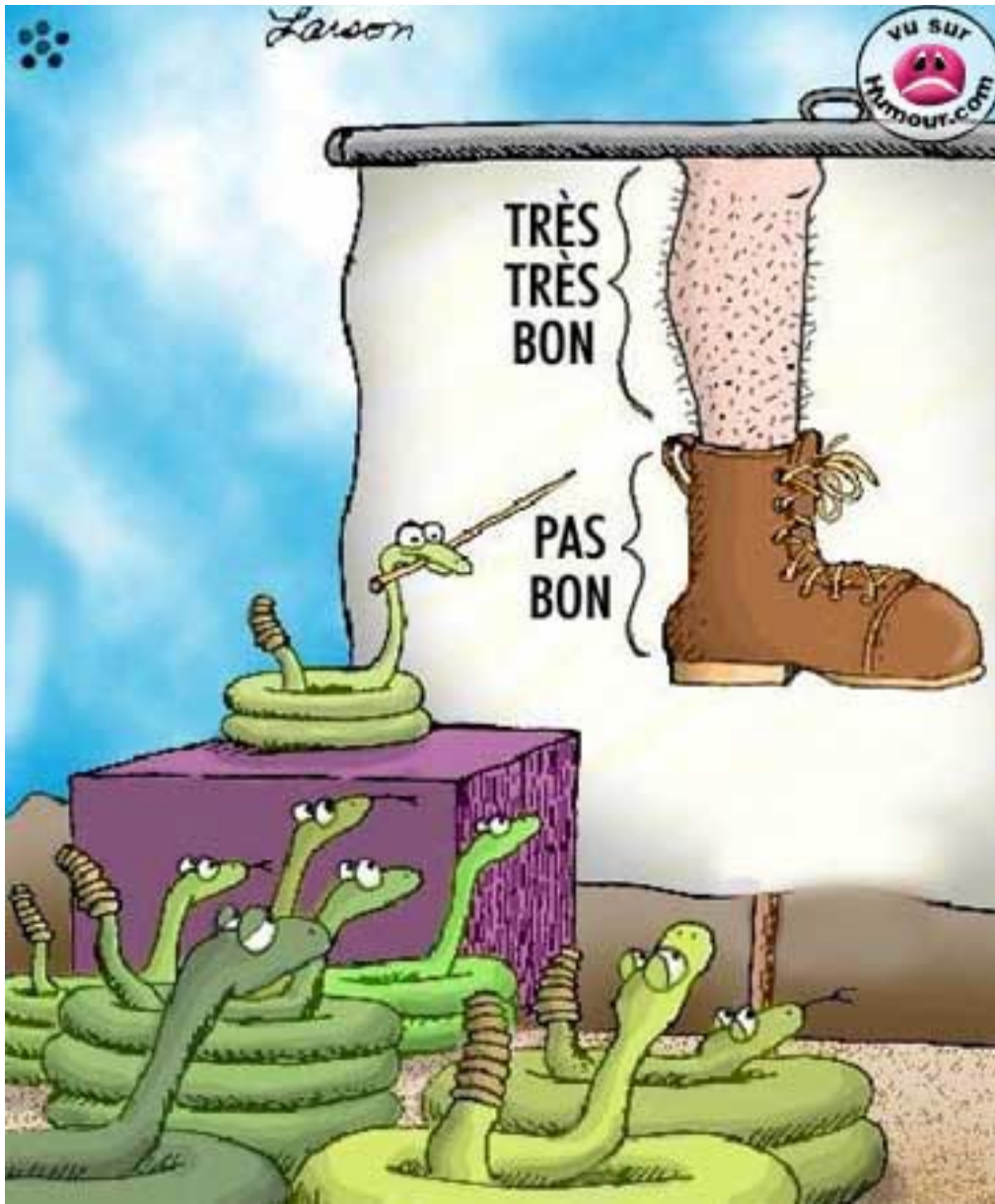


Entsorgen?

- Sammelstellen Iod, Gd → Wiedergewinnung ??
- Getrennt vom Siedlungsabfall
- Chemotherapeutika getrennt
- Radiopharmazeutika separat
- Keine Rücknahmepflicht Industrie



Gute Information

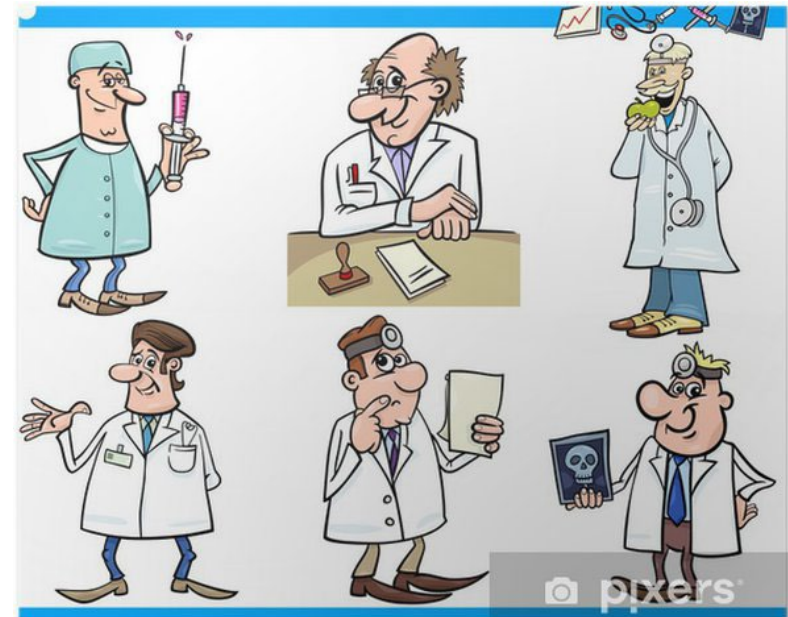


- Radiologie: der Patient weiss wenig über das Kontrastmittel oder Medikament
- Der Zuweiser weiss wenig über die Radiologika
- Die Information muss in der Abteilung standardisiert werden
- Regelmässige Überprüfung

Medi-Information



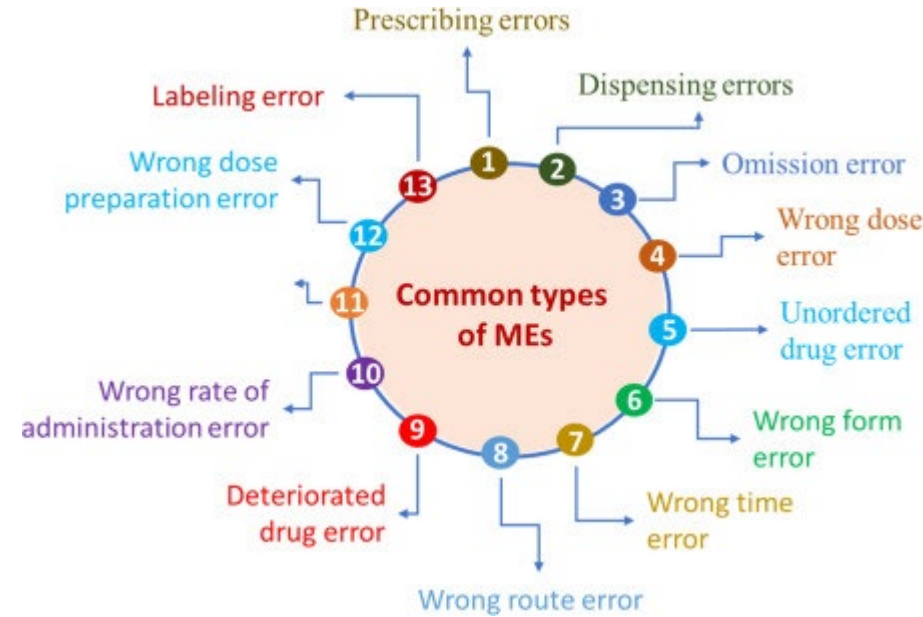
Verstehen ! Angst vermeiden





Inhalt

- Patientenfragen
- Anwendung
- Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
- Organisatorisches
- Fehler / Risiken verhindern
- Quizzzzz time



Übliche Fehler mit der Medikation

- Verschreibung
- Dispensieren – Vorbereiten
- Anwendungsfehler
- Monitoring Fehler (Nachkontrolle)
- Herstellung – Zubereitung
- Patientenfehler

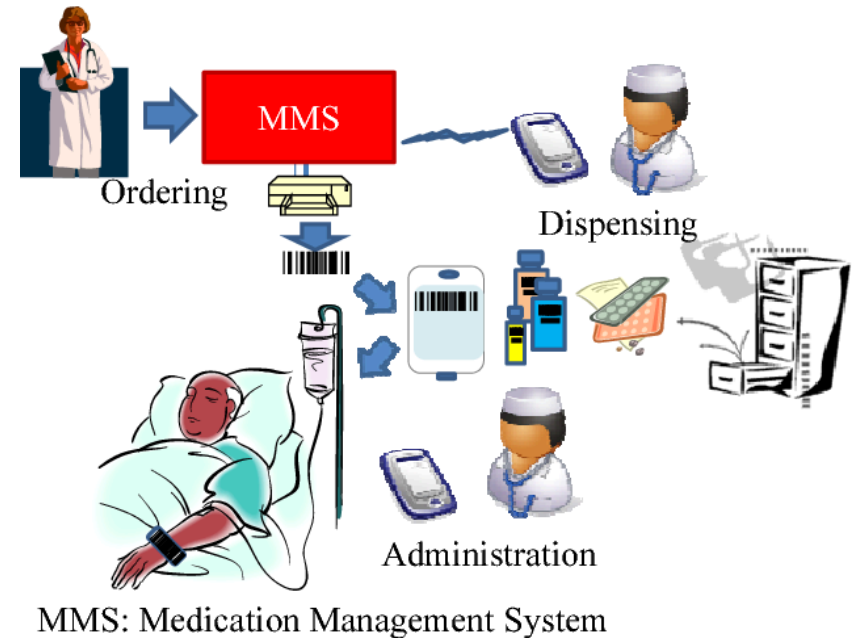


Figure 1. System configuration of the medication

Strategie: Medikations-Fehler vermeiden

- Doppelkontrolle
- Elektronische Hilfsmittel: QR-Codes
- Klare Kommunikation: schriftlich
- Patienten informieren und kontrollieren
- Ablenkungen vermeiden
- Standardisiertes Vorgehen
- Etikettierung: Name Patient, Medikation, Dosis, Anwendung, Datum Verfall
- Aus Fehlern lernen (Fehlerkultur)



Take Home Message



- Sicherheits-Kultur: Lernen und **Weiterbilden**, Team
- Hoch-Risikosituationen verstehen
- Gute Kommunikation im Team – gegenüber Patienten
- Technologie u. weitere Mittel nutzen (www.swissmedicinfo.ch)
- Information ist zentral – reden Sie mit Ihrem Arzt **und** MTR
- Medikamenten-History einbeziehen
- Standardisiertes Vorgehen (schriftliche Aufklärung etc.)
- Antizipieren (Notfall-Management)

Wichtige Elemente aus praktischer Sicht bei Medikamenten in der Radiologie

- Kontrastmittel und Allergie (Adrenalin, Antihistamin, Cortison, O₂)
- Kontrastmittel und Hygiene (Arthrographie)
- Adrenalin (Dosierung)
- Buscopan (Sicht, Auto)
- Benzodiazepine / Z-Substanzen: Aphasie (Auto)
- Betablocker (Diabetes)
- Cortison (nicht bei Herpes Infektionen; Partikel bei Schmerzmittel)
- Hydrieren (Volumen) – vor u. nach der Injektion
- Lidocain (chondrotoxisch bei hohen Dosen)



Inhalt

- Patientenfragen
- Anwendung
- Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
- Organisatorisches
- Fehler / Risiken verhindern
- Quizzzz time: www.kahoot.it PIN eingeben:

