

Lehrmittel Pharma-Assistentin/Pharma-Assistent
Spezielle Berufskennnisse: Gesundheit/Krankheit/Therapie

Themenheft J

Nervensystem Infektionen Stoffwechsel Krankheiten in verschiedenen Lebenssituationen

Korrigenda Juni 2015

Autorin Sabina Helbing

2. Auflage 2012



Lehrmittel Pharma-Assistentin/Pharma-Assistent
Spezielle Berufskennnisse: Gesundheit/Krankheit/Therapie
Autorin: Sabina Helbing

Nervensystem
Infektionen
Stoffwechsel
Krankheiten in verschiedenen Lebenssituationen

Grafisches Konzept und Satz: Mediengestaltung, Compendio Bildungsmedien AG, Zürich
Titelfotos: Fotolia © Immo Schiller, © Sebastian Kaulitzki, © sun_orbiter, © Kzenon
Cartoons: Dr. Andreas Tempini, ANFOS-Apotheke Basel
Umschlaggestaltung: BieriDesign, Zürich
Druck: Edubook AG, Merenschwand
Redaktion: Sabina Helbing
Didaktische Bearbeitung: Helena Egli-Broz, Compendio Bildungsmedien AG, Zürich

Artikelnummer: 10341
ISBN: 978-3-03787-029-7
Auflage: 2. Auflage 2012
Ausgabe: U1062
Sprache: DE
Code: CAR 203

Alle Rechte, insbesondere die Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorgängigen schriftlichen Zustimmung des Careum Verlags.

Copyright © 2009, Careum Verlag, Zürich

Careum Verlag, Moussonstrasse 4, 8044 Zürich
Tel.: 043 222 51 50 Fax: 043 222 51 55
www.careum.ch/verlag verlag@careum.ch



Im Zusammenhang mit der Behandlung von Schlafstörungen lassen sich folgende zwei Begriffe nur schwer voneinander abgrenzen:

- ▶ **Sedativa/Beruhigungsmittel:** Die verwendeten Wirkstoffe reduzieren die Aktivität des ZNS und haben so eine beruhigende Wirkung. Sie können sowohl abends gegen Schlafstörungen als auch am Tag, z. B. gegen Nervosität, verwendet werden. Bei Anwendung am Tage Vorsicht für Fahrzeuglenker oder Personen, die mit gefährlichen Maschinen arbeiten. Die gleichzeitige Einnahme von Alkohol verstärkt die auftretende Müdigkeit.
- ▶ **Hypnotika/Schlafmittel:** Die verwendeten Wirkstoffe reduzieren die Aktivität des ZNS und fördern den Schlaf. Der Ablauf der Schlafphasen entspricht dabei nicht dem natürlichen Schlafzyklus. Da die verwendeten Wirkstoffe über das Nervensystem wirken, beeinflussen sie auch andere Organfunktionen. Viele können zu Gewöhnung (→ BASISWISSEN, Heft C) und Abhängigkeit führen. Schlafmittel sollten nicht während längerer Zeit eingenommen und v. a. nicht plötzlich abgesetzt werden, da es sonst zu Entzugserscheinungen (Alpträume, Unruhe etc.) kommen kann. Die gleichzeitige Einnahme von Alkohol verstärkt die Müdigkeit.

In der folgenden Aufzählung finden Sie einen Überblick über die zur Behandlung von Schlafstörungen empfohlenen Massnahmen und Produkte. Vermerk (LISTE) → SPEZIALITÄTEN, Heft L

Antihistaminika

Die sedierende Nebenwirkung vieler Antihistaminika wird ausgenützt.

Wirkstoffbeispiel

Diphenhydramin

Anwendung

Als **Einschlafmittel** empfohlen sollten diese Wirkstoffe etwa ½ Stunde vor dem Zubettgehen eingenommen werden.

Werden sie hingegen als **Durchschlafmittel** empfohlen, dann erfolgt deren Einnahme unmittelbar vor dem Zubettgehen. Die Wirkung setzt dann entsprechend später ein.

Unerwünschte Wirkungen

Mundtrockenheit, Trockenheit der Schleimhäute, Herz-Kreislauf-Störungen

Vorsicht

Nicht an Patienten mit Glaukom (→ AUGEN, Heft H), Asthma (→ ATEMWEGE, Heft G) oder Prostatahypertrophie (→ FRAU + MANN, Heft I) abgeben.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

.....

.....

Benzodiazepine
(→ Kap. 2.5.3, S. 23)

Sind die derzeit am häufigsten verwendeten Schlafmittel. Viele führen aber zu Abhängigkeit. Zusammen mit Alkohol kann es zu paradoxen Reaktionen kommen (Übererregung, Gedächtnisstörungen).

Anwendung

Als **Einschlafmittel** verordnet werden Wirkstoffe, deren Wirkung sehr schnell eintritt. Diese sollten auf der Bettkante (unmittelbar vor dem Zubettgehen) eingenommen werden.

Die Abgabe wird durch das Betäubungsmittelgesetz geregelt. → GESETZE, Heft D

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

.....

.....

Diverse

Die folgenden Spezialitäten gehören nicht zu den Benzodiazepinen, haben aber eine ähnliche Wirkung. Ihr Abhängigkeitspotential soll geringer sein.

Die Abgabe von Zolpidem untersteht ebenfalls dem Betäubungsmittelgesetz.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

Arzneidrogen

Im Handel befinden sich viele Spezialitäten, die Drogenextrakte enthalten. Sie können als Sedativa (Nervendragées) und auch als Hypnotika Anwendung finden. Die Schlafphasen werden weniger stark beeinflusst als durch die bereits beschriebenen Wirkstoffe.

- ▶ **Baldrianwurzel** (valerianae radix): Die Baldriantinktur (bezeichnet als Baldriantropfen) weist einen typischen Eigengeruch und Geschmack auf. Es werden 20–40 Tropfen bis zu 3-mal täglich eingenommen. Eine optimale Wirkung tritt erst bei regelmässiger Anwendung während einiger Tage auf.
- ▶ **Hopfenblüten** (lupuli flos)
- ▶ **Passionsblume** (passiflorae herba)

Folgende Arzneidrogen werden v. a. als Tee (Aufguss) und oft in Mischungen (Schlaf- oder Entspannungstee) verwendet:

- ▶ **Orangenblüten** (aurantii flos)
- ▶ Melissenblätter (melissae folium)
- ▶ Lavendelblüten (lavandulae flos)

Phytospezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

.....

.....

Komplementärmedizin

Spezialitäten/Notizen

Similasan Beruhigung, Schlafstörung, Bachblüten Rescue night (Spray, Tropfen), Omida Schlafchügeli für Kinder

.....

Krankheit	Erreger	Symptome	Übertragen durch
	Madenwurm (Oxyuren)	Juckreiz am After, v. a. nachts, da die Würmer ihre Eier dort ablegen. <i>(Diese können mit einem Klebestreifen von dort weggenommen und unter dem Mikroskop sichtbar gemacht werden.)</i>	Eier gelangen via Hand, Mund in den Darm Ausserdem Reinfektion: Eier gelangen durch Kratzen auf Hände und so in den Mund und wieder in den Darm
	Bandwurm	Magen-Darm-Störungen, Heisshunger, Abmagerung, Mangelernährung; es lassen sich Glieder des Bandwurms im Stuhl finden.	Rohes Fleisch (Rind oder Schwein) kann Bandwurmfinnen ^[1] enthalten
	Spulwurm (Askariden)	Bauchbeschwerden, Gewichtsverlust Spülwürmer können in Kreislauf übergehen und über Lunge, Luft- und Speiseröhre wieder in Darm gelangen: Fieber und Husten	Kontaminiertes Wasser
Toxoplasmose	Protozoe	Eigentlich sehr unproblematisch verlaufende Krankheit; meist symptomfrei oder dann ähnlich wie eine Erkältung oder leichte Grippe Achtung: teratogen	Katzenkot (in Erde, Sandkasten), rohes Fleisch

[1] Larvenstadium, das sich in der Muskulatur des Wirts entwickelt.

1.5.3 Geschlechtskrankheiten

Krankheit	Erreger	Symptome	Komplikationen
AIDS	V (HI)	Viren befallen Lymphozyten (sog. CD4-Zellen), die für das Erkennen von körperfremden oder (z. B. durch Viren) veränderten Zellen zuständig sind. Über eine gewisse Zeit können sich die noch funktionierende Abwehr und die Zerstörung der betroffenen Zellen durch die Viren in einem Gleichgewicht halten. Betroffene werden als HIV-positiv bezeichnet. Sie sind noch symptomfrei, können aber bereits andere Personen anstecken. Sobald dieses Gleichgewicht zugunsten der Virenvermehrung verschoben wird, führt die gesteigerte Zerstörung von Lymphozyten zu einer Immunschwäche mit erhöhter Infektanfälligkeit (Pilzinfektionen, Tuberkulose etc.). AIDS ist ausgebrochen.	Wachstum von Tumoren (v. a. auch auf der Haut)
Syphilis	B	Geschwüre an Eintrittsstelle, später auf ganzem Körper	ZNS-Befall führt zu Lähmungen, geistigem Verfall

In folgender Tabelle sind einige Beispiele aufgeführt:

Repellens	Schutz gegen Mücken	Schutz gegen Zecken	Für Kinder geeignet?	Spezielles
Anti Brumm forte	Bis zu 12 Std.	Bis zu 4 Std.	Nein	Tropentauglich Kontakt mit Kunststoff oder synthetischen Materialien meiden
Anti Brumm naturel	Bis zu 8 Std.	Bis zu 4 Std.	Ab 1 Jahr	–
Anti Brumm sensitive	Bis zu 8 Std.	Bis zu 4 Std.	Ab 2 Jahren	Für empfindliche Haut
Anti Brumm Zecken Stopp		Bis zu 6 Std.	Ab 2 Jahren	
Rausch Laus Stop				Gegen Läuse!

Anmerkung: Repellentien sind nicht zu verwechseln mit den Insektiziden (z. B. Neocid, Baygon, Gesal oder Biokill), die für Räume verwendet werden und Insekten (Mücken, Fliegen, aber auch Wespen, Bienen) abtöten.

2.1.3 Expositionsprophylaxe in der Schwangerschaft

Röteln und Toxoplasmose sind teratogen, d.h., die Erreger können beim Fötus Missbildungen bewirken. Da es gegen Toxoplasmose keine Impfung gibt, sollten während einer Schwangerschaft folgende Punkte berücksichtigt werden:

- ▶ Kein rohes Fleisch essen
- ▶ Möglichst Abstand halten zu Katzen, insbesondere nicht mit Katzenkot in Kontakt kommen (Erdreich im Garten, Spielen im Sandkasten, Reinigen des Katzenkistchens)

2.2 Impfprophylaxe

Durch die Impfprophylaxe werden für den Organismus Voraussetzungen geschaffen, als ob er eine Infektion durchgemacht hätte. Dadurch ist er vor den entsprechenden Erregern geschützt. Es gibt zwei Möglichkeiten: die aktive und die passive Immunisierung.

2.2.1 Aktive Immunisierung

Bei der aktiven Immunisierung wird dem Organismus das Antigen in einer Form verabreicht, die das Immunsystem zu einer spezifischen Abwehr anregt. Das Immunsystem muss also aktiv werden. Dabei bestehen drei Möglichkeiten:

- ▶ Dem Organismus werden abgeschwächte Erreger verabreicht, sog. Lebendimpfstoffe (z. B. Vivotif). **Vorsicht:** Im Falle von abgeschwächten Bakterien sollten nicht gleichzeitig Antibiotika verabreicht werden, da die Keime sonst abgetötet werden und so keine Immunreaktion mehr auslösen können.
- ▶ Dem Organismus werden abgetötete Erreger verabreicht. Viele Erreger müssen nicht mehr lebend sein, um eine Immunreaktion auszulösen.
- ▶ Dem Organismus wird das entgiftete Bakterientoxin (Anatoxin) verabreicht.

Vorgehen

Grundimmunisierung: Um einen mehrere Jahre anhaltenden Impfschutz zu erwirken werden als Basis in Abständen von einigen Wochen bis Monaten mehrere Impfungen gemacht.

Auffrisch (Booster)-Impfungen: Damit der Impfschutz erhalten bleibt, muss das Immunsystem von Zeit zu Zeit wieder mit dem Erreger in Kontakt kommen. Deshalb wird zu Beginn in kürzeren, dann in immer längeren Zeitabständen (bis zu 10 Jahre) erneut geimpft.

Vorteile

Auch eine aktive Impfung löst nie eine gleich fundierte Immunität aus, wie wenn man die Krankheit tatsächlich durchgestanden hat. Trotzdem hält die Immunität recht lange an (meistens bis zu 10 Jahre), manchmal sogar lebenslanglich.

Nachteile

Es dauert Tage bis Wochen (Inkubationszeit!), bis das Immunsystem reagiert hat und der Organismus immun ist. Deshalb können diese Impfstoffe nicht zur Therapie von Erkrankungen eingesetzt werden.

2.2.2 Passive Immunisierung

Dem Organismus werden die Antikörper verabreicht, die sich im Serum (Blutflüssigkeit → KREISLAUF, Heft I) von Organismen befinden, die mit dem entsprechenden Erreger in Kontakt gekommen sind.

Heute finden sich praktisch keine Impferseren mehr im Handel, da sie Fremdproteine enthalten können, die für Allergien verantwortlich sind. Um dies zu umgehen, werden heutzutage die Antikörper (Immunglobuline) nach Möglichkeit aus menschlichem Blut gewonnen oder dann gentechnologisch hergestellt.

Vorteile

Immunglobuline können sowohl prophylaktisch (der Schutz setzt unmittelbar ein) als auch therapeutisch eingesetzt werden, weil die Antikörper sich sogleich wirksam gegen das entsprechende Antigen richten.

Nachteile

Es besteht nur eine vorübergehende, kurzzeitige (wenige Monate anhaltende) Immunität.

Spezialitätenbeispiele (Rx): Hepatect (bei Hepatitis B), Varitect (bei Gürtelrose)

2.2.3 Impfeempfehlungen

Im Vordergrund stehen die aktiven Impfungen (→ Kap. 2.2.1, S. 43). Die Frage, ob überhaupt geimpft werden soll oder nicht, führt immer wieder zu Diskussionen.

Impfbefürworter sind der Meinung:

- ▶ Dank der Impfung können die schlimmen Verläufe und das Auftreten von Komplikationen entsprechender Krankheiten verhindert werden.
- ▶ Wenn alle Personen geimpft wären, könnte eine Krankheit ausgerottet werden (was bei den Pocken tatsächlich gelang).

Impfgegner sind der Meinung:

- ▶ Eine natürlich erworbene Immunität ist viel nachhaltiger.
- ▶ Jede durchgemachte Krankheit stärkt schliesslich den Körper.

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) gibt Empfehlungen heraus, für welche Krankheiten eine Impfung als sinnvoll erachtet wird. Dazu gehören v. a. Krankheiten, die Komplikationen auslösen können (Masern, Mumps beim Mann, Hepatitis B etc.) oder die eine hohe Sterblichkeitsrate aufweisen (Tetanus, Tollwut etc.). Seit 2006 wird die Impfung junger Mädchen (vor dem ersten Geschlechtsverkehr) gegen Gebärmutterhalskrebs empfohlen (Gardasil). Diese Impfung schützt vor Viren, die beim Geschlechtsverkehr übertragen werden und die Entstehung von Gebärmutterhalskrebs begünstigen.

Auf Reisen steigt das Risiko, mit Krankheitserregern in Kontakt zu kommen, die bei uns kaum verbreitet sind. Hierzu gibt es auf die zu bereisende Region bezogene Impfempfehlungen (Gelbfieber, Hepatitis A, Typhus etc.). Informationen finden sich unter www.tropimed.ch.

Bis jetzt keine Impfungen gibt es gegen: AIDS und Malaria

In der folgenden Aufzählung finden Sie einige Beispiele von Krankheiten und möglichen Impfstoffen. Vermerk (LISTE) → SPEZIALITÄTEN, Heft L

Typhus

Eine Impfung ist empfohlen für Reisende in Entwicklungsländer. Es handelt sich um einen Lebendimpfstoff (kühl lagern).

Verabreichung

Oral: Einnahme einer Kapsel am Tag 1, 3 und 5; voller Impfschutz nach 14 Tagen, Impfschutz hält 3–5 Jahre an

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

Hepatitis

Es gibt Impfstoffe gegen Typ A (empfohlen für Reisende in Entwicklungsländer) oder Typ B (allgemein empfohlen, da bei Kontakt mit Blut hochansteckend) oder auch beide Formen kombiniert.

Verabreichung

Intramuskulär. Der Impfschutz hält mindestens 10 Jahre an.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

Grippe

Eine Impfung wird empfohlen für ältere Menschen oder solche, die sich viel unter Menschen aufhalten und mit kranken Menschen zusammenarbeiten müssen.

Es können die Virentypen A, B und C unterschieden werden. Von jedem Typ gibt es Unterformen, die sich von Zeit zu Zeit leicht verändern können. Jedes Jahr wird eine Auswahl der wahrscheinlichsten Typen getroffen und dieses Gemisch geimpft. Wenn nun aber doch ein anderer Typ auftritt, so ist der Schutz nicht gewährleistet und trotz Impfung kann eine Infektion erfolgen.

Verabreichung

Intramuskulär. Der Impfschutz hält mehrere Jahre, aber aufgrund des Wechsels der Antigen-Zusammensetzung wird eine erneute Impfung immer nach einer Anpassung empfohlen.

Vorsicht

Eine Grippeimpfung schützt nicht vor einer Erkältung!

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

FSME

Eine Impfung wird empfohlen für Menschen, die sich viel im Wald von Endemiegebieten aufhalten wie Jäger, Wanderer, Jogger oder Jugendliche von Jugendorganisationen.

Karten, die Risikogebiete bezeichnen, finden sich unter www.zecken.ch

Verbreichung

Intramuskulär. Der Impfschutz hält mindestens 3 Jahre an.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

Tetanus

Eine Impfung wird allgemein empfohlen. Es wird meist in Kombination mit Diphtherie, Keuchhusten und evtl. auch Kinderlähmung geimpft. Bei Erwachsenen wird nur Tetanus aufgefrischt.

Verbreichung

Intramuskulär. Der Impfung folgt oft eine wenige Tage dauernde, recht schmerzhaftige Reaktion im Muskel. Der Impfschutz hält bis zu 10 Jahre an. Eine Auffrischung wird bei einer Verletzung bereits nach 5 Jahren empfohlen.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

Masern, Mumps, Röteln

Diese werden in der Regel in Kombination geimpft.

Verbreichung

Intramuskulär. Der Impfschutz hält lebenslänglich.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

2.2.4 Immunstimulantien

Verschiedene Spezialitäten (→ Erkältung, ATEMWEGE, Heft G) sollen eine stimulierende Wirkung auf das Immunsystem haben. Diese enthalten:

- ▶ **Vitamin C:** Die prophylaktisch stimulierende Wirkung ist in der Fachwelt umstritten. Als gesichert gilt, dass bei Infektionskrankheiten der Bedarf an Vitamin C erhöht ist.
- ▶ Extrakte aus dem Kraut des **roten Sonnenhuts** (echinaceae purpureae herba): Diese Extrakte werden prophylaktisch und therapeutisch bei verschiedensten Infektionskrankheiten empfohlen. Allerdings ist auch hier die prophylaktische Wirksamkeit in der Fachwelt umstritten.
- ▶ Unspezifische **Antigen-Gemische:** Die orale Verabreichung von Mischungen abgetöteter oder abgeschwächter Erreger kommt den Impfungen am nächsten, führt aber nur zu einer Stimulierung (einem Wachwerden) des Immunsystems, ohne eine spezifische Antikörperproduktion auszulösen. Solche Gemische gibt es zur Prophylaxe bei hoher Anfälligkeit für Atemwegsinfektionen (Broncho-Vaxom etc.) oder Infektionen der Harnwege (Uro-Vaxom).

Tetracycline

Wirkung

Bakteriostatisch

Wirkstoffbeispiele

Doxicyclin

Indikationen

Breites Spektrum; Lungen-, Harnwegs-, Geschlechtsinfekte, gegen Akne, aber z. B. auch gegen Cholera oder Lyme-Borreliose

Anwendung

- ▶ 1–2 mal tägliche Anwendung, meist mit einer Initialdosis (erste Dosis erhöht) beginnend
- ▶ Nicht gleichzeitig mit Antacida (→ VERDAUUNG, Heft F) und Milchprodukten einnehmen, da diese die Resorption behindern.

Vorsicht

Verboten in Schwangerschaft, Stillzeit und den ersten acht Lebensjahren (beeinträchtigen Knochen- und Zahnwachstum)

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

→ HAUT, Heft E; ATEMWEGE, Heft G

.....

Sulfonamide

Wirkung

Bakteriostatisch

Indikationen

Harnwegsinfekte, bakteriell bedingte Durchfallerkrankungen

Vorsicht

- ▶ Folsäuremangel kann auftreten, deshalb nicht in der Schwangerschaft einnehmen
- ▶ Blutzuckersenkende Wirkung, deshalb aufpassen bei Diabetikern → STOFFWECHSEL, Heft J

Bemerkung

Die Kombination mit Trimethoprim kann das Wirkspektrum vergrößern.

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

→ VERDAUUNG, Heft F; HARNWEGE, Heft H

.....

.....

.....

Läuse

→ Kap. 1.5.4, S. 39

Für die **Bekämpfung von Läusen** gibt es zwei Möglichkeiten:

- ▶ Läuse werden durch die in Spezialshampoos enthaltenen Wirkstoffe abgetötet. Die Eier (Nissen) können eine Behandlung jedoch überdauern. Deshalb wird eine Wiederholung der Anwendung nach 7–10 Tagen empfohlen.
- ▶ Nissen und Läuse können mithilfe von geeigneten Kämmen entfernt werden. Dies setzt allerdings eine grosse Disziplin voraus.

Vorsicht

- ▶ Einige der verwendeten Wirkstoffe sind nicht hitzestabil, deshalb die Haare nach der Behandlung nicht föhnen.
- ▶ Auch sollten nicht gleichzeitig irgendwelche Hausmittelchen wie Essigspülungen angewendet werden.

Neuere Produkte enthalten den Wirkstoff Dimethicon (der übrigens auch gegen Blähungen → VERDAUUNG, Heft F verwendet wird). Diese sich ölig anfühlende Flüssigkeit wird in das trockene Haar verteilt und nach einer Stunde wieder ausgespült. Die Läuse ersticken. Das Produkt ist farblos, geruchlos, hautfreundlich und für Kinder ab 6 Monate zugelassen.

Zusatztipps

- ▶ Läuse können sich nur auf dem Haar gut bewegen. Fallen sie ab, so sind sie sehr schwerfällig und überleben höchstens zwei Tage ohne Blut. Viel Aufwand ist deshalb nicht nötig; Staubsaugen und z. B. Plüschtiere für zwei Tage beiseite stellen sind mögliche Massnahmen.
- ▶ Einerseits sollten nach einer Behandlung die Nissen mit einem Nissenkamm entfernt werden, andererseits können auch die Läuse mit einem Läusekamm aus dem Haar gekämmt werden.
- ▶ Eine sehr informative und v. a. Panik vermeidende Webseite ist www.kopflaus.ch

Spezialitäten (LISTE) / Notizen

.....

.....

.....

Milben

→ Kap. 1.5.4, S. 39

Im Vordergrund stehen hygienische Aspekte, da die Übertragung über Wäsche und Körperkontakt erfolgt.

Verwendet werden Produkte, die milbenschädigende oder juckreizstillende Wirkstoffe enthalten.

Spezialitäten/Notizen

.....

2.4.3 Komplikationen

Wenn der Blutzuckerspiegel ständig erhöht ist, kommt es zu Ablagerungen in den Gefässen und dadurch zu **Durchblutungsstörungen**.

- ▶ Extremitäten: Schlecht durchblutetes Gewebe stirbt ab (= Nekrosen). Möglicherweise müssen betroffene Körperteile amputiert (abgetrennt) werden. Wenn Wunden entstehen, heilen sie schlecht.
Auch periphere Nerven werden geschädigt (*Neuropathie*), deshalb kommt es zum **Verlust der Sensibilität** (Schmerz, Wärme, Berührung). Kleine Verletzungen (z. B. Druckstellen beim Tragen neuer Schuhe) werden dann zu spät entdeckt. Um Verletzungen möglichst frühzeitig zu erkennen, ist deshalb eine gute Fusspflege äusserst wichtig.
- ▶ Bei verminderter Durchblutung der Netzhaut (→ AUGEN, Heft H) kann es zu Sehstörungen bis hin zur **Erbblindung** kommen.
- ▶ Die Schädigung der Kapillaren in den Nieren (*Nephropathie*) führt zu Funktionsstörungen bis hin zum Nierenversagen. Das Risiko ist erhöht bei hohem Blutdruck, andererseits kann der Blutdruck durch die Nierenschädigung weiter steigen.

Da die Zellen nicht genügend mit Glukose versorgt werden, reagiert der Organismus, indem er möglichst viel Glukose im Körper zu mobilisieren versucht. Dabei werden auch Fett- und Proteinreserven ab- und umgebaut. Direkte Folge davon sind **Gewichtsverlust** und **Muskelschwund**. Ausserdem entstehen auf diesem Weg «Abfallprodukte», die chemisch verwandt sind mit Aceton (sog. Ketonkörper), die über die Atemluft ausgeatmet werden. Schliesslich fällt der Patient in ein **Koma**: Er befindet sich dann in einem lebensbedrohenden Zustand.

2.4.4 Kontrolle der Zuckerwerte

Der normale Blutzuckerwert nüchtern bzw. 2 Stunden nach einer Mahlzeit beträgt 5 mmol/l (= 90 mg/100 ml).

Messung im Urin

Normalerweise wird **keine** Glukose mit dem Urin ausgeschieden. Wenn die Konzentration im Blut den normalen Wert überschreitet, **tritt Glukose** im Urin auf. Dies kann mithilfe von Teststreifen überprüft werden. Es lässt sich aber keine Aussage über die exakte Abweichung vom Normalwert des Blutzuckerwertes machen.

Beispiele/Notizen

Diabur etc.

Messung im Blut

Viel genauer lässt sich die Glukosekonzentration im Blut messen. Dort kann auch eine Unterzuckerung festgestellt werden. Dazu entnimmt der Diabetiker mehrmals täglich einen Blutstropfen aus einem Finger. Mit Teststreifen und Blutzuckermessgerät lässt sich die genaue Glukosekonzentration in wenigen Sekunden bestimmen.

Messgeräte/Notizen

Blutzuckermessgeräte, Teststreifen und Lanzetten von: Accu Chek (Aviva oder Compact), Ascensia, One Touch, Freestyle, Precision Xceed etc.

Um entsprechende Berechnungen zu vereinfachen, stützen sich die Diabetiker auf die Angabe von Brotwerten oder Broteinheiten. Leider gibt es keine national oder international gültige Vereinheitlichung. Für die Deutschschweiz gilt:

Definition: 1 BW (Brotwert) bzw. BE (Broteinheit) entspricht 10g Kohlenhydrat bzw. einem Brennwert von ca. 50kcal (in etwa eine Scheibe Grahambrot von 25g).

Wie streng solche Berechnungen berücksichtigt werden müssen, ist davon abhängig, wie flexibel der Patient auf Blutzuckerschwankungen reagieren kann.