

Einleitung

Sehr geehrte Teilnehmer*innen, der Heimhilfeberufsausbildung

Die Grundzüge der Pharmakologie beschäftigen sich mit Arzneimitteln und deren Wirkung auf den menschlichen Körper. Sie erklärt, wie Medikamente helfen, Krankheiten zu lindern, zu heilen oder deren Symptome zu reduzieren.

In der Heimhilfe ist ein grundlegendes Verständnis der Pharmakologie wichtig, um Medikamente im Alltag sicher zu begleiten und Auffälligkeiten rechtzeitig zu erkennen.

Heimhilfen verabreichen in der Regel keine Medikamente selbst, sind jedoch häufig in den Pflegealltag eingebunden. Sie unterstützen betreute Personen bei der Einnahme von Medikamenten, beobachten deren Wirkung und mögliche Nebenwirkungen und informieren bei Veränderungen die zuständigen Fachkräfte. Ein Basiswissen über Arzneimittel trägt daher wesentlich zur Sicherheit und zum Wohlbefinden der betreuten Menschen bei.

Dieses Skript vermittelt die grundlegenden Begriffe der Pharmakologie, einfache Wirkungsweisen von Medikamenten sowie wichtige Hinweise zum sicheren Umgang mit Arzneimitteln. Ziel ist es, Heimhilfen in ihrer verantwortungsvollen Tätigkeit zu unterstützen und ein Bewusstsein für die Bedeutung von Medikamentensicherheit zu schaffen.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg für Ihre Ausbildung.

Mit freundlichen Grüßen

Eva Skrabl

Lehrgangslitung Heimhilfe

Inhaltsverzeichnis

1	Lernziele.....	5
2	Begriffsdefinitionen	6
3	Arzneimittel.....	9
3.1	Funktionen von Arzneimittel	9
3.2	Einteilung von Arzneimitteln.....	9
3.3	Arzneimittelbeschaffung.....	10
3.4	Rezept	11
3.5	Arzneimittellagerung und Arzneimittelsicherheit.....	13
3.6	In der Praxis	15
3.7	R- Regel	15
3.8	Anwendung von Arzneimitteln.....	16
3.9	Welche Probleme können auf mich, als Heimhelfer*in, zukommen?.....	20
4	Sucht und Suchtmittelgesetz	21
5	Besonderheiten beim geriatrischen (alten) Menschen	23
6	Der Weg eines Arzneimittels im Organismus – Pharmakokinetik und Pharmakodynamik.....	25
6.1	Pharmakokinetik	26
6.2	Pharmakodynamik	29
7	Unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln.....	30
8	Arzneistoffinteraktionen.....	32
9	Arzneiformen	33
9.1	Arzneiformen zur peroralen (über den Mund) Anwendung	33
9.1.1	Perorale feste Arzneiformen.....	33
9.1.2	Perorale flüssige Arzneiformen.....	36
9.1.3	Arzneimittelgabe über eine Sonde.....	37
9.2	Arzneiformen zur cutanen (über die Haut) Anwendung	38
9.3	Arzneiformen zur inhalativen Anwendung.....	41
9.4	Arzneiformen zur Anwendung am Auge.....	43
9.5	Arzneiformen zur Anwendung im Ohr	44
9.6	Arzneiformen zur Anwendung in der Nase	45
9.7	Arzneiformen zur rektalen Anwendung	46
9.8	Arzneiformen zur vaginalen Anwendung.....	47
9.9	Arzneiformen zur parenteralen Verabreichung	48
10	Organe und Arzneimittelgruppen.....	50
10.1	Steckbrief Herz-Kreislauf, Niere	50



10.2	Bluthochdruck.....	52
10.3	Arzneimittel zur Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen.....	53
10.3.1	Diuretika.....	53
10.3.2	Betablocker.....	54
10.3.3	ACE-Hemmer (Angiotensin-Converting-Enzym-Hemmer).....	55
10.3.4	Angiotensin-II-Antagonisten.....	55
10.3.5	Calciumantagonisten.....	56
10.3.6	Herzglykoside.....	57
10.4	Steckbrief Blutgerinnung.....	58
10.4.1	Blutgerinnung beeinflussende Mittel.....	58
10.5	Steckbrief Verdauung, Magen, Darm.....	61
10.5.1	Antazida und Protonenpumpenhemmer.....	62
10.5.2	Übelkeit und Erbrechen.....	63
10.5.3	Laxanzien (Abführmittel).....	63
10.5.4	Diarrhoe (Durchfall).....	65
10.6	Steckbrief Pankreas und Insulin.....	66
10.6.1	Zuckerkrankheit (Diabetes Mellitus).....	66
10.6.2	Orale Antidiabetika.....	68
10.6.3	Insuline.....	69
10.7	Steckbrief Fette und Cholesterin.....	71
10.7.1	Lipidsenker.....	71
10.8	Gicht und Therapie.....	72
10.9	Osteoporose und Therapie.....	73
10.10	Glucocorticoide.....	74
10.11	Antibiotika.....	75
10.12	Antimykotika.....	76
10.13	Virostatika.....	76
10.14	Analgetika.....	77
10.14.1	Opioide.....	78
10.14.2	Nicht-Opioidanalgetika.....	79
10.15	Antihistaminika.....	80
10.16	Psychopharmaka.....	81
10.16.1	Antidepressiva.....	81
10.16.2	Neuroleptika.....	82
10.17	Morbus Parkinson Therapie.....	84
10.18	Demenz Therapie.....	85



WIENER ROTES KREUZ

AKADEMIE

10.19	Schlafmittel (Hypnotika).....	86
11	Prüfungsvorbereitung	87
12	Literaturverzeichnis.....	90
13	Abbildungsverzeichnis	91

2 Begriffsdefinitionen

Folgende Begriffe sollten Sie kennen und erklären können:

Pharmazie:

Wissenschaft von den Arzneimitteln, von ihrer Herkunft, ihrer Herstellung und Überprüfung (DUDEN, 2003).

Pharmakologie:

Wissenschaft von Art und Aufbau der Heilmittel, ihren Wirkungen und ihren Anwendungsgebieten (DUDEN, 2003).

Wirkstoff:

Substanz die im lebenden Organismus Wirkungen hervorruft; das kann eine positive Wirkung (Arzneimittel, z.B. Krankheit heilen) oder eine schädliche Wirkung (Gifte, z. B. Petizide) sein. (Flexikon DocCheck, 2026)

Viele Pharmaka wirken in Abhängigkeit ihrer Dosierung als Arzneimittel oder Gift

Pharmakokinetik:

Pharmakokinetik beschreibt die Verteilung und Veränderung des Arzneimittels im Körper („Was macht der Körper mit dem Wirkstoff?“) und umfasst die Teilgebiete Applikation (Zufuhr), Resorption (Aufnahme), Distribution (Verteilung) Metabolismus (Verstoffwechselung, Um- und Abbau), Elimination (Ausscheidung). (Matolycz & Haselmayer, 2023)

Pharmakodynamik:

Pharmakodynamik beschreibt die Effekte der Wirkstoffe and den jeweiligen Wirkorten: „Was mach der Wirkstoff mit dem Körper?“ (Matolycz & Haselmayer, 2023, S. 161)

Lehre vom Einfluss eines Arzneistoffes auf den menschlichen Organismus. (DUDEN, 2003)

Arzneistoff, Arzneimittel, Medikament, Pharmakon:

Ist ein Wirkstoff, welche bei Menschen oder Tieren angewendet werden um

- Krankheiten zu Heilen oder zu lindern, beziehungsweise zur Prävention (Vorbeugung) von Krankheiten
- Physiologische Funktion wiederherzustellen oder zu korrigieren
- Oder für Untersuchungen um eine Diagnose zu stellen (Diagnostika)

Arzneimittel sind Wirkstoffe (oder Wirkstoffkombinationen) und Hilfsstoffe, welche bei Menschen oder Tieren angewendet werden um. Die Hilfsstoffe werden verwendet um zB. den Geruch, den Geschmack oder die Haltbarkeit zu verbessern. (DUDEN, 2003)

Suchtgift:

Ein Stoff der zur Abhängigkeit führen kann z.B. Rauschgift, Drogen, aber auch Medikamente (Flexikon DocCheck, 2026).

Sucht:

Ist eine Krankhafte Abhängigkeit von einem Genuss- oder Rauschmittel (DUDEN, 2003)

Toxikologie:

Ist die Lehre von Giften und ihre Auswirkungen auf den Organismus. (DUDEN, 2003)

Die Toxikologie ist die Lehre von den für Menschen und Tieren schädlichen Wirkungen chemischer Substanzen (Matolycz & Haselmayer, 2023).

Gift:

Es handelt sich um Stoffe, welche bereits in geringen Mengen zu Schädigungen oder zum Tod führen können (Flexikon DocCheck, 2026).

Arzneimittelgewöhnung (Toleranzentwicklung)

Nach mehrfacher Arzneimitteleinnahme muss die Dosis gesteigert werden um die gleiche Wirkung zu erzielen, da das Arzneimittel verstärkt abgebaut wird oder der Körper vermindert auf das Arzneimittel anspricht (Flexikon DocCheck, 2026).

Über-, Unterdosierung:

Überdosierung: „Die Dosis macht das Gift“

Unterdosierung: die notwendige Dosis, um eine gewünschte Wirkung hervorzurufen, wird nicht erreicht (Flexikon DocCheck, 2026).

Generika:

Generika sind Nachahmerprodukte, welche wirkstoffgleich mit dem Originalprodukt sind. Für die Zulassung muss eine Studie belegt werden, dass die Pharmakokinetik vom Originalprodukt und Generikum weitgehend übereinstimmt. (Schmid, 2019)

Gebrauchsanweisung: (Gebrauchsinformation, Beipackzettel)

Diese gibt Auskunft über Zusammensetzung, die Eigenschaft, die Indikation (Gründe warum ein Arzneimittel eingenommen wird), Anwendungsweise, Dosierung, Neben- und Wechselwirkungen, Kontraindikationen (Gründe, warum ein Arzneimittel nicht eingenommen werden darf), spezielle Hinweise, Darreichungsform, Packungsgröße und Lagertemperatur des Arzneimittels. Die Gebrauchsanweisung ist jedem Arzneimittel beige packt (Jedelsky, 2009).

Indikation

Als Indikation bezeichnet man in der Medizin den Grund für den Einsatz einer therapeutischen oder diagnostischen Maßnahme bzw. welche medizinische Maßnahme bei einem bestimmten Krankheitsbild angebracht ist.

Bei Arzneimitteln spricht man in diesem Zusammenhang auch vom Anwendungsgebiet (DUDEN, 2003).

Kontraindikation

Eine Kontraindikation ist ein Faktor (z.B. Alter, bestimmte Vorerkrankungen, Verletzungen etc., aber auch Zustände wie z.B. Schwangerschaft, Bluthochdruck, Diabetes), der gegen eine bestimmte diagnostische oder therapeutische Maßnahme (z.B. die Verabreichung eines Medikaments) spricht. Wird eine Kontraindikation ignoriert, kann daraus die Schädigung eines (Organ-)Systems oder die Verschlechterung einer bestehenden Grunderkrankung resultieren (DUDEN, 2003).

Nebenwirkungen

Ungewünschte Arzneimittelwirkung (UAW) umgangssprachlich auch als "Nebenwirkungen" bezeichnet. Dosisabhängig und wirkstoffspezifisch können unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei jedem Menschen (Matolycz & Haselmayer, 2023).

Interaktionen (Wechselwirkungen)

Wenn zwei oder mehrere verschiedene Arzneimittel verwendet werden, so können sich diese gegenseitig beeinflussen- z. B. einander direkt oder an einem gemeinsamen Wirkort abschwächen oder verstärken, die Wirkungsdauer verändern oder die Ausscheidung beeinflussen.

Auch Wechselwirkung mit Nahrung und Getränken sind möglich (Matolycz & Haselmayer, 2023).

Polypharmazie:

Polypharmazie bezeichnet die gleichzeitige und dauerhafte Therapie mit mehreren Arzneimitteln (DUDEN, 2003).

3 Arzneimittel

(Schmid, 2019)

3.1 Funktionen von Arzneimittel

Arzneimittel sind Wirkstoffe welche Krankheiten bzw krankhafte Beschwerden

- Heilen (z.B. Antibiotika)
- Lindern (z.B. Analgetika)
- Vorbeugen (z.B. Vitamine oder Schutzimpfungen)
- Erkennen (z.B. Kontrastmittel)

9

Zu Arzneimitteln zählen auch

- Diagnostikmittel
- medizinische Flüssigkeiten und Lösungen (Infusionen)
- homöopathische Arzneimittel
- Arzneien, die in Apotheken zubereitet werden (magistrale Zubereitungen).

3.2 Einteilung von Arzneimitteln

Arzneimittel unterliegen dem österreichischen Arzneimittelgesetz. Das Arzneimittelgesetz reguliert alle Aspekte rund um die Herstellung, die Zulassung, den Vertrieb, die Abgabe, klinische Studien etc...

Generell gilt: Arzneimittel sind in Österreich IMMER apothekenpflichtig (öffentliche Apotheke oder hausärztliche Apotheke).

In Österreich werden Arzneimittel in 2 Kategorien geteilt:

- **Rezeptfreie Arzneimittel (Schmid, 2019, S. 202):**
Rezeptfreie Arzneimittel werden in den Apotheken ohne Vorlage eines Rezeptes an den Patienten abgegeben. 2022 waren rund 31 % der in Österreich zugelassenen Humanarzneimittel (ohne Homöopathika) rezeptfrei in der Apotheke erhältlich.
ACHTUNG: Auch ein rezeptfreies Arzneimittel kann Nebenwirkungen haben!!!
- **Rezeptpflichtige Arzneimittel:**
Rezeptpflichtige Arzneimittel werden in den Apotheken gegen Vorlage eines von Ärztin/Arzt ausgestellten Rezeptes abgegeben. Die Zulassungsbehörde bestimmt auf Basis des Rezeptpflichtgesetzes, ob ein Arzneimittel rezeptpflichtig ist. Rund 69 % aller in Österreich zugelassenen Medikamente sind rezeptpflichtig.

Nahrungsergänzungsmittel, Medizinprodukte etc. – unterliegen nicht dem Arzneimittelgesetz und dürfen auch in Drogerien oder Supermärkten verkauft werden.

Man unterscheidet weiters zwischen Arzneyspezialitäten und Magistralen Zubereitungen.

- **Arzneispezialitäten:**
Sie müssen in gleicher Zusammensetzung im Voraus hergestellt und in einer bestimmten Form unter der gleichen Bezeichnung in den Handel gebracht werden.
- **Magistrale Zubereitung:**
Eine Magistrale Zubereitung ist eine Einzelzubereitung, welche in der Apotheke hergestellt wird (z.B. Cremes, Lösungen, Kapseln). Wenn ein Inhaltsstoff der Rezeptpflicht unterliegt, so ist ein ärztliches Rezept notwendig.

3.3 Arzneimittelbeschaffung

Wo können Arzneimittel gekauft werden?

- Öffentliche Apotheke
- Hausärztliche Apotheke

Wie können Arzneimittel beschafft werden?

Rezeptpflichtige Arzneimittel entweder:

- **Privatrezept** (gültig für 12 Monate - wie oft ein Privatrezept eingelöst werden kann entscheidet die/der Ärztin/Arzt)
- **Kassenrezept** (gültig für 1 Monat ab Ausstellungsraum), kann nur 1 eingelöst werden

Kosten von Arzneimitteln

- Rezeptgebühr oder Privatpreis, wenn niedriger
- Gebührenbefreiung
- Einsatzregelung

Rezeptgebühren/ und Befreiung (gesundheitskasse, 2024):

Die Rezeptgebühr muss von Klient*in direkt in der öffentlichen Apotheke oder hausärztlichen Apotheke bezahlen (pro Packung). Ist das Medikament günstiger als die Rezeptgebühr, bezahlt man nur diesen günstigeren Preis. In bestimmten Fällen können Versicherte von der Rezeptgebühr befreit werden.

Für rezeptgebührenbefreite Personen übernimmt die Sozialversicherung die Kosten aller über ein e-Rezept verschriebenen Medikamente zur Gänze (außer Privatrezepte und rezeptfreie Heilmittel). Manche Personengruppen sind automatisch per Gesetz von der Rezeptgebühr befreit, andere können unter bestimmten Voraussetzungen per Antrag befreit werden.

Folgende Personengruppen sind automatisch von der Rezeptgebühr befreit:

- Bezieherinnen und Bezieher einer Ausgleichszulage
- Zivildienstler
- Bezieherinnen und Bezieher von Sozialhilfe, die aufgrund des Bezugs von Sozialhilfe krankenversichert sind
- Asylwerberinnen und Asylwerber
- Selbstversicherte Personen, die sich der Pflege eines behinderten Kindes widmen
- Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Freiwilligen Sozialjahres bzw. des Freiwilligen Umweltschutzjahres
- Personen mit anzeigepflichtigen übertragbaren Krankheiten (diese Befreiung gilt nur für einzelne Medikamente, die zur Behandlung von anzeigepflichtigen Krankheiten dienen)
- Personen, die der ÖGK nach dem Kriegsopferversorgungsgesetz, Heeresversorgungsgesetz bzw. dem Opferfürsorgegesetz zugeteilt sind

ELGA:

Die Elektronische Gesundheitsakte (ELGA) ist ein Informationssystem, das den Zugang zu Gesundheitsdaten erleichtert. (chipkarte.at, S. o.A)

3.4 Rezept

Bei der Zulassung des Arzneimittels wird vom Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen bestimmt, ob ein Arzneimittel Rezeptpflichtig ist, also ärztlich verordnet werden muss, oder ob es in der Apotheke frei verkäuflich (rezeptfrei) ist. Manche Arzneimittel sind für Erwachsene rezeptfrei, bei der Anwendung bei Kindern können diese aber rezeptpflichtig sein.

Es werden hauptsächlich Kassenrezepte ausgestellt,
Ein Kassenrezept wird von Ärztin/Arzt ausgestellt

Folgende Angaben müssen auf einem Rezept angeführt sein (§ 3 Rezeptpflichtgesetz)

- Name und Berufssitz des Verschreibenden
- Name der Person für die das Arzneimittel bestimmt ist
- Bezeichnung des verordneten Arzneimittels
- Darreichungsform, Menge und Stärke des verordneten Arzneimittels
- für Kinder das Geburtsjahr
- Ausstellungsdatum und Unterschrift des Verschreibenden

Mittlerweile werden von Kassenärzten fast ausschließlich sogenannte e-Rezepte digital erstellt (Abbildung 2).

So funktioniert das e-Rezept (gesundheit.gv, 2024)

- Ärztin/Arzt verschreibt ein Medikament oder mehrere zur Behandlung und speichert das e-Rezept im e-card-System. Auf Wunsch erhält die Patientin oder der Patient einen Ausdruck des e-Rezepts. Das verschriebene Medikament kann in jeder Apotheke abgeholt werden. Dafür gibt es folgende Möglichkeiten:
- Stecken der e-card
- Scan des e-Rezept-Codes oder
- Eingabe der e-Rezept-ID
- Code oder ID können von der Patientin oder vom Patienten über eine App oder Website der jeweiligen Krankenversicherung mit der ID Austria abgerufen und am Handy gespeichert werden. Der e-Rezept-Code oder die e-Rezept-ID kann auch einer anderen Person zum Abholen des Medikaments weitergeleitet werden. Der Code ist zudem auch auf dem Ausdruck des e-Rezepts vorhanden.
- Das e-Rezept ersetzt das Papier-Kassenrezept und ist die Grundlage für die Kostenübernahme durch die Sozialversicherung. Eine Abmeldung ist nicht möglich.

Ein Privatrezept kann unter bestimmten Voraussetzungen auch als e-Privatrezept ausgestellt werden. So muss zum Beispiel die Patientin oder der Patient in Österreich sozialversichert sein und über eine e-card verfügen. Die/der Ärztin/Arzt muss an das e-card-System angeschlossen sein und über ein Rezeptrecht verfügen.



Abbildung 1 E-Rezept (Quelle: chipkarte.at, 2025, S. o.A)

3.5 Arzneimittellagerung und Arzneimittelsicherheit

Umwelteinflüsse können Arzneimittel beeinträchtigen und die Wirkung verändern. Daher ist es wichtig die Lagerung von Arzneimittel entsprechend der Beschreibung im Beipackzettel zu befolgen.

MERKE:

- **Temperatur:**

Die richtige Lagertemperatur wird vom Hersteller auf der Verpackung sowie dem Beipackzettel angegeben.

Generell gilt es starke Temperaturschwankungen durch Wärme (z.B. Heizkörper oder Sonneneinstrahlung) und Kälte (z.B. kaltes Auto im Winter) zu vermeiden.

Bei Arzneien welche im Kühlschrank gelagert werden müssen, ist es wichtig die Kühlkette NICHT zu unterbrechen.

- Raumtemperatur (15°C - 25°C)
- Kalt oder kühl (8°C – 15°C)
- Kühlschrank (2°C - 8°C)

Es gibt Arzneimittel, welche im Kühlschrank zu lagern sind, aber sollen bei Raumtemperatur verabreicht werden! Manche Arzneimittel müssen erst nach Anbruch im Kühlschrank gelagert werden (siehe Beipackzettel). Im stationären Bereich muss die Kühlschranktemperatur regelmäßig abgelesen und dokumentiert werden. Im extramuralen Bereich bitte ebenfalls die Temperatur kontrollieren!

- **Licht, Luftsauerstoff, Luftfeuchtigkeit, Mikroorganismen**

- Luftsauerstoff kann Arzneimittel so verändern, dass giftige Abbaustoffe entstehen oder das Arzneimittel unwirksam wird (wird nicht gesehen- vergleiche einen angebissenen Apfel der braun wird, es verändert sich das Fruchtfleisch unter dem Einfluss des Luftsauerstoffes).
- Arzneimittel sollten immer in der Originalverpackung aufbewahrt werden, damit sind diese vor den Einflüssen Licht, Luftsauerstoff, Feuchtigkeit und Mikroorganismen am besten geschützt.
- Braunglas: verhindert zusätzlich den Einfluss von Licht auf das Arzneimittel.
- Aluminiumbeschichtete Blister und die Umverpackung Karton weisen den besten Schutz auf.

- **Haltbarkeit**

- Anbruchsdatum: einige Arzneimittel sind in sogenannten Mehrdosenbehältnissen aufbewahrt (z.B. Salben, Cremes, Tropfen). Im Beipackzettel steht wie lange das Arzneimittel nach Anbruch verwendet werden darf - bitte unbedingt das Datum auf der Verpackung bei Anbruch vermerken!
- Verfalldatum: das Verfalldatum muss regelmäßig kontrolliert werden (monatlich). Nur kleine Mengen lagern, damit Medikamente nicht ablaufen.

- Veränderungen in der Beschaffenheit und Veränderungen beobachten:

- Geruch
- Farbe
- Trübung
- Ausfällung
- Konsistenz

Sollte sich das Medikament verändert haben (Farbe, Konsistenz, Geruch) soll es nicht angewendet werden! Bei Unsicherheit könnte das Medikament (Saft/Creme usw.) eventuell mit neuen Medikamenten verglichen werden.

- Arzneimittelschrank im stationären Bereich: müssen die Arzneimittel in dafür vorgesehene absperrbare Arzneimittelschränke aufbewahrt werden, um den Zugang für Unbefugte zu verhindern.

- Hausapotheke:

- die Kontrolle soll 2x/ Jahr erfolgen
- Inhalt: Wundverbände und Erste Hilfe Produkte
- Arzneimittel für z.B. Fieber, Schmerzen
- Verordnete Arzneimittel für den ständigen oder Bedarfsmäßigen Gebrauch

Die Hausapotheke soll gut erreichbar für befugte Personen sein, aber unzugänglich für Kinder sein.

3.6 In der Praxis

- Arzneimittel müssen für Unbefugte unzugänglich in verschließbaren, trockenen und sauberen Schränken aufbewahrt werden.
- Auf jedem Arzneimittel ist ein Ablaufdatum angegeben; danach darf diese Arzneimittel nicht mehr verwendet werden. Regelmäßige Kontrolle des Ablaufdatums.
- Die Aufbrauchfrist für angebrochene Arzneimittel (falls in der Packungsbeilage nicht anders angegeben) ist zu beachten.

Wichtig:

<i>Unkonservierte Augentropfen</i>	<i>24 Stunden</i>
<i>Unkonservierte Injektionslösungen</i>	<i>24 Stunden</i>
<i>Konservierte Injektionslösungen</i>	<i>36 Stunden</i>
<i>Wässrige Augensalben</i>	<i>4 Wochen</i>
<i>Insulin</i>	<i>4 Wochen</i>
<i>Konservierte Augentropfen</i>	<i>4 Wochen bis hin zu 1 Jahr (je nach Hersteller und Tropfsystem)</i>
<i>Salben und Cremes in Tiegeln</i>	<i>6 Wochen</i>
<i>Konservierte Nasentropfen</i>	<i>3 Monate</i>

3.7 R- Regel

Ausgehend von der ärztlichen Verordnung sind sowohl beim Vorbereiten als auch der Verabreichung jeweils die folgenden Punkte zu überprüfen:

MERKE:

- Ist es der richtige Patient? (richtiger Dispenser, stimmt der Name mit der Verordnung überein?)
- Ist es das richtige Medikament
- Ist es die richtige Dosis? (je nach Verabreichungsform in mg, ml, Konzentrationen in % oder mg/ml angegeben; wie viel von der einzelnen Darreichungsform?)
- Ist es die richtige Applikationsform? (Tropfen, Tablette, Injektion usw.) Dabei ist zu berücksichtigen: Bewusstlosigkeit? Schluckbeschwerden? Ist ein schneller Wirkungseintritt nötig? Gibt es Magenprobleme?
- Ist es der richtige Zeitpunkt? (tageszeitlicher und situativer Aspekt (UBV)).

WICHTIG:

Jede Arzneimittelgabe ist in der Pflegedokumentation nach den geltenden Regeln zu vermerken. Der/die Klient*in muss auf Unverträglichkeitsreaktionen und unerwünschten Arzneimittelwirkungen hin beobachtet werden:

- Akute Atemnot
- Blutdruck- oder Pulsveränderungen
- Schocksymptomatik
- Übelkeit und Erbrechen

Unverzöglich DGKP bzw. Ärztin/Arzt informieren!

3.8 Anwendung von Arzneimitteln

- Verpackung

Primärverpackung:

Kommt meist mit Arzneimittel in Berührung z. B. Blister (Abbildung 2), Tube (Abbildung 2), Folien, Kunststoffbehälter).



Abbildung 2 Primärverpackungen links Tube, rechts Blister (Foto Magg)

16

Sekundärverpackung:

Name, Wirkstoffbezeichnung, Anzahl & Art der Arzneiform, apothekenrezeptpflichtig, Wirkstoff mit Stärkeangabe pro Arzneiform, wichtige PatientInneninformation, Zulassungsnummer, Hersteller, Pharmazentralnummer, Chargenbezeichnung, Haltbarkeitsdatum (Abbildung 3). Seit 2019 Projekt „securpharm“ – jedes rezeptpflichtige Arzneimittel in Europa muss mit einer einmaligen Kennung versehen werden (diese ist im Data Matrix Code gespeichert)



Abbildung 3 Sekundärverpackung mit Data Matrix Code (Foto Magg)

Packungsbeilage

Gebrauchsinformation, Inhalt amtlich festgelegt. Namensbezeichnung, Namen & Adresse des Unternehmens, Zusammensetzung, Anwendungsgebiet, Dosierungsanleitung, Gegenanzeigen, Nebenwirkungen, Wechselwirkungen, Warnhinweise, Darreichungsform, Packungsgröße.

- Arzneimittelnamen

Handelsname:

Firmenname, Produktbezeichnung für ein Medikament aus einem oder mehreren Wirkstoffen, land- & firmenspezifisch, ® = registered name

INN:

Internationaler Freiname, Kurzbezeichnung für jeden Wirkstoff. Auf der ganzen Welt gleich.

Chemischer Name:

Der chemische Name ist in der Regel schwierig zu merken & auszusprechen

Beispiel:

- NOVALGIN ®
- Metamizol
- Noramidopyridiniummethansulfonat

- Namenszusätze

Depot / ret.(retard):

Das Medikament hat aufgrund der verzögerten Freisetzung eine verlängerte Wirkung (Wirkstoff wird nach und nach abgegeben), diese Arzneimittel dürfen NICHT geteilt, zermörsert, zerbissen oder in Form von Kapseln geöffnet werden (bis auf wenige Ausnahmen)

Mite:

Das Medikament enthält eine geringere Dosis des Wirkstoffes

Forte:

Das Medikament enthält eine stärkere Dosis des Wirkstoffes

Mono

Das Medikament enthält nur 1 Wirkstoff

Comp. / plus:

Das Medikament enthält mehrere Wirkstoffe

- Mengenangaben

Da heutzutage Löffel unterschiedlich groß sein können, werden ausschließlich die beige-packten Löffel zur Einnahme des Arzneimittels verwendet!

- ml = 1 ML = Messlöffel
- 15 ml = 1 EL = Esslöffel
- gtt (guttae) = Tropfen
- kg = Kilogramm
- KG = Körpergewicht
- µg = Mikrogramm
- g = Gramm
- mg = Milligramm
- IE = Internationale Einheit

- Einnahmевorschriften

Vor dem Essen:

- Mindestens 30 Minuten
- Optimal 1 Stunde
- Schnelle Wirkung
- Vollständige Resorption
- Arzneistoff gelangt schneller aus dem Magen in den Darm

Während dem Essen:

- = Zum Essen = unmittelbar davor, während oder danach
- Magenschonend
- Meist langsame & reduzierte Aufnahme
- zB fettlösliche Vitamine werden besser aufgenommen

Nach dem Essen:

- Zeitabstand mindestens 1 Stunde
- Manche Nahrungsmittel erfordern längeren Zeitabstand

- Tagesdosierung

- 1x pro Tag: Immer zur gleichen Zeit gesamte Tagesdosis auf einmal, Toleranz +/- 1-2 Stunden
- 2x pro Tag: Einnahme im Abstand von 12 Stunden, Toleranz +/- 1 Stunde
- 3x pro Tag: Einnahme alle 8 Stunden, Toleranz +/- 30 Minuten
- 4x pro Tag: Einnahme alle 6 Stunden, Toleranz +/- 15 Minuten
- 5x pro Tag: Einnahme alle 4 Stunden, keine Toleranz

- Einnahmerichtlinien
 - Die Packungsbeilage lesen, bei Unklarheit Ärztin/Arzt oder Apotheker*in fragen
 - Die vorgeschriebene Dosierung & Einnahmezeiten / Dauer einhalten
 - Bei mehreren Medikamenten die Wechselwirkungen ärztlich abklären lassen oder in der Apotheke fragen
 - Keine Arzneimittel anderer Personen einnehmen
 - Richtige Lagerung der Arzneimittel

- Medikamentendispenser
 - R – Regel
 - Die Klient*innen müssen ihren Medikamentendispenser selbst bedienen können
 - Unterschieden wird zwischen Tages- & Wochendispensern (Abbildung 4-6)
 - Lichtschutz, Schutz vor Feuchtigkeit
 - Medikamentendispenser nicht am Fensterbrett oder neben dem Herd lagern



Abbildung 4 Beispiel für Tagesdispenser (Foto Magg)



Abbildung 5 Beispiel für Wochendispenser kompakt (Foto Magg)



Abbildung 6 Beispiel für Wochendispenser (Foto Magg)

3.9 Welche Probleme können auf mich, als Heimhelfer*in, zukommen?

Im besten Fall nehmen Klient*innen ihre Arzneimittel gemäß der ärztlichen Verschreibung ein.

Aber in manchen Fällen kann es zu Komplikationen kommen:

- Arzneimittelmissbrauch:
 - Klient*innen können nervös werden, zu zittern beginnen – auf Entzugerscheinungen achten!
 - Der Missbrauch von Arzneimitteln beginnt oft schleichend
 - Die Arzneimittelpackung ist schneller leer als vorgesehen
 - Heimliches Einnehmen
 - Verstecken von Medikamenten
 - häufiger Arztwechsel („Doctor Shopping“), was mit e-Rezept und ELGA nicht mehr so einfach ist
 - Bitten um frühzeitige Rezeptverlängerung
 - Einnahme höherer Mengen als verschrieben
 - Längere Einnahme trotz abgelaufener medizinischer Notwendigkeit

- Verweigerung der Arzneimitteleinnahme:
 - Sollten Ihre Klient*innen eine Arzneimitteleinnahme verweigern, dann versuchen Sie in einem Gespräch, verständnisvoll, mit einem ruhigen Ton herauszufinden was die Ursache sein könnte. Vielleicht lässt sich das Problem auf diese Art und Weise klären.
 - Versuchen Sie auf keinen Fall eine Einnahme zu erzwingen!

Jede Auffälligkeit sollte unverzüglich an die DGKP gemeldet werden

4 Sucht und Suchtmittelgesetz

(Huch, 2022)

- Unter Abhängigkeit (Sucht) versteht man das zwanghafte Bedürfnis bzw. den unwiderstehlichen Drang nach einer Substanz (z.B. Alkohol, Nikotin, Medikamente, Drogen) bzw einem Reiz (z.B. Spielsucht, Internetsucht, Kaufsucht). Die WHO empfiehlt den Begriff "Abhängigkeit" oder "Missbrauch" statt dem Wort „Sucht“, da dieser einen diskriminierenden Beigeschmack besitzt.

Es werden psychische und körperliche Abhängigkeiten unterschieden. In beiden Fällen kann es zu schweren körperlichen Schäden kommen (Leberschäden, Absterben von Körperextremitäten, Infektionen)

Psychische Abhängigkeiten:

- Typisch ist ein heftiges und unbezwingbares Verlangen eine Substanz zu konsumieren oder ein Verhalten auszuüben – die Person möchte eine positive Empfindung herbeiführen bzw eine negative vermeiden.
- Es erfolgt ein Kontrollverlust über den Beginn und das Ende des Konsums
- Der Alltag wird nach einem möglichen Konsum ausgerichtet
- Beruf und Familie werden vernachlässigt

Körperliche Abhängigkeit:

- Dosissteigerung - um dieselbe Wirkung zu erzielen muss die Dosis gesteigert werden
- Nach dem Absetzen der Substanz zeigen sich deutlichen Entzugserscheinungen wie z.B. Zittern, Schweißausbrüche, Aggressivität, Unruhe, Krämpfe

Bis zur Abhängigkeit durchläuft man unterschiedliche Stadien:

- Schädlicher Gebrauch/Missbrauch
- Gewöhnung
- Abhängigkeit

Suchtgift

Geregelt ist die Suchtgiftverschreibung im Suchtgiftgesetz & der Suchtgiftverordnung. Ein Suchtgiftrezept ist nur mit einer entsprechenden Kennzeichnung (grünes Klebeetikett auch Suchtgiftvignette genannt) gültig! Eine Ausnahme bilden Suchtgiftverordnungen in Form eines e-Rezeptes, hier entfällt die SG-Vignette.

Es gibt folgende Suchtgiftrezepte:

- Einzelverschreibung: zur Schmerztherapie, das Rezept kann nur einmal eingelöst werden
- Dauerverschreibung: für Substitutionstherapien (zur Entwöhnung)
- Notfallrezepte: wenn Gefahr im Verzug ist, kann ärztlich ausnahmsweise ein Rezept für ein Suchtgift ausgestellt werden, dieses ist ohne Vignette gültig.

Dokumentation:

Der Suchtgiftannahme & Suchtgiftabgabe ist sehr streng & genau geregelt.

Lagerung von Suchtmitteln:

- Gesondert von anderen Arzneimitteln
- Suchtmittel müssen versperrt werden
- Der Schlüssel zum Suchtmittelschrank bzw. Suchtmittellager muss persönlich übergeben werden

Abhängigkeit



Psychische Abhängigkeit

- heftiges und unbezwingbares Verlangen
- Kontrollverlust über Konsumbeginn und -ende
- Alltag nach Konsum ausgerichtet
- Vernachlässigung von Beruf und Familie





Körperliche Abhängigkeit

- Dosissteigerung erforderlich
- Entzugserscheinungen nach Absetzen

Bis zur Abhängigkeit durchläuft man unterschiedliche Stadien:

- Schädlicher Gebrauch/Missbrauch
- Gewöhnung
- Abhängigkeit



Suchtgift

Geregelt ist die Suchtgiftverschreibung im Suchtgiftgesetz & der Suchtgiftverordnung.

Geregt ist die Suchtgiftverschreibung im Suchtgiftgesetz &



5 Besonderheiten beim geriatrischen (alten) Menschen

Neue Arzneimittel werden in klinischen Studien zuerst an Gesunden und in weiterer Folge an Menschen im jungen bzw durchschnittlichen Erwachsenenalter getestet. Daher kann man diese Erkenntnisse nicht einfach auf ältere Menschen (oder Kinder) übertragen, da diese Personengruppen altersbedingt Besonderheiten aufweisen.

Mit steigendem Alter nimmt auch meist die Anzahl der akuten sowie chronischen Erkrankungen zu und somit steigt auch die Anzahl der unterschiedlichen Arzneimittel welche verordnet werden bzw ohne Rezept in der Apotheke gekauft werden.

Der größte Teil der Arzneimittel wird von über 65-jährigen eingenommen (3 oder mehr Arzneimittel). Durch eine höhere Anzahl an Arzneimitteln kann es zu einem Anstieg der Interaktionen oder Nebenwirkungen kommen.

Diese Nebenwirkungen können zu weiteren Problemen führen: z.B. eine ältere Person nimmt am Abend ein Arzneimittel um besser schlafen zu können, in der Nacht muss sie aber die Toilette aufsuchen und aufgrund der Schläfrigkeit stürzt sie und bricht sich den Oberschenkelhalsknochen. Dies führt in weiterer Folge dazu, dass sie operiert werden muss und dann womöglich in ihrer Mobilität eingeschränkt ist.

Ein weiteres Phänomen ist die Beratung von mehreren Ärzten, ohne, dass jemals eine komplette Liste an Medikamenten aufgezählt wird, welche eingenommen wird. Eventuell verschreiben die Ärzte weitere Medikamente, ohne Kenntnis der bereits genommenen Arzneimittel und somit steigt die Gefahr von Nebenwirkungen und Interaktionen.

Im Alter kann es auch zu Problemen mit Leber- und Nierenfunktion kommen, das bedeutet das Arzneimittel nicht mehr richtig abgebaut und ausgeschieden werden können und hier dringend eine Anpassung der Dosis erfolgen muss (eine Person im Alter von 80 Jahren baut Diazepam halb so schnell ab. Ebenfalls kann es zu einer Minderdurchblutung der Organe kommen, da auch die Herzleistung im Alter sinken kann und das Blut nicht mehr so stark und schnell durch die Blutgefäße gepumpt wird. Dadurch werden Arzneimittel langsamer aufgenommen bzw. im Körper verteilt.

Wirkungen können verstärkt (zum Beispiel können ältere Menschen viel sensibler auf die analgetische Wirkung von Opioiden reagieren) oder vermindert auftreten (β -Blocker wirken nicht mehr ausreichend und die Dosis muss gesteigert werden).

Ebenfalls darf man nicht vergessen, dass ältere Menschen an Vergesslichkeit, Verwirrtheit und Sehstörungen leiden können. Problematisch wird es, wenn diese Personen alleine wohnen. Es kann dabei zu Einnahmefehlern kommen (es wird auf die Einnahme vergessen oder es wird vergessen, dass die Einnahme schon erfolgt ist). Möglicherweise können Fläschchen mit einer Kindersicherung nicht geöffnet werden, Tabletten nicht geteilt werden, da sie zu klein sind oder auch nicht aus dem Blister gedrückt werden. In diesem Fall kann eine Aufteilung in einem Medikamentendispenser

(inkl. einem schriftlichen Medikamentenplan) helfen, denn dieser kann für eine ganze Woche vorbereitet werden und die Gefahr von Verwechslung und falscher Einnahme wird gesenkt.

Oftmals werden ältere Menschen in einem Krankenhaus stationär behandelt und bei der Entlassung wird die Medikation umgestellt - eine Situation mit der sich viele ältere Menschen nicht leicht zurechtfinden.

6 Der Weg eines Arzneimittels im Organismus – Pharmakokinetik und Pharmakodynamik

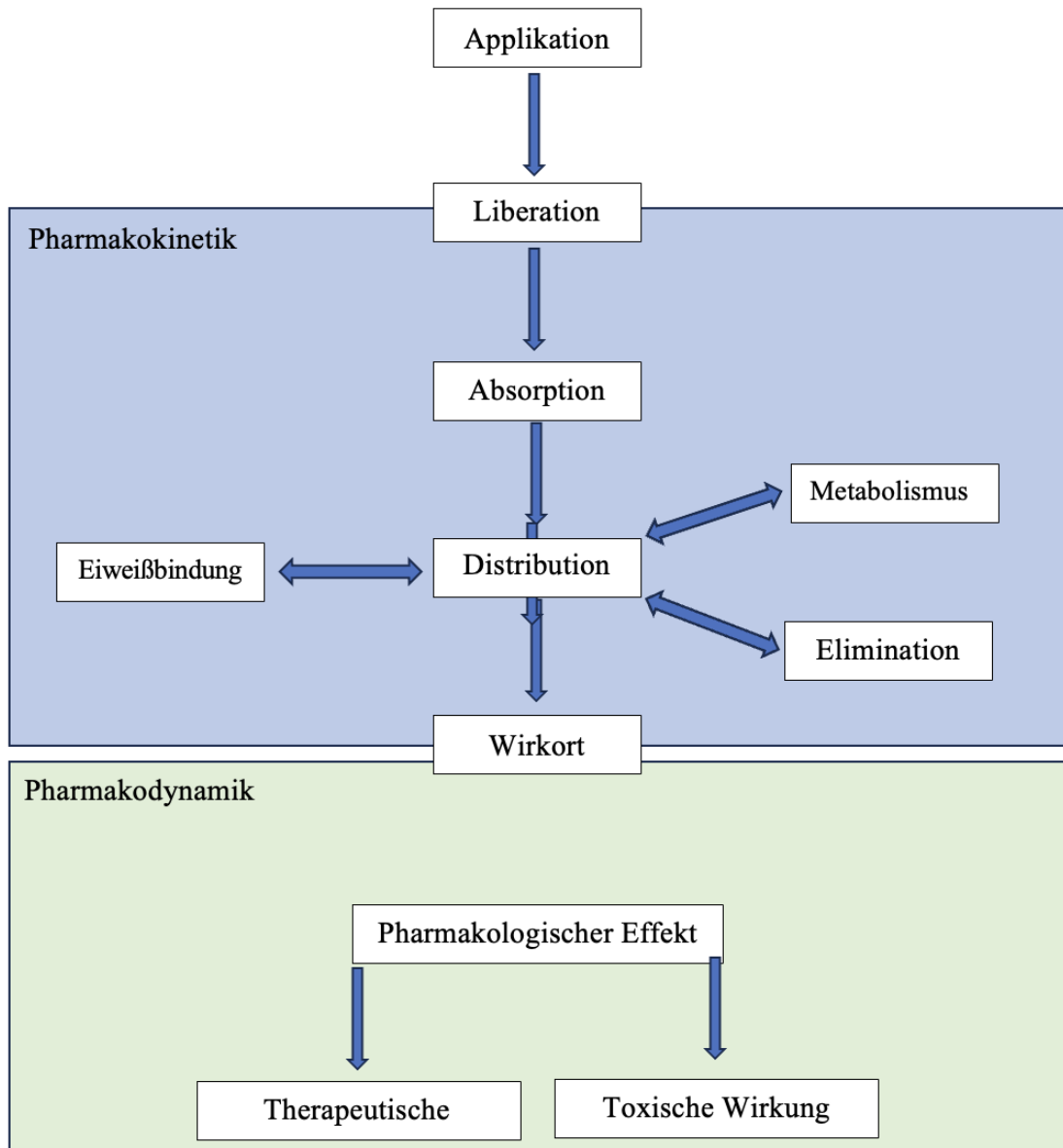


Abbildung 7 Der Weg eines Stoffes nach oraler Gabe (Schmid, 2019)

6.1 Pharmakokinetik

(Schmid, 2019)

Die Pharmakokinetik beschreibt den Einfluss des Organismus auf das Arzneimittel (Was macht mein Körper mit dem Arzneimittel?)

Die pharmakokinetischen Prozesse können in dem LADME Schema beschrieben werden (Abbildung 7):

- Liberation: Freisetzung aus der Arzneiform
Nur wenn der Arzneistoff auch wirklich freigesetzt wird, kann es zu einer Aufnahme in die Blutbahn kommen.

Die Freisetzung ist abhängig von:

pH-Wert von Magen und Darmsaft, deswegen ist es wichtig zu beachten ob ein Arzneimittel nüchtern oder mit Nahrung eingenommen werden soll
Arzneiform, denn diese kann die Freisetzungsgeschwindigkeit sehr stark beeinflussen (es macht einen Unterschied ob etwas schon in flüssiger Form oder als Retardtablette eingenommen wird)

- Absorption (Resorption): Aufnahme in den Blutkreislauf
Unter dem Begriff versteht man die Aufnahme des Arzneistoffes in den Blutkreislauf über die Haut bzw Schleimhaut, Muskelgewebe oder Unterhautgewebe. Die Absorption ist die Voraussetzung für die Wirkung (außer ein Arzneimittel wird direkt am Wirkort verabreicht). Die Absorption ist abhängig von der Arzneiform, der Gewebedurchblutung und der Dosierung.

Wird ein Arzneimittel oral verabreicht so ist der Hauptresorptionsort der Dünndarm, da dieser die größte Oberfläche besitzt.

Absorption nach oraler Einnahme wird beeinflusst durch:

- Magen und Darmmotilität
- Magenfüllung und Nahrungsbestandteile
- Wechselwirkungen mit anderen Arzneistoffen
- Persönlicher Gesundheitszustand
- Arzneiform
- Enzyme

Absorption nach rektaler Anwendung:

Die absorbierte Menge ist viel geringer als bei einer oralen Gabe und unterliegt starken Schwankungen von Patient zu Patient.

Eine rektale Gabe ist sinnvoll bei Menschen mit Schluckbeschwerden, Magenunverträglichkeiten und Erbrechen. Es empfiehlt sich sehr gut bei kleinen Kindern, aber auch älteren Personen, die schon aufgrund ihres Alters keine Tabletten schlucken können.

Absorption nach kutaner (kutan = auf der Haut) Anwendung:

Faktoren wie der Hautzustand, Hauttemperatur, Schädigung der Hautoberfläche (Hornschicht) durch Verletzungen können die Absorption stark beeinflussen.

Absorption nach parenteraler Gabe

Von parenteraler Gabe spricht man, wenn der Magen - Darmtrakt als Resorptionsort umgangen wird, z.B. bei Injektionen (unter die Haut, in den Muskel oder in das Blutgefäß) oder Infusionen. Durch Zusätze in diesen Infusionen oder Injektionen kann man die absorbierte Menge und Geschwindigkeit sehr gut steuern. Will man einen sofortigen Wirkeintritt erzielen (zum Beispiel in der Notfallmedizin), so muss der Arzneistoff direkt in das Blutgefäß verabreicht werden.

- Distribution: Verteilung im Organismus

Wenn der Arzneistoff absorbiert wurde, so befindet sich dieser im Blut und wird dann über den Blutkreislauf verteilt. Dieser erfolgt durch unterschiedliche Konzentrationen im Blut und im Gewebe. Ausschlaggebend dafür sind die Durchblutung der Gewebe und Organe sowie die Eigenschaften des Arzneistoffes. Wenn ein Arzneistoff mit körpereigenen Stoffen eine Bindung eingeht (z.B. Eiweiße), so kann er nicht wirken. Nur ungebundene Anteil eines Arzneistoffes ist wirksam.

- Metabolismus (Biotransformation):

Man spricht hier von der chemischen Umwandlung des Arzneistoffs oder Nährstoffes im Körper. Diese Umwandlung findet mit Hilfe von Enzymen (eine Art Katalysator) hauptsächlich in der Leber statt. In geringem Umfang können Umwandlungen auch im Darm, Niere, Muskulatur oder Haut erfolgen.

Der Metabolismus wird sehr stark beeinflusst von der aufgenommenen Nahrung sowie der Einnahme anderer Arzneistoffe (diese können die Enzyme stark beeinflussen), sowie auch vom Lebensalter der Person.

Achtung: eine gute funktionierende Leber ist für die richtige Umwandlung von Arznei und Nährstoffen von großer Bedeutung!

Prodrug:

In manchen Fällen wirkt nicht der verabreichte Wirkstoff, sondern erst seine umgewandelte Form, man spricht dann von einem Prodrug.

First-Pass-Effekt:

Das gesamte Blut aus dem Magen-Darm-Trakt, samt der darin enthaltenen Arzneistoffe, gelangt nach der Absorption über die Pfortader in die Leber. Das bedeutet, dass alle Arzneistoffe die Leber passieren müssen, bevor sie zum Herz gelangen. Wenn ein Arzneistoff bei der ersten Passage der Leber metabolisiert wird (Umbau bzw Abbau des Stoffes), so spricht man vom First-Pass-Effekt. Es kann dabei sein, dass dabei sehr viel an Arzneistoff verloren geht und wenig für die Wirkung zur Verfügung steht.

- Elimination (Exkretion):

Die Ausscheidung des Arzneistoffs bzw seiner Umwandlungsprodukte erfolgt über unterschiedliche Wege:

- Niere
- Leber und Galle
- Darmschleimhaut
- Haut
- Lunge
- Muttermilch

Besonderheiten gibt es bei der Ausscheidung über den Magen-Darm-Trakt: Umwandlungsstoffe aus der Leber werden in die Galle transportiert und anschließend in den Zwölffingerdarm ausgeschüttet, von wo sie in den Darm kommen. Es kommt vor, dass manche Stoffe von dort aus noch einmal resorbiert werden und so erneute den ganzen Kreislauf durchlaufen. In so einem Fall kann es bei falscher Dosierung zu einer Überdosierung im Organismus kommen.

Weitere Begriffe der Pharmakokinetik:

- Orale Bioverfügbarkeit:

Der Anteil der verabreichten Dosis, die auch tatsächlich den systemischen Kreislauf erreicht

- Halbwertszeit:

Die Zeit in der die Konzentration einer Substanz auf die Hälfte reduziert wird. Es ist sehr wichtig die richtige Gabe einzuhalten, da ein zu geringer Abstand zu einem Anstieg der Konzentration führen kann, wodurch eine Vergiftung nicht auszuschließen ist.

- Blutspiegel:

Die Konzentration eines Stoffes im Blut.

- Kumulation:

Konzentrationserhöhung einer Substanz bei wiederholter Gabe, dies erfolgt wenn pro Zeiteinheit (z.B. Tag) mehr zugeführt wird als ausgeschieden werden kann oder Substanzen zu lange brauchen um ausgeschieden zu werden.

6.2 Pharmakodynamik

(Schmid, 2019)

Die Pharmakodynamik befasst sich mit der Wirkung eines Arzneistoffes auf den menschlichen Organismus.

Folgende Vorgänge/Aspekte werden der Pharmakodynamik zugeordnet:

- Dosierung
Um eine sinnvolle Therapie mit Medikamenten zu erzielen ist die richtige Dosierung Voraussetzung (diese muss an das Alter und das Gewicht der erkrankten Person angepasst werden).
Die Tageszeit, zu der ein Arzneimittel eingenommen wird, kann ebenfalls die Wirkung beeinflussen (z.B. werden Schilddrüsenhormone oder Glucocorticoide morgens eingenommen). Sehr viele Vorgänge im Körper werden von Licht und Dunkelheit gesteuert.
- Therapeutische Breite
Die therapeutische Breite ist ein Maß für die Sicherheit eines Arzneistoffes zwischen therapeutischer und toxischer Wirkung. Je größer die therapeutische Breite, desto sicherer ist der Arzneistoff.
- Toleranz (Gewöhnung)
Unter der Toleranz versteht man die Gewöhnung an einen Arzneistoff bei wiederholter Gabe. Die Dosis muss erhöht werden, um die gleiche Wirkung zu erzielen. Dies kann unterschiedliche Gründe haben.
- Synergismus
Wenn bei gleichzeitiger Gabe von 2 oder mehreren Arzneistoffen der Effekt größer ist als die Wirkung der einzelnen Substanzen so spricht man von einem Synergismus.
- Wirkungsprinzipien
 - Lokale Wirkung:
Wenn das Arzneimittel am Ort der Verabreichung wirkt (z.B. Schmerzsalbe)
Hohe Wirkstoffkonzentration am Applikationsort
Kaum systemische Wirkungen/Nebenwirkungen
 - Systemische Wirkung:
Eintritt der Wirkung erst nach Aufnahme in die Blutbahn und Verteilung im Gewebe
Vermehrt mit Nebenwirkungen zu rechnen
- Wirkungsmechanismus: Wie wird eine Wirkung hervorgerufen?
- Wirkstärke: Wieviel oder wenig brauche ich um eine Wirkung zu erzielen zB. ein Arzneistoff mit hoher Wirkstärke benötigt nur eine niedrige Dosierung und umgekehrt
- Wirksamkeit: ein Maß wie effektiv ein Arzneistoff ist.

7 Unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln

(Schmid, 2019)

In der idealen Vorstellung würde ein Arzneimittel seine volle Wirkung entfalten ohne dabei Nebenwirkungen zu haben. Doch nur selten ist es möglich Arzneistoffe die neben der Hauptwirkung keine andere Wirkung (Nebenwirkung) haben zu verabreichen.

Je nach Art der Nebenwirkung ist möglich:

- Harmlos
- Schwerwiegend
- Dosisabhängig
- Dosisunabhängig
- Vorhersehbar
- Unvorhersehbar

30

Bei der Auswahl von Arzneimitteln muss daher sorgfältig Nutzen und Risiko abgewogen werden.

Mögliche Ursachen für unerwünschte Wirkungen von Arzneimitteln:

Überdosierung:

Toxische Wirkungen von Arzneimitteln sind dosisabhängig und spezifisch für einen Arzneistoff (daher ist die therapeutische Breite ein wichtiger Faktor!)
z.B. Morphin ist in der richtigen Dosierung schmerzstillend, in zu hoher Dosierung kann es zum Atemstillstand kommen

Allergische Reaktion:

Eine allergische Reaktion ist nicht dosisabhängig. Sie tritt auf, wenn das Immunsystem überreagiert (beim ersten Kontakt meist keine Reaktion, erst beim erneuten Kontakt mit dieser Substanz)

Bekannte Nebenwirkungen werden im Beipackzettel immer aufgelistet und zwar in absteigender Reihenfolge (zu Beginn immer die häufigsten Nebenwirkungen).

Mögliche Nebenwirkungen:

- Tachycardie / Bradycardie
- Vorhofflimmern
- Hypotonie (niedriger Blutdruck)
- Beinödeme
- Schwindel, Synkopen (kurzer, spontan vorübergehender Bewusstseinsverlust infolge
- einer gestörten Durchblutung des Gehirns. Synkopen gehen mit einem Verlust der
- Haltungskontrolle einher).
- Harnverhalten, Inkontinenz, Nierensteine
- Verwirrtheit/Delir (Delir=Zustand geistiger Verwirrung, der sich vor allem durch
- Störungen des Bewusstseins & Denkvermögens auszeichnet).
- Depression, Agitiertheit (krankhafte Unruhe), Psychose (Symptomenkomplex, der
- durch Halluzinationen, Wahn, Realitätsverlust gekennzeichnet ist)
- Epilepsie (Krampfleiden)
- Unklare Temperaturerhöhungen, Geschmacksstörungen
- Bronchospasmus (Krampf der Bronchialmuskulatur)
- Hyperventilation (gesteigerte Belüftung der Lungen)
- Husten
- Magen-Darmblutung(en); Colitis (Dickdarmentzündung)
- Ileus (Darmverschluss); Meteorismus (Blähbauch)
- Diarrhoe (Durchfall); Anaphylaxie (akute allergische Reaktion)
- Arzneimittelfieber
- Arzneimittelexanthem (Hautausschlag)
- Juckreiz, Lupus, Erektionsstörungen
- Libidoverlust (keine Lust auf Sex)
- Spontanabort; Hörverlust

8 Arzneistoffinteraktionen

(Kircher, 2016), (Schmid, 2019)

Werden 2 oder mehrere Arzneistoffe miteinander verabreicht so kann es zu Wechselwirkungen untereinander kommen, man spricht dann von den Arzneistoffinteraktionen.

Mögliche Interaktionen:

- Einer Verstärkung der Wirkung
- Einer Abschwächung der Wirkung
- Einer verlängerten Wirkdauer
- Einer verkürzten Wirkdauer

32

Je mehr Wirkstoffe kombiniert werden, desto wahrscheinlicher steigt die Anzahl der möglichen Interaktionen. Manche Interaktionen lassen sich vermeiden indem man die Arzneimittel zeitversetzt einnimmt.

Achtung: es kann auch zu Interaktionen mit Nahrungs- und Genussmitteln kommen!!!

- Alkohol - Wirkung wird entweder erhöht oder verringert
- Ballaststoffe - Wirkung wird verringert (2 Stunden Abstand)
- Eiweiß/Milch - Auflösung von magensaftresistenten Arzneimitteln, es können sich Komplexe bilden, welche unverändert ausgeschieden werden (daher 2 Stunden Abstand)
- Fette - Erhöhen Löslichkeit der Vitamine A, E, D
- Grapefruit - Wirkungsveränderungen
- Kaffee - Komplexe, Löslichkeit & Wirkung verringert
- Tabak/Nikotin - Wirkungsveränderungen
- Tee – Bildung von Komplexen, Aufnahme (Resorption) & Bioverfügbarkeit verringert)
- Vitamin K-hältige Lebensmittel & Marcoumar - Plötzlich hohen Verzehr von Tomaten, Salat, Leber, Kohl meiden
- Vitamin K-hältige Lebensmittel & Marcoumar - Ginseng & hochdosierte Vitamine: Wirkungsverlust
- Wasser - Gute Auflösung der Arzneimittel, Interaktion erwünscht

9 Arzneiformen

(Kircher, 2016), (Schmid, 2019)

Ein Arzneistoff wird meist mit Hilfsstoffen versetzt um daraus ein Arzneimittel herzustellen. Die Art wie ein Arzneimittel zubereitet ist nennt man Arzneiform. Die Hilfsstoffe dienen nicht der Wirkung, sondern werden verwendet als Bindemittel, Füllstoffe, Farbstoffe, Konservierungsmittel und Geschmacksstoffe.

9.1 Arzneiformen zur peroralen (über den Mund) Anwendung

33

9.1.1 Perorale feste Arzneiformen

Diese Arzneiform ist meist stabiler als flüssige Arzneiformen, trotzdem gilt es hier zu beachten, dass sie bis kurz vor der Verabreichung verschlossen gelagert werden.

Mögliche Formen

- Nichtüberzogene Tablette: gepresstes Pulver ohne weiter Behandlung
- Überzogene Tablette:
 - Dragee
 - Filmtablette

Tabletten mit zusätzlichem Überzug (Film), können meist nicht geteilt werden, der Überzug dient der Überdeckung von schlechtem Geschmack oder Geruch, sind leichter zu schlucken, der Überzug kann auch magensaftresistent sein (dies dient dem Schutz des Wirkstoffs vor der Magensäure oder dem Schutz der Magenschleimhaut vor dem Wirkstoff), magensaftresistente Tabletten oder Kapseln nie teilen, mörsern, öffnen oder zerbeißen

- Brausetablette, -granulat: Arzneiform ohne Überzug, mit Carbonaten versetzt, Lösen sich in Wasser unter Gasbildung
- Pulver: werden entweder in Wasser gelöst oder direkt in den Mund gegeben (ohne zusätzliche Wassereinnahme), meist schon in Beuteln (Einzeldosierung) abgepackt
- Zerbeiß Kapsel, Lutschtablette, Kaugummi, Kautablette:
Arzneiformen die entweder lokal wirken oder die Aufnahme über umgehen des Magen-Darm-Traktes erfolgt, kurz vor der Anwendung und danach nichts trinken oder essen

- Sublingualtablette, Bukkaltablette (da Rauchen die Blutgefäße verengt, empfiehlt es sich nicht zu rauchen während der Anwendung), Schmelztablette: dürfen nicht geschluckt werden, sondern müssen unter der Zunge oder in der Wangentasche langsam zergehen, ansonsten geht die Wirkung verloren, kurz vor der Anwendung und danach nichts trinken oder essen
- Retardtabletten: Überzug ist immer magensaftresistent.
- Kapseln:
 - Hartgelatinekapsel: enthält Pulver, Granulat oder Tabletten – Öffnen eventuell möglich
 - Weichgelatinekapsel: enthält ölige Flüssigkeit – keine Teilung oder Öffnung möglich

- Globuli - Zuckerkügelchen

Vorteile

- leicht dosierbar
- diskrete Einnahme zuhause möglich
- lange Haltbarkeit

Nachteile:

- Teilweise Zersetzung im Magen-Darmtrakt
- Teilweise nicht geeignet für Personen mit Schluckbeschwerden

Korrekte Einnahme von Tabletten & Kapseln

- Sicherheitsregeln (Einnahmezeitpunkt) beachten
- Einnahme von Tabletten & Kapseln mit Wasser, mindestens 200ml
- Am besten in aufrechter Position (am besten im Stehen oder Sitzen) – bei manchen Arzneistoffen besteht die Gefahr von Speiseröhrenverletzungen
- Einnahme mit Milch: Fettgehalt bewirkt Auflösung von magensaftresistenten Überzügen im Magen, Komplexbildung durch Calcium möglich
- Einnahme mit Alkohol: verändertes Lösungsverhalten, unerwünschte Verstärkung
- **Sublingual/buccal** zum Essen: beim Schlucken wertlos durch erste Leberpassage
- Kein Kaffee, Tee, mineralstoffhaltige Getränke
- Richtiges Teilen von Tabletten (Tablettenteiler)
- Brausetabletten – Feuchtigkeitsschutz,
- Unmittelbar trinken nach Auflösen, Temperatur beachten
- Magensaftresistente, retard-Formen unversehrt schlucken und NÜCHTERN einnehmen

Ältere Personen leiden oft an Mundtrockenheit (verursacht durch Medikamente bzw. altersbedingt), was die Einnahme erschweren kann.

Bei Schluckstörungen empfiehlt es sich, wenn das Arzneimittel dies erlaubt, die Tablette bzw. Kapsel mit einem Löffel Joghurt oder Apfelmus einzunehmen - Achtung es sind Interaktionen möglich!

Tipp zur Einnahme:

- Körper in aufrechter Position
- Kopf neutral oder leicht nach vorne gebeugt
- Tablette oder Kapsel auf die Zunge legen
- Einen Schluck Wasser nehmen
- Kopf nach vorne beugen
- Tablette oder Kapsel schlucken

Zur oralen Einnahme nicht erlaubt sind:

- Lösungstabletten für Umschläge
- Inhalationskapseln
- Vaginaltabletten
- Reagenztabletten

9.1.2 Perorale flüssige Arzneiformen

Die Haltbarkeit von flüssigen peroralen Arzneiformen ist zwar begrenzt (anfällig für Licht und Sauerstoff), jedoch haben sie den Vorteil, dass der Arzneistoff bereits gelöst vorliegt und so schneller absorbiert werden kann von den Schleimhäuten.

- Tropfen: wässrige, alkoholische oder ölige Lösungen (Abbildung 8)
- Sirup: Lösungen mit einem hohen Zuckeranteil (Abbildung 9), für Diabetiker ungeeignet



Abbildung 8 Tropfen/Lösung

[https://www.google.com/search?q=tropfen&tbm=isch&ved=2ahUKewij3oC84djtAhXVOuwKHfKABkcQ2cCeqQIABAA&og=tropfen&gs_lcp=CgNpbWcQAZlCCAAyAggAMqIADICCAyAggAMqIADICCA6BAqIECc6CAgAELEDEIMBOgUIABcXAzOECAAQ1DBYAFYpNABYPXSAWqAcAB4AIBe4qBpwaSAQMwLjeYACqAQGqAQQtn3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=nUXdX-ObldX1sAf5qZi4BA&bih=969&biw=1920#imarc=2aXIEZADCwamvM](https://www.google.com/search?q=tropfen&tbm=isch&ved=2ahUKewij3oC84djtAhXVOuwKHfKABkcQ2cCeqQIABAA&og=tropfen&gs_lcp=CgNpbWcQAZlCCAAyAggAMqIADICCAyAggAMqIADICCAyAggAMqIADICCA6BAqIECc6CAgAELEDEIMBOgUIABcXAzOECAAQ1DBYAFYpNABYPXSAWqAcAB4AIBe4qBpwaSAQMwLjeYACqAQGqAQQtn3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&scient=img&ei=nUXdX-ObldX1sAf5qZi4BA&bih=969&biw=1920#imarc=2aXIEZADCwamvM)



Abbildung 9 Sirup

https://media.licdn.com/dms/image/v2/C4E12AQEhieI5XldIDA/article-cover_image-shrink_720_1280/article-cover_image-shrink_720_1280/0/1619539001669?e=2147483647&v=beta&t=VfL3XbGhLzKn4by2ZqC5sGaxyAPfbNok6r9q0k5yLOJ

- Trockensaft: Pulver (Abbildung 10), welches erst durch Zugabe von Wasser gebrauchsfertig gemacht wird (es entsteht eine Suspension = Aufschwemmung von einem Feststoff in einer Flüssigkeit), begrenzt lagerfähig, vor Gebrauch immer schütteln ansonsten Risiko einer falschen Dosierung!
- Elixiere: stark gesüßte, meist aromatisierte, alkoholische Lösungen
- Tinktur: alkoholischer, pflanzlicher Auszug (eventuell auch zur äußerlichen Anwendung)
- Spray für die Mundhöhle: Arzneimittel wird nur in die Mundhöhle gesprüht, keine Inhalation



Trockensubstanz – zum Auflösen

Abbildung 10 Trockenpulver in einer Flasche

https://www.google.com/search?q=trockensaft&tbm=isch&ved=2ahUKewjdiOPC4tjtAhXEvaQKHfNHAJIQ2cCeqQIABAA&og=trockensaft&gs_lcp=CgNpbWcQAZlCCAAyAggAMqYIABAFEB4yBggAEAUQHjIGCAAQBRAeMqQIABAYMqQIABAYMqQIABAYOqQIIXAnOqgIABCxAXCDAToFCAAQsQM6BAGAEENQz4YRWL2TEWD8lBFoAHAeAACAAByBIAHwCplBAziUOzqBakABAooBC2d3cy13aXotqW1nwAEB&scient=img&ei=uEbdX93MDsSVkwxzj4GQCQ&bih=969&biw=1920#imarc=dPeROpavAeB9AM&imgdii=GLn1mQetGAXziM

Korrekte Einnahme:

- Dosierung von flüssigen peroralen Arzneimitteln erfolgt nach Tropfen oder ml (Milliliter, 1000 Milliliter = 1 Liter)
- Einnahme von Tropfen mit etwas Wasser oder auf einem Stück Zucker oder Brot
- Tropfenabgabe mit Zentraltropfer mit Flüssigkeitsaustrittsröhre oder Randtropfer (Abbildung 11)
- Nur beige packte Dosierhilfen verwenden, keine Löffel aus dem Haushalt
- Dosierhilfen reinigen – Nährboden für Keime
- Lagerhinweise beachten

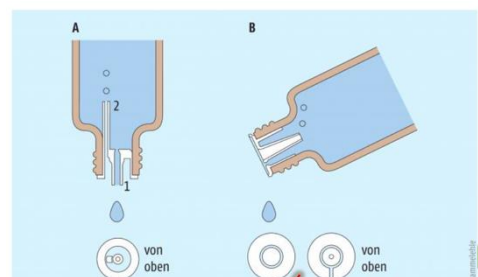


Abbildung 11 Korrekte Position von Zentraltropfer (A, senkrecht halten) und Randtropfer (B, schräg halten)

https://www.google.com/search?q=randtropfer&tbm=isch&ved=2ahUKewjt7ay7ivLTAhUMP-wKHbNGBXIQ2cCeqQIABAA&og=randtropfer&gs_lcp=CgNpbWcQAZlCCAAyAggAEAUQHjIECAAQGD0ECAAQz0FCAAQsQM6CAgAELEDEIMBOqIABCxAXBDQgQIABAEoQYIABAKEBhQuocbWLeWG2CZmBtoAHAAeACAacsBiAHuCIJBBTcuMy4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWfAAQE&scient=img&ei=C4zqX628IY-sAejZWQBw&bih=969&biw=1920#imarc=9-GAKbXwXUGedM&imgdii=bvt9_PaGWdi-M

- Wenn Flüssigkeiten im Kühlschrank gelagert werden und zu kalt sind für die Einnahme, können sie in der Hand gewärmt werden
- Bei Problemen mit dem Geschmack können Flüssigkeiten kalt gegeben werden

Vorteile:

- Bereits aufgelöster Arzneistoff
- Schnelle & vollständig Aufnahme über die Schleimhäute
- Leichtere Einnahme bei Personen mit Schluckbeschwerden

Nachteile:

- Anfälligkeit gegenüber Licht & Sauerstoff sowie mikrobiellen Verunreinigungen, Pilzen & Bakterien
- Haltbarkeit nach dem Öffnen (Anbruchsdatum notieren!)
- Alkohol

9.1.3 Arzneimittelgabe über eine Sonde

Die Verabreichung von Fertigarzneimitteln mittels einer Sonde stellt in der Praxis oft ein Hindernis dar, denn zur Gabe über eine Sonde müssen Arzneimittel gemörsert oder aufgelöst werden. Es herrscht oft Unsicherheit ob das Arzneimittel so verabreicht werden kann.

Grundsätzlich können Sonden in den Magen, den Zwölffingerdarm oder den Leerdarm (Teil des Dünndarms) münden. In den unterschiedlichen Abschnitten herrschen unterschiedliche Säurewerte. Bei Unsicherheiten ob ein Arzneimittel sondengängig ist bitte die Packungsbeilage lesen bzw. in der Apotheke nachfragen. Bei einer Sondengabe dürfen mehrere Arzneimittel nicht gemischt werden, sondern müssen einzeln verabreicht werden, die Sonde wird dazwischen immer mit Wasser gespült. Die Arzneimittel dürfen auch nicht mit der Sondennahrung gemischt werden – Achtung Interaktionen!

9.2 Arzneiformen zur cutanen (über die Haut) Anwendung

Aufgrund ihres Wirkortes werden Arzneimittel zur Anwendung auf der Haut in 2 Gruppen unterschieden:

- Arzneimittel mit lokaler Wirkung
- Arzneimittel mit systemischer Wirkung

Halbfeste Arzneiformen:

- Creme
- Salbe
- Gel (auf Alkoholbasis, dies kühlt bei der Anwendung, trocknet aber auch die Haut aus und ist daher bei älteren Personen bzw Personen mit trockener Haut nicht zu empfehlen)
- Paste (hoher Feststoffanteil, eignet sich gut für nässende Ekzeme oder Windeldermatitis)

Meist sind diese halbfesten Arzneiformen in sog. Mehrdosenbehältnissen erhältlich (Tube, Tiegel). Bei der Entnahme ist auf die notwendige Hygiene zu achten! Beim Auftragen am besten mit Handschuhen arbeiten (vor allem, wenn Wirkstoffe enthalten sind).

Flüssige Arzneiformen:

- Shampoo – kann für die Kopfhaut aber auch bei Erkrankungen der Körperhaut verwendet werden
- Syndet – waschaktive Substanzen aus chemisch hergestellten Rohstoffen z.B. Duschgel oder Waschlotion
- Spray – einfache und hygienische Anwendung möglich, z.B. zur Wunddesinfektion oder Kühlung nach Sportverletzungen
 - Achtung auf entsprechenden Abstand zwischen Sprühkopf und Haut bei Sprays mit Treibgas
 - Kühlsprays niemals auf offene Wunde auftragen
 - Pulver-, Schaum- oder Salbenspray vor dem Gebrauch immer schütteln
- Feuchter Umschlag – am besten eignen sich Baumwolltücher oder Kompressen für feuchte Umschläge, darüber kann man noch ein trockenes Baumwolltuch legen
- Suspension - Aufschwemmung von unlöslichen Teilchen in einer Flüssigkeit z.B. Schüttelmixturen

Richtige Anwendung von Arzneien über die Haut

- Keine zusätzlichen Kosmetika
- Salbenspatel, Wattestäbchen, Eincremebänder
- Tubenquetscher, Drehschlüssel
- Kreisende Bewegung
- Sprühkopf reinigen
- Okklusivbedingungen nur auf ärztliche Anweisung (darunter versteht man ein wasser- und luftundurchlässiges Abdecken einer Hautstelle, es bildet sich dabei ein Wärme- und Feuchtigkeitsstau in der Hornschicht, dadurch quillt die Haut auf und Wirkstoffe können leichter über die Haut aufgenommen werden)
- Personen mit dünner Haut (vor allem ältere Menschen und Kinder) sollten nach dem Duschen mit dem Auftragen von wirkstoffhaltigen Präparaten warten, um die Haut etwas abzukühlen
- Empfohlene Menge in FTU (Finger Tip Unit, ca 0,5g des Arzneimittels)
 - jene Menge an Salbe oder Creme, die ein Erwachsener auf seinem Finger (von der Fingerkuppenspitze bis zur ersten Fingerbeuge) auftragen kann
 - Arm eines Erwachsenen 4 FTU
 - Gesicht/Nacken eines Erwachsenen 2,5 FTU

Vorteile

- Große Therapeutische Breite
- Wenig systemische Wirkung

Nachteile

- Hohe Allergiegefahr
- Wesentlich geringere Resorption
- Auch hier sind Vergiftungen möglich

TTS -Transdermales Therapeutisches System

Es handelt sich um pflasterähnliche Anwendungsformen für Arzneimittel, mit dem Unterschied, dass der Arzneistoff nicht lokal wirkt, sondern über einen Zeitraum (z.B. meist 24, 36 oder 96 Stunden) in die Blutbahn konstant abgegeben wird. Auf diese Weise erreicht man einen konstanten Blutspiegel. TTS werden z.B. in der Schmerztherapie oder Hormontherapie verwendet, aber auch zur Raucherentwöhnung (Nikotinpflaster).

Richtige Anwendung von Transdermalen therapeutischen Systemen (TTS)

- Immer Handschuhe tragen
- Schutzbeutel öffnen, Schutzfolie entfernen
- Keine Cremes, Lotionen, Öle, Puder etc. auftragen
- Aufkleben ohne Klebefläche anzufassen
- 10-30 Sekunden mit der flachen Hand andrücken
- Hautstelle wechseln (das Pflaster nie immer auf dieselbe Stelle kleben)
- Matrixpflaster dürfen zugeschnitten werden, Depotpflaster nicht zuschneiden
- Korrekte Entsorgung Altmedikamente (Achtung entfernte TTS enthalten meist noch Wirkstoffe)
- TTS dürfen nicht auf folgende Stellen geklebt werden:
 - Verletzte Hautstellen
 - Narben
 - Sonnenbrand
 - Tätowierung
 - Stellen mit großem Druck beim Sitzen oder Liegen (z.B. Rücken oder unter dem Gürtel oder BH)
 - Behaarte Stellen (Haare ev. mit Schere abschneiden, niemals rasieren)
- Auf saubere und fettfreie Hautstellen kleben
- Ältere Menschen haben eine dünne Haut, daher altes TTS vorsichtig abziehen

Vorteile

- Depotform
- Gezielte Wirkstoffabgabe
- Gleichförmige Wirkstoffabgabe
- Kontinuierliche Wirkstoffabgabe
- Diskret
- Kein first-pass-Effekt

Nachteile

- Hautreizungen durch Kleber (ev. auf anderen Hersteller zurückgreifen, wenn möglich)
- Der Wirkstoffspiegel im Körper wird bei falscher Anwendung nicht erreicht

9.3 Arzneiformen zur inhalativen Anwendung

Bei dieser Anwendungsform wird der verabreichte Arzneistoff eingeatmet, weshalb der Arzneistoff in Form eines Aerosols vorliegt (ähnlich wie ein feiner Staub oder Nebel, bei dem flüssige oder feste Arzneistoffe in einem Gas fein verteilt werden).

Durch das Einatmen bei der Verabreichung gelangen kleinste Teilchen mit der Atemluft direkt in die Bronchien und wirken auf diese Weise lokal, dadurch wird eine schnelle Wirkung erzielt und es ist mögliche systemische Nebenwirkungen zu reduzieren.

Es werden 3 Arten von Inhalatoren unterschieden:

Treibgashaltiger Dosieraerosol – der Arzneistoff wird mittels eines Treibgases vernebelt und in die Bronchien transportiert. Es ist zu beachten, dass die Person gleichzeitig drücken und einatmen muss, weiters wird durch das Treibgas ein Kältereiz gesetzt. Bei Problemen in der Anwendung werden sog. Spacer (Inhalationshilfe, Abbildung 12 und 13) eingesetzt. Der Arzneistoff wird zuerst in eine Kammer freigesetzt und aus dieser eingeatmet.

Pulverinhalator – dieser Inhalator enthält kein Treibgas. Das Pulver wird aus Kapseln oder Mehrdosenbehältnissen durch tiefes Einatmen freigesetzt und in die Bronchien transportiert. Wichtig ist hierbei die trockene Lagerung, die Anwendung eines Spacers ist nicht möglich

Elektrischer Vernebler – hierbei wird eine Inhalationslösung zu einem feinen Nebel zerstäubt. Mittels Druckluft wird ein Aerosol erzeugt, welches dann über eine Maske oder ein Mundstück eingeatmet wird.

Richtige inhalative Anwendung

- 2 bis 3 Probesprühstöße (nach ärztlicher Anordnung)
- Richtige Sitz- & Kopfposition
- Richtige Atemtechnik
- Richtige Anwendung Dosieraerosol mit/ohne Spacer
- Richtige Anwendung Pulverinhalator
- 1 x Tag Mundstück reinigen, trocknen
- Keine exakte Dosierung mehr bei Lagerung über 50°C möglich
- Unter – 10°C Funktionsprobleme
- Regelmäßige Füllstandkontrolle
- Hygiene! (Mund ausspülen nach Inhalation, Cortison, Pilzentwicklung)



Abbildung 12 Spacer Anwendung (Foto Magg)



Abbildung 13 Spacer Aussehen (Foto Magg)

Vorteile

- Genaue Dosierung möglich
- Genaue Applikation ohne systemische Wirkung möglich
- Kein first-pass-Effekt
- Diskret
- Rasche Resorption
- Auch die Applikation von festen (Staub) & flüssigen (Nebel), feinverteilten Stoffen ist möglich

Nachteile

- Manchen Klient*innen bereitet die Inhalationstechnik Probleme
- Mundsoorbefall (Soor=Pilz) bei mangelhafter Mundhygiene (bei kortisonhaltigen Inhalatoren immer den Mund gut ausspülen)
- Halsbeschwerden

Gasförmige Arzneimittel - Merke

- Strenge Hygienerichtlinien
- Inhalationslösungen nach Anbruch große Verkeimungsgefahr
- Vor Gebrauch Hände waschen
- Inhalator selbst sofort nach Gebrauch reinigen & trocknen
- Häufige Desinfektion durch Auskochen oder mit Desinfektionsmittel

9.4 Arzneiformen zur Anwendung am Auge

Zur Anwendung kommen:

- Augentropfen – sterile wässrige Lösungen zur tropfenweisen Anwendung
- Augensalben/Augengele – sehr weiche Salben mit fein verteilten Pulverteilchen

Augentropfen/salben werden zur Behandlung von verletzten Augen, infizierten Augen oder zur Diagnostik von Augenerkrankungen verwendet.

- Die Anwendung erfolgt durch die Klient*innen selbst
- Heimhelfer*innen dürfen bei der Medikamenteneinnahme nur Unterstützen
- Anwendung unter strengen Hygienerichtlinien (immer zuerst Hände waschen)
- Aufbrauchfristen beachten – Packungsbeilage lesen
- Einbringung von 1 Tropfen oder 5-10 mm dünnen Salbenstrang
- Manche Augenzubereitungen müssen bis zur ersten Anwendung im Kühlschrank aufbewahrt werden (Packungsbeilage lesen!)
- Einzeldosenbehältnisse sind 12 Stunden nach dem Öffnen lagerfähig
- Verweildauer von Augentropfen im Auge verlängerbar durch die Unterdrückung des Lidschlags oder durch das Schließen des Auges
- Bei Verabreichung verschiedener Augentropfen am selben Auge mindestens 15 Minuten zwischen der Applikation (Verabreichung) der nächsten Augentropfen warten
- Vor der Anwendung die Tropfen temperieren (in der Hand anwärmen) – bei älteren Personen, welche die Augentropfen selbst anwenden ist es manchmal ratsam das Arzneimittel kühl anzuwenden, denn dann kann sich die Person sicher sein ob ein Tropfen ins Auge getropft ist oder nicht
- Nach der Anwendung können störende Begleiterscheinungen auftreten (verschwommenes Sehen, Trübung), dies legt sich nach ein paar Minuten
- In der Regel keine Kontaktlinsen während oder unmittelbar nach der Anwendung (ausgenommen sind einige Augentropfen zur Befeuchtung von trockenen Augen – die Verträglichkeit mit Linsen bitte der Packungsbeilage entnehmen)
- Für eine sachgerechte Anwendung sollte sich die Person vor einen Spiegel setzen oder stellen und das Lid leicht herunterziehen – das Mittel wird in den Bindehautsack eingebracht.
- Bei unruhigen Personen oder Kindern ist es sinnvoll beim Verabreichen der Tropfen das Lid leicht zu schließen, wenn das Auge dann geöffnet wird, kann der Tropfen ins Auge gelangen
- Behältnis und Auge sollten sich nicht berühren
- Immer ein Behältnis pro Person – mehrere Personen sollten sich nicht eine Packung teilen

9.6 Arzneiformen zur Anwendung in der Nase

- Nasentropfen – wässrig oder ölig zur tropfenweisen Anwendung
 - Nasensalbe – sehr weiche Salben mit fein verteilten Pulverteilchen
 - Die Anwendung erfolgt durch die Klient*innen selbst
 - Heimhelfer*innen dürfen bei der Medikamenteneinnahme nur Unterstützen
 - **Merke: Heimhelfer*innen dürfen keine Fremdkörper in präformierte (vorgeformte) Körperöffnungen (z. B. Nase, Ohren, Vagina, Rektum, ...) einführen**
 - Tropfpipetten & Knautschfläschchen im gedrückten Zustand herausziehen
 - Abschwellende Substanzen maximal 7 Tage – Gewöhnungsgefahr!
 - Aufbrauchfrist nach Anbruch beachten
 - 1 Spray / Tropfen pro Person!!! (Keime!!!)
 - Wirkung ist meist lokal
 - Systemische Nebenwirkungen ebenfalls möglich – Achtung bei nasenabschwellenden Sprays bei Patienten mit Bluthochdruck bzw. erhöhtem Augeninnendruck
-
- Erster Schritt ist immer das gründliche Reinigen (Schnäuzen)
 - Präparat auf Zimmertemperatur bringen
 - Hygiene bei Nasentropfen, Dauer der Anwendung bei abschwellenden Arzneimitteln begrenzen
 - Nasensprays „einsprühen“
 - Anzahl der verordneten Sprühstöße beachten
 - Richtige Kopfhaltung beim Eintropfen

Nasentropfen

Kopf leicht nach hinten beugen

Kopf nach vorne beugen & nach links & rechts bewegen (Tropfen werden besser verteilt)

Tropfer reinigen (Wasser od. sauberes Tuch)

Nasenspray

Kopf aufrecht halten, Spray ca. 1 cm tief in Nasenloch einführen

Sprühen – 1 Sprühstoß pro Nasenloch, wenn nicht anders verordnet

Sprühöffnung mit Tuch reinigen

Dosiersprays besser dosierbar

Nasensalbe

Direkt Anwendung aus der Tube bzw. mittels eines Wattestäbchens, anschließende Verteilung durch leichte Massage der Nasenflügel

9.7 Arzneiformen zur rektalen Anwendung

Die Gabe des Arzneimittels in Form von Suppositorien eignet sich sehr gut bei:

- Magenunverträglichkeiten
- Schluckbeschwerden
- Kindern und Kleinkindern

Zur rektalen Anwendung kommen meist in Frage:

- Lokal - für Erkrankungen der Analregion (Hämorrhoiden)
- Systemisch - bei Schmerz, Erbrechen, die Wirkung setzt verlangsamt ein

46

Salbe

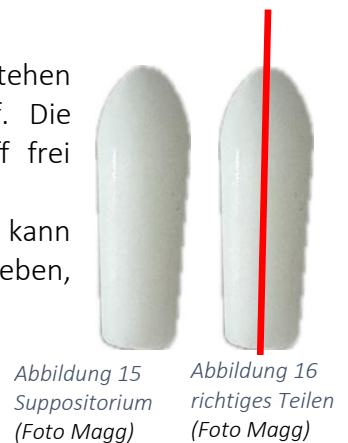
Zur Verabreichung wird der Applikator auf die Tube gesetzt und vorsichtig ins Rektum eingeführt. Erst beim Herausziehen sanften Druck auf die Tube ausüben und so einen Salbenstrang auspressen.

Suppositorien (1-3g)

Suppositorien werden auch Zäpfchen genannt (Abbildung 15). Diese bestehen aus einer festen Masse (neutrale Grundlage) und einem Wirkstoff. Die Grundlage schmilzt bei Körpertemperatur und gibt so den Wirkstoff frei (Achtung auf die richtige Lagertemperatur!)

Zäpfchen können vor der Gabe leicht mit Wasser befeuchtet werden. Es kann zu Stuhldrang kommen nach der Gabe, diesem wenn geht nicht nachgeben, sonst die Wirkung teilweise oder vollständig verloren geht.

Ein halbieren der Zäpfchen entlang der langen Seite ist erlaubt (Abbildung 16).



Klistiere

Sie dienen der darmreinigenden Stuhlentleerung bei Verstopfung oder vor diagnostischen Eingriffen (Darmspiegelung).

Klistiere wirken einerseits durch den mechanischen Reiz (Dehnung der Darmwand durch die Flüssigkeit) andererseits wird durch Zugabe von Substanzen ein chemischer Reiz gesetzt (z.B. Glycerin).

Die Temperatur sollte vor der Anwendung Körpertemperatur betragen. Der Applikator kann etwas eingefettet werden um eine bessere Gleitfähigkeit zu erzielen. Den Behälter vorsichtig zusammendrücken und im zusammengedrückten Zustand wieder hinausziehen, damit vermeidet man ein Rücksaugen, danach noch ein paar Minuten liegen bleiben.

Vor der Verabreichung von Suppositorien oder Klistieren Toilettengang anbieten

Merke: Heimhelfer*innen dürfen weder Suppositorien noch Klistiere oder Einläufe verabreichen

9.8 Arzneiformen zur vaginalen Anwendung

Anwendung finden

- Vaginalovula
 - Vaginalkapseln
 - Vaginalzäpfchen
 - Vaginalspülungen
 - Vaginalring (zur Schwangerschaftsverhütung)
 - Vaginalgel
 - Vaginalcreme
-
- Die Arzneiformen Ovula, Kapseln und Zäpfchen schmelzen bei Körpertemperatur oder lösen sich im Vaginalsekret auf und wirken lokal.
 - Sie werden meist mithilfe eines Applikators tief in die Scheide eingeführt, wenn nicht anders verordnet, erfolgt die Anwendung abends vor dem Schlafengehen (Schwerkraft!) und das Arzneimittel länger am Ort der Applikation verbleiben kann. Während einer Schwangerschaft darf kein Applikator verwendet werden.
 - Vor der Verabreichung von Suppositorien oder Klistieren Toilettengang anbieten
 - Fingerling, Handschuh, Applikator, Schürze vorbereiten
 - **Merke: Heihelfer*innen dürfen weder Suppositorien noch Klistiere oder Einläufe verabreichen**

9.9 Arzneiformen zur parenteralen Verabreichung

Bei der parenteralen Verabreichung von Arzneimitteln wird der Darm als Ort der Medikamentenresorption umgangen. Der Wirkstoff wird durch die Haut direkt ins Körperinnere gespritzt.

Warum & in welchen Fällen wird der Darm als Resorptionsort umgangen?

- z.B. wenn die Darmresorption gestört ist
- das Arzneimittel für den Darm nicht geeignet
- In der Notfallmedizin bei bewusstlosen Personen - In diesen Fällen werden z.B. Injektionen oder Infusionen verabreicht

48

Vorteile

- Umgehung des Magen-Darm-Traktes
- Schnelle Resorption
- Geringerer Wirkstoffaufwand
- Verabreichung von Arzneimitteln, die oral nicht möglich sind

Nachteile

- Höheres Allergierisiko
- Höheres Nebenwirkungsrisiko
- Höheres Infektionsrisiko
- Die Wirkung ist nicht mehr oder nur schwer rückgängig zu machen

Injektionen

Injektionen werden im Gegensatz Infusionen innerhalb von Sekunden bis Minuten verabreicht. Dabei wird ein steriles flüssiges Arzneimittel direkt verabreicht.

Ampullenarten

- Brech-/Glasampullen – enthalten eine Einzeldosis, dürfen erst kurz vor Gebrauch geöffnet werden und mittels einer Spritze aufgezogen (alles aufziehen, Rest wird verworfen)
- Stechampullen/Vials – enthalten Einzel oder Mehrfachdosen, sind mit einem Gummistopfen versehen, welcher vor der Entnahme desinfiziert werden muss, für das Aufziehen der Spritze und das Verabreichen der Spritze sollen unterschiedliche Nadeln verwendet werden
- Trockenampullen – der Arzneistoff ist als Pulver enthalten und muss vor dem Verabreichen mit dem beiliegendem Lösungsmittel vollständig gelöst werden
- Fertigspritzen – wie der Name schon sagt, handelt es sich hierbei um eine applikationsfertige Lösung in einer Einmalspritze
- Zweikammerspritzen/Zweikammerampullen – 2 Kammern sind hintereinander geschaltet (1 mit Wirkstoff und 1 mit Lösungsmittel). Durch drücken des Stempels werden die beiden Inhalte vermischt und sind dann injektionsfertig

- Pen - Behälter zur mehrmaligen Verabreichung eines Medikamentes z. B. Insulinpen, es gibt fertige Einmalpens, welche entsorgt werden, wenn sie aufgebraucht sind bzw Pens die mittels Patronen wiederbefüllt werden

Injektionsarten

Je nachdem in welches Gewebe man den Arzneistoff appliziert unterscheidet man:

- Subcutan (s.c.) – unter die Haut, zum Beispiel Insulin oder Thrombosespritzen
- Intramuskulär (i.m.) – in den Muskel, zum Beispiel Impfungen (bei Personen mit Blutverdünnern sollte eine i.m. Injektion vermieden werden, da es zu größeren Einblutungen kommen könnte)
- Intravenös (i.v.) – direkt in die Vene
- Intracutan (i.c.) – in die Haut, üblich bei Allergietests
- Intraarteriell (i.a.) – direkt in die Arterie

Im Gegensatz zu Injektionen werden Infusionen über einen längeren Zeitraum langsam in die Vene verabreicht.

Indikationen für Infusionen:

- Ausgleich von Volumenverlusten – z.B. bei schweren Unfällen mit hohem Blutverlust oder bei schweren Brech-Durchfällen
- Zufuhr von Arzneimitteln (als Trägerlösung für Arzneimittel)
- Deckung des Energiebedarfs – parenterale Ernährung

Man unterscheidet nach verabreichter Menge:

- Kurzinfusionen (max. 3 Stunden, meist nicht mehr als 100ml)
- Dauerinfusionen (mehr als 3 Stunden, meist 500 – 2000ml)

Man unterscheidet nach den punktierten Venen:

- Periphervenöse Infusion – oberflächliche kleine Venen
- Zentralvenöse Infusion – Infusionen werden über große Venen (z.B. die obere Hohlvene) direkt in das zentralvenöse System gebracht (z.B. Chemotherapie)

Behältnisse für Infusionen sind:

- Glasflaschen
- Kunststoffflaschen
- Beutel

- **Merke: Heimhelfer*innen dürfen weder Injektionen noch Infusionen verabreichen!**

10 Organe und Arzneimittelgruppen

10.1 Steckbrief Herz-Kreislauf, Niere

Herz (Schwegler & Lucius, 2021)

Das Herz (Abbildung 17) ist die zentrale Pumpe in unserem Kreislauf und bildet gemeinsam mit den Blutgefäßen das Herz-Kreislaufsystem, welches den ganzen Körper mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt und die Transportvorgänge in allen Blutgefäßen antreibt. Das Herz ist ein Hohlmuskel und hat je nach Alter, Gewicht und Trainingszustand ein Gewicht zwischen 250 – 400g (ungefähr faustgroß). Nebenbei besitzt es ein eigenes Blutversorgungssystem bestehend aus den Herzkranzgefäßen. Wir können uns vorstellen, dass unser Herz eine Spur größer ist als unsere Faust. Das Herz eines gesunden Menschen schlägt ca. 70-mal pro Minute in Ruhe.

50

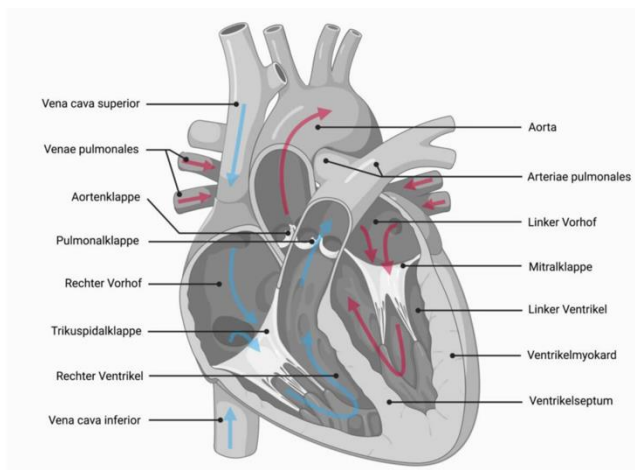


Abbildung 17 Herz (<https://www.doccheck.com/de/detail/photos/42643-querschnitt-des-herzens-frontalebene>)

Blutgefäße – Kreislauf (Schwegler & Lucius, 2021)

Der Blutkreislauf wird eingeteilt in:

- Körperkreislauf - aus dem Herzen wird das sauerstoffreiche Blut in das Gewebe des Körpers gepumpt und strömt sauerstoffarm zurück zum Herzen
- Lungenkreislauf – das Herz pumpt sauerstoffarmes Blut in die Kapillaren der Lunge, von dort fließt sauerstoffreiches Blut zum Herzen zurück

Weiters erfolgt die Einteilung der Gefäße in Arterien und Venen:

- Arterien: Das Blut strömt immer vom Herzen weg
- Venen: Das Blut strömt zum Herzen hin

Niere (Schwegler & Lucius, 2021)

Die Niere (Abbildung 18) ist ein wichtiges Organ, welches mehrere zentrale Funktionen im Körper erfüllt. Ein gesunder Erwachsener besitzt 2 Nieren (typische Form einer Bohne) mit einem Gewicht von ca 100-200g. Sie ist mit großen Blutgefäßen versorgt und daher auch beteiligt an der Regulation unseres Blutdrucks.

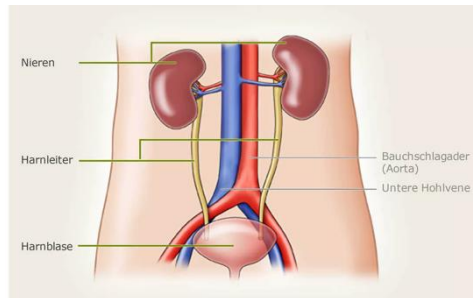


Abbildung 18 Nieren /https://www.transplantation-verstehen.de/sites/nd-transplantation-verstehen/files/styles/twoup_layout_desktop_1080/public/2022-11/transplantation-verstehen-lage-der-nieren-im-bauchraum-grafik.webp

Hauptfunktionen der Niere

- **Filtration und Reinigung des Blutes:**
 - Die Nieren filtern täglich etwa 1700 Liter Blut.
Daraus ergeben sich ca 170 Liter Primärharn (zur besseren Vorstellung – Menge einer Badewannenfüllung), welcher wieder rückresorbiert wird und letztendlich 1,7 Liter Harn ausgeschieden werden.
 - Sie entfernen Abfallstoffe, Giftstoffe und überschüssige Flüssigkeit, die dann als Harn ausgeschieden werden.
- **Regulierung des Flüssigkeits- und Elektrolythaushalts**
- **Blutdruckregulation**
- **Hormonproduktion**

Wichtig für die Praxis

- **Überwachung der Urinausscheidung:**
 - Veränderungen in der Harnmenge oder -farbe können auf Nierenprobleme hinweisen.
- **Flüssigkeitsmanagement:**
 - Patienten mit Nierenproblemen benötigen oft eine genaue Kontrolle der Flüssigkeitszufuhr.
 - Zu viel oder zu wenig Flüssigkeit kann die Nierenfunktion beeinträchtigen.
- **Blutdruckkontrolle:**
 - Regelmäßige Blutdruckmessungen sind wichtig, da hoher Blutdruck die Nieren schädigen kann.
 - Medikamente zur Blutdrucksenkung müssen genau dosiert werden.

- **Ernährungsberatung:**
 - Patienten mit Nierenerkrankungen müssen oft ihre Ernährung anpassen, z.B. weniger Salz und Protein zu sich nehmen.
- **Medikamentenmanagement:**
 - Einige Medikamente können die Nieren belasten oder werden bei Niereninsuffizienz anders dosiert.

10.2 Bluthochdruck

(Aktories, Flockerzi, Förtstermann, & Hofmann, 2022)

52

- Blutdruck = Kraft des Blutes auf die Gefäßwände, beim gesunden Menschen optimal 120/80mmHg
- Bluthochdruck = Hypertonie > 140/90 mmHg
- Symptome bei Hypertonie / Hypotonie, Unterstützung bei der Blutdruckmessung, Pflege & Betreuung bei hypertonen & hypotonen Krisen: siehe GZ-Betreuung
- ein kontinuierlich hoher Blutdruck kann Folgeschäden bewirken – Entstehung von Arteriosklerosen wird begünstigt (in Kombination mit Fettstoffwechselstörungen Hauptrisikofaktor für Schlaganfall und Herzinfarkt).
- Es gibt zwei Arten von Hypertonien:
 - Primäre Hypertonie (ca. 90 % der Fälle): Ursache unbekannt
 - Sekundäre Hypertonie (ca. 10 % der Fälle): als Folge einer Grunderkrankung wie z.B. Nierenerkrankung oder Schilddrüsenerkrankung

Risikofaktoren & Ursachen:

- Familiäre Neigung
- Rauchen
- Stress
- Übergewicht
- Bewegungsmangel
- Hoher Salzkonsum
- Erkrankungen von Niere/Schilddrüse
- Medikamente wie Kortison oder „Pille“

Maßnahmen & Behandlung:

- Vorbeugend (Früherkennung): jährliche Gesunden Untersuchung
- regelmäßige ärztliche Besuche
- einhalten des ärztlichen Behandlungsplanes
- Vermeidung von Risikofaktoren

- Entwöhnung vom Rauchen
- Zeitmanagement, Ruhepausen, Lebensstil
- Gewichtsreduktion, Diätberatung
- Sport, Kur
- Salzarme Kost
- Behandlung von Sekundärerkrankungen (Auslöser des Bluthochdrucks)

10.3 Arzneimittel zur Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

53

10.3.1 Diuretika

Diuretika erhöhen die Harnausscheidung über die Niere.
Alle Diuretika haben keinen günstigen Einfluss auf Nierenerkrankungen

Wirkstoffe

- Furosemid
- Torasemid
- Hydrochlorothiazid (HCT)
- Indapamid
- Eplerenon
- Spironolacton

Indikationen

- Bluthochdruck
- Ödeme (akut wie Lungen oder Hirnödeme, chronische Ödeme)
- Herzinsuffizienz (Herzschwäche)

Nebenwirkungen

- Gefahr der Bluteindickung – Thrombosegefahr!
- Obstipation
- Schwindel
- Herzrhythmusstörungen wegen Kaliummangel (Achtung bei kaliumsparenden Diuretika – Kalium kommt in vielen Nahrungsergänzungsmitteln wie auch in Lebensmitteln z.B. Banane, Aprikosen oder Bohnen vor)
- Niereninsuffizienz
- Muskelkrämpfe wegen Magnesiumverlust
- Achtung bei Personen mit Gicht – es kann zu einem akuten Gichtanfall kommen aufgrund der Erhöhung des Harnsäurespiegels
- durch gegenregulatorische Maßnahmen des Körpers kann man manchmal einen Wirkungsverlust beobachten

- Ältere Personen haben ein erhöhtes Sturzrisiko da es bei Diuretika - Therapie auch zu Schwindel kommen kann
- Diuretika - Gabe erfolgt immer Morgens!
- Achtung bei Flüssigkeitsmenge pro Tag bei Personen mit Diuretika - Einnahme– diese Personen müssen Wasser ausscheiden, aber nicht automatisch in erhöhter Menge zuführen!!!!!!

10.3.2 Betablocker

54

- Hemmen die Wirkung der Stresshormone (Noradrenalin und Adrenalin)
- Senkung des erhöhten Blutdrucks
- Abnahme der Schlagkraft und des Pulses (der Herzfrequenz)
- Abnahme des Sauerstoffbedarfes des Herzens

Wirkstoffe

- Bisoprolol
- Metoprolol
- Nebivolol
- Carvedilol
- Enden meist auf -lol

Indikationen

- Hypertonie
- Koronare Herzkrankheit
- Herzinsuffizienz
- Herzrhythmusstörungen
- Migräne

Nebenwirkungen

- Müdigkeit
- Abnahme der Leistungsfähigkeit
- Kopfschmerzen
- Kalte Hände und Füße (da schlechter Durchblutung)
- Diabetiker: Gefahr einer Hypoglykämie
- Asthmatiker: Asthmaanfall
- Kein plötzliches Absetzen von beta-Blockern – vermehrtes Risiko für Herzinfarkt oder Tachykardie

10.3.3 ACE-Hemmer (Angiotensin-Converting-Enzym-Hemmer)

- Blutdrucksenkung durch Blutgefäßerweiterung aufgrund der Hemmung eines Enzyms

Wirkstoffe

- Enalapril
- Ramipril
- Lisinopril
- Enden meist auf -pril
- Einige ACE Hemmer sind Prodrugs

Indikationen

- Herzinsuffizienz
- Hypertonie

Nebenwirkungen

- Reizhusten
- Mögliche Hypoglykämie bei gleichzeitiger Gabe von Insulin oder oralen Antidiabetika
- NSAR können blutdrucksenkende Wirkung beeinträchtigen
- Hyperkaliämie
- Nierenfunktionsstörungen

10.3.4 Angiotensin-II-Antagonisten

- Gleiches Wirkprinzip wie der ACE-Hemmer aber anderer Angriffspunkt (hemmen nicht das Enzym sondern blockieren den AT₁-Rezeptor)
- Vorteil: kein Reizhusten, weniger Nebenwirkungen

Wirkstoffe

- Candesartan
- Valsartan
- Losartan
- Enden mit -sartan z.B.
- Einige Wirkstoffe sind Prodrugs

Indikationen

- Herzinsuffizienz
- Hypertonie

Nebenwirkungen

- Hyperkaliämie
- Nierenfunktionsstörungen
- Ödeme

10.3.5 Calciumantagonisten

- Hemmen Calciumeinstrom in die Herzmuskelzellen und den Muskelzellen der glatten Muskulatur
- Die Spannung in den Gefäßwänden sinkt
- Das Herz wird entlastet
- Der Blutdruck fällt

Wirkstoffe

- Amlodipin
- Nifedipin
- Diltiazem

Indikationen

- Koronare Herzkrankheit
- Hypertonie
- Arrhythmien

Nebenwirkungen

- Flush (Hautrötungen mit Hitzegefühl)
- Kopfschmerzen
- Niedriger Puls (Bradycardie)
- Übelkeit
- Knöchelödeme

10.3.6 Herzglykoside

Herzglykoside sind pflanzlicher Herkunft. Sie steigern die Kontraktionskraft des Herzens. Dadurch steigt die Auswurfleistung des Herzens (mehr Blut gelangt in das Blutgefäßsystem). Herzglykoside verlangsamen den Puls (die Schlagfrequenz des Herzens).

Wirkstoffe

- Digoxin
- Digitoxin

Indikationen

- Herzinsuffizienz
- Herzrhythmusstörungen wie z.B.:
 - Tachykardie (Puls in Ruhe 100 oder mehr Schläge pro Minute)
 - Vorhofflimmern
 - Vorhofflattern

Nebenwirkungen

- Übelkeit
- Erbrechen
- Herzrhythmusstörungen
- Sehstörungen
- Herzglykoside haben eine enge therapeutische Breiten - Keine eigenmächtige Dosisänderung
- Diuretika erhöhen die Giftigkeit der Glykoside

10.4 Steckbrief Blutgerinnung

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Ein funktionierendes Blutgerinnungssystem ist wichtig für den menschlichen Körper um nicht bei kleinsten Verletzungen zu verbluten.

Man unterscheidet:

- Primäre Blutgerinnung: Thrombozyten (Blutplättchen) heften sich an Gefäßränder und dichten so das verletzte Gefäß ab
- Sekundäre Gerinnung: Fibrin, entsteht bei der Blutgerinnung, durch z.B. Verletzungen und dient dem mechanischen Verschluss der verletzten Stelle bis zur Narbenbildung.

Die Aktivierung der Blutgerinnung erfolgt durch Verletzungen von Gefäßoberflächen oder durch Gewebsverletzungen. Es läuft eine sog. „Gerinnungskaskade“ ab an der sich viele Gerinnungsfaktoren beteiligen. Bei einer gesunden Person stehen gerinnungsfördernde und gerinnungshemmende Faktoren im Gleichgewicht. Kommt dies ins Ungleichgewicht so kommt es zu Gerinnungsstörungen und es kann zu Blutungen bzw Thromboembolien kommen – beides kann lebensbedrohlich sein.

Thrombose: Virchow-Trias, Ursachen, Symptome, Risikofaktoren, Risikogruppen, Komplikationen der Thrombose, Pflege & Betreuung: siehe Grundzüge Betreuung

10.4.1 Blutgerinnung beeinflussende Mittel

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

10.4.1.1 Thrombozytenaggregationshemmer (THA)

Thrombozytenaggregationshemmer verhindern eine Thrombenbildung, welche die Durchblutung von Blutgefäßen behindern können.

Wirkstoffe

- Acetylsalicylsäure
- Clopidogrel
- Prasugrel
- Ticagrelor

Indikation

- Prophylaxe von Schlaganfällen
- Koronare Herzkrankheit
- Nach Stentimplantationen in Herzkranzgefäßen
- Periphere arterielle Verschlusskrankheit

Nebenwirkungen

- Blutungen
- Gastrointestinale Beschwerden

10.4.1.2 Antikoagulanzen

Unter Antikoagulanzen versteht man die Wirkstoffklassen zur Blutgerinnungshemmung

Indikationen

- Prophylaxe von Thrombosen bei Immobilisierung (Cumarin als Ausnahme nicht zur Prophylaxe)
- Gerinnungshemmung bei
 - Herzinfarkt
 - Vorhofflimmern
 - Thromboembolien (z.B. Lungenembolie oder tiefe Venenthrombosen)

59

Wirkstoffe

- Heparin
 - körpereigenes Antikoagulans
 - Enden mit -parin z.B. Enoxaparin, Dalteparin
 - Interaktionen mit THA und Penicillinen möglich
 - Sofortiger Wirkeintritt nach Gabe
 - NW: Blutungen, Haarausfall
 - Werden s.c. verabreicht, sind aber auch in Gels/Cremen zur äußerlichen Anwendung zu finden
- Direkte Thrombinhemmer
 - Hirudin (aus dem Drüsensekret des Blutegels)
 - Dabigatran (orale Anwendung)
 - Keine Kontrolle der INR Werte notwendig
- Direkte Faktor-Xa-Hemmer
 - Relativ neue und teure Wirkstoffklasse
 - Perorale Einnahme zuhause
 - Nur wenige Kontrollen der Laborwerte
 - Weniger Interaktionen mit Lebensmitteln und Arzneimitteln im Vergleich zu Cumarinen
 - Rascher Wirkeintritt
 - Kürzere Wirkdauer
 - Enden mit -xaban z.B. Apixaban, Edoxaban, Rivaroxaban
- Cumarine
 - Hemmung der Vitamin K Wirkung und somit Hemmung des Aufbaus von Gerinnungsfaktoren
 - Viele Interaktionen mit Arzneimitteln und Lebensmitteln
 - Sehr Individuelle Dosierung
 - Lange Halbwertszeit

- Verzögerter Wirkeintritt (1-3 Tage)
- Sehr engmaschige Überwachung des INR Wertes
- Vitamin K als Antidot bei Überdosierung
- Z.B. Warfarin, Phenprocoumon, Acenocoumarol

Merke

- Die Klient*innen müssen auf die Medikation genau eingestellt werden, da sie „Bluter“ sind
- Klient*innen müssen ihren Antikoagulanzen Pass immer mitführen
- Einnahme von blutverdünnenden Medikamenten MUSS vor jeder ärztlichen Behandlung bekannt gegeben werden
- Antikoagulantien vor operativen Eingriffen rechtzeitig absetzen
- Gefahr gefährlicher schwerer Blutungen
- Großes Wechselwirkungspotential (mit anderen Medikamenten)
- Schmerzmittel (NSAR) können die Blutung noch zusätzlich verstärken
- Achtung bei Verzehr von Vitamin-K-haltigem Gemüse (Grünkohl, Brokkoli, Spinat, Fenchel...) und gleichzeitiger Einnahme von Cumarinen
- Vorsicht bei Injektionen in die Muskulatur (intramuskulär, i.m.), da es zu Blutungen kommen kann

10.5 Steckbrief Verdauung, Magen, Darm

(Huch, 2022) (Schmid, 2019)

Eine regelmäßige Nahrungszufuhr stellt eine Basisversorgung des Menschen dar. Die aufgenommene Nahrung wird mechanisch zerkleinert und mittels Verdauungsenzymen zerlegt (chemisch). Unser Verdauungstrakt (Abbildung 19) ist wie ein „durchgehendes Rohr“ aufgebaut, bestehend aus den folgenden Abschnitten:

- Mund: Aufnahme der Nahrung und mechanische Zerkleinerung durch Zähne, Vermischung der Nahrung mit Speichel
- Speiseröhre (25cm): Muskelschlauch, dient dem Transport in den Magen
- Magen (fasst bis ca 1,5L): Verdauung der Nahrung aus Speiseröhre, Durchmischung des Speisebreis, Weitertransport in kleinen Mengen in Zwölffingerdarm
- Dünndarm (Muskel mit insgesamt ca. 3 - 5m), bestehend aus:
 - Zwölffingerdarm (Duodenum, 25cm): Galle (gebildet durch Leber) und Saft der Bauchspeicheldrüse (Pankreassaft) fließen in Zwölffingerdarm zur abschließenden Verdauung, Weitertransport in Dünndarm
 - Leerdarm: Durchmischung des Speisebreis mit den Verdauungssäften, Aufspaltung der Nährstoffe, Aufnahme von verwertbaren Nährstoffen
 - Krummdarm: Durchmischung des Speisebreis mit den Verdauungssäften, Aufspaltung der Nährstoffe, Aufnahme von verwertbaren Nährstoffen
- Dickdarm (Muskel mit ca. 1,25m): Rückresorption von Wasser und Elektrolyten, Sitz vieler Bakterien!
- Mastdarm (Muskel mit ca. 15 - 20cm): Sammelbehälter für Stuhl bevor dieser ausgeschieden wird (Stunden bis Tage)
- After: Öffnung an welcher der Darm an die Körperoberfläche gelangt

61

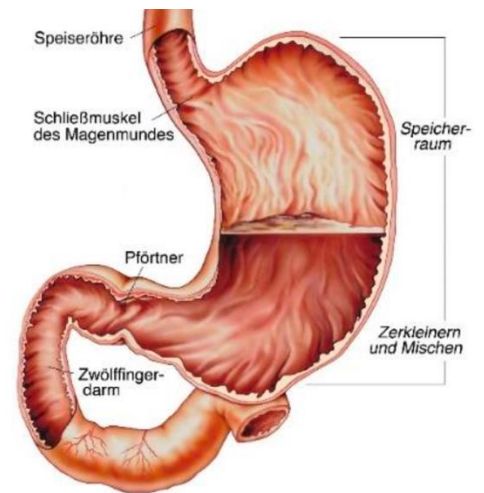


Abbildung 19 Aufbau Verdauungstrakt
https://www.google.com/search?q=magen&sxsrf=AleKk02k8sXgu2DaWAgJqZkhCpCJLDiaxg:1608379379796&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=LqFajOxB0QZ4aM%252CxQ9ybE_HSR-zGM%252C_&vet=1&usq=AI4_-kRNUK8nyCYWxd2H0X66jE34VDxZw&sa=X&ved=2ahUKEwim1eKMgNrtAhWswAIHHW_rCOsQ9QF6BAgWEAE&biw=1920&bih=969#imgcr=LqFajOxB0QZ4aM;
<https://www.google.com/search?q=magen+darm+trakt&tbm=isch&ved=2ahUKEwj-8Kr39NrtAhUI3RoKHVxtC7kQ2->

10.5.1 Antazida und Protonenpumpenhemmer

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Durch Infektionen, Stress, Medikamente (z.B. NSAR, Kortison...), Alkohol und Nikotingenuss, Café, falsche Ernährung (sehr fettig oder sehr zuckerhaltig) etc. kann es zu übermäßigen Magensäureproduktion kommen, dies kann zur Folge haben:

- Sodbrennen: Magensäure fließt zurück in die Speiseröhre und verursacht ein „brennendes“ Gefühl im Oberbauch
- Gastritis: akute oder chronische Entzündung der Magenschleimhaut
- Magengeschwür (Ulkus): eine „Wunde“ in der Magenschleimhaut

Folgende Arzneimittel kommen zur Behandlung in Frage:

Antazida:

- Neutralisieren oder binden überschüssige Magensäure innerhalb kürzester Zeit
- Einnahme 1 Stunde nach dem Essen oder vor dem Schlafengehen
- z.B. Magnesiumcarbonat, Calciumcarbonat, Aluminiumoxid, Magnesium-Aluminium Silikate
- Achtung: mögliche Interaktionen mit anderen Arzneimitteln – zeitversetzte Einnahme von ca. 2-4 Stunden
- Mögliche Nebenwirkungen: Obstipation, Durchfall, Bildung von Nierensteinen mit bei langer Anwendung
- Besser ist eine häufigere Einnahme in niedrigen Dosen als einmalig hohe Dosis

Sucralfat:

- Bildet gelartige Schutzschicht auf geschädigter Magenschleimhaut
- 2-Stunden-Abstand bei Medikamenteneinnahme beachten
- Mögliche NW: Obstipation

Protonenpumpenhemmer (PPI):

- Mittel der Wahl bei Ulkustherapie
- Prophylaxe bei Personen mit Risikofaktoren für Ulkus (z.B. bei Medikamenteneinnahme)
- Stärkste und längste Unterdrückung der Magensäureproduktion
- Achtung auf Vitamin B12 Mangel bei längerer Einnahme
- Interaktionen mit Arzneimitteln!
- Blockieren direkt Magensäureausschüttung, durch Hemmung der Protonenpumpe
- Mögliche NW: Obstipation, Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, Hautveränderungen
- Einnahme nüchtern und unzerkaut ca. 30-60 Minuten vor Mahlzeit!

H2-Histaminiblocker:

- Blockieren die Histaminrezeptoren Typ 2 (H₂) und unterdrücken dadurch die Magensäuresekretion
- Wirkstärke und Wirkdauer ca. 12 Stunden, geringer als PPI
- Mögliche NW: Durchfall, Muskelschmerzen, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindel, Hautausschlag

10.5.2 Übelkeit und Erbrechen

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

- Erbrechen ist ein Schutzreflex, welcher den Mageninhalt entleert.
- Mögliche Ursachen:
 - Magen-Darm-Erkrankungen
 - Migräne
 - Schwangerschaft
 - Erkrankungen des Gleichgewichtsorgans
 - Medikamentennebenwirkung
- Bei langem & häufigem Erbrechen Gefahr von schweren Elektrolytentgleisungen durch Flüssigkeitsverlust: **siehe Ernährungslehre & GZ Betreuung**

10.5.3 Laxanzien (Abführmittel)

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Laxanzien (Abführmittel) werden bei Obstipation (Stuhlverstopfung) verwendet. Von einer Obstipation spricht man bei weniger als 3 Stuhlgängen pro Woche (Stuhl ist trocken und hart).

Dazu kommt es bei:

- mangelnder Flüssigkeitszufuhr
- verzögerter Darmpassage (ballaststoffarme Ernährung, Entzündungen oder Tumorerkrankungen, Arzneimittel wie Eisenpräparate, Psychopharmaka oder Opioide)
- einem gestörten Entleerungsreflex

Oft hilft auch schon eine Änderung der Lebens- und Essensgewohnheiten, v. a. Umstellung auf ballaststoffreiche Ernährung und Bewegung.

- Bei folgenden Indikationen werden kurzfristig Laxanzien gegeben:
- Vor medizinischen Untersuchungen oder operativen Eingriffen
- Schmerzhaftes Stuhlentleerung durch Hämorrhoiden oder Analfissuren
- Arzneimittelbedingte Obstipation

Bei längerer Einnahme können Laxanzien an Wirkung verlieren bzw kann es zu Elektrolytentgleisungen kommen.

Einteilung der Laxanzien nach Wirkprinzipien

Quellstoffe:

- Wirkstoff quillt mithilfe von Wasser und führt zu einer Zunahme des Volumens im Darm, dadurch wird die Darmmuskulatur aktiviert.
- Unbedingt mit viel Wasser einnehmen ansonsten kommt es zur Obstipation!
- Leinsamen
- Flohsamen

Osmotische wirkende Laxanzien:

- Durch Osmose wird mehr Wasser im Darm zurückgehalten, das Darmvolumen nimmt zu und der Stuhl wird weicher.
- Es ist auf eine ausreichende Wasserzufuhr zu achten
- Glycerol (rascher Wirkeintritt, da rektal verabreicht)
- Lactulose (wirkt nach ca 1-2 Tagen)
- Macrogol (wirkt nach ca 1-3 Tagen)

64

Antiresorptiv wirkende Laxanzien

- Natrium und Wasserresorption aus dem Darmlumen ins Gewebe wird gehemmt.
- Anthrachinone (wirkt nach ca 8-12 Stunden)
- Bisacodyl (wirkt nach ca 6-12 Stunden oral, wirkt nach ca 30 Minuten rektal)
- Natriumpicosulfat (wirkt nach ca 6-12 Stunden)

Gleitmittel

- Verringerung des mechanischen Widerstandes
- Paraffin
- Wird immer weniger verwendet, da bessere Alternativen

Stimulanzien des Defäkationsreflexes

- Suppositorien, Rektallösungen und Mikroklistiere
- Wirken rasch nach ca. 30 Minuten

10.5.4 Diarrhoe (Durchfall)

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Eine gehäufte Entleerung (mehr als 3-mal tägl.) mit wässrigem oder breiigem Stuhl nennt man Diarrhoe.

Mögliche Ursachen

- Verdorbene Lebensmittel
- Virale oder bakterielle Infektionen
- Darmerkrankungen
- Arzneimittel

Achtung bei älteren Personen und Kindern, diese können durch hohen Flüssigkeitsverlust in kurzer Zeit schnell dehydrieren!

Mögliche Arzneimittel bei Diarrhoe

- Kohletabletten
- Gelatinetannat
- Loperamid (Achtung: darf bei Fieber oder Blut im Stuhl nicht eigenmächtig gegeben werden!)
- Hefepilze
- Darmbakterien
- Pektin
- Elektrolytlösungen um den Flüssigkeitsverlust auszugleichen

10.6 Steckbrief Pankreas und Insulin

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) besitzt 2 Aufgaben:

- Produktion vom Pankreassaft (ca. 1,5L/Tag; enthält viele Enzyme), welcher der Verdauung unserer Nahrung dient (Aufspaltung von Kohlenhydraten, Eiweißen und Fetten)
- Produktion von Insulin (und 2 weiteren Hormonen)

Das Insulin, welches zu den Hormonen zählt, hat in unserem Körper unter anderem folgende Wirkungen:

Regulierung der Aufnahme von Glucose in die Zellen (vor allem Muskel und Leberzellen), wie ein Schlüssel der die Zellen öffnet

Hemmung des Proteinabbaus in den Muskelzellen

normaler Blutzucker Nüchternwert 70 bis 110 mg/dl

HbA_{1c} (Langzeitwert) < 5,7%

Wenn diese Werte erhöht sind, dann spricht man von einer Hyperglykämie (Überzucker).

10.6.1 Zuckerkrankheit (Diabetes Mellitus)

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Der Begriff Diabetes Mellitus steht für eine Störung im Glucosestoffwechsel, welche in einem erhöhtem Glucosewert resultiert.

Man unterscheidet 2 Formen:

Diabetes mellitus Typ-1:

Bei dieser Form wird kein Insulin im Pankreas gebildet, da das eigene Immunsystem das Pankreas zerstört. Daher muss das Insulin dem Körper lebenslang zugeführt werden.

Typische Symptome:

- Ausscheiden großer Urinmengen
- Gesteigertes Durstgefühl
- Gewichtsverlust
- Müdigkeit

Diabetes mellitus Typ-2:

- Die Bauchspeicheldrüse produziert zwar noch Insulin, aber die Muskelzellen sprechen nicht darauf an und können die Glucose nicht in die Zellen aufnehmen
Die Zuckerkrankheit an sich verursacht oft lange Zeit keine Beschwerden und betrifft erwachsene Menschen.

Typische Symptome die schleichend auftreten können:

- Fettleibigkeit
- Müdigkeit
- Konzentrationsschwäche
- Juckreiz
- trockene Haut
- krankhaft erhöhte Blutzuckerspiegel können zu Infektionen der Haut und Schleimhaut (wie Pilzinfektionen) oder der Harnwege führen

Spätfolgen davon sind:

Veränderung von kleinen Blutgefäßen bis hin zu Verschlüssen von kleinen Arterien, daraus ergeben sich z.B. Netzhautveränderungen oder Nierenschädigungen

Veränderung von großen Blutgefäßen (bis hin zu Schlaganfall, koronare Herzkrankheit, diabetischer Fuß)

Schädigung von Nervenfasern

Wundheilungsstörungen

Fällt der Zucker unter 50mg/dl so spricht man von einer Hypoglykämie (Unterzuckerung)

Symptome davon sind:

- Kalter Schweiß
- Zittern
- Herzklopfen
- Übelkeit
- Bewusstseinsstörung bis hin zur Bewusstlosigkeit
- Verwirrtheit
- Gesichtsblassheit

Ursachen dafür können sein:

- Falsche Einnahme der Medikamente
- Vergessen einer Mahlzeit
- Lange körperliche Anstrengung
- Übermäßiger Alkoholkonsum

10.6.2 Orale Antidiabetika

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Begleitend zur Gewichtsreduktion, einer konsequenten Diät und Bewegungstherapie, werden orale Antidiabetika beim Typ-2 Diabetes eingesetzt.

Orale Antidiabetika, welche die Insulinfreisetzung erhöhen:

Voraussetzung ist, dass der Körper noch Insulin produziert.

Sulfonylharnstoffe

Wirkung: Es kommt zu einer vermehrten Freisetzung von Insulin

Einnahme: vor der Mahlzeit

NW: Gewichtszunahme, Alkoholunverträglichkeit, Hypoglykämie möglich

Glinide

Wirkung: ähnlich den Sulfonylharnstoffen, aber schnellere und kürzere Wirkung

Einnahme: kurz vor der Mahlzeit, senken dadurch den Blutzuckerspiegel nach der Mahlzeit

NW: Hypoglykämie, Gewichtszunahme

Gliptine

Wirkung: verhindern schnellen Abbau von Insulin nach dem Essen, verzögern Magenentleerung

Einnahme: unabhängig von der Mahlzeit

NW: Schwindel, Kopfschmerz, können keine Hypoglykämie auslösen, kaum Gewichtszunahmen

Inkretin-Mimetika

Wirkung: ident wie Gliptine

Anwendung: werden s.c. gespritzt, je nach Wirkstoff meist 1x Woche „Abnehmspritze“

Orale Antidiabetika, welche die Insulinfreisetzung nicht erhöhen:

Diese Wirkstoffgruppen verzögern oder hemmen die Neubildung der Glucose und erhöhen somit nicht die Insulinfreisetzung.

Biguanide

Wirkung: Hemmung der Glucosebildung in der Leber, Fördern die Glucoseaufnahme in den Zellen

Einnahme: Nach dem Essen

Wirken appetithemmend, keine Hypoglykämiegefahr

NW: Diarrhö

Glitazone

Wirkung: steigern die Aufnahme von Glucose in die Zellen & Verringern die Neubildung in Leber

NW: Gewichtszunahme

Gliflozine

Wirkung: reduzieren die Glucose-Rückresorption in der Niere, dadurch erhöht sich die Ausscheidung der Glucose über die Niere.

NW: Scheidenpilz, Harnwegsinfektionen, erhöhte Urinausscheidung

10.6.3 Insuline

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Zur Verwendung kommen Insuline, welche dem menschlichen Insulin gleichen oder Insuline, deren Struktur verändert wurde (Insulinanalogon), wodurch Wirkeintritt und Wirkdauer verändert werden kann.

Insulin wird durch die Verdauungssäfte zerstört und kann daher nur unter Umgehung des Magen-Darm-Traktes verabreicht werden.

Schnellwirksame Insuline

Wirkungseintritt nach 5-15 Minuten

Wirkdauer 2-3 Stunden

Spritz-Essabstand entfällt

Kurzwirksame Insuline

Wirkungseintritt nach 15-30 Minuten

Wirkdauer ca. 5-8 Stunden

Wirkmaximum nach 1-3 Stunden

Verzögerungsinsuline

Werden langsam resorbiert

Wirkeintritt nach 1-4 Stunden

Verlängerte Wirkdauer 20-40 Stunden

Kombinationsinsuline

Mischung aus Kurz- & Langzeitinsulinen

Insulin stellt beim Diabetes Typ I die einzige Therapie dar

Beim Diabetes Typ II ist es die letzte Maßnahme

Insulin wird unter die Haut (subcutan, s.c.) appliziert (verabreicht)

Nebenwirkungen von Insulin:

- Unterzuckerung (Hypoglykämie)
- Allergische Reaktionen
- Fettschwund an den Injektionsstellen

Schilddrüsenhormone, Corticoide und Diuretika können die blutzuckersenkende Wirkung von Insulin vermindern.

Bei Gabe von β -Blockern kann es zu hypoglykämischen Reaktionen kommen

Aufbewahrung & Verabreichung (Applikation) von Insulin

Patronen (Penfill) für Pen oder ein Einwegpen

Insulinpumpen

Anbruch 4 Wochen bei Raumtemperatur

Vorrat im Kühlschrank (niemals einfrieren)

Nie über 40°C lagern

Durchmischen des Insulins durch Kippen oder Rollen

Nadeln nach jedem Gebrauch wechseln

Merke: Heimhelfer*innen dürfen kein Insulin spritzen

10.7 Steckbrief Fette und Cholesterin

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Der menschliche Körper benötigt Fette (Lipide) wie zum Beispiel Triglyceride oder Cholesterin.

Triglyceride (Neutralfette): dienen als Energiespeicher für „schlechte“ Zeiten, werden aus der Nahrung aufgenommen bzw können vom Körper selbst hergestellt werden. Weiters hat das Fettgewebe eine Isolations und Schutzfunktion.

Cholesterin: kann über tierische Nahrungsmittel aufgenommen werden bzw selbst hergestellt werden (in der Leber). Es dient als Bestandteil unserer Zellen oder aber als Vorstufe von Hormonen.

Fette können nur an Proteine gebunden im Blut transportiert werden, sog. Lipoproteine:

- HDL (High density lipo protein): Hoher Gehalt an Lipoprotein und niedriger Gehalt an Cholesterin
- LDL (Low density lipo protein): Hauptbestandteil Cholesterin
- VLDL (Very low density lipo protein): beinhalten vor allem Triglyceride

Falsche Ernährung, Übergewicht, hoher Alkoholkonsum, genetisch bedingte Störungen im Fettstoffwechsel und Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus können die Ursache sein für zu hohe Blutfettwerte (Hyperlipidämie).

10.7.1 Lipidsenker

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Wenn mittels Bewegung und Diät keine ausreichende Normalisierung der Blutfettwerte erreicht werden kann, so werden sog. Lipidsenker verordnet.

Statine

Statine hemmen die körpereigene Cholesterinproduktion indem sie ein Enzym hemmen. Da die Cholesterinproduktion in der Nacht erfolgt, werden diese Arzneimittel meist abends eingenommen.

Kontraindikation: Lebererkrankungen, Muskelerkrankungen

Wechselwirkungen: Achtung bei gleichzeitiger Antibiotikaeinnahme

Muskelschmerzen bei gleichzeitiger Einnahme von Statinen bei Klient*innen müssen sofort gemeldet werden!

Cholesterinaufnahmehemmer

Hemmen direkt die Aufnahme von Cholesterin aus der Nahrung im Darm. Meist erfolgt eine Kombinationstherapie mit Statinen.

NW: Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Diarrhö

10.8 Gicht und Therapie

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Unter dem Begriff Gicht, versteht man eine Stoffwechselstörung, bei der es durch Ablagerung von Harnsäurekristallen in den Gelenken zu schubartig verlaufenden Gelenkentzündungen kommt. Ursache dafür ist ein erhöhter Harnsäurespiegel (genetisch bedingt oder aber durch andere Erkrankungen oder falsche Ernährung) bzw. eine verminderte Harnsäureausscheidung (verursacht durch Arzneimittel, Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus).

Männer sind meist häufiger betroffen als Frauen. Am häufigsten ist das Großzehengrundgelenk betroffen.

Für die betroffenen Personen ist es sehr wichtig auf purinreiche Kost zu verzichten, dazu zählen:

- Innereien
- Alkohol
- Fleisch Wurst
- Hülsenfrüchte
- Fruchtzucker
- Sardinen

Der akute Gichtanfall wird mit Glucocorticoiden, NSAR (nicht steroidale Antirheumatika), Colchicin sowie kühlenden Umschlägen behandelt.

In den symptomfreien Zeiten werden sog. Urikostatika (z.B. Allopurinol, Febuxostat; hemmen die Harnsäurebildung,) bzw. Urikosurika (z.B. Probenecid) erhöhen die Harnsäureausscheidung) verordnet. In beiden Fällen erfolgt zu Beginn eine langsame Dosissteigerung um einen Gichtanfall zu vermeiden.

10.9 Osteoporose und Therapie

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Als Osteoporose (im Volksmund „Knochenschwund“, versteht man eine Erkrankung der Knochen, gekennzeichnet durch abnehmende Knochendichte, Verlust an Knochensubstanz und schwache Knochenstabilität. Typisch für Osteoporose sind Knochenbrüche im Bereich Wirbelkörper oder Schenkelhals durch banale Stürze. Frauen in der Menopause sind häufiger betroffen, da es zu einer Abnahme des Östrogenspiegels und in weiterer Folge zu Knochenabbau kommt. Wichtig ist in dieser Zeit eine gute Versorgung mit Calcium und Vit D₃, sowie ausreichende Bewegung.

Symptome:

- Chronische Rückenschmerzen
- Starke Knochenschmerzen
- Plötzliche Knochenbrüche (ohne äußeren Einfluss)
- Rundrücken

Therapie

- Calcium
- Vitamin D₃
- Bisphosphonate:
 - verhindern die Calciumfreisetzung aus dem Knochen
 - Einnahme nüchtern (30-60 Minuten vor dem Frühstück)
 - Aufrechte Haltung bei der Einnahme
 - Danach für 30 Minuten nicht hinlegen
 - Nicht gleichzeitig mit Calcium einnehmen
 - Bisphosphonate werden alternativ auch i.v. verabreicht

10.10 Glucocorticoide

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Glucocorticoide sind Hormone der Nebennierenrinde, dazu zählen Cortisol, Cortison oder Corticosteron. Die körpereigene Produktion unterliegt tageszeitlichen Schwankungen (maximaler Plasmaspiegel zwischen 6 -8 Uhr morgens).

Wirkungen:

- Erhöhung des Blutzuckerspiegels
- Blockierung von entzündlichen Prozessen
- Hemmung der körpereigenen Immunabwehr
- Antiallergische Wirkung

74

Glucocorticoide werden aufgrund ihrer antientzündlichen, antiallergischen und immunsuppressiven Wirkung angewendet bei:

- Entzündlich-rheumatischen Erkrankungen
- Allergischen Reaktionen (Insektenstiche, Nesselausschlag, anaphylaktischer Schock)
- Hauterkrankungen (Ekzeme)
- Lungenerkrankungen (Asthma bronchiale)
- Morbus Crohn (entzündliche Darmerkrankung)
- Transplantationen
- Schwere Schockzustände

Merke:

- Die Therapie erfolgt immer so lang wie notwendig und so kurz als möglich
- Glucocorticoide werden langsam ausgeschlichen
- Glucocorticoide sollten morgens auf einmal eingenommen werden (angepasst an den Tagesrhythmus)

NW:

- Cushing Syndrom (u.a. Stammfettsucht, Vollmondgesicht, Pergamenthaut) bei Langzeittherapie
- Infektanfälligkeit
- Geschwüre im Magen-Darm-Trakt
- verzögerte Wundheilung
- Blutzuckeranstieg
- Blutdruckerhöhung (reguliert sich nach 1-2 Wochen wieder von selbst)
- Schlafstörungen
- Schwund von Muskelgewebe

10.11 Antibiotika

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Unter Antibiotika versteht man Wirkstoffe, welche gegen Bakterien (und zwar ausschließlich gegen Bakterien) wirken.

Sie hemmen entweder die Keimvermehrung (bakteriostatische Wirkung) oder wirken keimtötend (bakterizide Wirkung).

Aufgrund von zunehmenden Resistenzen (Bakterien werden unempfindlich gegenüber den Wirkstoffen) werden Antibiotika nur bei strenger Indikationsstellung verordnet (es muss überprüft werden ob es sich tatsächlich um einen bakteriellen Infekt handelt oder nicht doch um eine virale Ursache).

Antibiotika werden erregerspezifisch eingesetzt.

Die Dosis muss ausreichend hoch sein und das Antibiotikum muss ausreichend lange gegeben werden. (Einnahmedauer und Einnahmezeitpunkt sind wichtig für die Wirkung, daher dürfen Antibiotika nicht vorzeitig abgesetzt werden!!!!)

Antibiotika können auf Schleimhäuten sowie auf der Haut angewendet werden.

Sogenannte Breitbandantibiotika wirken gegen eine Vielzahl an unterschiedlichen Bakterien

NW:

- Durchfall (Da auch die guten Bakterien betroffen sind bei einer Antibiotikaeinnahme ist Durchfall die häufigste Nebenwirkung)
- Vaginalmykosen (Scheidenpilz)
- Allergie (bekannte Allergien und Unverträglichkeiten müssen vor einer ärztlichen Behandlung mitgeteilt werden)
- Sonnenempfindliche Haut

Da es eine Reihe an WW mit anderen Arzneimitteln sowie Lebensmitteln gibt, ist es besonders wichtig über die Einnahme aller Arzneimittel vor der ärztlichen Behandlung zu informieren. Weiters muss man ebenfalls auf Abstände zu den Mahlzeiten achten.

10.12 Antimykotika

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Antimykotika werden zur Behandlung von Mykosen (Pilzinfektionen) eingesetzt. Sie hemmen (fungostatische Wirkung) bzw. töten (fungizide Wirkung) die Erreger ab. Antimykotika werden lokal oder systemisch angewendet, je nach Infektion kann die Therapie Tage bis Monate (z.B. Nagelpilz) dauern. Im Falle der Antimykotika können ebenfalls Resistenzen auftreten, welche aber nicht so häufig sind wie bei Antibiotika. Bei systemischen Gaben sind WW mit anderen Arzneimitteln zu beachten, genauso wie Kontraindikationen (Achtung bei Lebererkrankungen!)

76

10.13 Virostatika

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Bei Infektionen, welche durch Viren verursacht werden, verwendet man sog. Virostatika (Arzneistoffe, welche die Virusvermehrung hemmen). Antivirale Therapien sind schwierig in der Therapie, da Viren keinen eigenen Stoffwechsel haben. Eine schnelle Therapie ist oftmals Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie (z.B. Behandlung der Grippe muss innerhalb von 48 Std. nach Krankheitsbeginn erfolgen, ansonsten ist die Therapie sinnlos).

NW:

- Hautausschläge
- Übelkeit und Erbrechen
- Neurologische Störungen

10.14 Analgetika

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

- Analgetika (Schmerzmittel) hemmen die Schmerzempfindung in unserem Körper.
- Der Schmerz hat immer eine Warn- & Schutzfunktion
- Schmerzen sind Signale für chemische, thermische oder mechanische Reize
- Schmerzen können durch Arzneimittel beeinflusst werden
 - Opioid-Analgetika
 - Nicht-Opioid Analgetika
 - Koanalgetika (Arzneimittel zu gelassen für andere Indikationen, können aber die Schmerztherapie gut unterstützen zB. Antiepileptika oder Antidepressiva
 - Lokalanästhetika

Weitere Maßnahmen in der Schmerztherapie:

- Phytotherapie
- Homöopathie
- Physiotherapie
- Psychologische Therapie
- Neurologische/psychiatrische Therapie

Aufgrund ihres Wirkortes und der Wirkstärke werden Analgetika in 2 Gruppen geteilt:

- Opioidanalgetika: wirken vorwiegend im Bereich des ZNS (Zentrales Nervensystem), unterdrücken die Schmerzempfindung und sind mittelstark bis stark analgetisch wirksam
- Nicht-Opioidanalgetika: unterdrücken die Schmerzübertragung im peripheren Nervensystem und sind schwach analgetisch wirksam

10.14.1 Opiode

- Hemmen die zentrale Schmerzleitung im ZNS
- Wirken mittelstark bis stark analgetisch

Wirkung:

- Beruhigend
- Euphorisierend
- Hustenstillend

Indikation:

- bei starken Schmerzen:
 - Operationen
 - Unfällen
 - Tumore
 - Herzinfarkt
 - Arthrose

NW:

- Pupillenverengung
- Halluzinationen
- Sucht
- Übelkeit (zu Beginn, meist 1 Woche)
- Verstopfung (oftmals werden Stuhlregulierende Wirkstoffe verordnet)
- Toleranzentwicklung
- Atemdepression

Applikation:

- oral
- parenteral
- transdermal (als Pflaster)

Symptome einer Opioidvergiftung:

- Pupillenverengung
- Atemlähmung
- Bewusstlosigkeit
- **LEBENSGEFAHR**

10.14.2 Nicht-Opioidanalgetika

Es fehlen die sedierenden Eigenschaften der Opiode, da Nicht-Opioidanalgetika weniger stark im ZNS wirken.

Sie hemmen die Bildung von Prostaglandinen (körpereigene Überträgerstoffe), diese sind z.B. verantwortlich für:

- die Temperaturregulation
- Schmerzempfindlichkeit
- Magenschleimbildung
- Verminderung der Säureproduktion im Magen

Wirkung:

- Analgetisch
- Antipyretisch (fiebersenkend)
- Anti-inflammatorisch (NSAR)

NSAR Beispiele:

- Acetylsalicylsäure
- Ibuprofen
- Diclofenac
- Naproxen
- Lornoxicam
- Celecoxib

Indikation:

- Entzündliche und degenerative Erkrankungen
- Gicht
- Migräne
- Fieber
- Kopfschmerzen
- Zahnschmerzen

NW:

- Magengeschwüre
- Erbrechen
- Reizung der Magenschleimhaut
- Allergische Reaktionen
- Hautreaktionen
- Auslösen von einem Asthmaanfall, v.a. bei Asthmatikern
- Hemmung der Thrombozytenaggregation (kann auch eine erwünschte Wirkung sein)

Applikation:

- oral
- rektal
- lokal

Paracetamol:

- Der Wirkmechanismus ist nicht vollständig geklärt, feststeht, dass Paracetamol analgetische und antipyretische Eigenschaften besitzt, jedoch keine antiinflammatorische Wirkung zeigt.
- Achtung bei Leberschäden!

Metamizol:

- Metamizol besitzt gute analgetische und antipyretische Eigenschaften, sowie wirkt es auch spasmolytisch (krampflösend).
- Hautreaktionen sind möglich!
- Agranulozytose als schwere NW möglich: Abfall von Granulozyten im Blut

80

10.15 Antihistaminika

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Antihistaminika verdrängen das körpereigene Histamin von seinem Wirkort und heben dadurch die Wirkung auf.

Indikation:

- Heuschnupfen
- Insektenstiche
- Sonnenbrand
- Arzneimittelallergie

NW:

- Vermindertes Reaktionsvermögen
- Sedierende Eigenschaften
- Mundtrockenheit
- Störungen im Magen-Darm-Trakt

Aufgrund der dämpfenden Wirkung auf das ZNS (außer neuere H₁-Antihistaminika) werden diese Substanzen auch gegen Übelkeit/Erbrechen sowie rezeptfrei als Schlaf/Beruhigungsmittel eingesetzt.

Applikation:

- oral
- lokal (Gel, Salbe, Augentropfen, Nasenspray)

10.16 Psychopharmaka

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

10.16.1 Antidepressiva

Eine Depression entsteht in der Regel aus dem Zusammenwirken mehrerer Faktoren. Welche Rolle erbliche & umweltbedingte Faktoren spielen, ist individuell unterschiedlich & im Einzelfall nicht leicht zu beantworten. Eine genetische Veranlagung, neurobiologische Störungen & bestimmte Entwicklungs- & Persönlichkeitsfaktoren (psychosoziale Faktoren) bilden die Basis der meisten Depressions-Erklärungsmodelle.

- Bei Depressionen kommt es zu einer Störung im Bereich
- der Botenstoffe Serotonin & Noradrenalin
- Durch den Mangel an Botenstoffen kommt es zu niedergeschlagener Stimmung,
- Antriebslosigkeit, Störung des Biorhythmus
- Häufigkeit / Vorkommen von Depressionen
 - Ca. 10-15 % der Bevölkerung leiden an Depressionen
 - Es leiden mehr Frauen als Männer daran
- Es gibt verschiedene Schweregrade von Depressionen
- Therapien
 - Gesprächstherapie
 - Pharmakotherapie
 - stationäre Behandlung
 - Bewegung

Aufgrund ihrer Wirkprofile werden Antidepressiva in 2 Gruppen geteilt:

- Depressionslösend, stimmungsaufhellend und antriebssteigernd
- Antriebshemmend, sedierend und angstlösend

Antidepressiva beeinflussen die beiden Botenstoffe Serotonin und Noradrenalin im zentralen Nervensystem.

Aufgrund der unterschiedlichen Wirkprofile muss der Wirkstoff sorgfältig ausgewählt werden.

Die Wirkung ist erst nach ca. 10 Tagen (oder auch erst nach 2-3 Wochen) spürbar.

Antidepressiva dürfen nicht plötzlich abgesetzt werden, sondern sollten langsam ausgeschlichen werden (nach Rücksprache mit Ärztin/Arzt).

Nebenwirkungen

- Mundtrockenheit
- Obstipation
- Blutdrucksenkung
- Tachykardie
- Schwindel
- Kopfschmerzen
- treten häufig zu Beginn verstärkt auf

Wechselwirkungen mit vielen Arzneistoffen (z.B. Marcoumar, „Pille“), sowie auch mit Johanniskraut!!!

10.16.2 Neuroleptika

Neuroleptika finden Verwendung bei

- Schizophrenie
- manischen Psychosen
- Erregungszuständen
- Zwangsstörungen

Schizophrenie

Betroffene nehmen die Realität verändert wahr, bzw. verarbeiten diese anders. Es kommt zu einer Veränderung von Gedanken & Gefühlen. Schizophrene Klient*innen leben phasenweise „in einer anderen Welt“. Die genauen Ursachen für die Schizophrenie sind ungeklärt. Auslöser sind: genetische Veranlagung, hohe Sensibilität, belastende Situationen, Stress, gestörter Botenstoffwechsel im Gehirn. Es kommt zu keiner „gespaltenen Persönlichkeit“. D. h. Betroffene tragen nicht mehrere Identitäten in sich.

Wahnvorstellungen & Halluzinationen

Halluzinationen sind Sinnestäuschungen, die von den Betroffenen als real erlebt werden. Alle Sinne können betroffen sein - Hören, Riechen, Schmecken, Sehen, Tasten. Ursachen: z. B. Schlafmangel, Erschöpfung, soziale Isolation, Migräne, Tinnitus (ständiges Ohrgeräusch ohne Schallquelle), Augenerkrankungen, hohes Fieber, Austrocknung, Unterkühlung, Schlaganfall, Schädel-Hirn-Trauma, Epilepsie, Demenz, Schizophrenie, Depression, Alkohol oder andere Drogen, Vergiftungen, Medikamente.

Manie

Die Manie ist eine psychische Erkrankung, bei der das Gefühlserleben & die Gefühlswelt der Betroffenen gestört sind. Klassische Anzeichen einer Manie sind ein übermäßiges & unbegründetes Hochgefühl, das mit einem übersteigerten Selbstwertgefühl, einer maßlosen Aktivität, Rastlosigkeit & der Gefahr, sich selbst & anderen Schaden zuzufügen, einhergeht. Dieser Zustand kann innerhalb weniger Sekunden in Gereiztheit umschlagen.

Wirkung:

- Wahnvorstellungen & Halluzinationen nehmen ab
- Die Krankheit wird jedoch nicht geheilt

Nebenwirkungen (Behandlungsbeginn):

- Schläfrigkeit
- Unruhe
- Muskelzucken
- Schwindel
- Durst,
- Mundtrockenheit
- Gewichtszunahme (bis 10 oder mehr Kilogramm)

Wichtig ist die regelmäßige Einnahme über einen längeren Zeitraum
Kein plötzliches Absetzen!

10.17 Morbus Parkinson Therapie

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Die Parkinson-Krankheit oder der Morbus Parkinson, umgangssprachlich auch „Schüttelkrankheit“, ist ein langsam fortschreitender Verlust von Nervenzellen. Es kommt zu einer Störung des Hirnstoffwechsels, der Botenstoffe Acetylcholin (zu viel; verursacht zittern, unwillkürliche Bewegungen/langsame Bewegung, erhöhte Muskelspannung) & Dopamin (zu wenig; Dopamin ist wichtig für den Antrieb, Kontrolle, Bewegung).

2 Therapiewege:

- o vermehrt Dopamin zuführen bzw Abbau verhindern
- o AetylcholinKonzentration verringern

Im Verlauf der Erkrankung kommt es zu einer verkürzten Wirkdauer bis hin zu Wirkungsverlust der Arzneistoffe

Vorteile:

- Selbst oral einzunehmen oder als Pflaster zu kleben
- Gestalten die Krankheit erträglicher
- Stimmungsaufhellend

NW:

- Zu Beginn Übelkeit, Erbrechen
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Lokale (Haut-)Reaktionen bei Pflaster
- Plötzliches Einschlafen

10.18 Demenz Therapie

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Demenz ist eine allgemeine Bezeichnung für eine Minderung der geistigen Fähigkeiten, die schwerwiegend genug ist, um das tägliche Leben zu beeinträchtigen. Gedächtnisverlust ist ein Beispiel. Die Alzheimer-Krankheit ist die am meisten verbreitete Demenz-Art.

Antidementiva:

Als Antidementiva, werden Medikamente bezeichnet, die Gedächtnisfunktionen sowie Konzentrations-, Lern- & Denkfähigkeit verbessern können & die demenzbedingten Beeinträchtigungen sozialer Alltagsaktivitäten vermindern. Sie sollen den Abbau des Erinnerungs- & Denkvermögens hinauszögern. Eine effektive Therapie der Demenz ist heute nur bedingt möglich, da die Symptome erst auftreten, wenn schon ein Großteil der betroffenen Neurone zugrunde gegangen ist und ein Wiederaufbau nicht möglich ist.

Wirkung:

Erhöhung der Konzentration des Botenstoffes Acetylcholin im Gehirn.

Das verlangsamt den Nervenzellabbau im Gehirn und so kann die Selbstständigkeit des Betroffenen länger erhalten bleiben.

NW:

Kopfschmerzen

Unruhe

Erregungszustände

Achtung auf die Einnahme zur richtigen Tageszeit!

10.19 Schlafmittel (Hypnotika)

(Huch, 2022), (Schmid, 2019)

Schlafstörungen und nicht erholsamer Schlaf sind verbunden mit Einschränkungen der Gesundheit und der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit.

In der Theorie sollte ein optimales Schlafmittel einen Schlaf mit den natürlichen Schlafphasen erzeugen.

Bei Einschlafstörungen sollten Arzneistoffe mit kurzer Wirkdauer verwendet werden, bei Durchschlafstörungen Arzneistoffe mit längerer Wirkdauer.

Arzneistoffe die verwendet werden:

- Benzodiazepine (werden auch bei Angst, Unruhe oder Spannungszuständen eingesetzt)
- Benzodiazepinähnliche Substanzen (Z-Substanzen)
- Sedierende Antidepressiva
- H₁-Antihistaminika (
- Melatonin
- Pflanzliche Präparate (Melisse, Baldrian, Hopfen, Passionsblume, Lavendel)
- Homöopathische Präparate
- „Schlafhygiene“:
 - Zubettgeh-Rituale
 - Tagsüber ausreichend Bewegung
 - Lärmfreies Schlafzimmer
 - Kein Handy oder Computer vor dem Schlafengehen
 - Lavendel-Spray oder Lavendel-Einreibung für die Fußsohlen

Probleme bei der Einnahme von Schlafmitteln:

- Großes Missbrauchspotenzial
- Gewohnheitsbildung bei wiederholter Einnahme
- Hohes Wechselwirkungspotenzial – Alkohol verstärkt Wirkung
- Abbau im Körper langsam – „Hang-over“ - Gefahr
- Gabe zeitlich begrenzt & ausschleichend absetzen
- Keine selbständige Dosiserhöhung bei Wirkungsverlust
- Abhängigkeit & Entzugerscheinungen
- Erhöhung der Sturzgefahr

11 Prüfungsvorbereitung

Frage 1

- a) Erklären Sie den Begriff „Sucht“.
- b) Nennen Sie mindestens zwei (2) Kennzeichen für Sucht.

Frage 2

- a) Erklären Sie die Begriffe „apothekenpflichtig“, „rezeptpflichtig“ und „rezeptfrei“.

87

Frage 3

- a) Welche Angaben müssen auf einem Kassenrezept zu finden sein?
- b) Woran erkennt man ein Suchtgift-Rezept?

Frage 4

Erklären Sie die R-Regel.

Frage 5

- a) Was bedeutet Resorption?
- b) Wo ist der Hauptresorptionsort nach oraler Verabreichung (orale Verabreichung=Verabreichung über den Mund) eines Arzneimittels?

Frage 6

- a) Erklären Sie den Begriff „Therapeutische Breite“.
- b) Nennen Sie ein (1) Beispiel für ein Arzneimittel mit geringer therapeutischer Breite

Frage 7

- a) Beschreiben Sie die Funktionen eines magensaftbeständigen Überzugs.
- b) Nennen Sie zwei (2) Beispiele dafür, was bei der Anwendung von Medikamenten mit einem magensaftbeständigen Überzug beachtet werden muss.

Frage 8

- a) Nennen Sie mindestens drei (3) verschiedene feste Arzneimittel zur oralen Anwendung (orale Anwendung=Anwendung über den Mund).
- b) Beschreiben Sie die Eigenschaften flüssiger Arzneimittel zur oralen Anwendung (orale Anwendung=Anwendung über den Mund).

Frage 9

- a) Nennen Sie mindestens drei (3) verschiedene flüssige Arzneimittel zur oralen Anwendung (orale Anwendung=Anwendung über den Mund).
- b) Beschreiben Sie die Eigenschaften flüssiger Arzneimittel zur oralen Anwendung (orale Anwendung=Anwendung über den Mund).

Frage 10

- a) Nennen Sie verschiedene Möglichkeiten der cutanen Anwendung (cutane Anwendung=Anwendung über die Haut) von Arzneimitteln.
- b) Beschreiben Sie die Eigenschaften von drei (3) dieser Arzneiformen genauer.

Frage 11

- a) Was müssen Sie bei der Lagerung (Lagerung=bei der Aufbewahrung) von Arzneimitteln beachten?
- b) Welche Hinweise bezüglich Lagerungstemperatur kennen Sie?

Frage 12

- a) Erklären Sie die Einnahmевorschrift „3 x täglich zu einer Mahlzeit“.
- b) Welche Einnahmевorschriften in Bezug auf die Mahlzeiten gibt es noch?

Frage 13

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) Beispiele, auf welche Weise Laxantien (Laxantien=Abführmittel) wirken können.
- b) Nennen Sie mindestens zwei (2) Arzneimittel die zu Obstipation (Obstipation=Stuhlverstopfung) führen können).

Frage 14

- a) Beschreiben Sie das Krankheitsbild Hypertonie (Hypertonie=Bluthochdruck).
- b) Nennen Sie mindestens drei (3) Ursachen bzw. Risikofaktoren für Hypertonie (Hypertonie=Bluthochdruck).

Frage 15

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) Anwendungsgebiete für Diuretika (Diuretika=Entwässerungsmittel).
- b) Nennen Sie mindestens zwei (2) Nebenwirkungen die bei der Einnahme von Diuretika auftreten können.

Frage 16

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) Anwendungsgebiete der Herzglykoside (Herzglykoside= pflanzliches Arzneimittel bei Herzschwäche).
- b) Nennen Sie mindestens zwei (2) Nebenwirkungen die bei der Anwendung von Herzglykosiden auftreten können.

Frage 17

- a) Worauf müssen Klient*innen die das Arzneimittel „Marcumar“ (Marcumar=Gerinnungshemmer) einnehmen besonders achten?
- b) Warum muss die Dosierung des Arzneimittels „Marcumar“ genau eingehalten werden?

89

Frage 18

- a) Durch welche Symptome ist Diabetes (Diabetes= Zuckerkrankheit) Typ 2 gekennzeichnet?
- b) Welche Therapiemöglichkeiten gibt es für Diabetes Typ 2?

Frage 19

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) wichtige Anwendungshinweise bei Antibiotikagabe.
- b) Nennen Sie mindestens zwei (2) Nebenwirkungen bei Antibiotikaeinnahme.

Frage 20

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) Wirkungen von peripher wirksamen Analgetika (Analgetika=Schmerzmittel)?
- b) Nennen Sie Sie mindestens zwei (2) Nebenwirkungen die bei der Anwendung von peripher wirksamen Analgetika (Analgetika=Schmerzmittel) auftreten können.

Frage 21

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) Wirkungen von zentral wirksamen Analgetika (Analgetika=Schmerzmittel)?
- b) Nennen Sie Sie mindestens zwei (2) Nebenwirkungen die bei der Anwendung von zentral wirksamen Analgetika (Analgetika=Schmerzmittel) auftreten können.

Frage 22

- a) Nennen Sie mindestens zwei (2) Probleme die bei der Anwendung von Schlafmittel auftreten können.
- b) Nennen Sie mindestens zwei (2) Alternativen zur Anwendung von Schlafmittel?

12 Literaturverzeichnis

- Aktories, K., Flockerzi, V., Förtstermann, U., & Hofmann, F. (2022). *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie*. München: Elsevier.
- AlFiPa. (kein Datum). Abgerufen am 16. 05 2023 von <https://alfipa.de/anwendungen/aluminiumfolie-pharmaindustrie/>
- Amschlinger, & Neugebauer. (2024). *Checklisten Krankheitslehre* (Bd. 5). (E. GmbH, Hrsg.) Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- beruflexikon.at*. (08 2024). Von <https://www.beruflexikon.at/berufe/2088-HeimhelferIn-HauspflegerIn-FamilienpflegerIn/> abgerufen
- chipkarte.at*. (06. 06 2025). Abgerufen am 06. 06 2025 von <https://www.chipkarte.at/cdscontent/?contentid=10007.865472&portal=ecardportal>
- Dachverband Wiener Sozialdienste. (2018). *Leitfaden Ausbildung in der Heimhilfe* (Bd. 3. Auflage). Wien.
- DUDEN*. (2003). Von <https://www.duden.de/> abgerufen
- Elsevier GmbH. (2024). *Taschenwissen Pflege Arzneimittel* (Bd. 5). (E. GmbH, Hrsg.) Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Flexikon DocCheck*. (04 2026). Von https://flexikon.doccheck.com/de/?utm_source=DocCheck&utm_medium=Top%20Navigation&utm_campaign=Flexikon abgerufen
- gesundheit.gv*. (2024). *gesundheit.gv*. Von <https://www.gesundheit.gv.at/news/aktuelles/aktuell-2023/e-rezept.html> abgerufen
- gesundheitskasse*. (06 2024). <https://www.gesundheitskasse.at/cdscontent/?contentid=10007.870471>. Abgerufen am 06 2024
- Huch. (2022). *Mensch Körper Krankheit* (Bd. 9). Urban & Fischer/Elsevier GmbH.
- Jedelsky, E. (2009). *Heimhilfe, Praxisleitfaden für die mobile Betreuung zuhause*. WienNewYork: Springer.
- Kircher, W. (2016). *Arzneiformen richtig anwenden*. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag.
- Lunk. (2023). *PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege: Für Pflegeberufe* (Bd. 4). Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Matolycz, E., & Haselmayer, H. (2023). *Unterstützung bei der Basisversorgung: Ein Lehr- und Praxisbuch für Sozial- und Behindertenbetreuung sowie Heimhilfe*. Wien: Facultas.
- Schmid. (2019). *Arzneimittellehre für Pflegeberufe* (Bd. 11). Stuttgart: Wissenschaftliche Vrlagsgesellschaft.
- schwegler. (kein Datum).
- Schwegler, & Lucius. (2021). *Der Mensch - Anatomie und Physiologie* (Bd. 7). Thieme.

13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 E-Rezept (Quelle: chipkarte.at, 2025, S. o.A).....	12
Abbildung 2 Primärverpackungen links Tube, rechts Blister (Foto Magg)	16
Abbildung 3 Sekundärverpackung mit Data Matrix Code (Foto Magg)	16
Abbildung 4 Beispiel für Tagesdispenser (Foto Magg).....	19
Abbildung 5 Beispiel für Wochendispenser kompakt (Foto Magg)	19
Abbildung 6 Beispiel für Wochendispenser (Foto Magg)	19
Abbildung 7 Der Weg eines Stoffes nach oraler Gabe (Schmid, 2019).....	25
Abbildung 8 Tropfen/Lösung <a<="" 0="" 1619539001669?e="2147483647&v=beta&t=VfL3XbGhLzKn4by2ZqC5sGgxyAPfbNok6r9qk5yLOI" a="" article-cover_image-shrink_720_1280="" c4e12aqehie15xldida="" dms="" href="https://www.google.com/search?q=tropfen&tbm=isch&ved=2ahUKEwWij3oC84djtAhXVOuwKHfkABkcQ2cCegQIABAA&oq=tropfen&gs_lcp=CgNpbWcQAzICCAAYAggAMgIIADICCAAYAggAMgIIADICCAAYAggAMgIIADICCAA6BAGjEcc6CAgAELEDEIMBOgUIABCxAzoECAAAQ1DByAFYpNABYPXSAWgAcAB4AIABe4gBpwaSAQMwLjeYAQCgAQGqAQtd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=nUXdX-ObJdX1sAf5gZi4BA&bih=969&biw=1920#imgrc=2aXIEZADCwqmvM.....</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Abbildung 9 Sirup 	36
Abbildung 10 Trockenpulver in einer Flasche <a<="" a="" href="https://www.google.com/search?q=trockensaft&tbm=isch&ved=2ahUKEWjdiOPC4tjtAhXEyqQKHfNHAIJQ2cCegQIABAA&oq=trockensaft&gs_lcp=CgNpbWcQAzICCAAYAggAMgYIABAFEB4yBggAEAUQHjIGCAAQBRAeMgQIABAYMgQIABAYMgQIABAYOgQIIxAnOggIABCxAxCDAToFCAAQsQM6BAGAEENQz4YRWL2TEWD8lBFoAHAAeACAABYBiAHwCpIBAZluOZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=uEbdX93MDsSVkwXzj4GQCQ&bih=969&biw=1920#imgrc=dPerOPgvAeB9AM&imgdii=GLn1mQetGAXziM).....</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Abbildung 11 Korrekte Position von Zentraltropfer (A, senkrecht halten) und Randtropfer (B, schräg halten)
	36
Abbildung 12 Spacer Anwendung (Foto Magg)	41
Abbildung 13 Spacer Aussehen (Foto Magg)	41
Abbildung 14 Aufbau Ohr/Gehörgang (<a 42643-querschnitt-des-herzens-frontalebene).....<="" a="" de="" detail="" href="https://www.google.com/search?q=ohr&tbm=isch&ved=2ahUKEWjh2fienertAhUG3RoKHZXmCmAQ2cCegQIABAA&oq=ohr&gs_lcp=CgNpbWcQAzIECCMQJzIHCAAQsQMqQzIECAAQZzIECAAQZzIECAAQZzIECAAQZzIECAAQZzoCCAA6CAGAELEDEIMBOgUIABCxAzoKCAAQsQMqQwEQQ1D1zRBYkNUQYMLWEGgAcAB4AIABYAGIAYAEkgEFMC4yLjGYAQcGAGqAQtd3Mtd2l6LWltZ8ABAQ&sclient=img&ei=_m3mX-HiFla6a5XNq4AG&bih=969&biw=1920#imgrc=5LVqvxNz5y57VM)</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Abbildung 15 Suppositorium (Foto Magg).....</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Abbildung 16 richtiges Teilen (Foto Magg)</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Abbildung 17 Herz (50



Abbildung 18 Nieren /https://www.transplantation-verstehen.de/sites/nd-transplantation-verstehen/files/styles/twoup_layout_desktop_1080/public/2022-11/transplantation-verstehen-lage-der-nieren-im-bauchraum-grafik.webp)..... 51

Abbildung 19 Aufbau Verdauungstrakt
https://www.google.com/search?q=magen&sxsrf=ALeKk02k8sXgu2DaWAgJqZkhCpCJLDiqxg:1608379379796&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=LqFqjOxB0QZ4aM%252CxQ9ybE_HSr-zGM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kRNUKN8nyCYWxd2H0X66jE34VDxZw&sa=X&ved=2ahUKEwim1eKMgNrtAhWSwAIHHW_rCOsQ9QF6BAgWEAE&biw=1920&bih=969#imgsrc=LqFqjOxB0QZ4aM;
<https://www.google.com/search?q=magen+darm+trakt&tbm=isch&ved=2ahUKEwj-8Kr39NrtAhUI3RoKHVXtC7kQ2-> 61