

Basis-Reader für die Externenprüfung 2025

Gesundheit und Pflege

Zusammengestellt von:

Lars J. Klampfer

BS 30 / Staatliche Fachschule für Sozialpädagogik – Fröbelseminar

Wagnerstr. 60

22081 Hamburg

Inhalt

I. Einführung in die Pflege und den Pflegeprozess	6
Gesundheitsperspektive der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	8
Pflege – was ist das?	10
Definition von Pflege nach ICN und WHO	10
Pflege und Übernahme von Pflege durch pädagogische Fachkräfte	12
Anforderungen an die Pflege und Begleitung von Menschen mit geistiger Behinderung	13
Menschliche Bedürfnisse	16
Pflegeerfassung in stationären Wohneinrichtungen	18
Zuordnung pflegerelevanter Problemlagen (Pflegediagnosen)	18
Pflegediagnosen	22
Der Pflegeprozess	23
Fallbeispiel zur Pflegebedarfsanalyse	26
Gesundheitsförderung durch Vorbeugung – Prophylaxen und Prävention	32
Prophylaxen im pflegerischen Alltag	33
Sturzprophylaxe	41
Kontrakturprophylaxe	45
IV. Die Ernährung und Verdauung in Bezug auf pflegerische Aspekte	52
I. Anatomisch-physiologische Grundlagen der Ernährung	53
Mundhöhle und Rachen	54
Speiseröhre/Ösophagus	60
Der Magen	63
Der Dünndarm	68
Leber (Hepar)	73
Gallenwege/Gallengänge	76
Die Bauchspeicheldrüse	77
Dickdarm	80
Aufgabe des Verdauungssystems	84
Stoffwechsel - allgemein	87
Verdauungsvorgänge im Dünndarm	93
II. Basiswissen – Ernährung und Pflege	95
Beobachtung von Größe und Gewicht	96
Energiebedarf des Menschen	97

Beobachtung des Ernährungszustandes	100
Was reguliert die Nahrungsaufnahme?	101
Die Regulation von Hunger und Sättigung	104
Täglicher Bedarf an Nahrung von Kindern	105
Gesunde Ernährung für Kinder und Jugendliche	105
Allgemeine Regeln für die Lebensmittelauswahl	107
Wertigkeit von Lebensmitteln	109
III. Beobachtung des Ess- und Ernährungsverhaltens	112
Überwachung von Nahrungs- und Trinkmenge	114
Beobachtung und Berechnung der Trinkmenge	115
Überwachung der Nahrungsmenge	119
IV. Störungen im Bereich der Nahrungsaufnahme	123
V. Therapeutisch bedingte Einschränkungen der Nahrungsaufnahme	126
VI. Hilfebedarf bei der Nahrungsaufnahme	126
VII. Hilfestellung bei der Nahrungsaufnahme	127
1. Darreichen der Nahrung	127
2. Umgang mit Trinkbeschränkungen	128
3. Künstliche enterale Ernährung	129
a) Nasogastrale / nasoduodenale Sonde	130
b) Perkutane, endoskopisch kontrollierte Gastrostomie	132
Verbandswechsel bei PEG:	133
Formuladiäten	140
Arten der Verabreichung von Sondenkost	143
Mögliche Probleme bei der künstlichen enteralen Ernährung	146
Schlucktraining	151
Übungen für Gesicht, Kiefer und Zunge	152
Facilitation des Kiefers	153
Facilitation des Gesichtes	154
Facilitation der Zunge	155
Schluckstörung	157
Maßnahmen beim Vorliegen von Schluckstörungen	159
Lebensmittelauswahl bei Schluckstörungen	162
Notfallmaßnahmen bei Verschlucken von Fremdkörpern	166

Aspiration	168
Pädagogische Aspekte in Bezug auf Ernährungserziehung	170
V. Die Ausscheidung in Bezug auf pflegerische Aspekte	172
Ausscheidung.....	173
Anatomisch-physiologische Grundlagen	174
a) Harnproduktion und Harnausscheidung – die harnbildenden Organe	174
b) Kotproduktion und Kotausscheidung	183
Pflegeschwerpunkte in Bezug auf die Ausscheidung - allgemein	186
I. Urinausscheidung	190
a) Beobachtung des Urins	190
b) Urinmenge /-ausscheidung	193
Unterstützung der Urinausscheidung	199
Miktionsprotokoll	200
Harninkontinenz	201
Produktauswahl bei Urin-Inkontinenz	207
Katheter der Harnblase	211
Varianten von Urinbeuteln für alle Katheterarten.....	214
Suprapubischen Dauerkatheter pflegen	217
Nierenkatheter pflegen.....	218
II. Stuhlausscheidung.....	219
a) Beobachtung des Stuhls.....	219
Durchführung eines Darmeinlaufs.....	222
Diarrhoe	228
Obstipation.....	232
Stuhlinkontinenz	235
Stoma	241
VI. Herz und Beobachtung des Herz-Kreislauf-Systems.....	253
Herzanatomie.....	254
Angeborene Herzfehler – „Fehler im Bauplan“	260
Erworbene Herzerkrankungen im Kindes und Jugendalter	264
Physiologie - Die Erregungsleitung des Herzens.....	266
Puls und Pulsmessung.....	267
Herzrhythmusstörungen.....	273

Technik des Pulsfühlehs	276
Physiologie - Durchblutung und Funktion des Herzens	279
Der Blutdruck und die Blutdruckmessung.....	279
Erkrankung des Herzens - Arterielle Hypertonie.....	289
Erkrankungen des Herzens - Herzinsuffizienz.....	294
Erkrankungen des Herzens - Koronare Herzkrankheit	299
Erkrankungen des Herzens – Myokardischämie / Herzinfarkt	305
Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	309
Pflegediagnose - Periphere arterielle Durchblutungsstörung.....	311
Thrombose	315
Literatur- und Abbildungsverzeichnis	323

I. Einführung in die Pflege und den Pflegeprozess

Gesundheit – was ist das?¹

Gesundheit und Krankheit erfassen den Menschen in der Ganzheit seines Daseins. Dennoch können die Veränderungen und Auswirkungen in den einzelnen Bereichen unterschiedlich wahrgenommen und erlebt werden. So kann das körperliche, seelische oder geistige Erleben im Vordergrund stehen, ohne dass die wechselseitige Beeinflussung verlorengeht. Auch die Bedürfnisse und Lebensaktivitäten sind ganzheitlich ausgerichtet, ohne in jeder Dimension des Menschseins gleiche Bedeutung und gleiches Ausmaß zu erreichen. Um einen Menschen als ganzheitliches Wesen und als gewordene Persönlichkeit kennenzulernen, bedarf es sowohl der Information über die sozialen Beziehungen und die Ereignisse in seinem Leben als auch über das persönliche Erleben und den Umgang damit. Durch die Berücksichtigung der individuellen Lebensgeschichten kann es annähernd gelingen, einen anderen Menschen zu verstehen, d.h. sein individuelles Denken und Erleben kennenzulernen und sich darin einzufühlen. Professionelle Pflege und Betreuung sollte ihr Einfühlungsvermögen schulen und zwar durch bewusste Wahrnehmung der eigenen Person und andere Personen als biopsychosoziale Einheit. Wer bewusst und ehrlich hinterfragt, wie er seinen Alltag und sich selbst in diesem Alltag erlebt, wird sich kennen- und verstehen lernen. Je mehr dies gelingt, um so eher wird es möglich, sich dem Denken und Fühlen und dem Erleben anderer anzunähern. Dieser Prozess dauert zeitlebens an, ohne dass es letztendlich gelingt, einen anderen Menschen „in und auswendig“ zu kennen. Ist Einfühlungsvermögen mit Offenheit und Toleranz gekoppelt, sind optimale Voraussetzungen für eine ganzheitlich orientierte Begleitung und Pflege gegeben. Die Pflegenden sollen erkennen und verstehen, dass Menschen mit Störungen der Gesundheit veränderte Reaktionen, eine selektive Wahrnehmung sowie ein in Qualität und Quantität verändertes Erleben und Empfinden haben bzw. zeigen können. Die Pflege und Betreuung orientiert sich folglich an den „Grundbedürfnissen“ des Menschen. Diese beziehen sich auf alle Dimensionen des Menschseins und werden in verschiedenen Lebenssituationen unterschiedlich bewertet. In diesem Zusammenhang ist Abraham Harold Maslow und seine Bedürfnishierarchie zu nennen. Diese besteht aus höheren und niedrigeren Bedürfnissen.

¹ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung.. Kohlhammer Verlag.



In Orientierung an den menschlichen Grundbedürfnissen haben sich unterschiedliche weitere Personen orientiert und sog. Pflegemodelle entwickelt, u.a. V. Henderson, N. Roper, L. Juchli und M. Krohwinkel haben dies als Basis für ihre bedürfnisorientierten Pflegemodelle genutzt. Um sich diesen Modellen zu nähern, muss neben den unterschiedlichen Bedürfnissen des Menschen noch die Frage nach „Gesundheit“ bzw. „Krankheit“ geklärt werden.

Gesundheitsperspektive der Weltgesundheitsorganisation (WHO)²

Seit 1946 definiert die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ‘Gesundheit’ mit einer positiven Zielbeschreibung: **„Gesundheit ist ein Zustand vollständigen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens und nicht lediglich das Freisein von Krankheit und Schwäche.“** Dadurch hat sie die Gesundheitsperspektive in wissenschaftliche und gesundheitspolitische Diskussionen eingeführt.

Die WHO selbst hat weitere umfassende positive Gesundheitsziele beschrieben:

- mehr Selbstbestimmung über die individuelle Gesundheit ermöglichen und so zur Stärkung individueller Gesundheit befähigen,
- das Gesundheitspotential von Menschen so entwickeln und ausschöpfen, dass sie ein gesellschaftlich, wirtschaftlich und geistig erfülltes Leben führen können (Ziel Nr. 2 der Ziele „Gesundheit für alle“, WHO-Euro 1991),
- eine gesunde, sich auf die Fähigkeit zur effektiven Lebensbewältigung gründende Lebensweise zur Norm werden lassen (Strategie zum Ziel Nr. 2, WHO-Euro 1991),
- ein positives Erleben von Gesundheit ermöglichen, um körperliche, psychische und soziale Fähigkeiten voll nutzen können.

² Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung.. Kohlhammer Verlag.

Seit der 1986 von der WHO verabschiedeten ‘Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung’ gilt ‘Gesundheitsförderung’ als ein gesundheitspolitischer Begriff: „Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. ... Gesundheit steht für ein positives Konzept, das in gleicher Weise die Bedeutung sozialer und individueller Ressourcen für die Gesundheit betont wie die körperlichen Fähigkeiten.“

Gesundheitsförderung umfasst als individuelles, soziales, berufliches und gesellschaftlich-politisches Handlungsfeld im Sinne der WHO folgende Aufgaben:

- gesunde Lebensweisen bzw. bio-psycho-soziale Kompetenzen zu gesunder Lebensgestaltung im Kontext der alltäglichen sozialen Beziehungen fördern,
- gesunde Lebenswelten bzw. gesundheitsfördernde Lebens-, Lern- und Arbeitsbedingungen in der Umwelt gestalten,
- gesundheitsbezogene Gemeinschaftsaktionen unterstützen,
- Gesundheitsdienste im Bereich der primären Gesundheitsfürsorge gesundheitsfördernd neu orientieren,
- eine gesundheitsfördernde Gesamtpolitik auf kommunaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene entwickeln.

Pflege – was ist das?³

Der Begriff Pflege hat viele Bedeutungen in der Umgangssprache. Von der Pflege des Autos über Datenpflege über Hautpflege und die Pflege sozialer Kontakte bis zur klassischen Pflege in Einrichtungen. Immer geht es darum, etwas oder jemanden in einem guten Zustand zu erhalten und sich zu kümmern. Bei der Pflege von Menschen ist der gute Zustand, den sie erhalten wollen, die Gesundheit. Und zwar sowohl die Gesundheit anderer als auch ihre eigene.

Definition von Pflege nach ICN und WHO

Der **ICN** (International Council of Nurses / Weltbund der beruflichen Pflegenden) definiert Pflege folgendermaßen:

Pflege umfasst die eigenverantwortliche Versorgung und Betreuung – allein oder in Kooperation mit anderen Berufsangehörigen – von Menschen aller Altersgruppen, von Familien oder Lebensgemeinschaften sowie von Gruppen und sozialen Gemeinschaften, ob krank oder gesund, in allen Lebenssituationen. Pflege schließt die Förderung der Gesundheit, die Verhütung von Krankheit und die Versorgung und Betreuung kranker, behinderter und sterbender Menschen ein. Weiter Schlüsselaufgaben der Pflege sind Wahrnehmung der Interessen und Bedürfnisse, Förderung einer sicheren Umgebung, Forschung, Mitwirkung in der Gestaltung der Gesundheitspolitik sowie im Management des Gesundheitswesens und in der Bildung.

Die **Weltgesundheitsorganisation** (WHO) definiert Pflege folgendermaßen:

Der gesellschaftliche Auftrag der Pflege ist es, dem einzelnen Menschen, der Familie und ganzen Gruppen dabei zu helfen, ihr physisches, psychisches und soziales Potenzial zu bestimmen und zu verwirklichen, und zwar in dem für die Arbeit anspruchsvollen Kontext ihrer Lebens- und Arbeitsumwelt. Deshalb müssen die Pflegenden Funktionen aufbauen und erfüllen, welche die

³ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung.. Kohlhammer Verlag.

Gesundheit fördern, erhalten und Krankheit verhindern. Zur Pflege gehört auch die Planung und Betreuung bei Krankheit und während der Rehabilitation, und sie umfasst zudem die physischen, psychischen und sozialen Aspekte des Lebens in ihrer Auswirkung auf Gesundheit, Krankheit, Behinderung und Sterben. Pflegende gewährleisten, dass der Einzelne und die Familie, seine Freunde, die soziale Bezugsgruppe und die Gemeinschaft ggf. in alle Aspekte der Gesundheitsvorsorge einbezogen werden, und unterstützen damit auch Selbstvertrauen und Selbstbestimmung. Pflegende arbeiten auch partnerschaftlich mit Angehörigen anderer, an der Erbringung gesundheitlicher und ähnlicher Dienstleistungen beteiligter Gruppen zusammen.

Pflege und Übernahme von Pflege durch pädagogische Fachkräfte⁴

In den Sozialgesetzbüchern V und XI wird der Begriff Pflege eindimensional und funktionell betrachtet. Es erfolgt eine Unterteilung in Grund- und Behandlungspflege (SGB V, §37, Abs. 1).

1. Grundpflege

Unter Grundpflege (auch direkte Pflege) werden alltägliche, sich regelmäßig wiederholende Pflegeleistungen verstanden. Diese umfassen unter anderem die Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme, Körperpflege, Ausscheidungsvorgängen und Förderung der Mobilität (SGB XI, §14, Abs. 4). Grundpflege darf auch von nicht pflegfachlich ausgebildeten Personen durchgeführt werden (SGB XI, §75, Abs. 2). Für die Pflegepraxis bedeutet die Trennung von Grund- und Behandlungspflege faktisch eine Abwertung der Grundpflege, die sich auch in ihrer Zuweisung an zumeist unerfahrenen Pflegenden oder ungelernten Aushilfen widerspiegelt. [...] In der Betrachtung der Grundpflege findet der wichtige Aspekt der sozialen Betreuung und Interaktion, die eine wesentliche Voraussetzung für eine gelungene pflegerische Intervention darstellt, keine Berücksichtigung.

Die Hilfestellung bei der Grundpflege erfordert vom Mitarbeiter eine hohe pflegfachliche und soziale Kompetenz sowie die Anwendung von pflegerischen Methoden und wird häufig in ihrer Komplexität unterschätzt.

2. Behandlungspflege

Unter Behandlungspflege (auch spezieller oder medizinischer Pflege) werden alle Leistungen verstanden, die vom behandelnden Arzt angeordnet werden und den Rahmen der Grundpflege übersteigen. Die Maßnahmen umfassen unter anderem Wunderversorgung, Medikamentengabe sowie Blutdruck- und Blutzuckermessung und obliegen (eigentlich) examinierten Gesundheits- und Krankenpflegern sowie staatlich anerkannten examinierten Altenpflegern (SGB V, §37, Abs. 1,2).

⁴ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

Seit dem 01.01.2010 ist die Personalvereinbarung zum Wohn- und Teilhabegesetz verabschiedet. Bestandteil dieser Personalvereinbarung ist die sog. „offene Berufsgruppenliste“. Hiernach werden Heilerziehungspfleger nun auch als Pflegefachkräfte in Einrichtungen der Eingliederungshilfe anerkannt, sofern diese eine Nachqualifizierung durchlaufen. [...] Dies bedeutet, dass Heilerziehungspfleger Behandlungspflege durchführen können/dürfen, wenn „er vom Arzt als geeignet eingeschätzt wird und wenn dieser bereit ist, nach Einweisung in die Tätigkeit die Übernahmeverantwortung für die Durchführung der Tätigkeit zu übernehmen.

Anforderungen an die Pflege und Begleitung von Menschen mit geistiger Behinderung⁵

Menschen mit geistigen Behinderungen durchlaufen entwicklungspsychologisch andere Wege als Menschen ohne geistige Behinderungen. Daher sind „normale“ Verhaltensregeln häufig nicht anwendbar. Ein adäquates Verstehen, Einordnen und Reagieren auf Verhaltensweisen geistig behinderter Klienten setzt einen intensiven, teilweise über Monate und Jahre gepflegten Beziehungsaufbau zwischen Klient und Mitarbeiter voraus. Die Kommunikation und die Gestaltung des Beziehungsprozesses während der Pflegehandlungen erfolgen vielfach auf der nonverbalen Ebene und erfordern von den Mitarbeitern ein hohes Maß an sozialer und kommunikativer Kompetenz sowie ausgezeichnete Beobachtungsgabe.

Von besonderer Bedeutung ist auch die Interpretation von Symptombildern, da Symptome häufig in untypischer Weise zum Ausdruck kommen. Die Anamnese und Diagnostik ist erschwert, weil diese häufig als Fremdanamnese erhoben werden muss. So ist die Diagnostik auf genaue Beobachtung, fachgerechte Verlaufsdokumentation und Informationsweitergabe aller am Prozess beteiligten angewiesen.

Weil sich Klienten häufig in verschiedenen Betreuungssettings (Wohnstätte, Förderstätte oder Werkstätte, Betreuung durch Angehörige und Therapeuten) bewegen, kommt es bei der Krankheits- und Verhaltensbeobachtung zu sog. Informationsverlusten. Die richtige Einordnung des Beschwerdebildes wird zudem durch die bestehenden Behinderungen und dadurch bestehenden Einschränkungen und

⁵ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

Primärerkrankungen erschwert. Zudem sind einige Klienten nur bedingt in der Lage in diesem Prozess (der Anamnese und Diagnostik) aktiv mitzuwirken, so dass eine Einordnung der Symptome erschwert wird.

Ein weiterer nicht zu unterschätzender Aspekt in der Begleitung und Pflege von Klienten mit geistiger Behinderung ist, dass sie einen erschwerten Zugang zur gesundheitlichen Versorgung haben und Krankheiten in anderen Häufigkeiten auftreten. Empirische Untersuchungen ergaben, dass Klienten mit geistiger Behinderung zwischen 2,6 – 2,9 mal häufiger an Gesundheitsstörungen litten als die vergleichbare Altersgruppe, die nicht von Behinderung betroffen waren.

Im Erkrankungsmuster werden deutliche Häufungen für Erkrankungen der Sinnesorgane, neurologische und psychiatrische Erkrankungen festgestellt. Dies liegt unter anderem an der mangelnden Kompetenz des medizinischen und erzieherischen Personals, die die Symptome und Warnhinweise nicht erkennen oder diese nicht in einen Zusammenhang mit Erkrankungen einordnen können, da ihnen die Erfahrungen mit diesem Klientel fehlt. Ein weiterer Faktor ist die sog. Diskrepanz zwischen „Lehrbuch-Symptomen“ und den Zeichen/Anzeichen/Symptomen, die die Klienten präsentieren, was im diagnostischen Prozedere die richtige Diagnostik erschwert.

Neben der Pflege und Betreuung in Bezug auf Krankheitssymptome und Sekundärerkrankungen stellen Aspekte der sexuellen Entwicklung, d.h. die Bedeutung der sexuellen Identität, der Umgang mit der eigenen Sexualität, Selbstbefriedigung, Schwangerschaftsverhütung und sexueller Missbrauch im alltäglichen Leben eine wichtige Rolle, Alterungsprozesse und den Umgang mit Sterben und Tod ist eine weitere Herausforderung in der Betreuung von Klienten mit geistiger Behinderung.

Grundsätzliche Überlegungen in Bezug auf die pflegerischen Handlungen und die Vergleichbarkeit von sog. Pflegeleistungen

Im Rahmen der pflegerischen Prozesse sollten nach Möglichkeit Standards bestehen, die eine gleichbleibende Versorgung, Betreuung und Pflege der einzelnen Klienten gewährleisten. Dafür haben sich Leitlinien oder Pflegestandards in den Einrichtungen bewährt. Für folgende **grundpflegerischen Prozesse** sollten in den Einrichtungen sog. „Allgemeingültige Pflege- und Betreuungsleitlinien“ vorhanden sein:

- Umgang mit Dehydratation,
- Prophylaxe von Dekubitus,
- Prophylaxe von Stürzen,
- Prophylaxe von Kontrakturen
- Förderung der Harnkontinenz
- Prophylaxe von Intertrigo
- Umgang mit multiresistenten Keimen (MRSA⁶, ESBL⁷)

Im Bereich der Behandlungspflege sollten für folgende Bereich ebenfalls Leitlinien oder Standards entwickelt worden sein:

- Umgang mit Medikamenten und Betäubungsmitteln,
- Umgang mit und Fremdeinschätzung von Schmerzen,
- Umgang mit Schluckstörungen,
- Umgang mit Sondenernährung,
- Umgang mit chronischen Wunden.

Eine kontinuierliche persönliche Weiterentwicklung und die Integration der neusten Erkenntnisse sollte für alle am Pflegeprozess beteiligten selbstverständlich sein. In folgende Bereichen muss eine kontinuierlich hohe Versorgung und Pflege gewährleistet sein:

- Grundpflege:**
- Körper- und Hautpflege,
 - Inkontinenzversorgung,
 - Beratung zu und Umgang mit pflegerischen Hilfsmitteln,
 - Hygienevorschriften zum Fremd- und Eigenschutz
 - Umgang mit freiheitsentziehenden Maßnahmen,
 - Umgang mit Sterben, Tod und Sterbebegleitung
- Prophylaxen:**
- Soor und Parotitis (Entzündungen im Mundraum)
 - Aspiration (Nahrungsmittel gelangen in die Lunge)
 - Pneumonie (Lungenentzündung)
 - Thrombose (Blutgerinnsel)

⁶ MRSA bedeutet, dass eine Bakterienart (Staphylococcus aureus) gegen die gängigen Antibiotika resistent ist.

⁷ ESBL ist die Abkürzung für Extended Spectrum-Beta-Lactamase. Es bezeichnet ein Eiweiß welches in multiresistenten Darmbakterien produziert wird und mehrere wichtige Antibiotika zerstört.

➤ Obstipation (Verstopfung)

Behandlungspflege:

- Umgang mit Diabetes mellitus und dessen Folgen
- Umgang mit Anfallserkrankungen
- Umgang mit Verdauungsstörungen
- Umgang mit Pilzinfektionen
- Umgang mit Hauterkrankungen

Menschliche Bedürfnisse⁸

Ein Mensch kommt täglich mit verschiedenen Aktivitäten in Berührung, die sein Leben bestimmen. Daraus ergeben sich Bedürfnisse, die auch im Rahmen der Pflege eines Menschen zu berücksichtigen sind. Verschiedene Pflege-theoretikerinnen haben sich mit den zu erfassenden Bereichen und den menschlichen Bedürfnissen auseinandergesetzt: Nancy Roper entwickelte das LA-Modell (Lebensaktivitäten), von Liliane Juchli wurde das ATL-Modell (Aktivitäten des täglichen Lebens) entwickelt, welches Monika Krohwinkel zu ihrem A(B)EDL-Strukturmodell (Aktivitäten, soziale Beziehungen und existentielle Erfahrungen des Lebens) erweiterte. Diese Modelle sind als „Hilfsleitern“ zu verstehen, um möglichst an alle pflegerelevanten Inhalte zu denken und keine wichtigen Aspekte der ganzheitlichen Pflege zu vergessen.

Im Zuge der vereinfachten Pflegedokumentation werden statt LA, ATL bzw. A(B)EDL sechs wissenschaftsbasierte Themenfelder, die sogenannten **SIS-Themenfelder**, berücksichtigt (SIS = Strukturierte Informationssammlung).

Themenfelder		Leitfragen der einzelnen Themenfelder
1	Kognitive und kommunikative Fähigkeiten	Inwieweit ist die pflegebedürftige Person in der Lage, <ul style="list-style-type: none">- sich zeitlich, persönlich und örtlich zu orientieren und (situativ) zu interagieren?- eigene Bedürfnisse mitzuteilen?- Risiken und Gefahren zu erkennen?

⁸ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

		<p>Gibt es Hindernisse/Beeinträchtigungen der Kommunikation (z.B. Schwerhörigkeit etc.)?</p> <p>Bestehen herausfordernde Verhaltensweisen (z.B. verbale Abwehr von Pflegehandlungen oder Aggression)?</p>
2	Mobilität und Beweglichkeit	<p>Inwieweit ist die pflegebedürftige Person in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich frei und selbstständig innerhalb und außerhalb der Wohnung, bzw. des Wohnbereichs, zu bewegen? - selbstständig Positionswechsel im Sitzen oder Liegen vorzunehmen? - Angebote zu kognitiver oder manueller Betätigung wahrzunehmen? - am Alltagsleben (Einkauf, Arzt- und Behördengänge, Freizeitaktivitäten) teilzunehmen? <p>Gibt es Einschränkungen in der Beweglichkeit der Extremitäten?</p> <p>Gibt es einen unkontrollierten Bewegungsdrang?</p> <p>Besteht Sturzgefahr?</p> <p>Gibt es emotionale oder psychische Aspekte, die sich auf die Mobilität auswirken?</p>
3	Krankheitsbezogene Anforderungen und Belastungen	<p><i>Inwieweit liegen für die Pflege und Betreuung relevante psychische und physische krankheits- und therapiebedingte Anforderungen und Belastungen der pflegebedürftigen Person vor?</i></p>
4	Selbstversorgung	<p>Inwieweit ist die Fähigkeit der pflegebedürftigen Person zur Körperpflege, zum Kleiden, zur Ernährung und zur Ausscheidung eingeschränkt?</p> <p>Wie viel Unterstützung ist zu leisten, damit die zu pflegende Person größtmögliche Selbstständigkeit behält oder erreicht?</p>
5	Leben in sozialen Beziehungen	<p>Inwieweit kann die pflegebedürftige Person Aktivitäten im näheren Umfeld und im außerhäuslichen Bereich selbst oder mit Unterstützung gestalten?</p>

6	Haushaltsführung (ambulant) bzw. Wohnen/ Häuslichkeit (stationär)	Inwiefern kann die pflegebedürftige Person die Haushaltsführung (ambulant) bzw. das Wohnen und die Häuslichkeit (stationär) selbst durchführen? (Unter Häuslichkeit fällt z.B. auch die individuelle Einrichtung mit Möbeln oder Bildern.)
----------	---	---

Pflegeerfassung in stationären Wohneinrichtungen⁹

Eine andere Form der Erfassung von pflegerischer Informationssammlung bietet das sog. H.M.B.W.-Verfahren mit pflegerelevanten Problemlagen, die sog. Pflegediagnosen, für Menschen mit geistiger und mehrfacher Behinderung. Dies wird als „Screening-Instrument“ zur Einschätzung von pflegerischen Risiken und Erfordernissen des Menschen eingesetzt.

H.M.B.W.¹⁰-Verfahren bedeutet:

Verfahren zur Bildung von Gruppen von Menschen mit vergleichbarem Hilfebedarf im Lebensbereich „Wohnen“

Ziel dieser Erfassung ist es, strukturiert pflegerische Erfordernisse von Klienten der Eingliederungshilfe zu erkennen und in die Hilfeplanung zu integrieren.

Zuordnung pflegerelevanter Problemlagen (Pflegediagnosen)¹¹

Lebensbereich

Pflegediagnosen, die möglicherweise auftreten

I. Alltägliche Lebensführung

1. Einkaufen

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

dennoch ist auf Punkt 8 zu achten

2. Zubereitung von Zwischenmahlzeiten

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

dennoch ist auf Punkt 8 zu achten

⁹ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

¹⁰ Hilfebedarf von Menschen mit Behinderung im Bereich Wohnen

¹¹ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

3. Zubereitung von Hauptmahlzeiten

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende
päd. Fachkraft partizipativ gestaltet
dennoch ist auf Punkt 8 zu achten

4. Wäschepflege

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende
päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

5. Ordnung im eigenen Bereich

- Sehstörungen

6. Geld verwalten

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende
päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

7. Regeln von finanziellen Angelegenheiten

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende
päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

II. Grundpflege – Individuelle Basisversorgung

8. Ernährung

- Überernährung oder Adipositas
- Unterernährung
- Irritation der Mundschleimhaut
- Flüssigkeitsmangel
- Schluckstörungen
- Risiko der Aspiration

9. Körperpflege

- Unterstützungsbedarf bei der Körperpflege
- Hautschädigung

10. Ausscheidung (Toilettenbenutzung/persönliche Hygiene)

- Unterstützungsbedarf bei der Ausscheidung
- Stuhlinkontinenz
- Einnässen
- Harninkontinenz
- Verdachtsdiagnose Belastungsinkontinenz, Dranginkontinenz, chronische Harnretention
- Obstipation
- Diarrhoe

11. Körperliche Mobilität und Schlaf (Aufstehen, zu Bett gehen)

- Eingeschränkte Mobilität
- Kontrakturrisiko
- Sturzrisiko
- Schlafstörungen

12. Baden/Duschen

- Unterstützungsbedarf bei der Körperpflege
- Körperliche Einschränkungen - Sturzrisiko

13. Abziehen/Ausziehen

- Unterstützungsbedarf bei der Körperpflege
- Sehstörungen
- Verwirrtheit

- Eingeschränkte Mobilität

III: Gestaltung sozialer Beziehungen

14. im unmittelbaren Nahbereich

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

15. zu Angehörigen

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet

16. in Freundschaften/Partnerschaften

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet, dennoch sind folgende Aspekte zu beachten:

- Entwicklung der eigenen sexuellen Identität
- Aufklärung – Selbstbefriedigung u.a.
- Pubertät – Schwangerschaft – Verhütung
- Sexueller Missbrauch

IV. Teilnahm am kulturellen und gesellschaftlichen Leben

17. Gestaltung freier Zeit/ Eigenbeschäftigung

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet,

18. Teilnahme an Freizeitangeboten / Veranstaltungen

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet,

19. Begegnungen im sozialen Gruppen / fremden Personen

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet,

20. Erschließen außerhäuslicher Lebensbereiche

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet,

21. Entwickeln von Zukunftsperspektiven, Lebensplanung

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft partizipativ gestaltet,

V. Kommunikation und Orientierung

22. Kompensation von Sinnesbeeinträchtigungen und Kommunikationsstörungen/Unterstützung der Kulturtechniken

Eingeschränkte Sprachfähigkeit
Eingeschränkte Hörfähigkeit
Eingeschränkte Sehfähigkeit
Eingeschränktes Tast- und Berührungsempfinden
Verwirrtheit

23. Zeitliche Orientierung

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft begleitet

24. Räumliche Orientierung in vertrauter Umgebung

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft begleitet

25. räumliche Orientierung in fremder Umgebung

keine Pflegediagnose vorhanden, primär durch die begleitende päd. Fachkraft begleitet

VI. Emotionale und psychische Entwicklung

26. Bewältigung von Angst, Unruhe, Spannung

Hier gibt es keine Pflegediagnosen – bei psychiatrischen Erkrankungen sind weitere über das Maß hinausgehende Aspekte zu beachten, die im Rahmen einer „alltäglichen, pädagogisch-pflegerischen Begleitung“ nur bedingt anzudenken sind.

27. Bewältigung von Antriebsstörungen etc.

28. Bewältigung paranoider oder affektiver Störungen

29. Umgang mit und Abbau von erheblichen selbst- und fremdgefährdeten Verhaltensweisen

VII. Medizinische Pflege (Behandlungspflege- Gesundheitsförderung und –erhaltung)

30. Ausführen ärztlicher oder therapeutischer Verordnungen

- Akuter Schmerz
- Chronischer Schmerz
- Juckempfinden (Pruritus)
- Eingeschränkte Selbstreinigungsfunktion der Atemwege
- Venöse Durchblutungsstörungen
- Periphere arterielle Durchblutungsstörungen
- Flüssigkeitsansammlung im Gewebe

31. Absprache und Durchführung von Arztterminen

Anamnesegespräch / Pflegeerfassung

32. spezielle pflegerische Erfordernisse

Anamnesegespräch / Pflegeerfassung

33. Beobachtung und Überwachung des Gesundheitszustandes

Anamnesegespräch / Pflegeerfassung

34. Gesundheitsfördernder Lebensstil

Anamnesegespräch / Pflegeerfassung

Pflegediagnosen¹²

Pflegediagnosen sind Beschreibungen konkreter pflegerischer und auch pädagogischer Einschätzungen von kundenbezogenen gesundheitlichen Verhaltensweisen. Sie dienen der systematischen Erfassung und Beurteilung von Klientenreaktionen auf z.B. Gesundheitsprobleme. Um eine Pflegediagnose zu erstellen, läuft ein „diagnostischer“ Prozess ab. Dieser beinhaltet die Informationssammlung, z.B. anhand der **Zuordnung pflegerelevanter Problemlagen (Pflegediagnosen)** oder **SIS**. Sie sind ein hilfreiches Instrument, die unterschiedlichen Bereiche des täglichen Lebens und deren Interventionsmöglichkeiten sichtbar zu machen.

Die Pflegediagnosen werden zur Erstellung von Pflegeplänen angewendet. Der Erstellung des Pflegeplans liegt die Problemidentifikation (die unterschiedlichen Probleme, die ein Klient hat oder die durch die betreuenden pädagogischen Fachkräfte festgestellt werden) zugrunde. Die Diagnostik oder Anamnese beginnt mit der Sammlung von Informationen und mit einer Einschätzung/Beurteilung über bestehende Probleme und Risiken. Die einzelnen Bestandteile werden wie folgt dargestellt:

a) Pflegediagnose

Der gesamte diagnostische Prozess zur Ermittlung einer Pflegediagnose wird nach der PÄS - Struktur in drei Teile gegliedert:

- | | | |
|------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| P = | <i>Pflegediagnose</i> | ➤ Was ist das/ein Problem? |
| Ä = | <i>Ätiologie / Ursache</i> | ➤ Warum besteht das Problem? |
| S = | <i>Symptome / Kennzeichen</i> | ➤ Wie zeigt sich das Problem? |

Auf die Problemanalyse erfolgt die Entwicklung von Pflegezielen / Betreuungsziele sowie die Festlegung notwendiger Maßnahmen, mit denen die Ziele verfolgt werden.

b) Pflegeergebnis / Pflegeziel

Ein Pflegeergebnis oder Pflegeziel beschreibt einen Zustand oder das Verhalten des Klienten, das durch die geplanten Maßnahmen erreicht werden soll. Dieses Ziel muss konkret formuliert und messbar sein.

¹² Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

c) Pflegemaßnahmen /Pflegeintervention

Pflegemaßnahmen bilden die Brücke zwischen Pflegeproblem und angestrebten Pflegeergebnissen (= Pflegeziel). Pflegemaßnahmen sind sozusagen die Handlungsanweisung für die betreuenden Fachkräfte und beschreiben den Weg der angestrebten Zielerreichung. Um eine Pflegemaßnahme zu beschreiben, sind Angaben zu folgenden sechs W-Fragen zu machen:

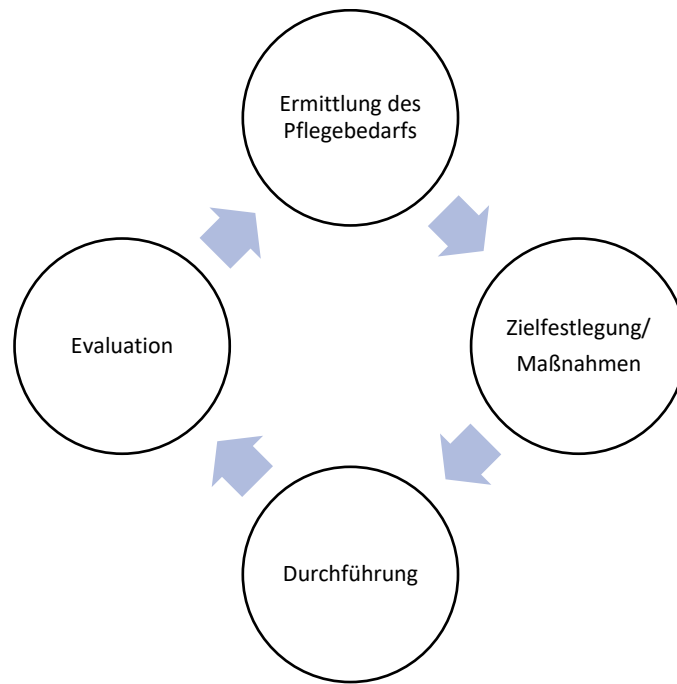
- Was ist zu tun?
- Wie ist es durchzuführen?
- Wie viel/wie oft ist es zu tun?
- Wann ist es zu tun?
- Womit ist es zu tun?
- Wer soll es ausführen.

Der Pflegeprozess¹³

Der sog. Pflegeprozess ist eine Hilfestellung zur Strukturierung von Handlungsabläufen in der Pflege und Betreuung von Klienten. Mithilfe des Pflegeprozesses werden Pflegeziele und Pflegemaßnahmen auf Basis von Pflegediagnosen entwickelt und fortlaufend überprüft und ggf. angepasst.

Der Regelkreis des Pflegeprozesses lässt sich mit den Abläufen zur Erstellung von Hilfeplanungen vergleichen. Auch in der Hilfeplanung erfolgt die Erhebung der Anamnese und Biographie, die Entwicklung von Förderzielen als auch die Planung von Assistenzleistungen. Ebenso wie im Pflegeprozess wird eine Evaluierung der Maßnahmen und Ziele durchgeführt.

¹³ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.



1. Ermittlung des Pflegebedarfs

Informationen über Ressourcen und Probleme werden gesammelt, analysiert, interpretiert und gebündelt, um daraus eine oder mehrere Pflegediagnosen zu formulieren. Der Hilfebedarf spielt dabei eine zentrale Rolle. Es erfolgt ebenso eine Einschätzung pflegerischer als auch gesundheitlicher Risiken für den Klienten.

2. Festlegung der Ziele und Maßnahmen auf Grundlage der Bedarfsanalyse

Die mit dem Klienten besprochenen Maßnahmen werden einschließlich der Pflegeziele in der Maßnahmenplanung und der Tagesstrukturierung festgelegt.

3. Durchführung der Tätigkeiten

Die Maßnahmen werden von allen Beteiligten praktisch umgesetzt. Wird von der Tagesplanung abgewichen oder treten Besonderheiten auf, wird dies im Berichtsblatt dokumentiert.

4. Pflegeevaluation und Anpassung der Maßnahmen

In individuell festgelegten zeitlichen Abständen werden die Maßnahmen hinterfragt und überprüft, inwieweit sie durchführbar sind bzw. weiter verbessert werden können. Dazu werden z.B. Fallbesprechungen durchgeführt und Berichtsblätter ausgewertet. Wurden in der Evaluationsphase Änderungsbedarfe festgestellt, weil die ergriffenen Maßnahmen nicht ausreichten oder erfolglos waren,

sich die Situation des Klienten verändert hat oder auch neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen, fließen diese neuen Erfahrungen in den Prozess mit ein und starten den Kreislauf erneut.

Fallbeispiel zur Pflegebedarfsanalyse¹⁴

Frau N. aus Walddorf

Die Auswertung der Hilfeplanung von Frau N ergab folgende pflegerelevanten Informationen:

Frau N ist 37 Jahre alt und seit ihrer Geburt aufgrund einer frühkindlichen Hirnschädigung geistig und körperlich behindert und sprachunfähig. Sie leidet ferner unter Bluthochdruck, der medikamentös eingestellt ist und mittels Blutdruckkontrollen überwacht wird. Die Tabletten heißen Isoptin Retard (Verapamil ist der Wirkstoff). Die Verständigung erfolgt über Gesten und Piktogramme. Sie lebt in ländlicher Umgebung in einer Wohneinrichtung für Menschen mit geistiger Behinderung.

Mobilität

Durch eine rechtsbetonte Tetraparese und beidseitige Spitzfüße ist sie nicht gehfähig und verbringt ihren Tag meistens im Therapierollstuhl. Sie hält sich gern in Gesellschaft auf. Ihre Muskulatur ist durch Spastik ständig angespannt, was neben der Bewegungseinschränkung auch zu Schluckstörungen führt.

Zur Kontrakturprophylaxe werden die Arme und Beine von Mitarbeitern mindestens drei Mal täglich im Rahmen der Grundpflege passiv bewegt.

Ernährung

Mit einem BMI von 17 befindet sich die Klientin im Risikobereich der Unterernährung. Sie ist 1,56m groß und 41 kg schwer.

Das Essen wird passiert. Da Flüssigkeiten teilweise aus dem Mund herauslaufen. Da die Flüssigkeitsaufnahme oral nicht ausreicht, wird über eine Magensonde (PEG) weitere Flüssigkeit zugeführt, die Trinkmenge soll 500 ml oral und 1000ml über die PEG betragen. Medikamente werden ebenfalls über die Sonde verabreicht.

Die Sondeneinstichstelle wird alle drei Tage neu verbunden und die Halteplatte der Sonde wird täglich mobilisiert, damit diese nicht einwächst.

Durch eine ausgeprägte Mundatmung hat sie einen sehr trockenen Mund, ihre Lippen sind spröde.

¹⁴ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

Ausscheidung

Frau N. ist harn- und zweitweise auch stuhlinkontinent und wird mit Inkontinenzhosen versorgt. Zusätzlich erfolgt ein Toilettentraining. Während das Toilettentraining bezogen auf die Harninkontinenz keine Effekte erzielt, kann die Stuhlinkontinenz über Toilettentraining fast vollständig kompensiert werden.

Einer Obstipationsneigung wird mit Abführtees (Sennesblätterttee) und der täglichen Gabe von eingeweichten und passierten Backpflaumen und Buttermilch erfolgreich begegnet. Sofern diese Maßnahmen nicht ausreichen, besteht eine Bedarfsmedikation für ein Abführmittel.

1. Auswertung - Bestandsaufnahme:

Behinderung

Geistige und körperliche Behinderung

Medizinische Hauptdiagnosen (ärztlich diagnostiziert)

Frühkindliche Hirnschädigung

Rechtsbetonte Tetraparese

Bluthochdruck

Item 30 Welche ärztlich verordneten Maßnahmen werden von Mitarbeitern durchgeführt?

Ärztlich angeordnete Maßnahmen: Medikamente, Maßnahmen bspw. bei Epilepsie, Injektionen, Einreibungen, Inhalationen, Einläufe, Klistiervergabe, Kompressionsstrümpfe, Versorgung von Wunden z. B. Dekubitusversorgung, medizinische Bäder, spezielle Hautpflege (z. B. bei Neurodermitis, Versorgung von Pilzinfektionen), Umgang mit Sondenernährung (z. B. PEG-Verbandwechsel und Mobilisation der Halteplatte).

→ Medikamente bestellen

→ Medikamente mörsern

→ Medikamente über die PEG-Sonde verabreichen

→ Kontrakturprophylaxe

→ Obstipationsprophylaxe

→ Umgang mit Sondennahrung

→ Flüssigkeitsbilanzierung

→ Verbandwechsel PEG

→ Mobilisation der PEG

→ Blutdruckkontrolle

→ Vorsorgeuntersuchungen

Item 31 Absprache und Durchführung von Arztterminen

Unterstützung bei der Arztwahl, Terminvereinbarung, Aufsuchen von Arztpraxen in Begleitung, Gespräch mit dem Arzt, Organisation von regelmäßigen Vorsorgeuntersuchungen, Transport, Einlösen von Rezepten und Verordnungen.

1. Ist in der Hilfeplanung benannt, wie häufig ein Arzt aufgesucht wird?
2. Ist der Zeitaufwand pro Arztbesuche mit Vor- und Nachbereitung beschrieben?
3. Ist die Notwendigkeit der Begleitung des Klienten durch Personal zu Arztbesuchen in der Hilfeplanung begründet?
4. Werden die empfohlenen Vorsorgeuntersuchungen wahrgenommen?

Item 33 Beobachtung und Überwachung des Gesundheitszustandes

Beobachtung bei Erkrankungen, Vitalzeichen-Kontrolle und Dokumentation, Gewichtskontrolle, Überwachung bei chronischen Erkrankungen z. B. Diabetes mellitus, Epilepsie (Anfallsdokumentation), Blutdruckmessen, Blutzuckerüberwachung, Beobachtung des allgemeinen Gesundheitsbefindens

→ Blutdruckkontrolle

Screening – ob weitere Pflegediagnosen bestehen

<i>Pflegeproblem, Pflegediagnose</i>	<i>Ressource, Ziel</i>	<i>Maßnahmen</i>
--	------------------------	------------------

Item 8 – Untergewicht

Gewicht von derzeit
41 kg bleibt stabil

- BMI liegt mit 17 im Risikobereich Untergewicht
- Die Klientin wirkt augenscheinlich jedoch nicht unterernährt und weist kleine Fettpolster unter der Haut auf

- Verlaufsbeobachtung Gewicht
- Gewicht unter 40 kg Rücksprache mit dem Arzt, um Gewichtsaufbau durchzuführen (mittels Sondenernährung)

Item 8 – Schluckstörungen

Vermeidung einer
Aspiration

- Schlucktraining durch den Logopäden verschreiben lassen

Die Schluckstörung und Sicherstellung einer Aspirationsgefahr zeigen sich ausreichenden daran, dass Speisereste und Nahrungs- und Flüssigkeiten aus dem Mund laufen Flüssigkeitszufuhr und die Klientin sich häufig verschluckt

- Teilnahme an dem Schlucktraining und Anleitung, um sich zeigen zu lassen, wie die Hilfestellung bei der Nahrungsaufnahme erfolgt
- Hilfsmittelverordnung Nasenbecher (Schnabelbecher mit Tülle darf bei Klienten mit Schluckstörungen nicht angewendet werden, weil beim Trinken der Kopf in den Nacken gelegt wird, dadurch öffnet sich der Kehldeckel und eine Gefahr des Verschluckens besteht.)

Die Klientin

- trinkt aus einem Schnabelbecher,
- ist abgelenkt, wenn andere Menschen dazu kommen
- isst und trinkt gerne
- hat eine PEG Sonde, über die Medikamente und ergänzend zur oralen Aufnahme Flüssigkeiten verabreicht wird

- Getränke vor der Verabreichung mit Andickmitteln andicken, damit die Schluckkontrolle erleichtert wird
- Für Ruhe und Konzentration beim Essen und Trinken sorgen. Die Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme soll im Tagesraum, ggf. abseits der Gruppe in einer ruhigen Ecke erfolgen. Ist die Klientin abgelenkt, Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme unterbrechen
- Nackenkopfstütze bei der Nahrungsaufnahme an den Therapierollstuhl anbringen, um das Zurücklegen des Kopfes beim Essen zu verhindern. Der Kopf sollte bei der Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme möglichst leicht nach vorne geneigt sein.

→ Nach jeder Nahrungsaufnahme
Mundpflege und Mundreinigung, um
die Speisereste zu entfernen

Item 8 Irritation der Die Mundschleimhaut
Mundschleimhaut ist feucht, die Lippen
sind geschmeidig
Die Klientin

- Hat trockene
Mundschleimhaut
und Lippen
- Hat regelmäßige
Soorpilzinfektionen,
was durch eine
trockene Raumluft
begünstigt wird
- Atmet ausschließlich
durch den Mund
- Lässt Mundpflege zu

- Mundpflege: Den Mundraum tagsüber
alle zwei Stunden, nachts nur in
Wachphasen mit getränkten
Wattetupfern befeuchten. Bei den
Mundpflegeflüssigkeiten auf
Vorlieben achten.
- De Tupfer dürfen nicht so stark
getränkt sein, dass sich die Patientin
nicht verschluckt
- Zweimal täglich Lippenpflege mit
panthenolhaltigem Lippenpflegestift
- Borken mit Butter oder Honig
benetzen, einwirken lassen und dann
vorsichtig ablösen
- Raumluft befeuchten (z.B. nasse
Tücher auf der Heizung,...)
- Bedarfsmedikation für Soorpilzbefall

Item 10 – Harn- und Haut ist trocken
Stuhlinkontinenz Kleidung ist trocken,
da die Produkte an die
Klientin angepasst
sind

- Trotz bestehender
Versorgung mit
Inkontinenzprodukten
läuft Urin in die
Kleidung
- Inkontinenzhose ist
zu groß und liegt
nicht körpernah an

- Umstellung evtl. auf
Vorlagenversorgung
- Regelmäßige Kontrolle und Wechsel
der Produkte

→ Toilettentraining am
Vormittag zeigt beim
Abführen Erfolge

Gesundheitsförderung durch Vorbeugung – Prophylaxen und Prävention¹⁵

Prophylaxen gehören zum Kern pflegerischer Aufgaben. In der Kranken-, Kinderkranken- und Altenpflege geht es nicht ausschließlich um die Behandlung von bereits eingetretener Erkrankung oder die Linderung von bestehenden Leiden. Pflegende widmen sich intensiv der Verhinderung von Krankheiten sowie der Abwehr von Folgen, die sich aus krankhaften Veränderungen ergeben. Dies gilt insbesondere für chronische Verläufe, die unbehandelt im Laufe von Jahren – und von den Betroffenen häufig unbemerkt – zu deutlichen Einschränkungen körperlicher Funktionen und damit der Lebensqualität führen.

Prävention ist zu einem Schlüsselbegriff pflegerischer Arbeit geworden. Dazu zählen die Prophylaxen, die meist ganz gezielt auf den einzelnen Menschen und seine individuelle Verfassung gerichtet sind. Mithilfe zahlreicher statistisch und methodisch überprüfter Instrumente (Assessments) erheben Pflegekräfte die Risiken für Erkrankungen und ihre Folgen. Die Standardisierung und wissenschaftliche Aufarbeitung dieser Einschätzungen tragen zur Professionalisierung der pflegerischen Berufe bei. Vor allem aber nützen sie den betreuten Menschen. Deren Behandlung hängt nicht nur von der individuellen Erfahrung einzelner Pflegekräfte ab, sondern stützt sich auf die breite Basis wissenschaftlicher Forschung. Auf diese Weise haben sich **allgemeingültige Handlungsrichtlinien** herausgebildet, die in regelmäßigen Abständen dem Abgleich mit dem aktuellen Stand der Wissenschaft unterliegen. In diesem Prozess lassen sich Irrtümer schneller identifizieren, die über lange Jahre Teil des individuellen pflegerischen Erfahrungsschatzes waren. Ein besonderer Vorteil liegt auch in der Überprüfbarkeit der pflegerischen Maßnahmen. Wenn es standardisierte und allgemein empfohlene Handlungsrichtlinien gibt, können betroffene Menschen und deren Angehörige leicht nachvollziehen, ob die pflegerische Dienstleistung angemessen ausgeführt wurde. Für die Pflegenden ergibt sich ebenfalls ein Vorteil. Sie müssen in Zweifelsfällen ihre Arbeit nicht Schritt erklären und verteidigen, sondern können auf die evidenzbasierten Leitlinien verweisen, die den Konsens wissenschaftlicher Meinung darstellen.

Auf dieser Basis können Pflegende sicher agieren. Ihnen bleibt jedoch die Verantwortung, empfohlene Maßnahmen sachgerecht und in der jeweils angegebenen Häufigkeit auszuführen. Die gewonnene

¹⁵ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

Transparenz hilft, ein belastbares Bewusstsein für das eigene Handeln zu entwickeln und bei Bedarf auch zu begründen.

Prophylaxen im pflegerischen Alltag¹⁶

Prophylaxe (griech. Prophylaktikos = Vorbeugung): Verhütung und Vorbeugung von Krankheiten, Komplikationen oder zusätzlichen Erkrankungen, Erhalt von Gesundem.

Unterschieden werden Primär-, Sekundär- und Tertiärprophylaxen mit jeweils unterschiedlichen Zielsetzungen.

Primärprophylaxe: alle Maßnahmen, die ergriffen werden, um das Auftreten einer Erkrankung zu verhindern.

Sekundärprophylaxen: Vorbeugende medizinische Maßnahmen, die das weitere Fortschreiten einer bereits aufgetretenen Erkrankung verhindern sollen.

Tertiärprophylaxe: Vorbeugende Maßnahmen, die eine Verschlechterung einer bestehenden chronischen Erkrankung verhindern sollen.

Prophylaktisches Handeln erfordert vorausschauendes Denken und Handeln. Aber nicht nur die Prophylaxe selbst ist ein wichtiger Aspekt in der Pflege, sondern auch die Edukation der Pflegebedürftigen und ihrer Angehörigen. Erst wenn ein Mensch über Wissen hinsichtlich seiner Erkrankung oder Gefährdung verfügt, kann er Maßnahmen verstehen, annehmen und selbst durchführen. Anderenfalls können Konflikte entstehen, denn häufig sehen die Betroffenen nicht ein, dass sie sich zu bestimmten Maßnahmen bereiterklären sollen. Nicht-Wissen kann zu Nicht-Befolgen von erforderlichen Maßnahmen führen. So fühlen sich Diabetiker oft über lange Jahre erstaunlich wohl, und es fällt ihnen z.B. schwer, ihr Verhalten in Bezug auf Bewegung und Ernährung zu verändern, da sie keine Beschwerden spüren. Wie alle anderen pflegerischen Maßnahmen unterliegen auch die Prophylaxen der Forderung sorgfältiger Planung und Dokumentation.

¹⁶ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

Gesundheits-Krankheits-Kontinuum¹⁷

Seit der Novellierung des Krankenpflegegesetzes im Jahr 2004 und den Änderungen in der Berufsbezeichnung „Krankenschwester“ und „Krankenpfleger“ in die neuen Bezeichnungen „Gesundheits- und Krankenpfleger“ wird deutlich, dass Pflegekräfte mit der pflegerischen Behandlung von Krankheiten und für die Pflege der Gesundheit zuständig sind.

Pflegekräfte konzentrieren sich nicht nur auf angemessene Maßnahmen im Krankheitsfall, sie helfen auch, Krankheiten vorzubeugen, indem sie auf der Basis ihrer Kenntnisse die Pflegebedürftigen und deren Angehörigen beraten. Pflege bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Gesundheit und Krankheit. Im Einzelfall ist es nicht leicht, zu entscheiden, welche individuelle Verfassung den Begriff „Krankheit“ rechtfertigt. Die Definition dieses Zustands ist noch nicht abgeschlossen. Bereits 1946 verabschiedete die Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine Definition von Gesundheit, aus der sich im Ausschlussverfahren die Bedingung von „Krankheit“ ableiten lassen.

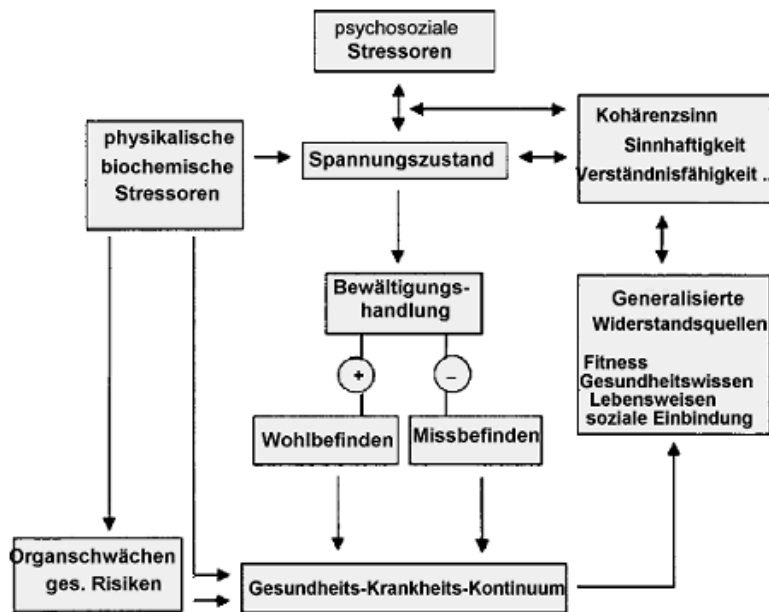
Seit 1946 definiert die Weltgesundheitsorganisation (WHO) ‘Gesundheit’ mit einer positiven Zielbeschreibung:

„Gesundheit ist ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen (seelischen) und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen. Der Besitz des bestmöglichen Gesundheitszustands bildet eines der Grundrechte jedes menschlichen Wesens, ohne Unterschied der Rasse, der Religion, der politischen Anschauung und der wirtschaftlichen oder sozialen Stellung. Die Gesundheit aller Völker ist eine Grundbedingung für den Weltfrieden und die Sicherheit, sie hängt von der engsten Zusammenarbeit der Einzelnen und der Staaten ab.“

Allerdings geht vielen Beteiligten diese Beschreibung viel zu weit, weil sie einen Zustand beschreibt, der sich im Alltag nur schwer erreichen lässt. Menschen, deren Befinden sich nicht mit dieser Definition deckt, würden sich nicht zwingend als krank bezeichnen. Der Begriff des Gesundheits- und Krankheits-Kontinuums (A. Antonovsky) passt eher. Er verdeutlicht, dass nicht die Frage wichtig ist, ob ein Mensch vollkommen gesund oder krank ist, sondern wie weit er vom jeweiligen Pol (Krankheit oder Gesundheit) entfernt ist. Ob ein Mensch nach diesem Modell mehr krank oder mehr gesund ist, hängt von sozialen, umweltbedingten und persönlichen Risikofaktoren auf der einen Seite und persönlichen Bewältigungspotenzialen auf der anderen Seite ab.

¹⁷ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

Eine wichtige Aufgabe des Pflegepersonals in diesem Zusammenhang ist es, das Kohärenzgefühl des Pflegebedürftigen wahrzunehmen und zu stärken.



Der Begriff Kohärenzgefühl wurde durch A. Antonovsky geprägt und ist das Kernstück der Salutogenese (salut: lat. = gesund; genese: griech. = Entstehung): Es bedeutet, dass Menschen ein andauerndes, aber auch dynamisches Gefühl entwickeln, zuversichtlich sein und anstehende Probleme oder Aufgaben mit eigenen Ressourcen bewältigen zu können. Dabei steigt das Kohärenzgefühl mit den bewältigten Aufgaben. Insofern beurteilen Pflegekräfte den körperlichen und geistigen Zustand eines Menschen ganzheitlich. Sie nehmen die gesamte Situation des Betroffenen in den Blick und wägen Ressourcen und Einschränkungen gegeneinander ab, um pflegerisch individuell handeln zu können.

Qualitätskriterien in Bezug auf Prophylaxen¹⁸

Prophylaxen erfüllen ihren Sinn und lassen sich überprüfen, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Kontinuität: Alle Mitarbeiter des versorgenden Teams wenden die Maßnahmen durchgängig an.
- Individualität: Die Maßnahmen sind exakt auf den einzelnen versorgten Menschen abgestimmt.
- Integrativität: Die Maßnahmen sind in alle Pflegehandlungen eingebettet.

¹⁸ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

- **Einheitlichkeit/Wissenschaftlichkeit:** Die Maßnahmen entsprechen den Experten und einrichtungsspezifischen Standards.

Beispiel: Herr Schmitz ist bettlägerig und kann sich aufgrund einer rechtsseitigen Hemiparese nicht selbstständig drehen. Er ist gefährdet, einen Dekubitus zu bekommen.

Kontinuität:	Im Früh-, Spät- und Nachtdienst wird Herr Schmitz durch das Personal nach dem Lagerungsplan gelagert.
Individualität:	Herr Schmitz benutzt persönliche Hautpflegeprodukte, die feuchtigkeitsregulierend wirken. Diese werden vom Personal während der Pflege angewandt. Für Herrn Schmitz wurde anhand der aktuellen Situation festgelegt, dass er alle 1,5 Std. gelagert wird.
Integrativität	Herr Schmitz kann sich beim Drehen mit der linken Hand am Bettgitter festhalten. Diese Fähigkeit wird weiterhin gefördert, auch wenn dadurch das Lagern längere Zeit in Anspruch nimmt.
Einheitlichkeit/ Wissenschaftlichkeit	Die Pflegemaßnahmen entsprechen den Erkenntnissen aus dem Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege – 2. aktualisierte Auflage. 2017

Prävention im pflegerischen Alltag¹⁹

Prävention: (lat. praevenire = zuvorkommen) Maßnahmen, die das Eintreten einer Erkrankung verhindern, weniger wahrscheinlich machen sowie Krankheitsfolgen abwenden. Prävention kann sich auf Einzelpersonen oder Gruppen der Bevölkerung beziehen.

Zur Prävention gehören zwei grundsätzlich unterschiedliche Strategien:

Die Vorbeugung von Krankheiten zielt darauf, die Lebensführung von Menschen so einzurichten, dass sie so wenige Risikofaktoren für den Erwerb einer Erkrankung anhäufen wie möglich. Entsprechende Maßnahmen sind z.B. gesunde Ernährung ein angemessenes Bewegungsprogramm. Auch Impfungen gehören dazu. An der Vorbeugung sind auch verschiedene Berufsgruppen beteiligt, die nicht zwingend

¹⁹ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

zum Gesundheitssektor gehören, aber der Gesundheitsförderung dienen, z.B. Sportlehrer, Erzieher/Innen, Sportvereine, Volkshochschulen.

Gesundheitsförderung umfasst Maßnahmen, die Gesundheitsressourcen der Menschen stärken können. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie sich Gesundheit erhalten lässt. Dazu dienen Maßnahmen, die viele Menschen ansprechen, aber auf die Lebensumstände jedes Einzelnen wirken. Zu diesem Bereich gehören z.B. Kampagnen zu gesunder Ernährung, Medienkonsum oder Sexualaufklärung, wie sie etwa die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (www.bzga.de) mit staatlicher Förderung betreibt. Die Übergänge zur Primärprävention sind jedoch fließend.

Die Früherkennung umfasst z.B. Screenings und Reihenuntersuchungen, deren Kosten die gesetzlichen Krankenversicherungen für Risikogruppen und Menschen ab einem definierten Alter übernimmt, sofern sich daraus ein signifikanter Nutzen ergibt. Zu diesen Untersuchungen gehören z.B. die jährliche Abstrichuntersuchung vom Muttermund für Frauen ab 20 Jahren, die Mammographie für Frauen ab 50 Jahren im Abstand von zwei Jahren und die jährliche Prostatauntersuchung für Männer ab 45 Jahren.

Merke:

Früherkennungsuntersuchungen haben keinen vorbeugenden Charakter, weil sie nicht geeignet sind, Krankheitsrisiken zu verringern. Durch ihre regelmäßige Durchführung sollen sie eine möglichst rasche Erkennung von bereits eingetretenen Erkrankungen ermöglichen und damit die Wirksamkeit der folgenden Therapien zu verbessern.

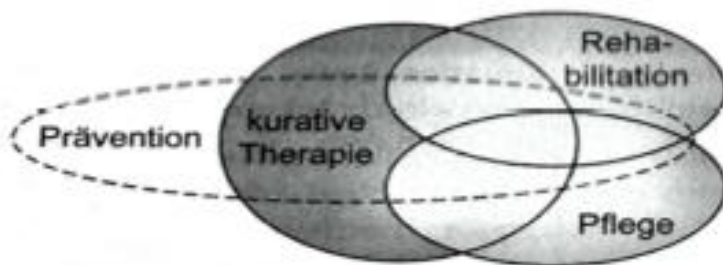


Abb. 1.2 Prävention ist ein wesentlicher Teil aller Tätigkeitsfelder im Gesundheitswesen. [L231]

Aus gesundheitspolitischer Sicht lassen sich drei Formen der Prävention unterscheiden:

Primärprävention: umfasst das Verhalten und die Maßnahmen, die eine Krankheit verhindern bzw. ihre Entstehung verlangsamen können. Dazu gehört z.B. die gezielte Vermeidung von Risikofaktoren, etwa Bluthochdruck, Übergewicht, Substanzabhängigkeit.

Sekundärprävention: kommt zum Einsatz, wenn eine Krankheit bereits Symptome verursacht hat. Sie soll die Verstärkung, das erneute Auftreten bzw. die Entwicklung chronischer Beschwerden verhindern. Auch Früherkennung gehört zu diesem Bereich. Entsprechende Maßnahmen sind z.B. die Senkung eines bestehenden Übergewichts oder regelmäßige Kontrolluntersuchungen nach einer Brustkrebstherapie.

Tertiärprävention: soll Folgeschäden einer eingetretenen Erkrankung vermeiden oder mildern. Hierzu gehören sämtliche pflegerischen Prophylaxen (die je nach Situation auch zu den anderen Kategorien der Prävention gehören können) sowie die medizinische Rehabilitation.

Pflegende sind an allen Kategorien der Prävention beteiligt – sei es durch ihren praktischen Umgang mit pflegebedürftigen Menschen oder in der Wahrnehmung ihrer beratenden Funktion.

Merke:

Pflegende übernehmen eine zentrale Rolle in der Tertiärprävention, weil in dieser Kategorie hauptsächlich die klassischen pflegerischen Prophylaxen zur Anwendung kommen. Eine eindeutige Zuordnung bleibt trotzdem schwierig, weil dieselben Maßnahmen (unter leicht veränderten Bedingungen) auch in den anderen Präventionsstufen von Bedeutung sind.

Pflegerische Aufgaben in der Prävention von „Kontraktur“²⁰

<i>Primärprävention</i>	<i>Sekundärprävention</i>	<i>Tertiärprävention/medizinische Rehabilitation</i>
<i>Situation:</i> Gelenke sind frei beweglich	<i>Situation:</i> Bewegungseinschränkung im linken Arm	<i>Situation:</i> Physiologische Beweglichkeit des linken Arms nimmt zu oder Kontraktur bleibt bestehen.
<i>Ziel:</i> Physiologische Beweglichkeit der Gelenke bleibt erhalten	<i>Ziel:</i> Vorhandene Beweglichkeit bleibt erhalten, physiologische Beweglichkeit des linken Arms wird wieder hergestellt	<i>Ziel:</i> Vorhandene Beweglichkeit wird verbessert oder bleibt zumindest erhalten
<i>Maßnahmen, z.B.:</i>	<i>Maßnahmen:</i>	<i>Maßnahmen:</i>
Bewegungsübungen während der Grundpflege	spezifische Bewegungsübungen, die in den Alltag mit einfließen	Bewegungsübungen werden weiterhin angewandt
Einbeziehen des Physiotherapeuten	evtl. Schmerzmittelgabe	evtl. Schmerzmittelgabe
Motivation zu stationsspezifischen Veranstaltungen, z.B. Sitztanz		

Standardisierung pflegerischer Prophylaxen²¹

Pflegerische Prophylaxen richten sich an Menschen, die den Risiken von Krankheiten ausgesetzt sind. Die Betroffenen sind nicht in der Lage, die Sorge um ihre Gesundheit oder Gesunderhaltung vollständig und allein zu übernehmen. Der **pflegerische Fokus** ist allerdings nicht in erster Linie auf die Defizite gerichtet. Gefragt ist vor allem gesundheitsförderndes Handeln, damit die Ressource des Einzelnen erhalten bleiben und zur auslösenden Erkrankung keine weiteren Komplikationen hinzutreten. Die Einbeziehung von Angehörigen kann hier oft von großem Nutzen sein und sich positiv auf die Förderung von Ressourcen auswirken. Der Sinn pflegerischer Prophylaxen besteht also kurz gesagt darin, die gesunden Anteile eines Menschen zu fördern, um Krankheiten, die mit Pflegebedarf verbunden sind, zu vermeiden oder den momentanen Zustand zu erhalten bzw. zu verbessern. Weil jeder Mensch eigene körperliche und geistige Voraussetzungen mitbringen und durch ein eigenes Wertesystem geprägt ist,

²⁰ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

²¹ Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.

variiert die Ausprägung der Risikofaktoren erheblich. Pflegende sind also aufgefordert, ihre Maßnahmen den jeweiligen Umständen anzupassen.

Daraus ergibt sich ein scheinbarer Widerspruch zur zunehmenden Standardisierung von Risikoeinschätzungen und den daraus abgeleiteten Strategien.

Standards sind aber als Minimalforderung zu sehen, die je nach Bedarf individuell durch zusätzliche Maßnahmen zu erweitern sind. Dafür bieten sie nicht nur angemessenen Spielraum –sie fordern diesen reflektierten Umgang geradezu ein. Standards sind allgemein formuliert. Um aus ihnen die jeweils passenden Maßnahmen ableiten zu können, ist eine genaue und situationsbezogene Erhebung pflegerischer Probleme unabdingbar. Dafür sind pflegerische Erfahrung und ein sicherer Umgang mit den Erhebungsinstrumenten erforderlich. Bei Krankheitsbildern und Risiken, für die solche Assessments noch nicht entwickelt wurden, sind Pflegende auf eine sorgfältige Beobachtung angewiesen. Die Erkenntnisse, die sie aufgrund ihres Wissens gewinnen, bilden die Grundlage für die Auswahl passender Maßnahmen.

Die Leitfrage lautet: „Welche Faktoren können welche Folgen haben?“ Für die Antwort sind pflegerisches und medizinisches Wissen sowie die Kenntnis von Ursache und Wirkung wesentlich. Es geht nicht um die unkritische Übernahme einheitlicher Maßnahmenkataloge, sondern um die reflektierte Planung pflegerischen Handelns. Standards dienen außerdem als Gedächtnisstütze bei der pflegerischen Planung. Wer mit Standards arbeitet, ist weniger in der Gefahr, Erfordernisse zu übersehen.

Sturzprophylaxe

Definition Sturz

Ereignis, in dessen Folge eine Person unbeabsichtigt auf dem Boden oder auf einer tieferen Ebene zu liegen kommt.

- Verletzungen durch Sturz beeinträchtigen die körperliche und psychische Verfassung
- Betroffene haben Angst vorerneuten Stürzen, was bewirkt, dass sie sich so wenig wie möglich bewegen und ihre gewohnte Umgebung nicht verlassen möchten

Ursachen

Intrinsische Risikofaktoren (von innen):

- Funktionsbeeinträchtigung
 - ➔ Gleichgewichtsstörungen, Probleme mit der Körperbalance
 - ➔ Eingeschränkte Beweglichkeit
 - ➔ Reduzierte Kraft- oder Bewegungsflexibilität
 - ➔ Z.B. Parkinson, multiple Sklerose, Krebserkrankungen,
 - Sehbeeinträchtigungen
 - ➔ Reduzierte Kontrastwahrnehmung
 - ➔ Reduzierte Sehschärfe bzw. ungeeignete Brillen
 - Beeinträchtigung der Kognition und Stimmung
 - ➔ Z.B. Demenz, Depression
 - Erkrankungen, die zu kurzzeitiger Bewusstlosigkeit führen
 - ➔ Z.B. Epilepsie, haltungsbedingte Hypotension (plötzlicher Blutdruckabfall durch eine veränderte Körperhaltung), Herzrhythmusstörungen
 - Ausscheidungsverhalten
 - ➔ Z.B. Dranginkontinenz
 - Angst vor Stürzen und Sturzvorgeschichten
-

Extrinsische Risikofaktoren (von außen):

- Ungeeignete Alltagskleidung
 - ➔ Z.B. unpassende Schuhe, zu weite Kleidung
- Medikamente
 - ➔ Psychopharmaka (bei psychischen Erkrankungen)
 - ➔ Sedativa (Beruhigungsmittel bei Angst, Unruhezuständen etc.)
 - ➔ Antiarrhythmika (bei Herzrhythmusstörungen)
- Gefahren in der Umgebung
 - ➔ Schlechte Beleuchtung
 - ➔ Steile Treppen
 - ➔ Mangelnde Haltemöglichkeiten
 - ➔ Glatte Böden
 - ➔ Stolpergefahren (Teppichkanten, herumliegende Gegenstände, unebene Gehwege und Straßen)
 - ➔ Wetterverhältnisse (Glatteis, Schnee)

Pflegerische Maßnahmen

Erstmaßnahmen:

- Bewusstheitszustand prüfen (berühren und ansprechen)
- Vitalzeichen kontrollieren (Atmung)

Bei Bewusstlosigkeit:

Bei Bewusstsein:

<ul style="list-style-type: none">• Hilfe anfordern (z.B. durch Klingel, Notfallmaßnahmen einleiten)• RTW rufen	<ul style="list-style-type: none">• Auf Verletzungen kontrollieren
<ul style="list-style-type: none">• Maßnahmen der Ersten Hilfe einleiten (Stabile Seitenlage, Decke für Wärmeerhalt)	<ul style="list-style-type: none">• Nach Namen, Tageszeit, Datum fragen (nicht bei Dementen)<ul style="list-style-type: none">➤ Bei Verwirrung RTW rufen
<ul style="list-style-type: none">• Bei fehlender Atmung: Herzlungenwiederbelebung	<ul style="list-style-type: none">• Bodycheck durchführen (Körper abtasten und auf unnatürliches Körperbild achten)

<ul style="list-style-type: none">• Auf das Eintreffen des RTW warten	<ul style="list-style-type: none">• Vor dem Bewegen auf Blutungen kontrollieren
	<ul style="list-style-type: none">• Den gestürzten in eine angenehme Position bringen
	<ul style="list-style-type: none">• Für Ruhe und Erholung sorgen
	<ul style="list-style-type: none">• Sturzdokumentation

Prophylaktische Maßnahmen

- ➔ Ärztliche Behandlung der Grunderkrankung (Medikation, Physiotherapie)
- ➔ Kontinenz Förderung
- ➔ Psychotherapeutische Behandlung von Ängsten
- ➔ Auf genügend Flüssigkeitszufuhr achten (Vorbeugung von Dehydration)
- ➔ Korrektur von Sehbeeinträchtigung (regelmäßige Überprüfung)
- ➔ Physiotherapie zur Förderung der Beweglichkeit
- ➔ Den Klienten zur Benutzung der Hilfsmittel motivieren
- ➔ Bremsen bei Rollstühlen und Betten im Stand immer feststellen
- ➔ Bei Dranginkontinenz: Kleidung, die einfach an- und auszuziehen ist
- ➔ Auf die Person abgestimmtes Kraft- und Balancetraining

Barrierefreie Wohnraumgestaltung:

- „Stolperfallen beseitigen (Stufen, Schwellen, Kabel)
- Rutschfeste Bodenbeläge
- Für ausreichende Lichtquellen sorgen, auch in der Nacht
- Haltemöglichkeiten schaffen (Handläufe in Fluren, Bädern und Wohnräumen)
- Erhöhte Toilettensitze mit Armlehnen
- Alle Schränke gut erreichbar machen
- Haus Notrufsystem
- Nachtklingel erreichbar und eingeschaltet platzieren

Ergänzend zu beachten bei Kindern:

- Beim Wickeln den Wickeltisch nicht verlassen oder vorher Barrieren anbringen
- Lauflernhilfen beaufsichtigen, da diese aufgrund der Geschwindigkeit Sturzrisiken bürden
- Geprüfte Spiel- und Klettergeräte einsetzen

Hilfsmittel beschaffen:

- Gehhilfen (Rollator, Gehstock etc.)
- Rollstühle
- Sturzhelme
- Höhenverstellbare Betten
- Bettgitter
- Hüfthosen
- Transhilfen (z.B. Lifter)
- Duschstuhl

Sturzdokumentation

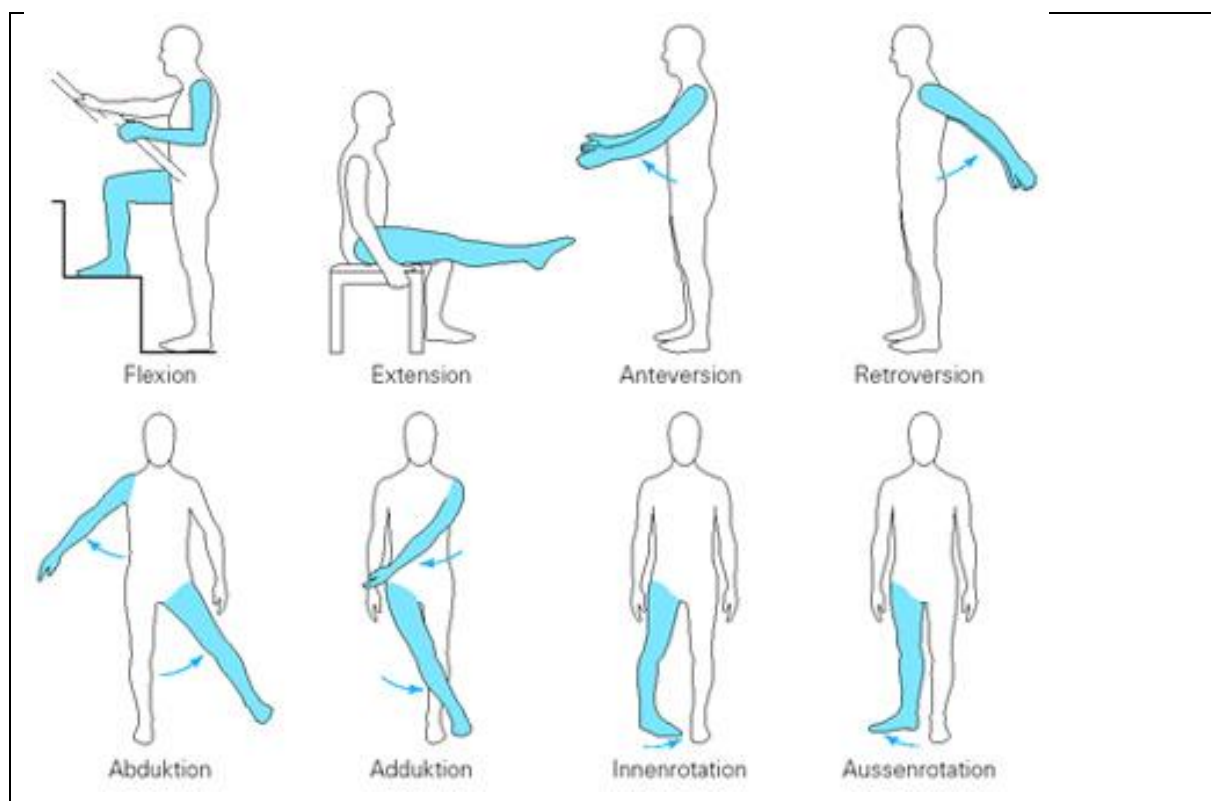
- Dokumentation von:
 - ➔ Zeitpunkt des Sturzes Situationsbeschreibung
 - ➔ Aktivitäten und Zustand vor dem Sturzereignis
 - ➔ Ort des Sturzes
 - ➔ Sturzfolgen (z.B. Prellungen, Verstauchungen, Platz- oder Schnittwunden, Frakturen)
 - ➔ Eingeleitete Maßnahmen (z.B. Wundverband, Lagerung, Röntgenuntersuchungen)
- Aus der Dokumentation ergeben sich ggf. die Ursachen, welchen anhand von prophylaktischen Maßnahmen vorgebeugt werden kann

Kontrakturprophylaxe

Definition Kontraktur	(lat. contrahere = zusammenziehen) Ist eine dauerhafte Verkürzung von Muskeln, Sehnen, Bändern und Faszien mit der Folge einer irreversiblen Bewegungseinschränkung und Versteifung von Gelenken. Kontrakturen entstehen durch Bewegungsmangel.
------------------------------	---

Arten der Kontraktur in Einteilung nach Gelenkfehlstellung

Beuge- und Streckkontraktur	Das Gelenk ist immer gebeugt bzw. gestreckt.
Adduktions- und Abduktionskontraktur	Gliedmaße können nicht vom Körper abgespreizt werden bzw. am Körper anliegen.



Besondere Form der Kontraktur:

Spitzfuß	<p>Der Spitzfuß (auch "Spitzfußstellung" oder "Pes equinus") ist eine Deformation des Fußes. Der Vorfuß ist in Richtung Fußsohle gebeugt (sog. "Plantarflexion"). Der Fußinnenrand ist nach oben gezogen (sog. "Supination").</p> <p>Es gibt verschiedene Auslöser für diese Schädigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevant für die Altenpflege ist vor allem eine längere Bettruhe (Immobilität) eines Bewohners, ohne dass in dieser Zeit angemessene Lagerungen und Mobilisierungen durchgeführt werden. • Der permanente Druck von schwerem Bettzeug auf den Fuß kann ebenfalls zu dieser Deformierung führen. • Gehäuft kommt es zu einer Spitzfußstellung nach einer Lähmung des Beines, etwa infolge eines Schlaganfalls oder einer anderen Hirnverletzung. <p>Der Spitzfuß ist die häufigste im Altenheim erworbene Kontraktur.</p> <p>Betroffene können nur mit der vorderen Fläche des Fußes gehen (sog. "Zehengang"). Die Fersen haben beim Gehen keinen Bodenkontakt. Die Mobilität ist in der Folge deutlich eingeschränkt.</p> <p>Auch passiv kann ein betroffenes Gelenk nicht oder nur unter großen Schmerzen bewegt werden.</p>
-----------------	--

Arten der Kontraktur in Einteilung nach der Schädigung

Ursache:	Art der Kontraktur:
Immobilität	arthrogene Kontraktur
Lähmungen (schlaff, spastisch)	neurogene Kontraktur
Entwicklungsstörungen, Verletzungen oder Entzündungen der Knochen & Gelenke	tendomyogene / fasziogene Kontraktur

Psychische Erkrankung (Medikamente)	psychogene Kontraktur
Folge großflächiger Narben	dermatogene Kontraktur
Schonhaltung (Schmerzen)	
Pflege- und Behandlungsfehler	
Therapeutische Ruhigstellung	

Risikofaktoren	Folgende körperliche & geistige Faktoren können den Bewegungsmangel verursachen:	
	Bereich:	Beispiel:
	Gelenke	Entzündung, Verschleiß, Rheuma
	Nervensystem	Multiple Sklerose, Morbus Parkinson
	Weichteile	Narben, Atrophie
	Psychische Verfassung	Depression, Katatonie
	Ruhigstellung	Gips, Schiene
	Bettlägerigkeit	akute Erkrankung, chronische Immobilität
	Sonstige	Sedierung, Fixierung, Schonhaltung
	Hohes Alter und reduzierter Allgemeinzustand steigern das Kontrakturnisiko zusätzlich	

Risikopotenzialanalyse nach Karla Kämmer (Vorstufen der Kontraktur)

Risikostufe 1	Person überwiegend in gleicher Position, Gelenke können aktiv bewegt werden oder Schonhaltung eines Gelenks nach Verletzung
Risikostufe 2	Person bewegungseingeschränkt / geringe Eigenbewegung, Gelenke können mit Hilfe aktiv bewegt werden
Risikostufe 3	Person weitgehend Bewegungseingeschränkt / ortsfixiert, Gelenke können passiv bewegt werden

Kontrakturprophylaxe	Kontrakturenprophylaxe meint alle Maßnahmen, um Kontrakturen zu vermeiden . Hauptsächlich wird dies mit Bewegung und Mobilisation versucht zu erreichen. Durchgeführt wird die Kontrakturenprophylaxe meist von Pflegekräften und Physiotherapeut*innen.
-----------------------------	---

Maßnahmen zur Prophylaxe von Kontrakturen:

1. Gezielte Beobachtung	<ul style="list-style-type: none"> • äußert der/die Klient*in Schmerzen beim Bewegen? • sind Bewegungsabläufe harmonisch, steif oder hölzern? • sind Schonhaltungen sichtbar? Werden Bewegungen vermieden? • ist der/die Klient*in durch äußere Einflüsse in den Bewegungen eingeschränkt? • gibt es Grunderkrankungen die das Entstehen von Kontrakturen begünstigen?
2. Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Besprechung im eigenen Team • Arztgespräch suchen • Weitere Fachkräfte hinzuziehen (Ergotherapie, Physiotherapie)
3. Ziele definieren	Ziel der Kontrakturenprophylaxe ist es, Kontrakturen vorzubeugen. Jedoch kann nicht nur versucht werden, die Verkürzung von Muskeln,

	<p>Sehnen, Bändern oder Faszien zu verhindern, sondern ebenfalls zu minimieren. Die Beweglichkeit der Gelenke soll erhalten bleiben bzw. gefördert werden.</p> <p>Daher bietet sich eine Zielformulierung in Grob und Feinzielen an.</p>						
4. Maßnahmen	<p>Allgemeine Maßnahmen:</p> <p>Mobilität erhalten und fördern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagstätigkeiten • Motivation des Klienten • regelmäßige Bewegung • Aufklärung • Förderung der Eigenaktivität 						
Spezielle Maßnahmen	<p>Bewegungsübungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • sollten mit Ärztin / Physiotherapeut abgestimmt sein • lassen sich gut in Pflegehandlungen integrieren • sollten dem/der Klient*in erklärt werden (Motivation durch Sinnhaftigkeit) • bei zu erwartenden Schmerzen mit Kältepackungen oder rechtzeitiger Medikamentenvergabe diese erleichtern <table border="1"> <tr> <td>passiv</td><td>bei Immobilität = Muskeln, Bänder, Gelenke werden von Pflegekraft in allen Ebenen durchbewegt</td></tr> <tr> <td>assistiv</td><td>Mobilität teilweise vorhanden = die von der Pflegekraft durchgeführten Bewegungen werden vom Klienten unterstützt</td></tr> <tr> <td>aktiv</td><td>Bewegungen werden nach Anleitung eigenständig von den Klienten durchgeführt</td></tr> </table>	passiv	bei Immobilität = Muskeln, Bänder, Gelenke werden von Pflegekraft in allen Ebenen durchbewegt	assistiv	Mobilität teilweise vorhanden = die von der Pflegekraft durchgeführten Bewegungen werden vom Klienten unterstützt	aktiv	Bewegungen werden nach Anleitung eigenständig von den Klienten durchgeführt
passiv	bei Immobilität = Muskeln, Bänder, Gelenke werden von Pflegekraft in allen Ebenen durchbewegt						
assistiv	Mobilität teilweise vorhanden = die von der Pflegekraft durchgeführten Bewegungen werden vom Klienten unterstützt						
aktiv	Bewegungen werden nach Anleitung eigenständig von den Klienten durchgeführt						

	<p>Lagerung bei Bettlägerigkeit bzw. Immobilität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physiologische Mittelstellung • Wechsellagerung • Massieren von Gelenken und Körperteilen
Hilfsmittel zur Lagerung und Mobilisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Fußstützen • Gummibälle • Handexpander • Stehbretter • Strickleiter • Wechseldruckmatratze • Plaudertisch
5. Reflexion	<ul style="list-style-type: none"> • Kreislauf startet wieder mit dem ersten Schritt, der Beobachtung • Eine Überprüfung der gesteckten Ziele findet statt • Maßnahmen werden gegebenenfalls angepasst

Allgemeine Grundsätze bei Bewegungsübungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsfreiraum schaffen (Lagerungshilfsmittel, Bettdecke, Kissen entfernen) • Bett auf Arbeitshöhe bringen • Information des Betroffenen über Ziel und Art der Übungen • Anregung zur aktiven Mitarbeit • Einschätzung der allgemeinen Kreislagsituation und Schmerzen, sowie des aktuellen Allgemeinzustandes • ggf. Schmerzmedikation vor den Übungen (Wirkungszeit beachten)
---	---

	<ul style="list-style-type: none">• möglichst flache Lagerung (leichte Oberkörperhochlagerung ist möglich)• Pflegekraft steht auf der Seite des zu bewegenden Gelenks• Bewegungsübungen langsam und rhythmisch durchführen• Reihenfolge der Übungen:• - obere Extremitäten: Finger, Handgelenk, Ellenbogengelenk, Schultergelenk• - untere Extremitäten: Zehen, Fußgelenk, Kniegelenk, Hüftgelenk• - bei Menschen mit Spastiken umgekehrte Reihenfolge anwenden (zur Tonusregulierung)• Extremitäten immer mit beiden Händen anheben, nicht bewegte Gelenke möglichst stabilisieren• Bewegungen immer nur bis zur Schmerzgrenzen ausführen• Bewegungen fünf- bis zehnmal durchführen• Mit dem Durchbewegen soll der ganze Bewegungsspielraum eines Gelenks erhalten bleiben, deshalb muss jedes Gelenk nach seinen physiologischen Bewegungsmöglichkeiten durchbewegt werden
--	--

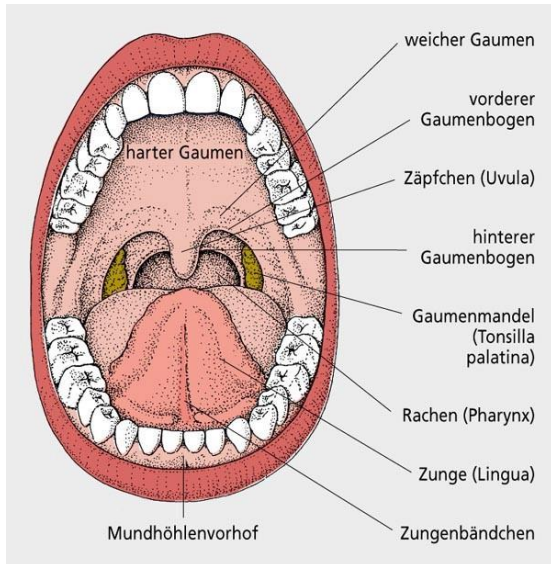
IV. Die Ernährung und Verdauung in Bezug auf pflegerische Aspekte

I. Anatomisch-physiologische Grundlagen der Ernährung

Der Verdauungstrakt

Mundhöhle und Rachen

Die Mundhöhle ist die Eintrittspforte des Verdauungssystems. Die Nahrung wird von den Lippen und den Zähnen gefasst, anschließend durch den Kauvorgang zerkleinert und mit dem Sekret der Speicheldrüsen verflüssigt, um durch den Schluckvorgang in den Rachen (Pharynx) und weiter in die Speiseröhre zu befördern.



Die Mundhöhle wird nach vorne von den Lippen, seitlich durch die Wangen begrenzt und abgeschlossen. Das Dach der schleimhautbekleideten Mundhöhle wird vom Gaumen, der im Bereich der Zähne eine knöcherne Basis (harter Gaumen) und im hinteren Anteil von Muskulatur (weicher Gaumen) gebildet. Nach hinten geht die Mundhöhle im Bereich der Gaumenbögen in den Rachen über. Zwischen den Gaumenbögen liegen die Gaumenmandeln als Teil des Abwehrsystems (Retikulo-endothelialen Systems).

Kauorgan

Das Kauorgan wird von Ober- und Unterkiefer mit den Zähnen, sowie von Zahnfleisch, Kiefergelenk, Kaumuskeln und umliegenden Weichgewebe (Wangen, Lippen, Zunge und zugehörige Nerven und Gefäßen) gebildet. Der Unterkiefer wird durch die Kaumuskulatur im Kiefergelenk bewegt. Dadurch können die Speisen mit den Schneidezähnen abgebissen, den Eckzähnen festgehalten und mit den Seitenzähnen / Mahlzähnen zermahlen werden.

Das Milchgebiss: Bei der Geburt ist das Kind noch zahnlos. Erst nach 6 Monaten brechen die ersten Zähne durch. Zunächst erscheinen die Schneidezähne, danach die Seitenzähne und die Eckzähne. Mit 2 ½ Jahren ist das Milchgebiss vollständig. Es besteht aus insgesamt 20 Zähnen, wovon jeweils 10 Zähne im Oberkiefer und Unterkiefer sitzen. In jeder Kieferhälfte sind: 2 Schneidezähne, 1 Eckzahn und 2 Mahlzähne

Das bleibende Gebiss: Das bleibende Gebiss setzt sich aus 32 Zähnen zusammen. In jeder Kieferhälfte befinden sich 8 Zähne: 2 Schneidezähne, 1 Eckzahn, 2 Vormahlzähne (Prämolar), 3 Mahlzähne (Molaren).

Der erste bleibende Zahn bricht bereits mit dem sechsten Lebensjahr - der 1. Mahlzahn - durch. Er ordnet sich direkt hinter den Milchzähnen ein. Danach erfolgen in durchschnittlich jährlichem Abstand die Schneidezähne, anschließend die vorderen Mahlzähne und die Eckzähne. Sie ersetzen die Milchzähne. Abschließend folgen die weiteren Mahlzähne. Die letzten Mahlzähne werden auch als Weisheitszähne bezeichnet. Sie sind nicht bei jedem Menschen angelegt. Sie brechen wegen Platzmangels manchmal gar nicht oder nur unvollständig durch.

Beim Aufbau des Zahnes unterscheidet man die in die Mundhöhle hineinragende Zahnkrone und die im Kiefer eingebettete Zahnwurzel. Die Zahnkrone ist vom widerstandsfähigen Zahnschmelz (härteste Körpersubstanz), die Zahnwurzel vom knochenähnlichen Zahnzement überzogen. Unter diesen beiden Schichten befindet sich das Zahnbein als verbindendes Gerüst. Unter dem Zahnbein ist das Zahnmark mit Blutgefäßen und Lymphbahnen zur Ernährung des Zahnes. Hier liegt auch der Nerv, der für Zahnschmerzen verantwortlich ist. Seine Fortsätze enden im Zahnbein. Gefäße und Nerven gelangen durch ein kleines Loch an der Wurzelspitze aus dem Kieferknochen in den Zahn. Für den Halt des Zahnes im Knochen sorgt der Zahnapparat. Es besteht aus einzelnen Fasern, die vom Zahnzement zum Kieferknochen ziehen, sowie dem unverschieblichen Zahnfleisch am Übergang von Zahnkrone zu Zahnwurzel.

Speicheldrüsen

In der Mundhöhle münden drei große, paarige angeordnete Speicheldrüsen sowie zahlreiche kleinere Drüsen. Man unterscheidet die Ohrspeicheldrüse, die Unterkieferdrüsen und die Unterzungendrüse.

Ohrspeicheldrüse Die Ohrspeicheldrüse liegt vor dem Ohr zwischen der Haut und dem Kaumuskel sowie dem Oberkiefer. Sie ist die größte der Speicheldrüsen. Ihr Sekret gelangt über einen langen Ausführungsgang in die Mundhöhle. Dieser zieht über den Kaumuskel nach vorne, durchbohrt den Wangenmuskel und gelangt gegenüber dem zweiten oberen Mahlzahn in die Mundhöhle.

Unterkieferdrüse Die Unterkieferdrüse liegt unter dem Boden der Mundhöhle und ist der Innenfläche des Unterkiefers angelagert. Ihr Ausführungsgang mündet vorne unten auf einer warzenartigen Erhebung seitlich des Zungenbändchens in die Mundhöhle.

Unterzungendrüse Die Unterzungendrüse befindet sich seitlich zwischen Zungenunterseite und Mundboden. Hier finden sich an einer Schleimhautfalte auch die Mündungen der zahlreichen Ausführungsgänge.

Funktion:

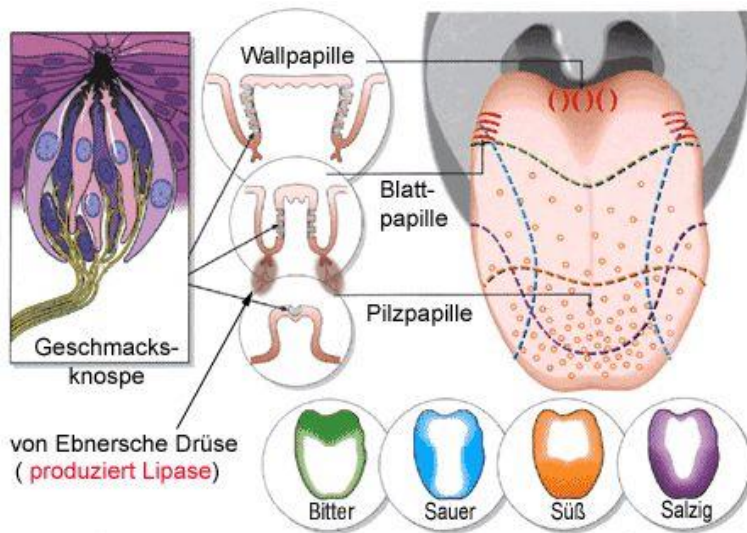
- ⇒ Sekretion von ca. 1,5 l Speichel/Tag
- ⇒ Wasser als Spülung und Feuchthaltung der Mundhöhle
- ⇒ Ptyalin (Amylase) spaltet Stärke
- ⇒ Muzin (Schleim) macht die Nahrung gleitfähig
- ⇒ Speichel wirkt keimtötend

Steuerung: Anregung der Sekretion durch

- ⇒ psychisch
- ⇒ mechanisch (chemisch beim Essen)
- ⇒ durch Parasympathikus und Sympathikus

Zunge

Die aus Muskeln (dreidimensionales Muskelgeflecht) aufgebaute, schleimhautbezogene Zunge dient mehreren Aufgaben. Sie unterstützt den Kauvorgang, ist maßgeblich an der Sprachbildung beteiligt, leitet den Schluckvorgang ein und trägt Geschmacksknospen auf der Oberfläche.



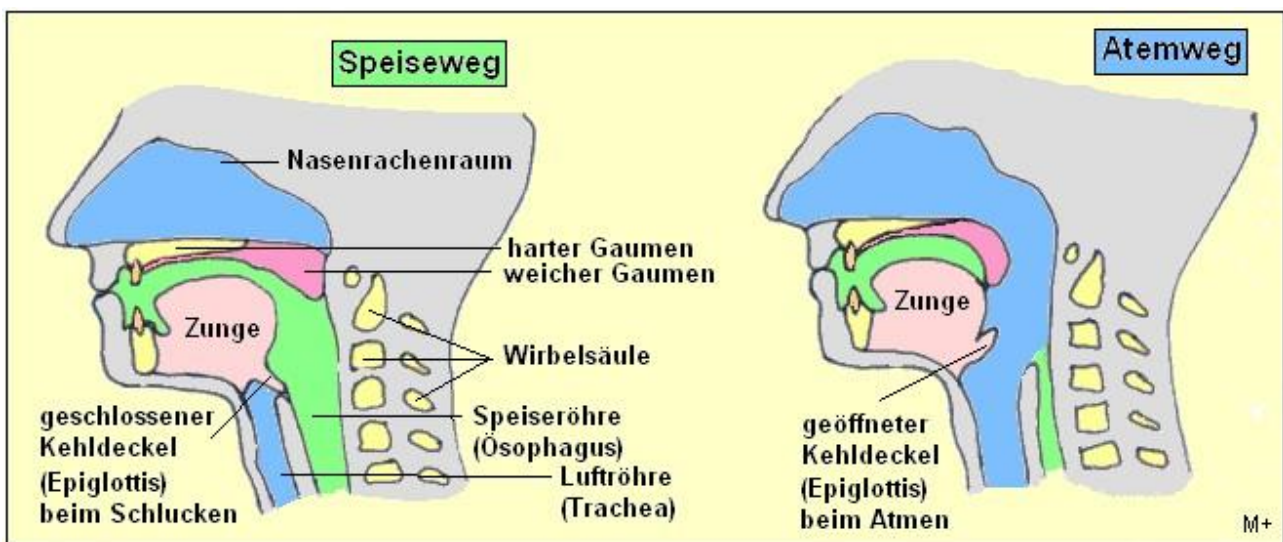
Rachen

Im Rachen überkreuzen sich der Atemweg und der Schluckweg. Durch den Schluckvorgang wird die Nahrung vom Mund in die Speiseröhre befördert. Der weiche Gaumen hebt sich dazu und verschließt die Nasenhöhle. Die Zunge schiebt nach hinten, wodurch der Schluckreflex ausgelöst wird. Dabei legt sich der Kehldeckel auf den angehobenen Kehlkopf, so dass Speisen durch die Rachenmuskulatur an den Atemwegen vorbeikommt und die Speiseröhre gedrückt werden können

Der Vorgang des Schluckens

Bevor die Nahrung heruntergeschluckt werden kann, muss sie gründlich gekaut und mit Speichel vermischt werden. Die Zunge formt daraufhin einen Bissen, der durch seine Form leicht die Speiseröhre hinuntergleiten kann. Der Speisebrei ist jetzt schluckfertig gemacht worden. Durch eine bewusste Bewegung der Zunge wird der Schluckakt eingeleitet. Der obere Speiseröhrenschließmuskel erschlafft beim Schlucken, um der Speise den Durchtritt zu gewähren. Zu Beginn, in der oralen Phase, ist dieser Vorgang noch willkürlich steuerbar. Die Nahrung wird bewusst heruntergeschluckt. Sobald sie jedoch den Zungengrund und damit den Rachen (Pharynx) erreicht, hat der Mensch keine Gewalt mehr über den Schluckvorgang. Das vegetative Nervensystem übernimmt jetzt alle weiteren Funktionen. Ab dieser pharyngealen Phase geschieht nun alles nur noch rein reflektorisch.

Damit es nicht zum Verschlucken kommt und die Nahrung tatsächlich den richtigen Weg findet, sind Schluckvorgang und Atmung genau aufeinander abgestimmt. So verschließt der Kehldeckel (Epiglottis) die Luftröhre (Trachea) beim Schlucken, indem er sich nach unten bewegt und die Luftröhre abdichtet. Auf diese Weise kann nichts an Speisen oder Flüssigkeiten in die Luftröhre gelangen. Obwohl dieser Mechanismus reflexartig geschieht, passiert es aber trotzdem manchmal, dass er etwas verspätet einsetzt, z.B. wenn die Koordination zwischen Schluckvorgang und Atmung durch Sprechen oder plötzliches Lachen aus dem Takt gerät. Man "verschluckt" sich: Jetzt können kleine Mengen an Flüssigkeit oder fester Nahrung in den Kehlkopf gelangen. Sofort führt dieser Kontakt reflexartig zu einem Verschluss der Stimmlippen und unwillkürlich treten starke Hustenstöße auf. Durch die Kraft des Hustens werden die Fremdkörper aus dem Kehlkopf heraus befördert und der Atemweg ist wieder frei.



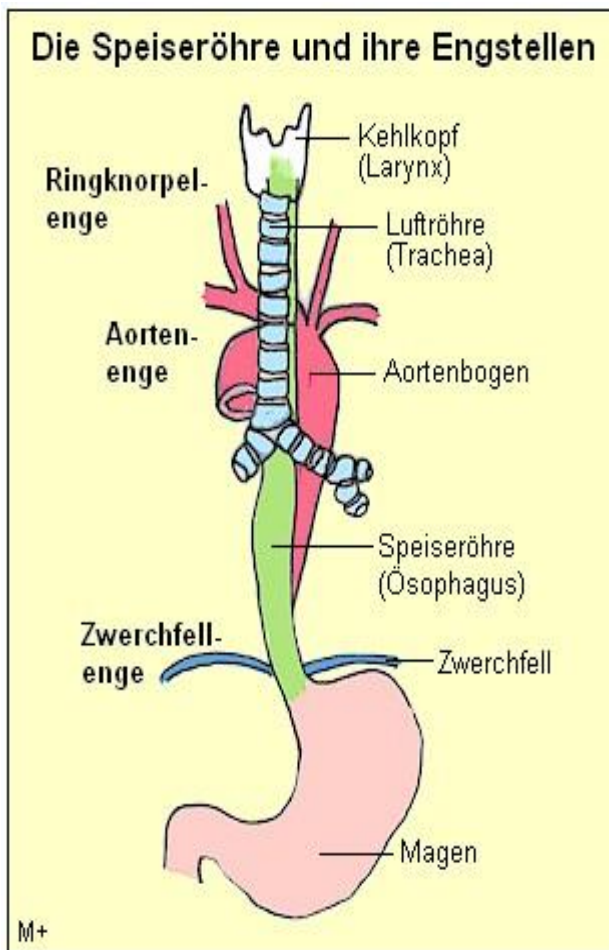
Auch der obere Bereich, der Nasen- und Rachenraum, wird beim Schlucken abgedichtet. Dabei hebt sich das Gaumensegel (weicher Gaumen) nach oben an und die Rachenwand zieht sich zusammen. Auf diese Weise ist auch der Weg nach oben abgedichtet und es kann keine Speise oder Flüssigkeit ungewollt in den Nasen-Rachenraum gelangen.

Transport der Nahrung

Auf seinem weiteren Weg Richtung Magen wird der Nahrungsbrei mit Hilfe der Muskulaturebenen transportiert. Dies geschieht innerhalb von 6 bis 8 Sekunden durch wellenförmige Kontraktionen der Muskulatur in Richtung Magen. Diese Art der Fortbewegung der Speise nennt sich Peristaltik. Dabei kontrahiert die Muskulatur hinter dem Speisebrei und drückt ihn nach unten. Gleichzeitig erschlafft die davor gelegene Muskulatur reflektorisch. So geht es abwechseln - kontrahierend und erschlaffend -

weiter, bis der Magen erreicht ist. Der Transport der Nahrung vom Rachen in den Magen ist wegen dieser Muskelarbeit ein aktiver Prozess. Diese Unterscheidung ist wichtig. Sie könnten sogar auf dem Kopf stehend essen. Die Nahrung würde nach dem Schlucken dennoch in den Magen transportiert werden. Kommt der Nahrungsbrei schließlich am unteren Speiseröhrenschließmuskel an, öffnet sich dieser ebenfalls durch Minderung der Muskelspannung: Er erschlafft und dem Eintritt in den Magen steht nichts mehr im Wege. Ist die Nahrung im Magen angekommen, erhöht sich die Spannung des Schließmuskels sich wieder, so dass der Mageninhalt nicht zurück in die Speiseröhre gelangen kann. Ein Zurückfließen wird zusätzlich verhindert, weil an dieser Stelle durch den Zwerchfelldurchtritt die Speiseröhre verengt ist. Auch kann es aufgrund der Kontraktionen der bis auf 3 cm langen Verdickung der Ringmuskulatur nur schwer zu einem Rückfluss des Mageninhaltes kommen.

Speiseröhre/Ösophagus



Die Speiseröhre wird in der medizinischen Fachsprache Ösophagus genannt und ist der Transport- und Verbindungsweg zwischen Rachen und Magen. Sie ist ein elastischer, etwa 25 cm langer, Muskelschlauch mit einer durchschnittlichen Weite von etwa 2 cm. Beim Schlucken von Speisen oder Flüssigkeiten kann sie sich jedoch auf bis zu 3,5 cm Weite aufdehnen. In ihr finden keine Verdauungsvorgänge statt, sie dient ausschließlich als Transportweg. Die Speiseröhre befindet sich zwischen Luftröhre und Wirbelsäule, wobei sie sich im weiteren Verlauf nach unten, zum Magen hin, von der Wirbelsäule entfernt.

Die Weite der Speiseröhre ist nicht über ihre ganze Länge gleich. Auf ihrem Weg zum Magen muss die Speiseröhre drei anatomisch bedingte Engstellen passieren: die erste Enge wird durch den Kehlkopf verursacht. Sie ist von allen die engste Stelle und die am wenigsten erweiterungsfähige. Auf dem

weiteren Weg nach unten verengt dann als nächstes die Aorta die Speiseröhre, weshalb diese Stelle auch als Aortenenge bezeichnet wird. Die letzte Enge besteht beim Durchtritt durch das Zwerchfell. An diesen drei Stationen kann sich die Speiseröhre bei Nahrungsaufnahme nicht so weit ausdehnen, wie an ihren anderen Stellen. Sie behält dort ihre Weite von etwa 2 cm konstant bei. Normalerweise bleiben diese Engpässe unbemerkt. Es gibt aber Situationen, in denen sich die Engstellen bemerkbar machen, z. B. wenn jemand zu hastig zu viel Nahrung auf einmal herunterschluckt oder die Nahrung nur ungenügend gekaut wird. Es besteht aber dann trotzdem kein Grund zur Besorgnis, da der Speisebrei nach kurzem Stocken auch schnell wieder weiter Richtung Magen befördert wird.

Wandaufbau der Speiseröhre

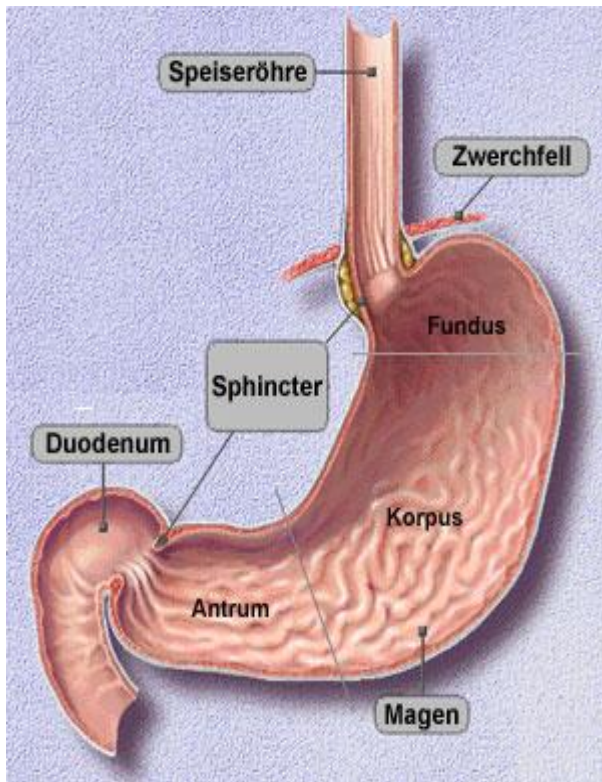
Die Wand der Speiseröhre besteht aus vier unterschiedlichen Schichten:

- ⇒ Von außen nach innen betrachtet befindet sich außen herum lockeres Bindegewebe (Adventitia). Die Adventitia stellt eine verschiebbliche Verbindung zum umliegenden Gewebe her.
- ⇒ Dann folgt eine Muskelschicht. Sie besteht im oberen Teil der Speiseröhre aus quergestreifter Muskulatur, die sich beim Schlucken willkürlich zusammenzieht. Im unteren Teil besteht die Muskelschicht dagegen, wie auch der übrige Verdauungstrakt, aus glatter Muskulatur. Ihre Kontraktionen geschehen unwillkürlich. Wir können dieses Zusammenziehen nicht durch unseren Willen steuern. Die glatte Muskulatur wird durch das vegetative (autonome) Nervensystem gesteuert. Dieses Nervensystem ist nicht mit dem Bewusstsein zu beeinflussen.
- ⇒ Zwischen der Muskelschicht und der Schleimhaut (Mukosa), die das Speiseröhreninnere auskleidet, liegt eine dünne Bindegewebsschicht, die Submukosa. Sie bildet eine Trennschicht zwischen Muskulatur und Schleimhaut.
- ⇒ Die Schleimhaut überzieht nun die innere Wand der Speiseröhre und steht mit der Nahrung in engem Kontakt. In ihr befindet sich zusätzlich eine fein ausgebildete Muskelschicht. Durch sie wird eine Eigenbewegung der Schleimhaut ermöglicht, die eine noch intensivere Berührung mit der Nahrung zulässt. So wird ein schneller und reibungsloser Durchgang des Speisebreis gewährleistet.

Am oberen und unteren Ende der Speiseröhre befindet sich jeweils ein Verschlussmechanismus: der obere und untere Ösophagussphinkter. Die Muskulatur dieser beiden Verschlüsse steht hier unter einem höheren Tonus als die Wandmuskulatur im übrigen Teil der Speiseröhre. Die verstärkte Spannung der Muskulatur sorgt an diesen Stellen für den nötigen Verschluss zum Rachen und Magen hin. Im Bereich

des unteren Ösophagussphinkters geht die Speiseröhre in den Magen über. Deshalb wird dieser Bereich auch oft als Magenmund oder Kardie bezeichnet. Der Magenmund liegt etwa 1 bis 4 cm unterhalb des Zwerchfells.

Der Magen



Von außen gesehen unterscheidet man am Magen die große und die kleine Krümmung, die vereinfacht ausgedrückt den rechten beziehungsweise linken Rand darstellen und an denen das sog. große beziehungsweise kleine Netz befestigt sind.

Makroskopisch wird er in folgende Bereiche untergliedert:

Die Cardia (Mageneingang) stellt den Übergang zwischen Speiseröhre und dem Magen dar. Der Magenfundus ist der Teil der Magenblase, der über der Cardia liegt und in der Regel luftgefüllt ist. Der Corpus (Magenkörper) macht den größten Anteil des Magens aus. Dem Corpus nach unten schließt sich das Antrum an. Am Übergang zum Duodenum (Zwölffingerdarm) befindet sich der Pylorus ("Pfortner"), der als Sphinkter (Schließmuskel) fungiert.

- Wandschichten des Magens:** (von außen nach innen)
- ✧ der Magenschleimhaut (Tunica mucosa gastrica) mit einer Vielzahl von Drüsen
 - ✧ einer Muskelschicht (Tunica muscularis gastrica) aus glatter Muskulatur
 - ✧ einem Überzug von Serosa (Peritoneum)

Mikroskopie: Schleimhaut (produzieren Magenschleim) mit Längsfalten

Magenzellen:

- ⇒ Schleimbildende (Schleim = Mucin) Nebenzellen
- ⇒ Pepsinbildende Hauptzellen
- ⇒ Beleg- oder Parietalzellen die HCl und Intrinsicfaktor bilden

Zellarten und deren Sekretion

Der Magen besitzt für die Sekretion von Hormonen und anderen Sekreten in seiner Schleimhaut verschiedene Zellarten, die an typischen Stellen des Magens lokalisiert sind.

<i>Zellarten</i>	<i>Lokalisation</i>	<i>Funktion</i>
Belegzellen (=Parietalzellen)	Fundus und Korpus	Salzsäure und Intrinsic Factor
Hauptzellen	Fundus und Korpus	Pepsinogen und Kathepsin
Nebenzellen	Kardia und Pylorus	Schleim
G-Zellen	Antrum und Kardia	Gastrin

Motorik des Magens

Der Magen hat drei motorische Funktionen wahrzunehmen:

- ⇒ Speicherung der aufgenommenen Speise: Die geschluckten Speisen werden eher im Anfangsteil des Magens „aufgehoben“ und in Abstufungen weitergeleitet. Die Muskulatur des Magens

arbeitet die gesamte Zeit und erhöht ihren Tonus (= Arbeit der Muskulatur) je nach Bedarf. Durch Füllung des Magens und unterschiedliche Hormone wird diese Speicherung und Weiterleitung beeinflusst.

- ⇒ Durchmischung und Zerkleinerung der Speise: Im Mittelteil des Magens werden dem Speisebrei Salzsäure, Muzin und Pepsin zugeführt. Die Muskelkontraktion bewirkt die so genannte Peristaltik des Magens. Die Peristaltik bewirkt eine reine Durchmischung und Mahlbewegung. Der Speisebrei wird aufgrund der Füllung des Magens weitergeleitet.
- ⇒ Weiterbeförderung des Speisebreis (= Magenentleerung): Die Magenentleerung wird durch das Zusammenspiel aus dem Grundtonus, der Magenfüllung und der hormonellen Steuerung gewährleistet. Am Ende des Magens sitzt der Magenpförtner (Pylorus) der sich durch diese beschriebenen Komponenten öffnet und den Speisebrei weiter in den Zwölffingerdarm (Duodenum) leitet.

Die Geschwindigkeit der Magenentleerung nach einer Mahlzeit hängt stark von der Zusammensetzung der Nahrung ab. Isotonische (*gleich konzentriert*) Flüssigkeit²² wird in weniger als einer Stunde entleert, während die Verweildauer von festen und fettreichen Speisen bis zu sechs Stunden ansteigen kann.

Folgende Faktoren sind entscheidend:

- ⇒ Konsistenz der Nahrung (Feste und grobe Nahrung verweilt länger als Flüssigkeiten)
- ⇒ Mit zunehmender Osmolarität einer Flüssigkeit nimmt auch die Verweildauer zu.
- ⇒ Qualität und Energiegehalt der Nahrung. (In der Folge Kohlenhydrat - Eiweiß – Fett erhöhen die verschiedenen Nahrungsstoffe zunehmend die Entleerungszeit. Das besonders energiereiche und schwer verdauliche Fett verzögert am stärksten die Magenentleerung.)

Die verschiedenen Einflüsse auf die Magenentleerung sind unmittelbar verständlich. Der Magen soll dem Dünndarm einen gut verdaulichen, flüssigen Speisebrei liefern. Die Aufarbeitung einer groben Nahrung erfordert mehr Zeit als die Weiterleitung von Flüssigkeiten. Vor allem aber hat der Magen die Weitergabe des Chymus an die Verdauungs- und Absorptionskapazität des Dünndarms anzupassen. Dies ist nur durch Rückkopplung vom Zwölffingerdarm möglich:

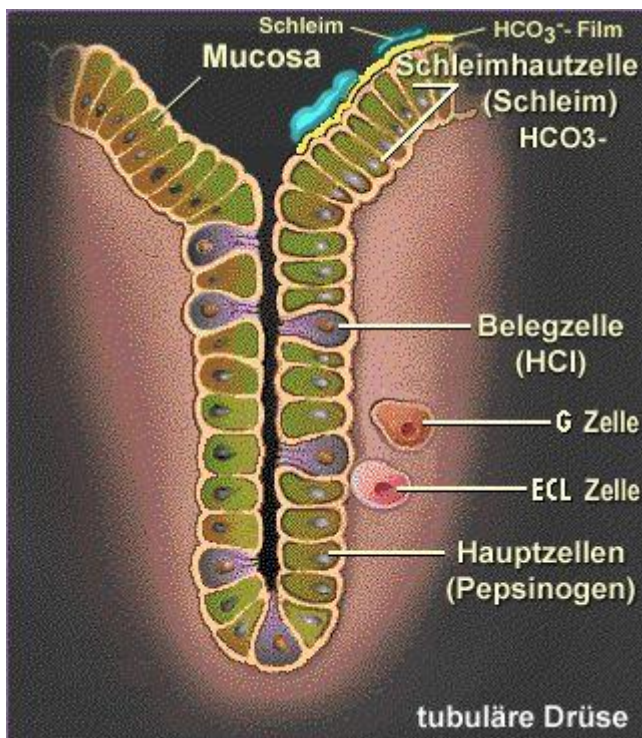
²² Im biologisch/medizinischen Sinn bezeichnet eine isotonische Lösung/Flüssigkeit, eine Flüssigkeit, die die gleiche Konzentration wie das menschliche Blut hat.

- ⇒ je mehr Säure ins Duodenum übertritt, desto mehr wird die Magenentleerung gehemmt
- ⇒ Hyperosmolarität im Duodenum hemmt die Magenentleerung
- ⇒ Fett bzw. Fettsäuren im Duodenum führen zu starker Hemmung der Magenentleerung

An der Rückkopplung vom Duodenum zum Magen sind sowohl Nerven als auch Hormone beteiligt. Hemmende Hormone aus dem Duodenum sind Sekretin, Cholezystokinin und Magen-hemmendes Hormon.

Sekretion des Magensaftes

Die Magenschleimhaut sezerniert (= absondern) täglich etwa 2l Verdauungssaft. Bei schwacher Ruhesekretion ist der Magensaft etwa neutral. Bei Stimulation während der Verdauungstätigkeit wird von den Magendrüsen im Magenbereich ein stark saures (pH-Wert um 2) und enzymreiches Sekret abgegeben, das vor allem Salzsäure und Pepsin zur Eiweißverdauung enthält. Daneben wird im gesamten Magen ständig Schleim sezerniert, der dem Schutz der Schleimhaut und der Gleitfähigkeit der Speisen dient. Die Salzsäure hat vier Aufgaben (Denaturierung des Eiweißes, Einstellung des pH-Optimums für das Pepsin, Abtötung von Bakterien, Anregung der Bauchspeicheldrüsenarbeit).



Sekretionsmechanismus des Magens:

1. Cephalische Phase:

Sinneseindrücke und Chemorezeptoren der Mundschleimhaut setzen einen Vagusreiz, der wiederum die Magenzellen zur Produktion und zur Sekretion von Magensäften innerviert.

2. Gastrische Phase:

Durch Nahrungsaufnahme und Magendehnung sowie Vagusreiz wird Gastrin freigesetzt, welches die Magensaftsekretion steigert.

3. Intestinale Phase:

Hemmung der Gastrinfreisetzung in der enteralen Verdauungsphase durch Hormone der Duodenal- bzw. Jejunumschleimhaut.

Der Dünndarm

Der Dünndarm reicht vom Pylorus des Magens bis zum Caecum (Blinddarm) mit den Teilen ***Duodenum, Jejunum, Ileum***. Der Dünndarm ist der Hauptort für die chemische Aufarbeitung und Absorption der Nahrungsstoffe. Die Dünndarmschleimhaut selbst sezerniert 2 – 3 l Flüssigkeit täglich. Zusätzlich werden am Anfang des Duodenums noch etwa 1,5 l Bauchspeicheldrüsensekret und 0,5l Gallensaft geleitet. Die innere Oberfläche des Darmrohrs ist durch die Bildung von Falten und Zotten, und vor allem durch die Mikrovilli des Bürstensaums vielfach vergrößert. Man schätzt die Absorptionsoberfläche des 3m langen Dünndarms auf 200m². Die Motorik des Dünndarms hat spezifische Aufgaben dieses Darmabschnittes zu fördern. Durch die ständige Durchmischung des Chymus ist für eine gute Verteilung der mit den Sekreten eingeleiteten Enzyme zu sorgen, zugleich soll einen guten Kontakt mit der absorbierenden Darmschleimhaut hergestellt werden. Dafür soll der Inhalt gleichmäßig, aber keinesfalls zu schnell durch den Darm befördert werden, eine Verweildauer von 1 – 2 Stunden ist erwünscht.

Damit der Speisebrei auch gut mit den Verdauungssäften durchmischt wird und die Nährstoffe aufgenommen werden können, verfügt der gesamte Dünndarm über verschiedene Beweglichkeitsmechanismen. Rhythmisches Zusammenziehen der Ringmuskulatur und pendelartige Bewegungen durch die Längsmuskulatur bewirken eine sorgfältige Vermischung. Durch die Bewegung der Zotten wird ein intensiver Kontakt zwischen Schleimhaut und Nahrungsbrei ermöglicht. Dies verbessert die Resorptionsfähigkeit. Währenddessen muss der Speisebrei aber auch weiter in Richtung Dickdarm bewegt werden. Deshalb verlaufen sich vorwärts bewegend, wellenförmige Muskelkontraktionen, die peristaltischen Wellen, über die gesamte Darmwand hinweg. Bis der Speisebrei den Dünndarm endgültig passiert hat, können bis zu 10 Stunden vergehen.

Abschnitte des Dünndarms

1. Zwölffingerdarm/Duodenum

Ist der auf den Magen (Pylorus) folgende Anfangsteil des Dünndarms. Er projiziert sich auf die vordere Bauchwand dicht oberhalb des Nabels. Er umkreist den 2. Lendenwirbel in der Form eines C.

Er ist ca. 25 - 30 cm lang.

Funktion des Zwölffingerdarms

Im Zwölffingerdarm werden dem angedauten, sauren Speisebrei weitere Verdauungsenzyme beigelegt. Die Enzyme hierfür werden zum Teil aus der Bauchspeicheldrüse und zum Teil aus der Gallenblase freigesetzt und in den Zwölffingerdarm abgegeben. Gleichzeitig wird der saure Speisebrei durch alkalisches Sekret neutralisiert. Dieser gesamte Prozess wird ausgelöst, sobald der saure Nahrungsbrei mit der Darmschleimhaut in Kontakt tritt. Die Schleimhaut produziert nun zwei Hormone, das Sekretin und das Pankreozymin-Cholezystokinin. Dieses Hormon löst über den Blutweg die Ausschüttung der Bauchspeicheldrüsenenzyme aus. Gleichzeitig sorgt es dafür, dass sich die Gallenblase rhythmisch zusammenzieht. Dadurch wird die Gallensekretion in der Leber angeregt. Es wird so vermehrt Gallensaft durch den Gallengang in den Zwölffingerdarm freigesetzt. Neben diesen beiden Hormonen produziert die Darmschleimhaut auch eigene Enzyme, die Enterokinasen und Disaccharidasen. Die Enterokinasen wandeln ein eiweißspaltendes Enzym der Bauchspeicheldrüse, das inaktive Trypsinogen, in das aktive Trypsin (= Pankreatin) um. Bei den Disaccharidasen handelt es sich um zuckerspaltende Enzyme.

2. Jejunum und Ileum

Sind insgesamt ca. 4 - 5 m lang. Sie liegen komplett im so genannten Bauchfell und sind an der Bauchwand fixiert. Dieser Dünndarmabschnitt endet an der Valva ileocaecalis (Bauhin-Klappe) und geht in das Colon ascendens über.

Jejunum (Leerdarm) der mittlere Abschnitt (ca. 2/5) des Dünndarms zwischen Duodenum und Ileum; relativ dickwandig, mit hohen Kerckring-Falten (kreissegmentartige Falten im gesamten Dünndarm), Zotten und Lieberkühn-Krypten (sind tubulöse Darmdrüsen, Einstülpungen in der Darmschleimhaut mit im basalen Teil gelegenen Drüsenzellen mit azidophilen Körnchen (= Paneth Körnerzellen)), sie münden im Dünndarm zwischen den Zotten, im Dick- und Mastdarm frei in die Darmlichtung.

Ileum (Krummdarm) die unteren drei Fünftel des Dünndarms, die - beim Erwachsenen ca. 3 m lang - im Vergleich zum Jejunum eine geringere Weite und Wanddicke sowie weniger Gefäße, Schleimhautfalten und Zotten aufweisen; sein Endabschnitt (Intestinum terminale) mündet in das Zäkum (Valva ileocaecalis²³).

Histologie des ⇒ Darmzotten mit Mikrovilli

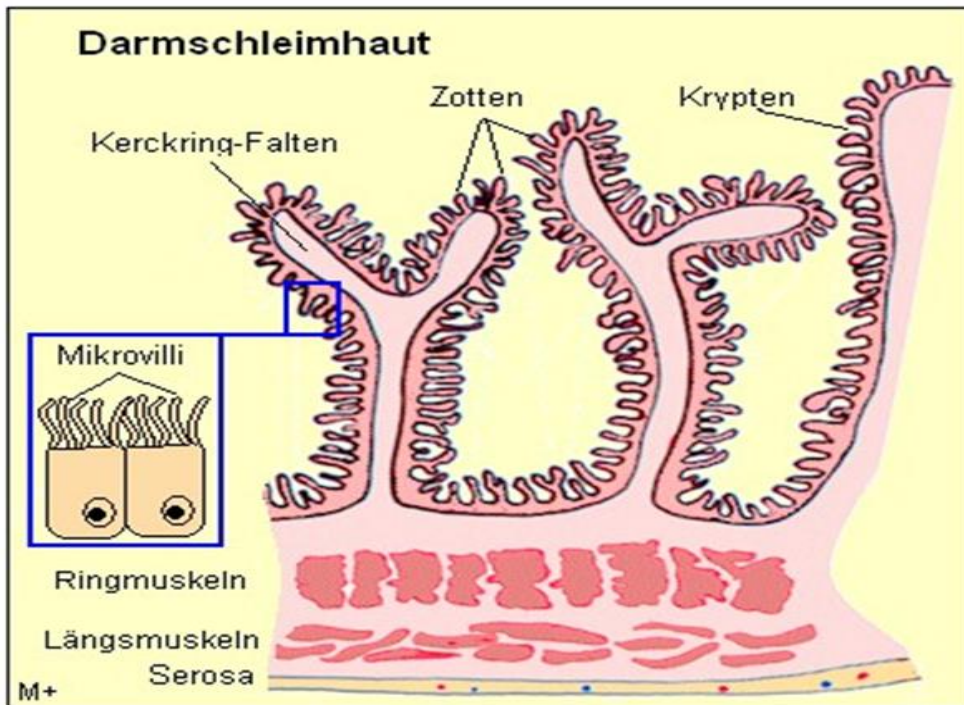
Dünndarms: ⇒ dazwischen Lieberkühnsche Krypten mit Becherzellen
⇒ Panethschen Körnerzellen (produzieren Lysozym und Peptidase)
⇒ Kekring Falten (Ringfalten)

Die Darmschleimhaut

Die Oberfläche des Zwölffingerdarms, und auch des übrigen Dünndarms, ist stark vergrößert. Dadurch können möglichst viele Nährstoffe und Vitamine aufgenommen werden. Die Vergrößerung dieser Resorptionsfläche entsteht, indem sich die Schleimhaut in zahlreiche hohe, ringförmige Falten legt. Dies sind die "Kerckring-Falten".

⇒ Die Falten der Schleimhaut sind zusätzlich von winzigen Ausstülpungen (Zotten) und Einsenkungen (Krypten) übersät. Dadurch wird die Oberfläche noch einmal vergrößert. Die Krypten werden auch als "Lieberkühn"-Krypten bezeichnet und dienen der Sekretion des Dünndarmsaftes.

²³ Valva ileocaecalis die an der Einmündung des Ileums in das Caecum, als Einstülpung des ersteren in das letztere bestehende Ileozäkal- oder Bauhin Klappe. Verhindert bei Dehnung des Blinddarms ventilarartig das Zurückfließen von Dickdarminhalt in den Dünndarm



- ⇒ Die größte Erweiterung der Oberfläche aber geht von den Millionen von mikroskopisch kleinen, fingerähnlichen Fortsätzen der Darmzellen (Enterozyten) in der Schleimhaut aus. Diese Fortsätze werden wegen ihrer stäbchenartigen Form auch Mikrovilli genannt (lat. villus = zottiges Haar). Sie bilden in ihrer Gesamtheit eine Art Bürstensaum, der die Nährstoffe aufsaugt und in die Blutbahn befördert.

Würde die Oberfläche des gesamten Dünndarms ausgebreitet, ergäbe sich eine Fläche von etwa 200 Quadratmetern. Eine enorme Größe ist also hier auf kleinstem Raum zusammengefasst.

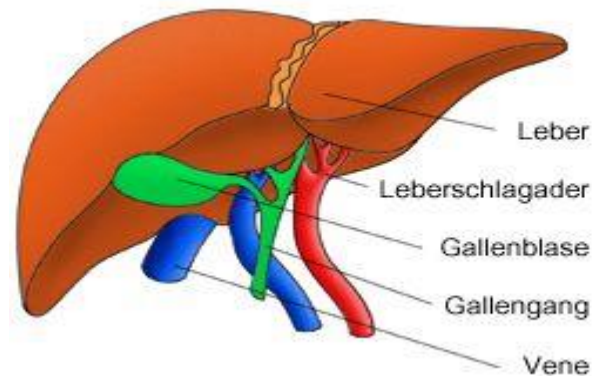
Funktionen des Dünndarms:

- * Resorption von:
 - ⇒ fettlöslichen Vitaminen
 - ⇒ Elektrolyten
 - ⇒ Fetten und Cholesterin
 - ⇒ Eiweißen
- * Sekretion von Enzymen (im Jejunum)
- * Resorption von Gallensalzen und Vit. B₁₂ im terminalen Ileum
- * Weiterleitung der unverdauten Nahrungsteile in Richtung Dickdarm
- * Immunologische Funktion:
 - ⇒ IgA-Synthese

⇒ Peyersche Plaque (als aggregierte Lymphknoten)

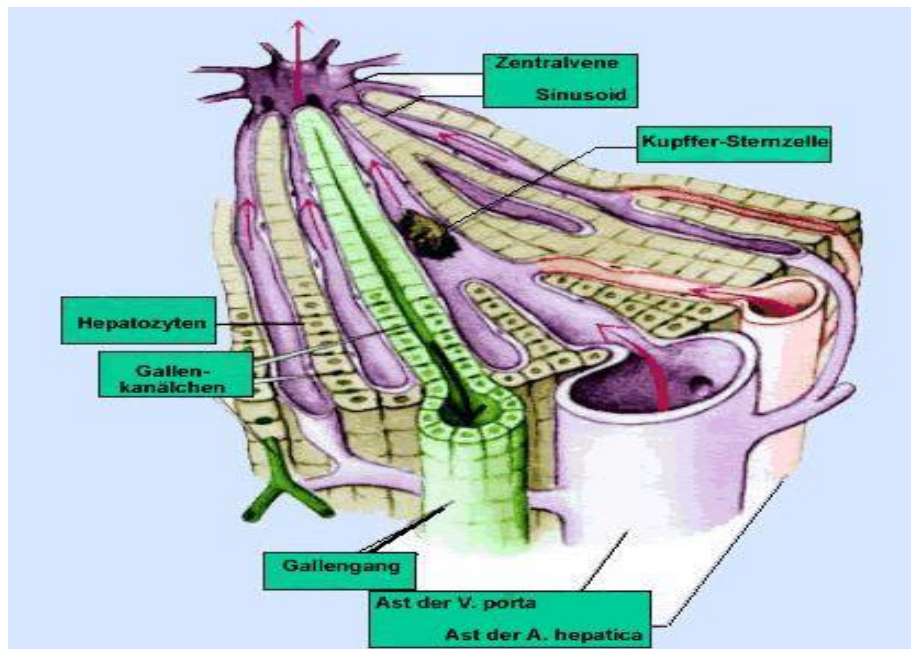
Leber (Hepar)

Die Leber, eine große, braunrote Drüse unterhalb der rechten Zwerchfellkuppe in der Bauchhöhle. Sie ist das zentrale Stoffwechselorgan mit zahlreichen, kompliziert ineinander verflochtenen Funktionen. Die menschliche Leber wiegt ca. 1500 bis 2000 g. Sie ist ein weiches, gleichmäßig strukturiertes Organ, das sich größtenteils im rechten Oberbauch befindet. Die Leber lässt sich in zwei große Leberlappen unterteilen. Der rechte Leberlappen (*Lobus dexter*) liegt unter dem Zwerchfell und ist mit diesem teilweise verwachsen. Er ist größer als der linke Leberlappen (*Lobus sinister*), welcher bis in den linken Oberbauch reicht. Außerdem gibt es zwei weitere, kleinere Leberlappen: der quadratische Lappen (*Lobus quadratus*) und der geschwänzte Lappen (*Lobus caudatus*). An der Unterseite der Leber liegt die sog. Leberpforte (*Porta hepatis*), über die die Pfortader und Leberarterie in die Leber eintreten und die Lebergallengänge sie verlassen. Die Leberarterie transportiert das sauerstoffreiche Blut vom Herzen zur Leber, die Pfortader bringt Nahrungsbestandteile von Magen und Darm in Form nährstoffreichen Blutes.



Feinbau der Leber

Die Leberlappen sind nochmals in winzige Leberläppchen (max. 1-2 mm) unterteilt. Dies sind im Anschnitt sechseckige Gebilde, die vorwiegend aus Leberzellen (Hepatozyten) bestehen. Die Hepatozyten haben meist mehrere Zellkerne und sind in Strängen angeordnet ("Leberzellbalken"). An den Eckpunkten benachbarter Leberläppchen liegen die Periportalfelder. In diesen Periportalfeldern verläuft jeweils ein Ast der Leberarterie, der Pfortader und ein Gallengang. Dies bezeichnet man als Glisson-Trias (Glissonsches Dreieck). Zwischen den Leberzellen liegen die erweiterten Kapillaren der Leber (Lebersinusoiden) angeordnet. Diese Sinusoide sind von einem Endothel ausgekleidet und enthalten spezielle Makrophagen, die Kupffer'schen Sternzellen. Die Sinusoide transportieren das Blut der Pfortader zusammen mit dem Blut aus der Leberarterie durch die Leberläppchen in Richtung Läppchenzentrum, wo es von einer Zentralvene aufgenommen wird. Die Zentralvenen vereinigen sich zu größeren Venen und schließlich zur Lebervene (Vena hepatica). Den Spaltraum zwischen



Lebersinusoiden und Leberzellen nennt man Dissé-Raum, in dem die eigentliche Entgiftung stattfindet. Im Dissé-Raum befindet sich Blutplasma, weiterhin die sog. Ito-Zellen, die viel Vitamin A enthalten und der Fettspeicherung dienen. Die Gallenkapillaren sind innerhalb der Leberläppchen nur Vertiefungen der Leberzellen, erst nach dem Austritt aus den Läppchen bekommen sie eine eigene Wand und werden zu den Gallengängen mit einem einschichtig-prismatischen Epithel. Aus den kleinen Gallengängen eines Periportalfeldes fließt die Galle über größere Gallengänge aus der Leber.

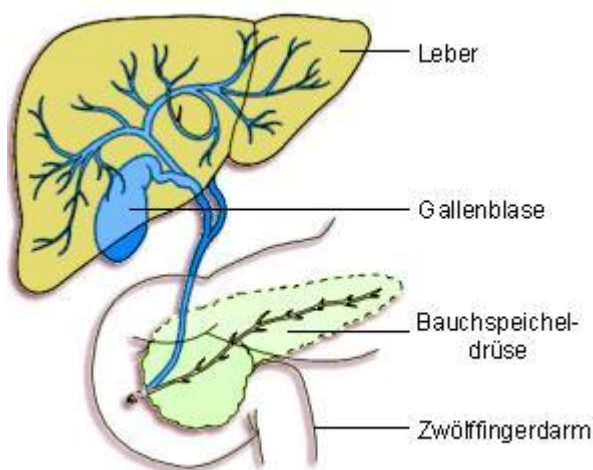
- Funktionen:**
- ⇒ Glykogenbildung (einschließlich Gluconeogenese)
 - ⇒ Glykogenolyse
 - ⇒ Ketonkörperbildung

- ⇒ Synthese von Phosphatiden, Phospholipiden, Cholesterin, Plasmaproteinen (Albumine, Gerinnungsfaktoren, nicht aber g-Globuline)
- ⇒ Enzymen und Galle
- ⇒ Desaminierung
- ⇒ Entgiftung (z.B. durch Konjugation an Glucuronsäure)
- ⇒ Speicherung von Eiweiß, Fetten, Vitaminen, Glykogen
- ⇒ sie dient ferner als Blutreservoir

Gallenwege/Gallengänge

Die Leber ist von vielen kleinen Gallengängen durchzogen. Die kleinen Gänge verbinden sich und münden in zwei Gallengänge, die aus der Leber hervorkommen. Diese beiden Gänge sind der rechte Lebergallengang (rechter Ductus hepaticus) und der linke Lebergallengang (linker Ductus hepaticus). Diese beiden Gallengänge vereinigen sich an der Leberpforte wiederum zu einem gemeinsamen Gallengang, dem Ductus hepaticus communis. Der Ductus hepaticus communis ist nur sehr kurz. Dann mündet in ihn der von der Gallenblase kommende Gallenblasengang (Ductus cysticus) ein. Nach dieser Vereinigung heißt der weitere Abschnitt Ductus choledochus oder großer Gallengang. Der Ductus choledochus ist ungefähr 6 bis 8 Zentimeter lang und so dick wie ein Bleistift. Er führt hinter dem Zwölffingerdarm vorbei und zieht in Richtung Bauchspeicheldrüsenkopf. Er durchquert den Bauchspeicheldrüsenkopf und vereinigt sich dort mit dem Ausführungsgang der Bauchspeicheldrüse, dem Ductus pancreaticus. Gemeinsam münden sie dann in der Papille des Zwölffingerdarms. Die Papille ist mit einem ringförmigen Muskel (Sphinkter) verschlossen. Wird gerade nicht verdaut, so ist der Ringmuskel geschlossen. Dann staut sich die Galle zurück in die Gallenblase und wird dort gesammelt. Kurz nach der Nahrungsaufnahme öffnet sich der Ringmuskel, um Galle in den Darm zu entlassen.

Gallenblase



Die Gallenblase, in der Fachsprache Vesica fellea genannt, ist birnenförmig. Sie liegt an der Unterseite der Leber an. Damit sie nicht verrutscht, ist sie mit der Bindegewebskapsel der Leber verwachsen. Die "Minibirne" ist etwa 3 bis 4 Zentimeter dick und nur 8 bis 11 Zentimeter lang. Ihr Fassungsvermögen ist unterschiedlich und schwankt zwischen 30 und 60 ml. Die Aufgabe der Gallenblase ist es, nicht

benötigte Galle zu sammeln und zu konzentrieren. Wird dann Galle benötigt, so entlässt die Galle durch Zusammenziehen ihrer Muskulatur die eingedickte Galle über den Gallenblasengang (Ductus cysticus) in den gemeinsamen Gallengang (Ductus hepaticus communis), der danach als großer Gallengang oder Ductus choledochus bezeichnet wird. Die Gallenblase ist innen mit einer Schleimhaut ausgekleidet. Diese Schleimhaut besitzt kleine Ausstülpungen oder Mikrovilli, die das Wasser aus der Galle ziehen. Dadurch wird die Galle in der Gallenblase eingedickt. Die Schleimhautschicht sondert aber auch ein wenig zähen Schleim ab, der die Schleimhaut schützt. An die Schleimhautschicht schließt sich eine Muskelschicht mit glatter (unwillkürlicher) Muskulatur an, die bei Bedarf kontrahiert und die eingedickte Galle aus der Gallenblase treibt.

Die Gallenblase wird in drei Abschnitte unterteilt:

- ⇒ Gallenblasenhals. Dort ist der Ausführungsgang der Gallenblase, der Gallenblasengang oder Ductus cysticus, der die Gallenblase mit den ableitenden Gallenwegen verbindet.
- ⇒ Gallenblasenkörper
- ⇒ Gallenblasengrund

Die Bauchspeicheldrüse

Die Bauchspeicheldrüse, auch Pankreas genannt, ist die wichtigste Drüse für die Verdauungsvorgänge. Als exokrine Drüse produziert der Pankreas den Bauchspeichel, der in den Darm abgegeben wird. Als endokrine Drüse gibt sie Hormone in das Blut ab.

Die Bauchspeicheldrüse liegt zwischen Magen und Wirbelsäule. Vorne ist sie von Bauchfell überzogen. Geformt ist die Bauchspeicheldrüse ungefähr wie eine Zunge. Sie ist nur ungefähr 70 bis 100 Gramm schwer. Die Bauchspeicheldrüse ist knapp 15 bis 20 Zentimeter lang, aber nur bis zu 3 Zentimeter dick. Das dünnere Ende, das auch Schwanz genannt wird, liegt in der inneren Wölbung der Milz. Der Kopf der Bauchspeicheldrüse ist breiter und wie der Buchstabe "C" gekrümmt. Der Kopf schmiegt sich in eine Schlinge des Zwölffingerdarms, das ist der oberste Abschnitt des Dünndarms, der direkt am Magenausgang beginnt. Der Körper erstreckt sich dazwischen ungefähr in der Höhe des zweiten Lendenwirbels. Gleich oberhalb der Bauchspeicheldrüse auf der rechten Körperseite liegt die Leber. Im inneren der Bauchspeicheldrüse befinden sich kleine Drüsenläppchen, die den Bauchspeichel produzieren. Die Drüsenläppchen geben das Sekret in feine Gänge ab, die sich zur Mitte der

Bauchspeicheldrüse hin in einen großen Hauptausführungsgang, den Ductus pancreaticus vereinen. Dieser Gang reicht vom Pankreasschwanz bis zum Kopf und mündet zusammen mit dem Ausführungsgang der Gallenblase in den Dünndarm. Die Ausführungsstelle nennt sich Papilla duodeni major. Dieser Aufbau ist bei ungefähr 80 Prozent aller Menschen so. Bei einigen findet man zusätzlich einen Seitenast mit einer eigenen Mündungsstelle.

Exokrines Sekret der Bauchspeicheldrüse

Für die Produktion des Bauchspeichels, oder Pankreassekret, wird ungefähr 98 Prozent des Gewebes der Bauchspeicheldrüse benötigt. Immerhin produziert die Drüse fast 1,5 Liter Sekret. Im Saft der Bauchspeicheldrüse sind Enzyme enthalten, die notwendig sind, damit der Mensch Eiweiße, Kohlenhydrate und Fette aus der Nahrung in das Blut aufnehmen kann. Die Nährstoffmoleküle sind in ihrer normalen Form viel zu groß, um in den Blutkreislauf aufgenommen zu werden. Sie müssen erst zerlegt werden. Dabei helfen die Enzyme des Pankreassaftes.

Die wichtigsten eiweißspaltenden Enzyme sind Trypsin, Chymotrypsin und Carboxypeptidase. Damit die Bauchspeicheldrüse sich nicht selbst verdaut, sind in ihrem Saft nur die Vorstufen dieser Enzyme enthalten. Die Vorstufen heißen Trypsinogen und Chymotrypsinogen. Im Dünndarm werden sie zu aktiven Enzymen umgewandelt und spalten die Eiweiße aus der Nahrung in verwertbare Bestandteile auf.

Die Namen der fettspaltenden Enzyme des Pankreassaftes sind Lipase, Phospholipase und Esterasen. Die Lipase ist das wichtigste fettspaltende Enzym. Es wird in seiner endgültigen Form in der Bauchspeicheldrüse hergestellt, wird aber erst aktiv, wenn es mit dem Saft aus der Gallenblase im Dünndarm in Kontakt kommt. Dort spaltet sie die großen Fettmoleküle in kleinere Moleküle auf, die dann weiterverarbeitet werden können. Die Phospholipase wird wieder, wie die eiweißspaltenden Enzyme, in einer inaktiven Form hergestellt.

Zur Spaltung der Kohlenhydrate enthält der Saft der Bauchspeicheldrüse die Alpha-Amylase. Die Alpha-Amylase hat die Aufgabe, pflanzliche Stärke bis zum Zweifachzucker abzubauen. Die Enzyme Ribonuclease und Desoxyribonuclease sind für den Abbau von Nucleinsäuren notwendig.

Innervation der Sekretion: *Duodeum-Hormone* :

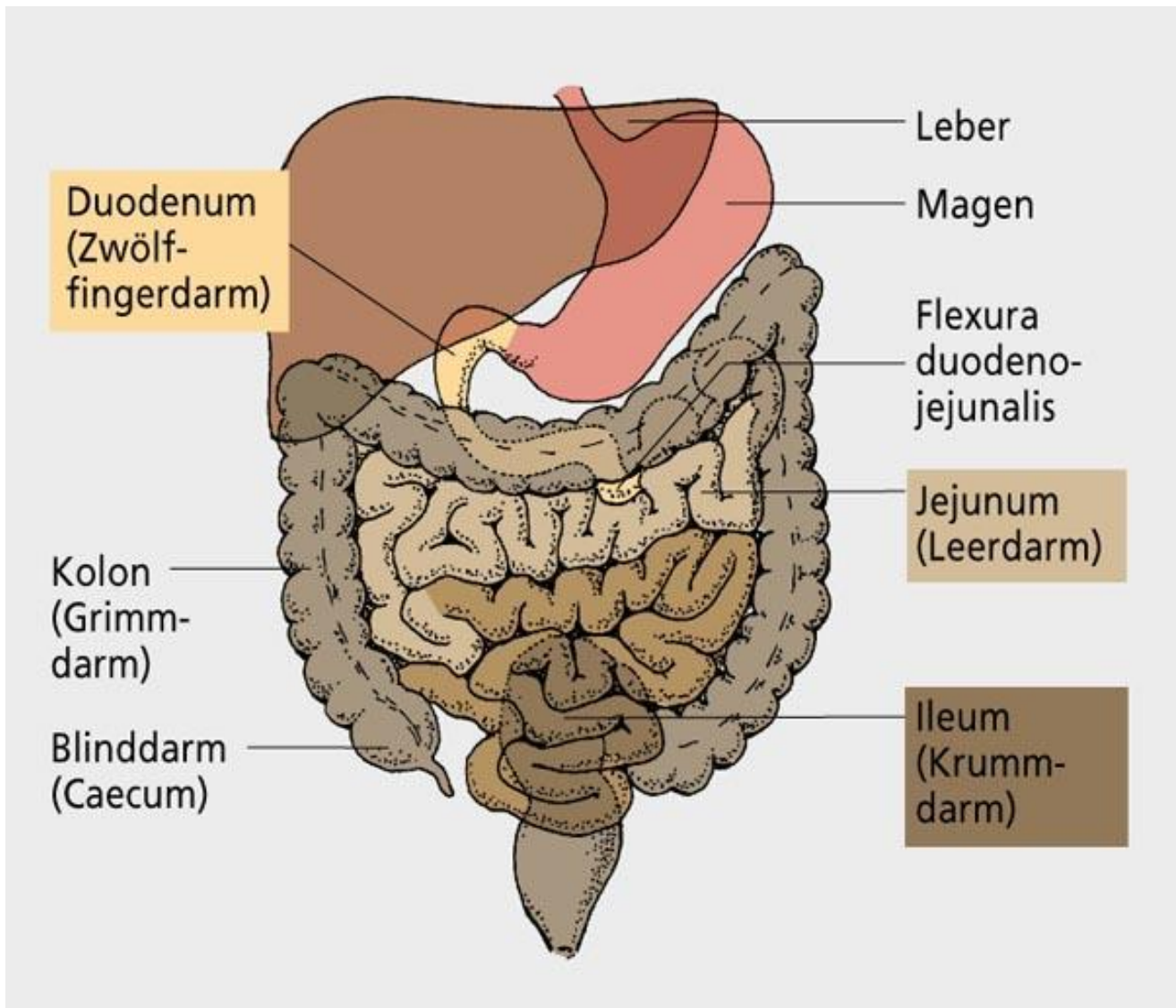
- ⇒ Sekretin, steigert die Bicarbonatherstellung und Sekretion
- ⇒ Cholezystokinin-Pankreozymin, steigert die Enzyymbildung und Sekretion
- ⇒ *N. Vagus*

Endokrine Hormone

Von den gesamten Zellen der Bauchspeicheldrüse sind nur zwei Prozent an der Bildung von Hormonen beteiligt. Diese Zellen bestehen aus kleinen Verbänden, die wie Inseln mitten im Gewebe der Bauchspeicheldrüse verteilt sind. Deshalb werden sie auch nach ihrem Entdecker Langerhans-Inseln oder Inselzellen genannt. Die Langerhans-Inseln haben die Funktion einer endokrinen Drüse. Sie bestehen aus drei verschiedenen Arten von Zellen:

- ⇒ Die A-Zellen produzieren das Hormon Glukagon. Glukagon ist der Gegenspieler des Insulins. Ungefähr 20 Prozent der Inselzellen sind A-Zellen.
- ⇒ Die B-Zellen bilden das Hormon Insulin. Sie sind in den Inselzellen am häufigsten vertreten. Mit einem Anteil von 70 Prozent sind die B-Zellen am häufigsten in den Inselzellen vertreten.
- ⇒ Die D-Zellen bilden das Hormon Somatostatin. Die D-Zellen kommen im gesamten Verdauungstrakt vor. Somatostatin hat die Funktion, die Sekretion von Magensaft und Bauchspeichel zu hemmen.

Dickdarm



Der Dickdarm ist der Anteil des Verdauungstraktes, der sich an den Dünndarm anschließt. Er reicht vom Blinddarm (Caecum) bis zum After (Anus). Er ist etwa 1,5 m lang und relativ weit.

- Funktion:**
- ⇒ Umwandlung des Darminhalts in Stuhl (Fäzes) durch Gärungs- u. Fäulnisvorgänge
 - ⇒ Wasser- u. Salzresorption (Rückresorption der Darmsäfte)
 - ⇒ Eindickung des Dünndarmbreies
 - ⇒ Fäulnishemmung
 - ⇒ Formung und Speicherung des Kots
 - ⇒ Vitamin-K-Synthese
 - ⇒ Ausscheidung von Kationen (Mg, Fe, Bi, Hg, As);

Die einzelnen Abschnitte des Dickdarms:

1. Caecum (Blinddarm)

der sackförmige Anfangsteil des Dickdarms rechts im großen Becken (Fossa iliaca dexter), in den der Dünndarm an der Bauhin-Klappe (Valva ileocaecalis) einmündet; an seinem unteren Ende befindet sich die Appendix vermiformis, der bis 20 cm lange u. 0,5-2 cm dicke Wurmfortsatz am unteren Zäkum = Blinddarmpol; reich an lymphatischem Gewebe.

Das Caecum besitzt kein Gekröse und ist deshalb sehr mobil und kann sich bis unterhalb der Leber verlagern. Das Caecum geht über in das Colon ascendens.

2. Colon

ist der längste Teil des Dickdarms; unterteilt sich in:

Colon ascendens Schließt an das Caecum, er ist ca. 25 cm lang. Dieser Dickdarmabschnitt steigt an der hinteren rechten Bauchwand bis unter den rechten Leberlappen auf. An der rechten Niere biegt es mit der *Flexura coli dextra* in der Höhe des 12. Brustwirbel bis 3. Lendenwirbel in das Querkolon (*Colon transversum*).

Colon transversum Schließt an das Colon ascendens und ist ca. 50 cm lang. Er läuft unterhalb des rechten Leberlappens und der großen Kurvatur des Magens quer durch die Bauchhöhle bis zur Milz. Dieser Anteil steht im engen Kontakt zur Gallenblase, Pankreas und Duodenum.

Colon descendens Der absteigende Anteil des Dickdarms verläuft von linken oberen Bauchseite mit einer „Kurve“ in vertikaler Richtung an der hinteren Bauchwand am lateralen Rand der Niere vorbei nach unten bis in die Höhe des linken Darmbeinkamms und geht über in das Colon sigmoideum. Dieser Anteil ist ca. 25 cm lang.

Colon Ist ca. 45 cm lang. Dieser Anteil geht in der Höhe des 2./3. Sacralwirbels in das
sigmoideum Rectum über.

3. Rectum, End- oder Mastdarm

Das Rectum ist der gerade in Höhe des 3. Sakralwirbels beginnende bis zum After reichende Teil des Dickdarms in Fortsetzung des Colon sigmoideum. Er ist ca. 12- 15 cm lang und s-förmig gekrümmt. Die obere Krümmung folgt der Konkavität des Kreuzbeins, die untere Krümmung biegt nach hinten um. Er durchzieht den Beckenboden und verjüngt sich zum Analkanal. Er ist im oberen Teil weit (= Ampulla recti als Kotspeicher), anschließend ungefüllt und mit Plicae transversales (=Kohlrausch-Falten) sowie dem inneren Schließmuskel des Kontinenzorgans ausgestattet. Er setzt sich dann in den Afterkanal (Canalis analis) fort. Der Anus(After) ist der unterste Mastdarmabschnitt der vom Analring umgrenzt wird.

Aufgabe des Verdauungssystems

⇒ *die Nahrung mechanisch aufzuarbeiten (motorische Funktionen):*

Dies bedeutet, die Nahrung aufzunehmen, zu zerkleinern, mit Verdauungssäften zu durchmischen, an manchen Orten vorübergehend zu speichern, weiterzubefördern und schließlich die Reste auszuscheiden.

⇒ *die Nahrung chemisch aufzuarbeiten und enzymatisch zu spalten (Sekretion von Verdauungssäften):*

Dies bedeutet, die Nahrungsstoffe durch Abgabe von Säften für die Verarbeitung vorzubereiten, für Gleitfähigkeit und Verflüssigung zu sorgen, die notwendigen Enzyme für die Spaltung zu liefern und das richtige Milieu für die Enzyme zu schaffen.

⇒ *die nutzbaren Nahrungsstoffe aufzunehmen (Absorption):*

Dazu steht eine Vielzahl spezialisierter Transportprozesse zur Verfügung.

⇒ *den Körper vor bakterieller Schädigung zu schützen:*

Dazu dient das Immunsystem des Darmes. Aber auch die Schutzfunktionen des Mundspeichels sowie die bakterientötende Wirkung des Magensaftes sind dabei wichtig.

Die vielfältigen Verdauungsfunktionen verteilen sich auf mehrere spezialisierte Abschnitte, die jeweils durch Verschlusszonen gegeneinander abgegrenzt sind.

Der **Mund** hat die Aufgabe, die Nahrung aufzunehmen, zu zerkleinern und weiterzubefördern. Durch Zumischung von Speichel werden feste Nahrungsstoffe gleitfähig gemacht, die chemische Aufarbeitung wird eingeleitet (Kohlenhydratspaltung durch Amylase), und erste Schutzmaßnahmen gegen Erreger werden ergriffen. Geruch und Geschmack sind wichtige Signale für die beginnenden Regulationsprozesse.

Die **Speiseröhre** hat die im Mund grob aufgearbeitete Nahrung schnell in den Magen zu befördern.

Der **Magen** hat vielseitige Verdauungsfunktionen. Allein motorisch hat er drei Aufgaben wahrzunehmen:

- ⇒ Nahrung zu speichern,
- ⇒ Nahrung zu zerkleinern und mit Verdauungssäften zu durchmischen,
- ⇒ den aufbereiteten Speisebrei (Chymus) in kontrollierter Weise in den Dünndarm weiterzubefördern, und zwar in Portionen, die der Verdauungsleistung des Dünndarms angepasst sind.

Durch Sekretion eines stark sauren Magensaftes hat er wichtige Funktionen der chemischen Verdauung wahrzunehmen, insbesondere die Eiweißverdauung beginnt im Magen, ebenso ist der Magensaft bakterizid (= tötet Bakterien).

Der **Dünndarm** ist der Hauptort für chemische Verdauung und Absorption. Hier gelangt der größte Teil der Verdauungssäfte in den Verdauungskanal. Die Sekrete der großen Verdauungsdrüsen – der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) und der Leber (Hepar) – werden gleich im Anfang des Zwölffingerdarms (Duodenum) zugeleitet und sorgen durch ihren hohen Bicarbonatgehalt dafür, dass der aus dem Magen kommende stark saure Chymus ins Alkalische umgekehrt wird. Das ist eine Voraussetzung für die Wirkung der vielen Enzyme, die in diesem Abschnitt ihre Wirkung entfalten. Auch Isotonie wird gleich am Anfang des Dünndarms eingestellt. Die motorische Funktion des Dünndarms hat die Aufgabe, den Chymus bei kräftiger Durchmischung mittels Segmentations-Rhythmik langsam und gleichmäßig durch den Darm zu befördern. Dadurch sind guter Schleimhautkontakt und ausreichende Verweildauer für eine gute Absorption gewährleistet. Gut entwickelte Abwehrprozesse sorgen dafür, dass dieser Abschnitt weitgehend frei von Erregern bleibt.

Im **Dickdarm** laufen von Reste von Absorption ab, insbesondere der Wasserabsorption. Die Besiedlung mit Bakterien führt zu gewissen Spaltungs- und Syntheseprozessen, z.B. zur Synthese von Vitamin K und einigen B-Vitaminen. Aber auch schädliche Stoffe können dabei entstehen, Die relativ schwache

Motilität im Dickdarm hat eine Speicherfunktion zur Folge, vor allem in den letzten Dickdarmabschnitten. Der Defäkationsreflex des Rektums sorgt schließlich die Stuhlentleerung.

Stoffwechsel - allgemein

Der Stoffwechsel oder der Metabolismus steht für die Aufnahme, den Transport und die chemische Umwandlung von Stoffen in einem Organismus sowie die Abgabe von Stoffwechselendprodukten an die Umgebung. Diese biochemischen Vorgänge dienen dem Aufbau und der Erhaltung der Körpersubstanz (Baustoffwechsel), der Energiegewinnung (Energiestoffwechsel) und damit der Aufrechterhaltung der Körperfunktionen. Wesentlich für den Stoffwechsel sind Enzyme, die chemische Reaktionen katalysieren. Stoffwechselvorgänge lassen sich verschiedenen Bereichen zuordnen:

1. Einteilung nach der Funktion der Stoffwechselreaktion im Organismus:

- ⇒ Baustoffwechsel (Aufbau von Stoffen, aus denen der Organismus besteht)
- ⇒ Energiestoffwechsel (exergone chemische Umsetzungen zum Zweck der Energiegewinnung)
- ⇒ Assimilation (Umbau organismenfremder Stoffe in organismeneigene Stoffe)
- ⇒ Dissimilation (Abbau organismeneigener Stoffe, meistens zum Zweck der Energiegewinnung)

2. Einteilung nach der Komplexitätsänderung von Molekülen:

- ⇒ Stoffaufbau (Anabolismus)
- ⇒ Stoffabbau (Katabolismus)
- ⇒ Stoffumbau (Metabolismus)

Der Kohlenhydratstoffwechsel

Mit allen Nahrungsmitteln, die wir zu uns nehmen, verfährt der Körper auf die gleiche Weise. Alle Kohlenhydrate haben die gleichen chemischen Bestandteile: Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Die unterschiedlichen Anteile dieser Bestandteile und ihre Menge machen die Qualität der Kohlenhydrate aus. Für die Gesamtheit der Kohlenhydrate ergibt sich folgende Einteilung:

- ⇒ Einfachzucker oder Monosaccharide, z. B. Fructose oder Traubenzucker.
- ⇒ Zweifachzucker oder Disaccharide, z. B. Malz-, Milch- oder Haushaltszucker.
- ⇒ Vielfachzucker oder Polysaccharide, z. B. pflanzliche und tierische Stärke.

Kohlenhydrate sind nur eine andere Bezeichnung für Zucker.

Das Spalten der Kohlenhydrate findet schon im Mund statt. Im Speichel sind Enzyme enthalten, die Kohlenhydrate in kleinere Stücke zerteilt. Dieses Enzym ist die Speichel-Amylase.

Schon beim Kauen wurde der Bauchspeicheldrüse eine Nachricht übermittelt, dass Kohlenhydrate auf dem Weg in den Dünndarm sind. Sie fängt sofort an, Bauchspeichel zu produzieren. Sind die Kohlenhydrate im Dünndarm angekommen, wird der Bauchspeichel in den Dünndarm abgegeben. Die Enzyme, die in dem Sekret aus der Bauchspeicheldrüse enthalten sind, fangen nun an, die Kohlenhydrate zu „zerlegen“. Spätestens hier werden Polysaccharide, die Dreifachzucker wie z. B. Stärke, in Glukose aufgespalten. Glukose ist ein Einfachzucker. Jetzt sind aus den großen Molekülen kleine entstanden. Die Glukose ist so weit zerlegt, dass sie über die Darmschleimhaut in das Blut aufgenommen werden kann. Das gleiche gilt auch für die anderen Nährstoffe wie Fette und Eiweiße, die ebenfalls in kleinere Moleküle zerlegt werden, damit sie über die Darmwand in das Blut gelangen können. Die Glukose gelangt über die Pfortader in die Leber. Das ist die erste Anlaufstation. Von da aus kann mit der Glukose unterschiedliche Wege verfahren werden. Ein Teil der Glukose wird in der Leber gespeichert. Dazu wird die Glukose in Glykogen umgewandelt. Das ist die Speicherform der Glukose. Der Speicherplatz ist aber mit 150 Gramm schnell voll. Deshalb wird noch einmal die gleiche Menge Glykogen in Speichern im Muskel aufbewahrt. Diese beiden Glykogenspeicher sind die ersten, die bei körperlichen Anstrengungen zur Energiegewinnung geleert werden, z. B. beim Treppensteigen. Damit ist aber noch nicht die gesamte Menge der Glukose verwertet. Ein weiterer Teil gelangt über das Blut in Organe und Körperzellen und wird dort direkt in Energie umgewandelt und verbraucht. Mit Hilfe von Sauerstoff wird hier die Glukose zu Kohlendioxid und Wasser verbrannt. Dieser Vorgang nennt sich Glykolyse und ist ein langsamer Prozess. Gesteuert wird die Glykolyse über Enzyme. Dabei spielen auch Mineralstoffe, z. B. Magnesium, Kupfer, Mangan und die Vitamine B1, B6, Biotin und Nicotinamid eine Rolle.

Wenn nach der Füllung der Glykogenspeicher in der Leber und in den Muskelzellen und nach direktem Verbrauch bei der Glykolyse noch Glukose übrig ist, dann wird sie gespeichert. Das geht aber nicht einfach so. Dazu ist erst wieder ein Umbauprozess erforderlich. Der Organismus wandelt die unverbrauchte Glukose in Fett um. Der Körper speichert dann dieses Fett in seinen Fettdepots.

Der Stoffwechsel der Kohlenhydrate ist ein komplexer Vorgang, der über Hormone gesteuert wird. Diese Hormone werden ebenfalls in der Bauchspeicheldrüse gebildet. Es sind Insulin und Glucagon.

Insulin

Der Stoffwechsel der Kohlenhydrate ist ein komplexer Vorgang, der über Hormone gesteuert wird. Diese Hormone werden in der Bauchspeicheldrüse gebildet. Es sind Insulin, Glukagon und Somatostatin. Insulin ist das einzige Hormon, welches den Blutzucker senken kann.

Zunächst wird in den B-Zellen der Langerhans-Inseln das Proinsulin gebildet. Es ist eine Vorstufe des Insulins und sieht auch etwas anders aus. Vor der Freisetzung ins Blut wird dieses Proinsulin durch einen weiteren Umbauvorgang in Insulin umgewandelt.

Insulinfreisetzung

Wenn ein Mensch Nahrung zu sich nimmt, reagieren die B-Zellen auf zwei verschiedene Weisen. Als erstes wird, sobald der Magen Verdauungsbewegungen macht, aus einer "stillen" Reserve direkt Insulin in den Blutkreislauf abgegeben. Diese Reserve ist in winzigen kleinen Körnchen in den B-Zellen gespeichert. Das reicht aber natürlich nicht aus. Deshalb beginnen die B-Zellen gleichzeitig mit der Produktion von Insulin. Das wird dann langsam und gleichmäßig in den Blutkreislauf eingefügt.

Als erstes gelangt das Insulin über die Pfortader in die Leber. Die Leber verbraucht ungefähr die Hälfte des Insulins. Das liegt daran, dass sie für den Kohlenhydratstoffwechsel eine wichtige Rolle spielt und einen Teil der Glukose speichert. Der Rest des Insulins verteilt sich über den Blutkreislauf auf die Zellen von Muskel- und Fettgewebe. Insulin hat die Funktion, die Zuführung von Glukose in die Zellen zu beschleunigen. Auf diese Weise senkt es den Glukosespiegel im Blut. Um diese Aufgabe zu erfüllen verbindet sich das Insulin mit speziellen Rezeptoren an den Zellen, den Insulinrezeptoren. Dadurch wird die Zelle sozusagen "aufgeschlossen". So gelangt das Insulin in die Zelle.

Wirkung des Insulins im Körper

Insulin hat im Körper eine vielfältige Wirkung. Fettgewebe, Muskulatur und Leber sind bei der Aufnahme und Verwertung von Glukose auf die Mithilfe von Insulin angewiesen. Es regt den Transport in das Zellinnere an, indem es bestimmte Strukturen in der Zellwand zur Aufnahme der Glukose aktiviert. Diese Organe werden deshalb auch oft "insulinsensitive" Organe genannt.

- ⇒ Insulin fördert den Transport von Glukose zu allen Zellen des Körpers.
- ⇒ Insulin aktiviert in der Leber und in den Muskelzellen Enzyme, die für die Verbrennung von Glukose und die Verarbeitung von Glukose in Glykogen verantwortlich sind.
- ⇒ Insulin sorgt in den Fettzellen für die Aktivierung von Enzymen, die zur Umwandlung von Glukose in Fett notwendig sind.
- ⇒ Insulin hemmt den Abbau von Fett.
- ⇒ Insulin hat einen wachstumsfördernden Effekt.
- ⇒ Insulin fördert die Bildung von Eiweißen, indem es die Aufnahme von Aminosäuren in die Zellen unterstützt.
- ⇒ Insulin hemmt in der Bauchspeicheldrüse die Bildung von Glukagon.
- ⇒ Insulin unterstützt die Versorgung der Zellen mit Mineralstoffen

Gegenspieler des Insulins

Wichtigster Gegenspieler für das Insulin ist das Glukagon. Glukagon ist ebenfalls ein Hormon, das in den A-Zellen der Langerhans-Inseln in der Bauchspeicheldrüse gebildet wird. Um den Blutzuckerspiegel anzuheben, sind zwei Hauptwirkungen des Glukagon von Bedeutung:

- ⇒ Glykogenolyse: Der Körper des Menschen braucht Glukose zur Energiegewinnung. Erhält der Körper nicht genug Glukose (Zucker) aus dem Blut, so müssen Glukosereserven aus der Leber und der Muskulatur freigesetzt bzw. in Glukose umgewandelt werden. Diesen Vorgang, bei dem die Speicherform der Glukose, das Glykogen umgewandelt wird, nennt man Glykogenolyse. Die Glykogenolyse wird durch Glukagon angeregt.
- ⇒ Glukoneogenese: Eine weitere Funktion des Glukagons besteht darin, in der Leber (90 Prozent) und Niere (10 Prozent) die Neubildung von Glukose herbeizuführen. Dieser Prozess nennt sich Glukoneogenese. Die Glukoneogenese ist die Neubildung von Glukose aus Nicht-Kohlenhydrat-Vorstufen. Diese Vorstufen sind Aminosäuren, Glyzerin oder Laktat.

Auf diese Weise wirkt Glukagon genau entgegengesetzt zu Insulin, das die Speicherung der Glukose bewirkt. Glukagon sorgt für die Freisetzung der Glukose.

Ein weiterer Gegenspieler des Insulins ist das Hormon Adrenalin. Es wird im Nebennierenmark gebildet. Adrenalin fördert die Umwandlung von Glykogen in Glukose und sorgt so für den Abbau der Glukosespeicher. Es hat außerdem die Aufgabe, die Bildung von freien Fettsäuren in den Fettzellen

anzuregen. Adrenalin ist auch als Stresshormon bekannt, weil es in sekundenschnelle die Herz-Kreislauf-Funktion, Nerven und Gehirn in Alarmzustand versetzen kann.

Das in der Nebennierenrinde produzierte Hormon Cortison ist ebenfalls ein Gegenspieler des Insulins. Im Prinzip wirkt es genau wie das Adrenalin auf den Kohlenhydratstoffwechsel ein. Es ist dabei aber wesentlich langsamer. So gesehen wirkt es dem Stress entgegen. Cortison wirkt im ganzen Körper entzündungshemmend.

Regulation des Blutzuckerspiegels

Der Blutzuckerspiegel wird normalerweise in nüchternem Zustand gemessen. Dabei beträgt die normale Konzentration zwischen 60 und 100 Milligramm (mg) pro 100 Milliliter (dl) Blut. Der Körper ist bestrebt, diesen Wert immer wieder herzustellen. Nach dem Essen steigt die Konzentration von Glukose im Blut an. Sehr schnell können dann Werte von 140 mg/dl oder sogar mehr erreicht werden. Nun ist der Organismus bestrebt, so schnell wie möglich wieder den "Normalwert" zu erreichen. Da kann auf unterschiedliche Weise geschehen:

- ⇒ durch die Speicherung von Glukose als Glykogen in der Leber und im Muskelgewebe.
- ⇒ durch die Verbrennung von Glukose mit Hilfe von Sauerstoff.
- ⇒ durch den Umbau von Glukose zu Fett.

Bei allen diesen Prozessen spielt Insulin eine entscheidende Rolle. Es ist das einzige Hormon, das den Abbau von Glukose fördert.

Sinkt der Blutzuckerspiegel unter die Normalwerte ab, so setzt sich ein umgekehrter Mechanismus in Gang, denn auch in diesem Fall ist der Körper bestrebt, die Normalwerte so schnell wie möglich wieder herzustellen. Dazu wird verstärkt Glukose in das Blut abgegeben. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- ⇒ durch die Aufnahme von Glukose aus dem Darm und den Weitertransport in die Leber. Das bedeutet essen.
- ⇒ durch den Abbau von Glykogen zu Glukose. Das geht aber nur mit dem in der Leber gespeicherten Glykogen. Das Glykogen in den Muskeln wird nur bei Muskelarbeit direkt in den Muskel verbrannt und nicht in den Blutkreislauf abgegeben.

- ⇒ durch die Neubildung von Glukose aus Aminosäuren, Laktat und Glyzerin. Dieser Vorgang tritt vor allem bei Hunger und bei langanhaltenden Anstrengungen in Gang. Es ist ein vergleichsweise langsamer Prozess.

Die Mechanismen zur Steigerung und Senkung des Blutzuckerspiegels sind sehr fein aufeinander abgestimmt. Je nachdem, welche Situation für den Körper eintritt und wie schnell eine Reaktion erfolgen muss, werden die verschiedenen Prozesse in Gang gesetzt. Die Schlüsselstellung für die Regulation spielen dabei das Insulin und seine Gegenspieler Glukagon, Adrenalin und Cortison.

Das Gehirn ist besonders geschützt. Selbst der niedrige Wert von 70 mg/dl garantiert noch eine ausreichende Versorgung. Erst, wenn der Wert auf 60 mg/dl oder tiefer sinkt, besteht die Gefahr von schweren Funktionsstörungen. Es kann zu einem hypoglykämischen Schock bzw. hypoglykämisches Koma kommen.

Verdauungsvorgänge im Dünndarm

<i>Nahrung</i>	<i>Drüse</i>		<i>Enzym</i>	<i>Wirkung</i>	<i>Resorption</i>
Kohlenhydrate	Speicheldrüse des Mundes		Alpha-Amylase	Polysaccharide werden in Disaccharide gespalten	--
	Bauchspeicheldrüse		Alpha-Amylase	Polysaccharide werden in Disaccharide gespalten	--
	Darmepithel		Disaccharidasen	Disaccharide werden in Monosaccharide gespalten	Duodenum und Jejunum
			Laktase	Laktose wird in Glukose und Galaktose gespalten	Duodenum und Jejunum
			Maltase	Maltose wird in Glukose gespalten	Duodenum und Jejunum
			Saccharase	Saccharose wird in Glukose und Fruktose gespalten	Duodenum und Jejunum
Eiweiße	Belegzellen des Magens		HCL	Denaturierung und Quellung	--
	Bauchspeicheldrüse		Pepsin	Proteine und Polypeptide werden in Oligopeptide gespalten	
			Trypsin	Proteine und Polypeptide werden in Oligopeptide gespalten	
			Chymotrypsin	Proteine und Polypeptide werden in Oligopeptide gespalten	
			Dipeptidasen	Oligopeptide werden in Dipeptide und Aminosäuren gespalten	Jejunum
			Carboxypeptidasen	Oligopeptide werden in Dipeptide und Aminosäuren gespalten	Jejunum
			Elastase	spaltet Faserproteine	Jejunum
Fette	Leber		Gallensäure	Emulgierung der Fette	--

Bauchspeicheldrüse	Lipase	Triglyzeride werden in Diglyzeride gespalten	Duodenum und Jejunum
		Diglyzeride werden in Glycerin und Fettsäuren gespalten	
	Phospholipase	Triglyzeride werden in Diglyzeride gespalten	Duodenum und Jejunum
		Diglyzeride werden in Glycerin und Fettsäuren gespalten	
	Esterasen	Triglyzeride werden in Diglyzeride gespalten	Duodenum und Jejunum
		Diglyzeride werden in Glycerin und Fettsäuren gespalten	

Wasser				Dünndarm und Dickdarm
Elektrolyte				Dünndarm

II. Basiswissen – Ernährung und Pflege

Beobachtung von Größe und Gewicht

a) Sollgewicht nach Broca: Normalgewicht: Körpergröße in cm – 100

Idealgewicht: Körpergröße in cm – 100 – 10/15%

b) Bestimmung des Body-Mass-Index (Quetelet-Index)

Der Body-Mass-Index (BMI) gibt Auskunft über den Ernährungsstatus des Körpers, präziser gesagt über die Menge des körperlichen Fettgewebes. Der BMI wird nach der Formel berechnet:

Gewicht in Kilogramm: (Körpergröße in cm x Körpergröße in cm)

Der *wünschenswerte BMI* hängt vom Alter ab. Folgende Tabelle zeigt BMI-Werte für verschiedene Altersgruppen:

Alter	BMI		m	w
19-24 Jahre	19-24	Untergewicht	< 20	> 19
25-34 Jahre	20 - 25	Normalgewicht	20-25	19-24
35-44 Jahre	21-26	Übergewicht	25-30	24-30
45-54 Jahre	22-27	Adipositas	30-40	30-40
55-64 Jahre	23-28	massive Adipositas	>40	>40
>64 Jahre	24-29			

c) Das Waist-to-Height Ratio

WHtR ist eine Abkürzung der Begriffe *Waist (Taille) –to (zu) –Height (Körpergröße) Ratio (Verhältnis)* oder übersetzt: Taille-zu-Größe-Verhältnis. Dieses bezeichnet das Verhältnis zwischen Taillenumfang und Körpergröße. Es soll im Gegensatz zum weit verbreiteten Body-Mass-Index (BMI)

eine Aussage über die Verteilung des Körperfetts machen und somit eine größere Aussagekraft bezüglich der gesundheitlichen Relevanz von Übergewicht erlauben.

Die WHtR ist als Index zur Bewertung der Verteilung des Körperfetts als auch für die Bewertung von gesundheitlichen Risiken geeignet, da hier genauere Rückschlüsse auf den gesundheitlich bedenklichen Bauchfettanteil gezogen werden können. Der Vorteil der WHtR gegenüber dem BMI liegt vor allem darin, dass der BMI nur eine geringe Aussage über die gesundheitlich relevanten Ursachen eines Über- oder Untergewichts erlaubt, da beispielsweise sehr muskulöse Männer einen hohen BMI aufweisen.

WHtR Berechnung: Bauchumfang in cm durch Körpergröße in cm

Grenzwerte

Alter	Kritischer Bereich
Unter 40	Über 0,5
40 – 50	Über 0,5 bis 0,6
Über 50	Über 0,6

Energiebedarf des Menschen

Um richtig funktionieren zu können, benötigt der menschliche Körper Energie. Eine Voraussetzung, um leben zu können und aktiv zu sein, bildet die ausreichende Versorgung des Körpers mit Nahrungsmitteln als Energielieferanten. Es wird empfohlen, 50 bis 55 % der täglichen Energiezufuhr über Kohlenhydrate aufzunehmen und etwa 20 % über Proteine. Der Fettanteil in der Nahrung sollte 30 % nicht übersteigen. Der vom Körper verwertbare Energiegehalt der Nahrung lässt sich in Kilokalorien (kcal) oder Kilojoule (kJ) angeben. Das Wort Kalorie leitet sich von dem lateinischen Wort "calor" für Wärme ab. Dabei entspricht eine Kilokalorie genau der Energiemenge, die man braucht, um ein Liter Wasser um ein Grad Celsius zu erwärmen.

- ❖ 1 Kilokalorie (kcal) = 4,184 Kilojoule (kJ)
- ❖ 1 Kilojoule (kJ) = 0,239 Kilokalorien (kcal)

Vereinfacht gilt: Kalorienwerte, multipliziert mit vier, ergeben die Joulewerte.

Die vom Körper verwertbaren Nährstoffe unterscheiden sich stark in ihrem Energiegehalt:

- ❖ 1 g Protein: 17 KJ / 4 kcal
- ❖ 1 g Kohlenhydrate: 17 KJ / 4 kcal
- ❖ 1 g Fett: 37 KJ / 9 kcal
- ❖ 1 g Alkohol: 29 KJ / 7 kcal

Weitere Nahrungsstoffe sind Vitamine, Mineralien, Spurenelemente sowie Ballaststoffe. Bei den Vitaminen lässt sich zwischen fettlöslichen und wasserlöslichen Vitaminen unterscheiden. Viele Vitamine kann der Körper nicht oder nur in bestimmten Vorstufen bilden. Diese sog. essentiellen Vitamine sind für eine ganze Reihe von Stoffwechselvorgängen von großer Bedeutung und müssen dem Körper zugeführt werden.

- Der Grundumsatz des Menschen ist abhängig von :
- ❖ Alter
 - ❖ Geschlecht
 - ❖ Körperoberfläche
 - ❖ Klima

Der **Energiebedarf** des Menschen lässt sich in Grundumsatz und Leistungsumsatz gliedern. Gemeinsam bilden sie den Gesamtumsatz - das ist die Energiemenge, die der Körper verbraucht.

- ❖ Als **Grundumsatz** bezeichnet man die Energiemenge, die der Körper bei völliger Ruhe und gleichbleibender Umgebungstemperatur benötigt, um die lebensnotwendigen Funktionen wie Atmung, Stoffwechsel, Kreislauf und richtige Körpertemperatur 24 Stunden lang aufrecht zu erhalten. Körperbau, Gewicht, Größe, Alter und Geschlecht beeinflussen den individuellen Grundumsatz; er hängt ab vom prozentualen Verhältnis zwischen Muskelmasse und Körperfett. Weil Männer mehr fettfreie Körpermasse besitzen als Frauen, liegt ihr Grundumsatz durchschnittlich 10 % höher. Doch auch der Hormonhaushalt, Stress, Fieber, Medikamente sowie klimatische Verhältnisse beeinflussen den Grundumsatz. Vereinfacht lässt sich der ungefähre Grundumsatz berechnen, indem man das Körpergewicht in kg mit 24 Stunden, also der Dauer eines Tages, multipliziert. Um das Alter einzubeziehen, multipliziert man diesen Wert wiederum mit einem bestimmten Faktor für jede Altersklasse.
- ❖ Der **Leistungsumsatz** beinhaltet die Energie, die der Körper innerhalb von 24 Stunden über den Grundumsatz hinaus verbraucht, bei körperlicher und geistiger Aktivität, zur Wärmeregulation bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen, gegebenenfalls für Schwangerschaft, Stillen,

Wachstum oder Regeneration nach Krankheiten oder Verletzungen. Mit zusätzlicher körperlicher Aktivität lässt sich der Leistungsumsatz erheblich steigern. Der Berechnung des Leistungsumsatzes dient der PAL (Physical Activity Level) als Maß für die körperliche Aktivität. Beim Schlafen beispielsweise verbraucht der Körper wenig Energie, der PAL liegt bei 0,95. Wer tagsüber im Büro sitzt und sich nicht viel bewegt, dessen PAL ist etwa 1,4. Menschen, die körperlich sehr anstrengende Arbeit verrichten, wie z.B. Bauarbeiter, haben einen deutlich höheren Wert (2,0 bis 2,4). Doch auch Freizeitaktivitäten gehören zum Leistungsumsatz dazu. Außerdem haben Schwangere und Stillende einen erhöhten PAL. Zur Berechnung des individuellen täglichen Energiebedarfs wird ein Tag in je 8 Stunden Schlaf, Arbeit sowie Freizeit eingeteilt, jeweils mit eigenem PAL. Der daraus hervorgehende Mittelwert beschreibt den Faktor der körperlichen Aktivität beim Leistungsumsatz ($\text{PAL}_{\text{gesamt}} = [\text{PAL}_{\text{Arbeit}} + \text{PAL}_{\text{Freizeit}} + \text{PAL}_{\text{Schlaf}}] / 3$). Wer täglich 30 bis 60 Minuten intensiv Sport treibt, erhöht damit seinen PAL um weitere 0,3 Punkte.

- ❖ Der **Gesamtumsatz** setzt sich zusammen aus Grund- und Leistungsumsatz pro Tag. Bei üblicher körperlicher Belastung stellt dabei der Grundumsatz den größten Teil des Energieverbrauchs dar. Der individuelle Gesamtumsatz ergibt sich durch Multiplikation von Gesamtumsatz mit PAL.

Beobachtung des Ernährungszustandes

Der Ernährungszustand ist ohne die Durchführung von gewissen Untersuchungen und/oder spezieller Messungen zur Bestimmung der Körperzusammensetzung nur quantitativ erfassbar. Ansonsten erfolgt neben der Messung des Körpergewichtes eine Beobachtung des Gesamterscheinungsbildes, der Menge subkutanen Fettgewebes und des Hautturgors. Mit einem Spezialgerät (Caliper) kann z.B. die Dicke der Hautfalte über dem M. trizeps in der Oberarmmitte und am Schulterblatt gemessen werden. Das Ergebnis ermöglicht eine Beurteilung hinsichtlich der Muskelmasse und der Fettdepots, somit auch das Gesamtkörperfettes. Man unterscheidet im Grundsatz vier Ernährungszustände, die u.a. über das Körpergewicht definiert werden:

- * Normaler Ernährungszustand,
- * Reduzierter Ernährungszustand,
- * Überernährung /Adipositas,
- * Exsikkose/Dehydration.

Was reguliert die Nahrungsaufnahme?

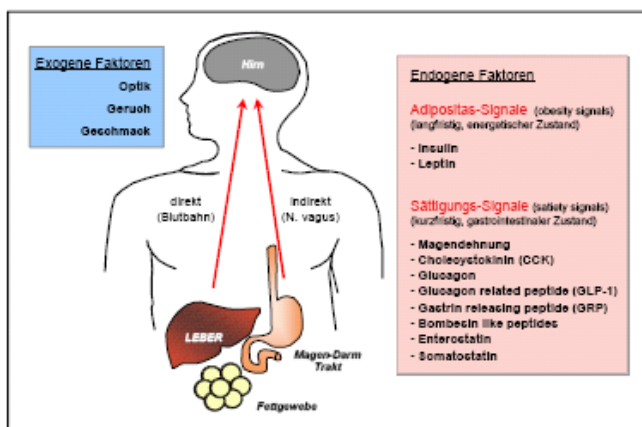
Ein erwachsener Mensch ist normalerweise in der Lage, seine Energiereserven und damit sein Körpergewicht über Jahre und Jahrzehnte konstant zu halten. Dies ist eine erstaunliche Leistung, wenn man bedenkt, dass schon ein wenig zu viel an Nahrung täglich, z.B. ein Glas Bier (dies entspricht einem Energiegehalt von etwa 120 kcal), sich über ein Jahr hinweg auf über vier Kilogramm Gewichtszunahme summiert. Andererseits würden wir bei einer dauernden negativen Energiebilanz ständig an Körpergewicht verlieren und letztendlich sterben. Um uns einerseits vor dem Verhungern, andererseits vor einem „Überessen“ (Hyperphagie) zu schützen, ist unser Körper mit einem sehr komplexen Regulationssystem ausgestattet. Dies kontrolliert durch die Entstehung von Hunger- bzw. Sättigungsgefühlen die Nahrungsaufnahme, so dass die Energiebilanz ausgeglichen werden kann. Langfristig wird ein Gleichgewichtszustand angestrebt, bei dem die Energieaufnahme durch die Nahrung dem Energieumsatz des Körpers entspricht. Dieser Zustand wird als Energiehomöostase bezeichnet. Die stete Zunahme von Übergewicht und Fettleibigkeit (Adipositas) in allen Industrieländern und inzwischen auch vielen Drittweltländern scheint jedoch darauf hinzudeuten, dass die Mechanismen, die uns vor dem Verhungern schützen, besser ausgebildet sind, als solche, die uns vor der Aufnahme von zu viel Energie bewahren. Unsere mobile Konsumgesellschaft kennzeichnet sich einerseits durch einen relativen Bewegungsmangel und andererseits durch eine Hyperphagie aufgrund des reichhaltigen Angebots an qualitativ hochwertigen, oft auch energiereichen Nahrungsmitteln aus. Für viele Menschen bedeutet dies eine langfristig positive Energiebilanz. Dies führt über Jahre hinweg dazu, dass der Körper die überschüssige Energie als Fettgewebe speichert. Da Adipositas allgemein mit gesundheitlichen Problemen einhergeht, ist es von grundlegender Bedeutung, die Regulationsmechanismen der Nahrungsaufnahme zu kennen.

Die Appetitregulation spielt eine wichtige Rolle bei der Steuerung des Körpergewichts. Die Forschung arbeitet intensiv daran, das komplexe Geschehen der Regulation des Körpergewichts bzw. des Essverhaltens zu verstehen, z.B. um geeignete Therapien gegen Adipositas zu entwickeln. In den letzten Jahren wurde eine Fülle von molekularen Teilnehmern und Gehirnregionen entdeckt, die einen Einfluss auf Hunger und Sättigung haben, und es ist zu erwarten, dass in naher Zukunft weitere Signalstoffe identifiziert werden. Das aktuelle Bild ist äußerst vielschichtig, da es zahlreiche physiologische Regulationssysteme des Körpers einbezieht. Derzeit sind bei weitem nicht alle Mitspieler, Signalwege und Orte bekannt. Das Gehirn reguliert als eine Art „Zentralcomputer“ sowohl die Nahrungs- bzw. Energieaufnahme als auch den Energieumsatz des Körpers. Dabei muss einerseits der Energiezustand des Körpers, insbesondere die Menge der gespeicherten Energie, gemessen und andererseits Hunger und

Sattheit reguliert und angepasst werden. Für diese Aufgabe kommt der als Hypothalamus bezeichneten Gehirnregion eine dominierende Rolle zu.

Hunger ist ein Motivationszustand, der erklären kann, warum Menschen in einer bestimmten Situation oder auf einen Reiz mit unterschiedlichen Verhaltensweisen reagieren. Der Motivationszustand „Hunger“ führt zur Auswahl zielgerichteter, appetetiver Verhaltensweisen (z.B. der Suche nach Essen) und resultiert im konsumatorischen Verhalten (z.B. Essen), um den Trieb zu befriedigen. Wissenschaftlich werden dabei zwei Zustände unterschieden: Sättigung und Sattheit. Eine Sättigung tritt bereits ein, bevor die aufgenommenen Nahrungsstoffe vom Körper resorbiert worden sind (präresorptive Sättigung). Kurzfristig wirkende Signale aus dem Verdauungstrakt spielen eine Rolle. Die „Sättigungssignale“ regulieren nicht die Energiebilanz, sondern v.a. die Größe der Mahlzeit. Kaubewegungen und sensorische Informationen aus der Nase, dem Mund, dem Rachenraum und der Speiseröhre fördern als externe Reize die Nahrungsaufnahme, sind aber auch an der Beendigung einer Mahlzeit beteiligt. Die eigentlichen Sättigungssignale stellen Informationen über die Dehnung von Magen und Darm und vor allem deren Inhalt (Informationen über das innere Milieu) dar.

Abb. 2: Hunger- und Sättigungssignale

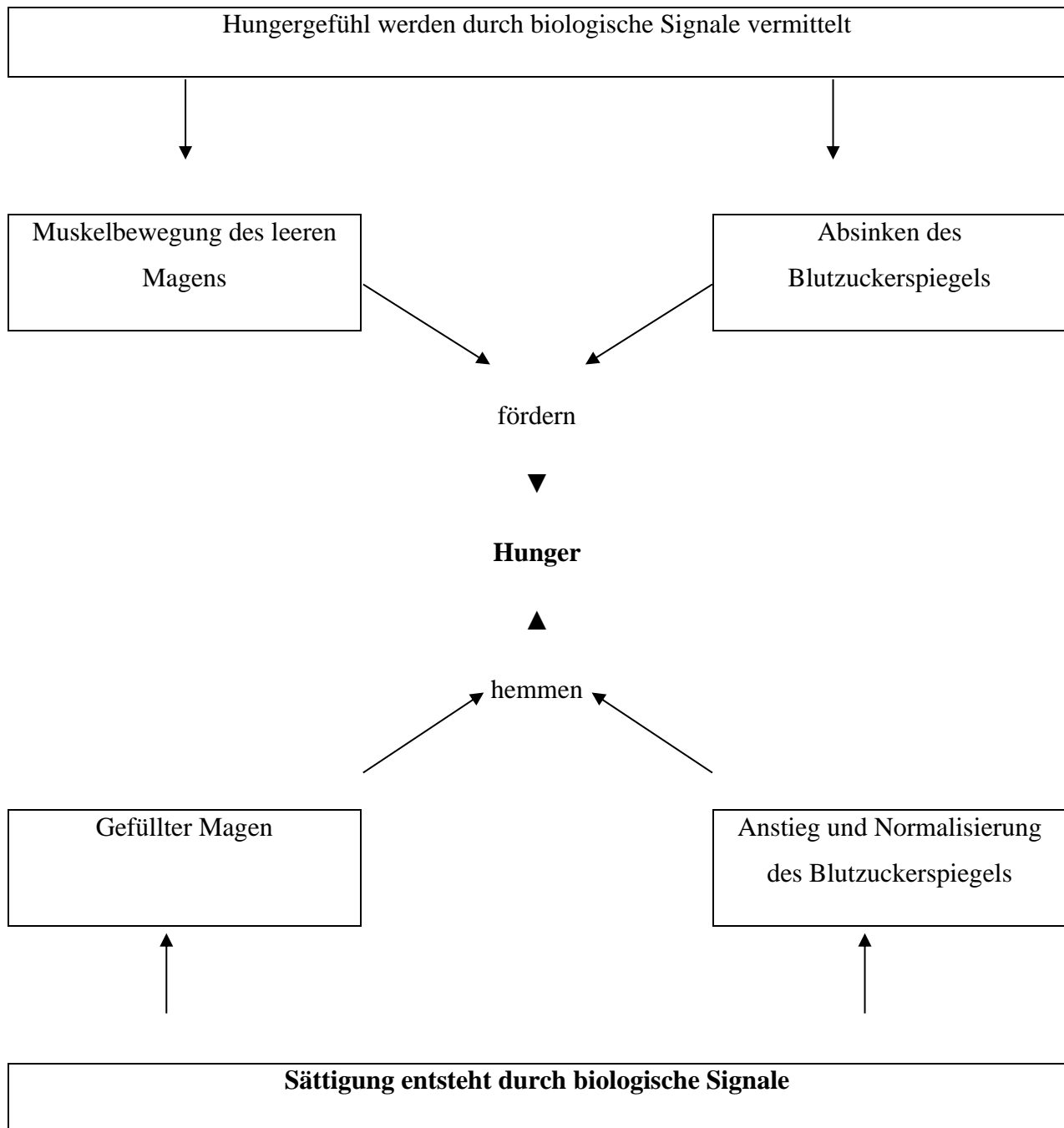


Feine Verästelungen des Vagusnerv, ein Nerv des autonomen Nervensystems, der auch den Verdauungskanal innerviert, funktionieren als Chemorezeptoren. Bestimmte Nervenfasern werden z.B. durch langkettige Fettsäuren, andere durch kurzkettige Fettsäuren und Glycerin gereizt. Die Informationen werden dem ZNS als Nervenimpuls zugeleitet. Auch einige endokrine (Hormonproduzierende) Zellen des Darmepithels sind zur

Chemorezeption fähig. Sie registrieren insbesondere die Anwesenheit von Magensäure, bestimmten Aminosäuren oder Zuckern im Magen und Darm und setzen kleine Proteine mit Hormonwirkung frei, die den Vagusnerv reizen. Als Sattheit wird der Zustand bis zum erneuten Auftreten des Hungergefühls bezeichnet. Dieser wird erreicht, wenn die aufgenommenen Nährstoffe vom Körper resorbiert und die Energiespeicher aufgefüllt sind (postresorptive Sättigung).

Die Regulation der Nahrungsaufnahme beschränkt sich folglich nicht auf die Wahrnehmung äußerer und innerer Reize, wie Geruch und Geschmack von Speisen oder Füllungszustand des Magens: Das Bild, das die Kontrolle der Energiehomöostase und die von Hunger-Sättigungs-Mechanismen beschreibt, zeigt sich als äußerst komplex und derzeit nur unvollständig erforscht. Immerhin weiß man heute, dass die Nahrungsaufnahme einem motiviertem Verhalten entspricht. Man kennt die molekulare Struktur einiger Kurz- und Langzeitsignale aus dem inneren Körpermilieu und aus der Umwelt sowie ihren Einfluss auf den Hypothalamus, der die Informationen „verrechnet“ und steuert. Immer detaillierter verstehen wir das Ineinandergreifen teilweise bekannter Signalwege, die nicht nur in die Regulation der Nahrungsaufnahme, sondern beispielsweise auch in die Stressreaktion eingreifen.

Die Regulation von Hunger und Sättigung



Täglicher Bedarf an Nahrung von Kindern

Täglicher Bedarf an Energie, Eiweiß, Kohlehydrate und Fett (im ersten Lebensjahr)

<i>Alter</i>	<i>Energie in kcal (kJ)</i>	<i>Eiweiß g/kg</i>	<i>Kohlehydrate in %²⁴</i>	<i>Fett in %²⁵</i>
bis 3. Monat	120 / kg (500/kg)	2 - 2,5	40	45 - 50
bis 6. Monat	110 / kg (460 /kg)	2	40	45 - 50
bis 12 Monat	100 / kg (420 / kg)	2	45	35 - 45
ab 12. Monat	1000 (4200) + 100 kcal /Lebensjahr	1,5	50	35 - 45

Gesunde Ernährung für Kinder und Jugendliche

Ernährung ist grundlegend für Gesundheit und Wohlbefinden. Essen und Trinken sind Grundbedürfnisse und lebensnotwendig. Ernährungsverhalten ist ein zentraler Bestandteil eines gesunden Lebensstils. Es wird wesentlich in den ersten 10 Lebensjahren erlernt und gebildet. Frühzeitig im Leben erworbene Ernährungsrisiken (wie z.B. Übergewicht) haben einen nachhaltigen und nachteiligen Einfluss auf die Gesundheit im späteren Leben.

Ziele der Ernährung im Kindes- und Jugendalter sind:

- ❖ Sicherung von Wachstum und Entwicklung,
- ❖ Vermeiden von Mangelzuständen,
- ❖ Prävention von ernährungsabhängigen Erkrankungen (wie Stoffwechselkrankheiten, Bluthochdruck, Herz-Kreislaufkrankungen) und

²⁴ Bedarf in % des Gesamtenergiebedarfs

²⁵ Bedarf in % des Gesamtenergiebedarfs

- ❖ in sehr seltenen Fällen auch die Behandlung von Krankheiten (z.B. angeborene Stoffwechselerkrankungen wie die Phenylketonurie).

Empfehlungen für eine "gesunde Ernährung"

Die heute gültigen Empfehlungen für die Ernährung von Säuglingen, Kindern und Jugendlichen sind wissenschaftlich begründet und praktisch einfach umsetzbar. Allgemeine Empfehlungen für die Ernährung im Kindes- und Jugendalter lauten:

- ❖ in den ersten 4-6 Monaten ausschließlich Stillen,
- ❖ im 6-24. Monat sukzessives Einführen anderer Lebensmittel (Breikost ab dem 5.-7. Monat, ab dem 10. Monat Brot- und Milchmahlzeiten) und
- ❖ ab dem 2. Lebensjahr "Optimierte Mischkost".

Ist das Stillen aus medizinischen Gründen nicht möglich, werden Säuglingsanfangsnahrungen (für die ersten 4 bis 6 Monate als ausschließliche Ernährung) und Folgenahrung (nach 4 Monaten) verwendet. Es handelt sich hierbei um spezielle diätetische Lebensmittel. Ab dem 7. Monat reichen das Stillen oder die Säuglingsanfangsnahrung nicht aus, um den Bedarf an Energie und Nährstoffen zu decken. Deshalb muss spätestens jetzt die Breikost angeboten werden. Bei der Wahl der Breikost werden industrielle Zutaten (z.B. Salz, Zucker, Nüsse) beachtet. Bei den Getränken soll der Nitratgehalt des Trinkwassers weniger als 50mg und der Natriumgehalt des "Stillen Wassers" weniger als 20mg pro Liter betragen.

Für allergiegefährdete Säuglinge gibt es spezielle Produkte (sog. hypoallergene Säuglingsanfangsnahrung). In diesen Lebensmitteln sind möglicherweise allergen-wirksame Nahrungsbestandteile (in der Regel Eiweiße) hydrolysiert bzw. „vorgespalten“. Diese Produkte sind auf dem Etikett mit "HA" gekennzeichnet. Für "Allergikerfamilien" gilt: Die frühe Exposition mit Fremdeiweiß (z.B. Kuhmilch, Ei, Fisch, Soja, Nüsse, Tomaten, Zitrusfrüchte) ist ein Risikofaktor für das Kind. Um das Immunsystem nicht zu überfordern, werden im 1. Lebensjahr viele ähnliche Lebensmittel verwendet.

Das Konzept der "Optimierten Mischkost" wurde vom Dortmunder Forschungsinstitut für Kinderernährung entwickelt. Die Empfehlungen wurden von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) übernommen. Die "Optimierte Mischkost" berücksichtigt:

- ❖ die aktuellen Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr für Energie, Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Spurenelemente und Wasser/ Flüssigkeit,
- ❖ die heute üblicherweise verzehrten Lebensmittel, Essensvorlieben und -abneigungen sowie auch den Preis,
- ❖ die sozial etablierten Ernährungsgewohnheiten (3 Hauptmahlzeiten: 2 Brotmahlzeiten und 1 warme Mahlzeit; 2 Zwischenmahlzeiten: 1 Pausenbrot und 1 Nachmittagsmahlzeit) sowie
- ❖ die Kenntnisse zur Prävention ernährungsabhängiger Erkrankungen (wie z.B. Karies, Herz-Kreislauferkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2).

Allgemeine Regeln für die Lebensmittelauswahl

- ❖ reichlich pflanzliche Lebensmittel,
- ❖ mäßig tierische Lebensmittel und
- ❖ sparsam mit fettreichen Lebensmitteln.

Empfohlen werden Lebensmittel mit einer hohen Nährstoffdichte (d.h. einem bezogen auf den Energiegehalt hohen Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelementen). Diese Lebensmittel sollten etwa 90% des Energie- und Nährstoffbedarfs decken.

55% der Nahrungsenergien kommen aus Kohlenhydraten (vorwiegend Getreide, Kartoffeln, Nudeln, Obst). Fette decken etwa 30% des Energiebedarfs. Sie stammen überwiegend aus pflanzlichen Lebensmitteln. Die restlichen 15% kommen aus Eiweiß (Proteine). Je zur Hälfte sind diese tierischen (Milch, Fleisch, Fisch, Eier) und pflanzlichen Ursprungs (Getreide, Kartoffeln). Die vorgeschlagene Lebensmittelauswahl sichert den täglichen Bedarf an Energie, Eiweiß, essentiellen Fettsäuren, Mineralstoffen, Vitaminen und Spurenelementen. Eine zusätzliche Gabe von angereicherten Lebensmitteln, speziellen Kinderlebensmitteln, Nährstoffsupplementen oder sogar Multivitaminpräparaten ist nicht notwendig. Süßigkeiten erfreuen Kinder, Jugendliche und auch Erwachsene. Im Konzept der "Optimierten Mischkost" wird der moderate Verzehr von Süßigkeiten "geduldet". Zur Orientierung sei erwähnt, dass eine Kugel Eiscreme (50g), 20 Salzstangen (30g), 1 gestrichener Teelöffel Nuss-Nougat-Creme (10g), 5 Stück Schokolade (30g) oder 1 kleines Stück Marmorkuchen (35g) jeweils 100 kcal enthalten. 10% der täglichen Energiezufuhr können in Form von Zucker- und fettreichen Süßwaren verzehrt werden. Bei einem für 4-6-Jährige durchschnittlichen Energiebedarf von 1450 kcal/ Tag sind es maximal 150 kcal/ Tag in Form von Süßwaren.

Bewertung der Lebensmittelauswahl: Es gibt keine "gesunden" oder "ungesunden Lebensmittel"

Für die Beurteilung von Lebensmitteln gilt grundsätzlich, dass es weder "gesunde" noch "ungesunde Lebensmittel" gibt. Alle Lebensmittel (schadstoffbelastete und verdorbene Lebensmittel etc. natürlich ausgenommen) können grundsätzlich zu einer "gesunden Ernährung" beitragen. Für die Beurteilung der auf die Gesundheit bezogenen Ernährungsqualität werden Vielfalt, Ausgewogenheit und Mäßigung in der Lebensmittelauswahl bewertet. Dabei können einzelne Lebensmittel in zu hohen Verzehrsmengen zu einer einseitigen Ernährung führen. Der Vergleich der Nährstoffzusammensetzung einzelner, auch von Kindern und Jugendlichen gern verzehrten Lebensmittel zeigt am Beispiel von Getränken und Fast Food, dass ein einseitiger und übermäßiger Konsum dieser Produkte mittel- und langfristig die Ernährungsqualität beeinträchtigen kann (z.B. enthalten süße Limonaden keine Vitamine und Spurenelemente, d.h. sie haben eine geringe Nährstoffdichte, während beispielsweise ein Hamburger einen hohen Energie- und Fettgehalt hat). Dieses Risiko kann anteilig durch eine regelmäßige und hohe körperliche Aktivität sowie die gezielte Auswahl anderer Lebensmittel (z.B. viel Obst und Gemüse) kompensiert werden.

Energiebedarf von Säuglingen, Kindern und Jugendlichen

Richtwerte für den durchschnittlichen Energiebedarf (in kcal/Tag) für normalgewichtige Säuglinge, Kinder und Jugendliche bei mittlerer körperlicher Aktivität (Bei niedriger bzw. hoher Aktivität oder auch bei Über- und Untergewicht sind nach Rücksprache mit einem Kinder- und Jugendarzt individuelle Anpassungen der Richtwerte notwendig).

	<i>Kcal/Tag</i>	
	Jungen	Mädchen
Säuglinge		
0-4 Monate	500	450
4-12 Monate	700	700
Kinder		
1-4 Jahre	1100	1000
4-7 Jahre	1500	1400
7-10 Jahre	1900	1700
10-13 Jahre	2300	2000
Jugendliche		
13-15 Jahre	2700	2200
15-19 Jahre	3100	2500

Bei hoher und niedriger körperlicher Aktivität sind Korrekturen notwendig ($\pm 10-15\%$).

Empfehlungen für einzelne Kinder und Jugendliche

Die Empfehlungen der Fachgesellschaften dienen der Orientierung. Sie richten sich an die Gruppe "Säuglinge, Kinder und Jugendliche". Die Empfehlungen treffen für die meisten Säuglinge, Kinder und Jugendlichen zu. Der Bedarf einzelner Personen kann aber nicht genau berücksichtigt werden. Da individuelle Ernährungsempfehlungen eingedenk des Ernährungs- und Entwicklungszustandes, der anzustrebenden und regelmäßigen körperlichen Aktivität und im Einzelfall auch von Krankheiten umgesetzt werden, ist individuell - z.B. bei sehr großen oder kleinen Kindern, bei Entwicklungsverzögerung und Krankheiten - eine gezielte Ernährungsberatung durch den Kinder- und Jugendarzt notwendig.

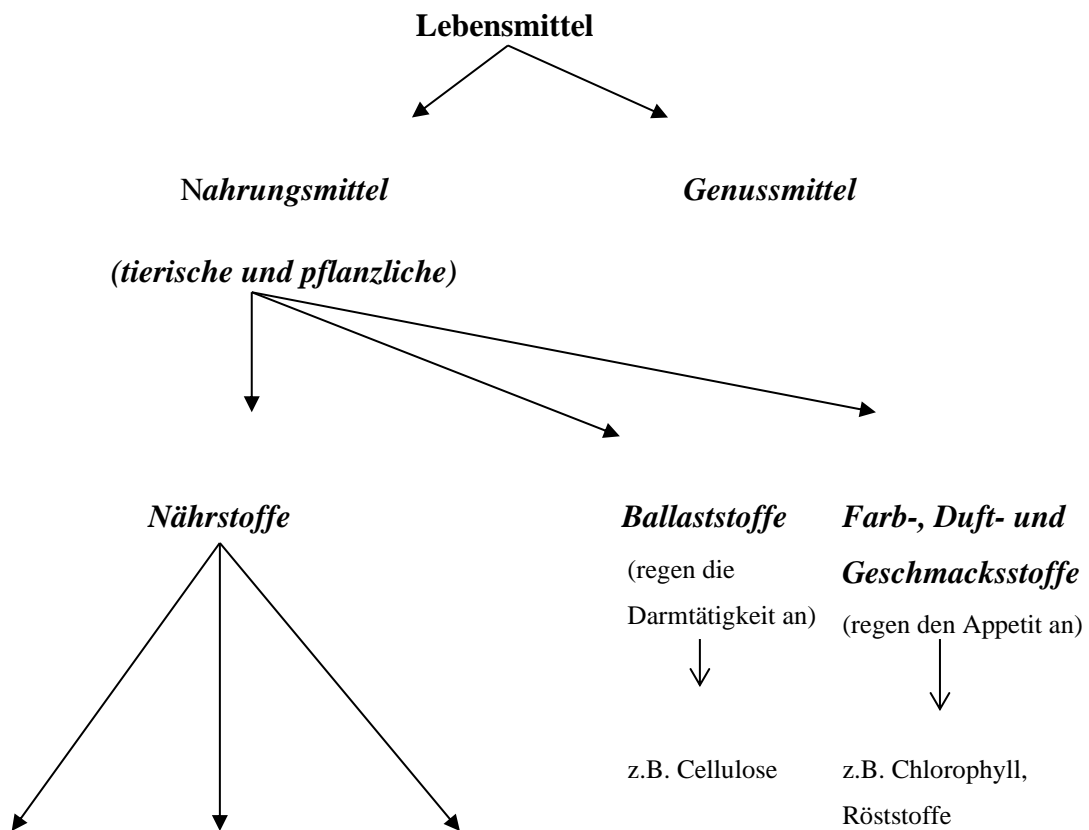
Wertigkeit von Lebensmitteln

Für die Wertigkeit der Lebensmittel innerhalb der Vollwertkost wird folgende Einteilung vorgenommen

Stufe I	Besonders empfehlenswert: unveränderte Lebensmittel (gewaschen, gekühlt, entspelztes Getreide, geschälte Früchte)
Stufe II	sehr empfehlenswert: bearbeitet Lebensmittel (geschnitten, geraspelt, gehobelt, geschrotet, gemahlen, geschält, kalt gepresst, enzymatisch mit Hilfe von Milchsäurebakterien verändert)
Stufe III	Empfehlenswert: erhitzte Lebensmittel (blanchiert und eingefroren, im eigenen Saft gegart, gekocht, gebacken, pasteurisiert, heiß gepresst) mit hohem Druck gepresst, zentrifugiert, getrocknet, homogenisiert, entrahmt, geräuchert
Stufe IV	weniger empfehlenswert: verarbeitet Lebensmittel (gefiltert, gesiebt, poliert (Reis), gebacken, geröstet, ultrahocherhitzt, sterilisiert, konserviert)
Stufe V	nicht empfehlenswert: isolierte Lebensmittel und Fertigprodukte, z.B. raffinierter Zucker

Nahrung enthält:

- ❖ Grundstoffe bzw. Energielieferanten (Eiweiße, Fette, Kohlenhydrate)
- ❖ Wirkungs- und Ergänzungs- oder Schutzstoffe (Vitamine, Mineralien, Wasser)
- ❖ Begleitstoffe (Ballaststoffe, Aromen, Farbstoffe)



Baustoffe:

- ❖ Eiweiß
- ❖ Mineralstoffe
- ❖ Wasser



dienen dem Körper
vorwiegend zum
Aufbau und zur
Erhaltung

Brennstoffe:

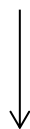
- ❖ Fette
- ❖ Kohlenhydrate



liefern dem Körper
vorwiegend Energie
(für Bewegung und
somit Wärmebildung)

Wirkstoffe:

- ❖ Vitamine
- ❖ Mineralstoffe



regeln z.B. als
Bestandteile von
Hormonen und
Enzyme
Körperfunktionen

III. Beobachtung des Ess- und Ernährungsverhaltens

Der Begriff „Essen“ bezieht sich auf den Vorgang der Nahrungsaufnahmen und die damit verbundenen - meist positiven – Erlebnisse und Empfindungen. Der Begriff „Ernährung“ wird eher für die kognitiven, gesundheitsbezogenen Aspekte der Nahrungsaufnahme (Zusammensetzung und Wirkung, Auswahl und Zubereitung der Nahrungsmittel“ verwendet.

a) Ess- und Ernährungsverhalten werden durch verschiedene Motive gesteuert und vom Nahrungsangebot beeinflusst. Das Essverhalten wird durch drei Komponenten gesteuert:

- * *Innensteuerung* (biologische Regulation des Essverhaltens durch Wahrnehmung innerer Signale; s.o.)
- * *Außensteuerung* (Ergebnis der kulturell-familiäre Einflüsse und Anforderungen; Ernährungserziehung in der Familie/Gesellschaft)
- * *Kognitive Steuerung* (eigene, bewusste Lenkung des Essverhaltens durch Ausprägung von Vorlieben und Abneigungen, Alter, Gesundheitszustand, Arbeit, Tag-Nacht-Rhythmus usw.)

b) Art der Nahrungsaufnahme

Hier sind kulturelle Unterschiede auffällig. Als Esshilfen können z.B. Finger, Stäbchen oder Besteck dienen. Ebenso sind die Tischsitten kulturell unterschiedlich. Die Einstellung zum Essen spiegelt sich u.a. im Esstempo bzw. in der Darreichung des Essens wider.

c) Appetit

Der Begriff Appetit meint die lustvolle Motivation zu essen, die Esslust. Es handelt sich um eine lustbetonte und stimmungsabhängige Empfindung, die häufig Zeichen des Wohl- oder Unwohlempfindens ist. Appetit ist meist auf bestimmte Speisen ausgerichtet- Er kann durch schmackhaft zubereitete, gut duftende und gefällig servierte Speisen angeregt oder gesteigert werden. Ebenso kann es bei körperlichen oder psychischen Ursachen zu Störungen des Appetits kommen oder dieser kann durch bestimmte Abneigungen auf bestimmte Speisen oder auch durch bestimmte Situationen eintreten.

Eine physiologische Appetitsteigerung findet sich in unterschiedlichen Phasen des Lebens, diese wären z.B. Wachstum, Rekonvaleszenz oder körperlicher Anstrengung. Eine übermäßige Steigerung des Appetits kann bei Unlustgefühlen, Angst, Niedergeschlagenheit usw. auftreten.

d) Hunger

Hunger ist das physiologische Verlangen nach Nahrung. Bei Nahrungsaufnahme verschwindet der Hunger nach kurzer Zeit. Man unterscheidet zwischen langandauerndem Hungern, kurzfristigem Hungern und langfristiges Fasten.

e) Heißhunger (Bulimie)

Heißhunger ist ein Symptom für körperliche oder seelische Störungen. Er tritt z.B. bei Stoffwechselentgleisungen, wie sie beim Diabetes mellitus und bei der Schilddrüsenüberfunktion vorkommen. Seelische Konflikte werden evtl. sporadisch von Heißhunger begleitet.

f) Nahrungsverweigerung

Die Nahrungsverweigerung kann sowohl harmloser als auch sehr ernster Natur sein. Sie kann als Signal des Protestes, Trauer oder des Leidens eingesetzt werden und tritt dann „nur“ vorübergehend auf. Seelische Störungen können zu kurzzeitiger oder langandauernder Verweigerung führen. Eine Magersucht oder eine Lebensunlust können durch Nahrungsverweigerung zum Ausdruck gebracht werden. Die konsequente Verweigerung von Nahrung geschieht manchmal auch in suizidaler Absicht, vor allem wenn andere Handlungen zur Selbsttötung, z.B. wegen Immobilität, nicht vorgenommen werden können.

g) Durst

Durst signalisiert das körperliche Bedürfnis nach Wasseraufnahme (Trinkbedürfnis). Es wird ausgelöst durch Reizung bestimmter Rezeptoren im Zwischenhirn. Der Durst reguliert den Wasserhaushalt unseres Organismus. Bei Flüssigkeitsverlusten wird er entsprechend gesteigert, so dass Flüssigkeitsdefizite vermieden werden. Auch individuelle Gewohnheiten beeinflussen das Trinkverhalten. Störungen des Durstgefühls treten im Zusammenhang mit Bewusstseinsstörungen auf. Im Alter lässt sich häufig ein vermindertes/verringertes Durstgefühl beobachten, das wahrscheinlich durch eine altersbedingte Funktionsminderung der Rezeptoren und des Gehirns zu erklären ist. Die Zufuhr von Kochsalz bindet Wasser im Gewebe und führt dadurch zu einem Flüssigkeitsdefizit in den Blutbahnen, bis dieses Defizit kompensiert ist, tritt vermehrtes Durstgefühl auf.

h) Ess- und Trinkgewohnheiten

Um sich auf die Ess- und Trinkgewohnheiten der Klienten einstellen bzw. um korrigierende oder unterstützende Maßnahmen anbieten zu können, ist es notwendig, die bisherigen Gewohnheiten im Bereich des Essens und Trinkens genau zu beobachten oder zu erfragen. Einschränkungen jeder Art müssen/sollten detailliert beschreiben werden.

Die Einschätzung kann anhand folgender Gesichtspunkte erfolgen:

- Rhythmus, Anzahl und Umfang der Mahlzeiten
- Kostform (Normal-, Voll-, Schonkost; Konsistenz – fest, flüssig, breiig)
- Zusammenstellung der Nahrung, alternative Kostformen wie Vollwertkost, vegetarische Kost,..
- Diät (Art der Diät, ursächliche Erkrankung, Wirkung auf den Klienten, Einstellung und Konsequenz des Klienten)
- Religiös und ethisch bedingte Einschränkungen
- Ablehnung oder Bevorzugung bestimmter Speisen und Getränke
- Fehlverhalten (z.B. hinsichtlich der Essmenge, Diätfehler, einseitige Kostzusammenstellung, Alkoholmissbrauch)
- Einschränkungen in der Nahrungsaufnahme / -verwertung (z.B. Schluckstörungen, Erkrankungen am Verdauungsapparat, Unverträglichkeiten,...)
- Motivation (Appetit, Hunger, Belohnung, Gesellschaft, Ersatzbefriedigung, Gesundheit, Verträglichkeit)
- Gewohntes Ambiente (Tischdecke, Serviette, ruhige Atmosphäre, Gesellschaft,..)
- Kulturelle und individuelle Ess- und Tischsitten
- Benötigte Esshilfen (z.B. rutschfeste Unterlagen, Einhänderbesteck, Teller mit erhöhtem Rand, Strohalm,...)
- Erforderliche Hilfestellung beim Essen und/oder Trinken (z.B. spezielle Lagerung, Zerkleinerung und Darreichung von Speisen und Getränken)
- Zustand des Gebisses und der Mundhöhle (Biss- und Kaufähigkeit)

Überwachung von Nahrungs- und Trinkmenge

Besteht der Verdacht auf Unter- oder Überernährung ist es notwendig, den Gewichtsverlauf und das Ess- und Trinkverhalten zu beobachten. Ein differenziertes Ernährungsprotokoll wird tagesweise zu

Analysezwecken oder fortlaufend zur Überwachung tatsächlich aufgenommener Speisen und Getränke geführt. In dieser Analyse geht es darum Ess- und Trinkgewohnheiten sowie Vorlieben, Abneigungen und Essabstände der Klienten zu erkennen. Ernährungsprotokolle eignen sich insbesondere für Klienten, deren BMI im Risikobereich nach unten als auch nach oben (Über und Untergewicht) liegen. Eine Datenerhebung über ein Protokoll ist aber nur dann sinnvoll, wenn diese auch ausgewertet und Maßnahmen abgeleitet werden. Es werden keine Daten dokumentiert, die nicht „gesehen“ (valide) wurden. Spekulationen über Nahrungs- oder Flüssigkeitsaufnahmen verzerren das Bild und geben keine korrekte Auskunft.

Trinkprotokolle sind dann anzufertigen, wenn der Klient Schwierigkeiten hat, eine Mindestmenge von 20ml/kg aufzunehmen oder wenn eine Begrenzung der Trinkmenge angeordnet ist.

Beobachtung und **Berechnung der Trinkmenge**

Flüssigkeitsbedarf: Der Flüssigkeitsbedarf setzt sich aus der Trinkmenge und der über die Nahrung aufzunehmenden Flüssigkeit zusammen.

Trinkmenge: Die Trinkmenge bezeichnet die tägliche Trinkmenge, die über Getränke gedeckt wird.

Es sollte eine tägliche Aufnahme von ca. 1,5 l Flüssigkeit sichergestellt werden. Je höher das Gewicht, desto höher sollte die Trinkmenge sein, weil mit steigender Körpermasse natürlich auch mehr Zellen mit Flüssigkeit zu versorgen sind. Sicherlich gibt es immer Klienten, die aus unterschiedlichen Gründen die empfohlene Flüssigkeitszufuhr nicht erreichen und bei denen man sich freut, wenn sie 800 – 1000 ml täglich trinken. Bei Klienten, die weniger als 1,5l Flüssigkeit pro Tag aufnehmen, ist es erforderlich, eine individuell festgelegte Mindesttrinkmenge vom behandelnden Arzt anordnen zu lassen. Die Einhaltung der ärztlich angeordneten Trinkmenge ist zu kontrollieren und es ist zu klären, unter welchen Voraussetzungen der Arzt informiert wird, z.B. bei Unterschreitung von 250ml pro Tag.

Bei Klienten, die schlecht trinken, besteht ansonsten die Gefahr, dass die Trinkmenge unbemerkt so weit abfällt, dass eine Dehydratation entsteht, wodurch die Organfunktionen und die Bewusstseinslage erheblich beeinträchtigt werden könnte. Damit die Gefahr des Flüssigkeitsmangels früh genug erkannt wird, sollte für alle Klienten die Mindesttrinkmenge festgelegt werden. Die Festlegung bedeutet nicht, dass bei allen Klienten auch eine Überwachung der Trinkmenge erforderlich ist, dies muss man individuell in der Praxis betrachten. Zu Analysezwecken ist dieses dennoch hilfreich, um einen Anhaltswert über die Trinkmenge zu erhalten.

Berechnungsmethoden

Zur Berechnung der erforderlichen Flüssigkeitsmenge werden zwei Methoden angeboten. Es wird die gesamte Flüssigkeitsmenge berechnet, die sowohl über Getränke als auch über Lebensmittel aufgenommen wird. Zur Orientierung kann bei einer üblichen Nahrungszusammenstellung davon ausgegangen werden, dass durchschnittlich 1/3 der notwendigen Flüssigkeit über die Nahrung aufgenommen wird. Dieser Anteil ist bei der Berechnung mit abzuziehen.

Berechnungsvariante 1:

- * 30 ml **je** Kilogramm Körpergewicht abzüglich 1/3 für über Nahrung aufgenommene Flüssigkeit.

Berechnungsvariante 2:

- * 100 ml **je** kg für die ersten 10 kg Körpergewicht,
- * 50 ml **je** kg für die zweiten 10 kg Körpergewicht,
- * 15 ml für **jedes** weitere kg Körpergewicht
- * abzüglich 1/3 für über Nahrung aufgenommene Flüssigkeit.

Begrenzung der Trinkmenge

Die erste Berechnungsvariante ist einfach zu merken und leicht durchführbar, hat aber den Nachteil, dass diese für Klienten, die weniger als 50kg wiegen, nicht anwendbar ist, da die empfohlene Trinkmenge von 1500ml nicht erreicht wird. Aus diesem Grund wird die Anwendung der zweiten Berechnungsvariante empfohlen. Hier wird auch bei Stark untergewichtigen Personen eine Flüssigkeitszufuhr über 1500ml erzielt.

Bei Vorliegen bestimmter Grunderkrankungen (z.B. Leberinsuffizienz mit Aszites, bei Ödemen, Niereninsuffizienz, Dialysetherapie oder Herzinsuffizienz) ist die Begrenzung der Flüssigkeitszufuhr erforderlich, um den Organismus zu entlasten. Begrenzungen der Flüssigkeitszufuhr sind ärztlich anzuordnen und die Einhaltung zu überwachen. Ob zur Überwachung der Trinkmenge ein Protokoll notwendig ist, hängt vom Einzelfall ab. Ein anfangs geführtes Protokoll kann evtl. dann wieder abgesetzt werden, wenn die Begrenzung der Trinkmenge ohne Schwierigkeiten eingehalten wird.

Beispiel für ein Trinkprotokoll:

Trinkprotokoll über zwei Tage

Name: Frau Jacke

Gruppe: Sonnenschein

Mindesttrinkmenge: 1500ml

Begrenzung der Trinkmenge/d:

Datum: 01.05.

Frühdienst	Uhrzeit	Angebot	eingeschenkt (in ml)	getrunken (in ml)	Handzeichen
	8:00	Kaffee	200	200	
		Wasser	200	100	
	9:00	Trinkflasche	750		
Spätdienst	15:00	Trinkflasche		500	
		Resttrinkflasche		100	
	16:00	Kaffee	200	200	
	18:00	Tee	300	300	
Nacht					
Gesamtmenge (in ml)				1400	
				ja	nein
Trinkmenge eingehalten					X

Handlungsbedarf

X

Trinkprotokoll über zwei Tage

Name: Frau Jacke

Gruppe: Sonnenschein

Mindesttrinkmenge: 1500ml

Begrenzung der Trinkmenge/d:

Datum: 02.05.

Frühdienst	Uhrzeit	Angebot	eingeschenkt (in ml)	getrunken (in ml)	Handzeichen
	6:00	Tee	150	150	
	8:00	Kaffee	200	200	
		Wasser	200	100	
	9:00	Trinkflasche	750		
Spätdienst	15:00	Trinkflasche		750	
	16:00	Kaffee	200	200	
	18:00	Tee	300	300	
Nacht		Wasser ans Bett	200	100	
				1800	
Gesamtmenge (in ml)				ja	nein
Trinkmenge eingehalten				X	
Handlungsbedarf					X

Überwachung der Nahrungsmenge

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten die Nahrungsmenge der Klienten zu protokollieren.

- a) Das Ernährungs- und Trinktagebuch zur Analyse des Essverhaltens
- b) Das Ernährungsprotokoll zur Überwachung der tatsächlich zugeführten Portionsgröße

a) Ernährungs- und Trinktagebuch

Mit der Führung eines Ernährungs- und Trinktagebuchs kann den Klienten geholfen werden, über das eigene Trink- und Essverhalten Klarheit zu erhalten. Für die Führung des Ernährungs- und Trinktagebuchs ist es wichtig, dass jede Mahlzeit, jede Zwischenmahlzeit, jedes Getränk und alles, was zwischendurch genascht wird, auch ins Tagebuch kommt. Die Menge der Lebensmittel sollte möglichst genau ausgewiesen werden (z.B. 3 Kartoffeln, 1 mittelgroßes Fleischfilet, 2 El Blattspinat mit etwas Sahne verfeinert, eine Handvoll Weintrauben, 1 Tasse Tee, ein Glas (200ml) Wasser, 150 ml Vollmilch).

Zur Führung des Ernährungs- und Trinktagebuchs kann pro Tag eine DIN A 4 –Seite in Querformat angewendet werden und eine Tabelle darauf abgebildet sein. Neben den Fakten können auch Bemerkungen notiert werden wie z.B. erkennbare Essmotive, Vorlieben, Hunger, Gewohnheiten usw.. Ebenso können Bemerkungen in Bezug auf die Esssituation vermerkt werden.

Beispiel eines Protokolls:

Ernährungs- und Trinkprotokoll

Name:

Gruppe:

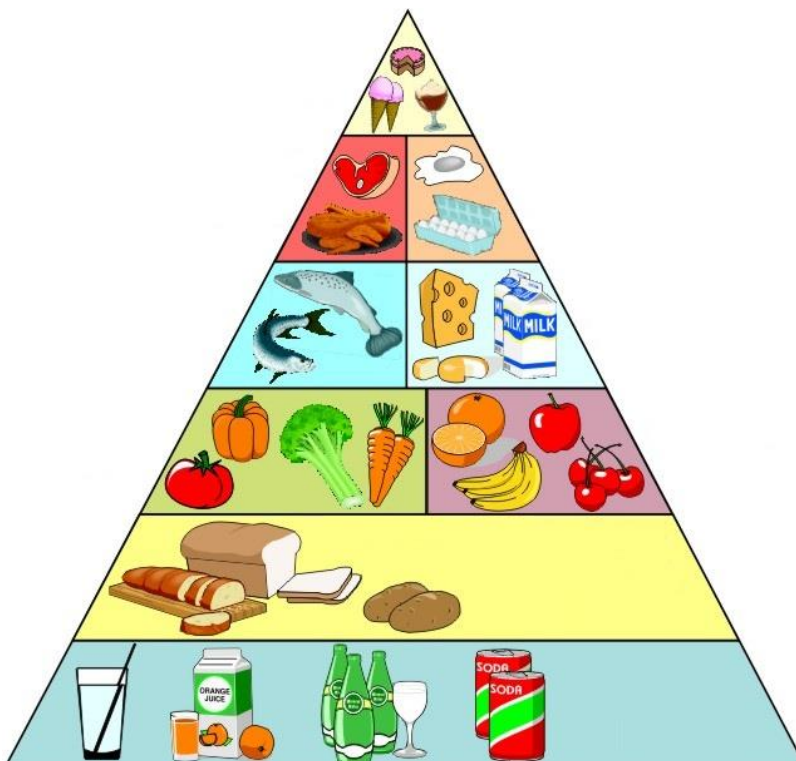
Datum: 02.05.

Frühdienst	Uhrzeit	Mengenangabe	Was wurde real gegessen	was wurde getrunken (in ml)	Bemerkungen/Essmotiv
------------	---------	--------------	-------------------------	--------------------------------	----------------------

Anhand des Tagebuchs kann man sehen, wie viel, wie oft und was der Klient in der Beobachtungszeit zugeführt hat. Dieses sollte man mehrere Tage bzw. Wochen anfertigen, damit das Essverhalten genauer analysiert werden kann. Fragen, die sich vor der Auswertung ergeben sind:

- * War die Auswahl der Lebensmittel vielseitig oder eher einseitig?
- * Haben energiereiche oder ballaststoffreiche Nahrungsmittel überwogen?
- * Wie hoch war der Anteil an Obst und Gemüse?
- * Wurde regelmäßig gegessen und getrunken?
- * Wird in Stresssituationen gegessen?
- * Wurde zwischendurch gegessen und getrunken?
- * Was und wie viel wurde getrunken?
- * Wurden kalorienreiche Getränke bevorzugt?
- * Wurden Getränke gesüßt, wenn ja womit?

Ausgehend von der Analyse und dem erworbenen Wissen, kann mit dem Klienten evtl. die Ernährung in Bezug auf die Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung angepasst werden. Im Folgenden sieht man die Ernährungspyramide:



b) Ernährungsprotokoll

Durch die Überwachung der Ernährung soll Unter- oder Mangelernährung frühzeitig erkannt werden und damit die Möglichkeit einer adäquaten Reaktion geschaffen werden. Ein Instrument für die Überwachung der Ernährungsmenge ist das Ernährungsprotokoll- Dieses kann als quantitatives oder qualitatives Protokoll geführt werden.

Im quantitativen Ernährungsprotokoll wird über den Tag hinweg alles ausgeschrieben, was tatsächlich verzehrt wurde (z.B. ein Brot mit Butter und Käse zum Frühstück). Diese Protokollform kann z.B. eingesetzt werden, wenn die tatsächlich verzehrten Nährwerte ermittelt werden sollen oder wenn nach

- * Ernährungsvorlieben,
- * Unverträglichkeiten oder
- * Ursachen für Gewichtsabnahmen gesucht wird.

Im quantitativen Ernährungsprotokoll werden keine konkreten Mengen festgehalten, sondern nur die verzehrten Mengen in Bezug zur üblichen Gesamtmahlzeit angegeben. Quantitativ zu erheben bedeutet, die ungefähre Portionsgröße der zugeführten Mahlzeit zu dokumentieren Eine Differenzierung nach Nährwerten oder Nahrungskomponenten erfolgt nicht. Diese Vorgehensweise bietet sich bspw. Bei untergewichtigen Klienten an, wenn ermittelt werden soll, ob regelmäßig gegessen wird oder ob zu bestimmten Zeiten eine höhere Bereitschaft besteht, größere Portionen zu essen. Es wird notiert, wie viel der Klient von seiner üblichen Verzehrmenge gegessen hat (bspw. Volle, halbe, dreiviertel Portion). Bei dieser Vorgehensweise wird die verzehrte Nahrungsmenge in Relation zur üblichen Verzehrmenge des Klienten gesetzt. In der Auswertung können Zeiträume ermittelt werden, in denen eine höhere Bereitschaft zur Nahrungsaufnahme zu erwarten ist.

Beobachtungen des Ernährungsverhaltens bieten sich beispielsweise nach Medikamenteneinstellungen an, sofern die jeweiligen Medikamente als Nebenwirkung Appetit hemmen und/oder zu Schluckproblemen führen können. Dies ist bei einer Reihe von Medikamenten der Fall. In diesem Zusammenhang sollte bei Medikamenten gegen Epilepsie und bei Psychopharmaka besonders aufmerksam sein. Bei Klienten mit ausgeprägten Schluckstörungen besteht die Gefahr, dass rapide oder schleichende Gewichtsabnahmen sowie Flüssigkeitsdefizite auftreten. Im diesen Prozess möglichst früh zu erkennen, ist es sinnvoll, darauf zu achten, ob z.B. nach Medikamentenneueinstellungen übliche Portionen gegessen und getrunken werden. Die Ernährungsprotokolle sollten mit dem behandelnden Arzt abgesprochen sein und dieser legt dann auch

einen Zeitraum der direkten Beobachtung fest. Dies kann dann zur Auswertung der neuen Medikamentenwirkung und folglich zur Dosierungsveränderung als einen Parameter herangezogen werden. Oder es wird aufgrund des Protokolls noch zusätzliche hochkalorische Zusatznahrung verschrieben bzw. verabreicht.

IV. Störungen im Bereich der Nahrungsaufnahme

Krankheiten des Verdauungstraktes können über zahlreiche Auswirkungen das Essen und Trinken unangenehm, beschwerlich oder unmöglich machen. Sie lösen zum Teil Appetitlosigkeit, Widerwillen gegen bestimmte Speisen, Schmerzen, Sodbrennen, Übelkeit, Völlegefühl, Erbrechen, Durchfall, Unverträglichkeit und Verstopfung aus. Begleitend können Mundgeruch und Beläge an der Mundschleimhaut, Schluckauf, Blähungen und/oder Veränderungen des Stuhls auftreten.

Körperliche Behinderungen Die Nahrungsaufnahme kann durch Behinderungen/Veränderung beeinträchtigt werden, z.B.

- Verletzungen und Erkrankungen im Bereich der Mundhöhle und des Kiefers,
- Fehlen oder Lähmungen der oberen Extremitäten,
- eingeschränktes Griffvermögen, z.B. bei Lähmungen, Deformitäten,
- mangelhaftes Koordinationsvermögen, z.B. bei zerebralen Prozessen,
- eingeschränkte Fähigkeit, gezielte Handlungen auszuführen, z.B. bei Parkinson, Chorea Huntington,
- Beeinträchtigung des Sehvermögens.

Geistige Behinderung Das selbstständige Essen und Trinken setzt ein gewisses Maß an geistigen Fähigkeiten voraus. Sind diese stärker eingeschränkt, kann ein Behinderter unter Umständen nicht in der Lage sein, selbstständig zu essen und zu trinken. Auch die selbstständige Auswahl, Zusammenstellung und Zubereitung von Nahrungsmitteln können bei geistigen Behinderungen beeinträchtigt oder nicht möglich sein. Zustände geistiger Verwirrung können mit einer Verweigerung der Nahrungsaufnahme einhergehen. Der Grund kann vielfältig sein.

Seelische Belastung Es ist bekannt, dass Stress auf den Magen schlagen kann und den Appetit verderben kann. Auch andere seelisch belastende Situationen können Appetitlosigkeit hervorrufen.

Übelkeit

Übelkeit wird häufig durch eine Drucksteigerung im Bereich des Magens, Duodenums, oberen Dünndarms oder der Gallenwege ausgelöst. Dies weiteren kann die Übelkeit durch dieselben Ursachen wie Erbrechen ausgelöst werden.

Emesis/Vomitus (Erbrechen)

Der Vorgang des Erbrechens wird über das Brechzentrum im verlängerten Rückenmark (Medulla oblongata) gesteuert. Als wichtiger Schutzreflex dient er der Eliminierung schädlicher Stoffe und wird durch verschiedenartige Reize, die sowohl psychischer als auch physischer Natur sein können, ausgelöst. Eine besondere Form des Erbrechens stellt das antizipatorische Erbrechen dar. Das Erbrechen beginnt regelmäßig mit Übelkeit, starker Speichelproduktion und Würgen. Die Atmung wird verlangsamt, nach einer tiefen Einatmung wird reflektorisch der Kehledeckel geschlossen und der Mageninhalt durch starke Kontraktion von Bauchmuskulatur und Zwerchfell nach oben gepresst. Während des Brechvorgangs sind meist Würgen und Tränenfluss zu beobachten.

Das Erbrechen kann durch folgende Reize bzw. Erkrankungen ausgelöst werden:

- erhöhter Hirndruck
- toxische Stoffe wie Bakteriengifte, Alkohol, Nahrungsmittelgifte, Überdosierung von Medikamenten oder Röntgenstrahlen
- Reizung der Rachen- oder Magenschleimhaut
- Passagebehinderungen (z.B. Stenosen im Magen-Darm-Trakt)
- Erkrankungen im gesamten Bereich der Verdauungsorgane
- Stoffwechselentgleisungen (z.B. Leberkoma, Niereninsuffizienz)
- erhöhter Mageninnendruck (z.B. übermäßige Nahrungsaufnahme, Schwangerschaft)
- Infektionserkrankungen (z.B. durch Salmonellen)
- psychische Erregung (z.B. Ekel, Widerwillen, große Angst,...)
- hormonelle Veränderungen (z.B. Schwangerschaft)
- starke Schmerzen

Beobachtungskriterien des Erbrechens:

- Menge
- Zeitpunkt
- Häufigkeit
- Farbe
- Geruch
- Beimengungen

Sodbrennen

Es handelt sich um ein brennendes Gefühl in der Magengegend, das in die Speiseröhre aufsteigt (brennende Schmerzen hinter dem Brustbein). Ursache ist in der Regel der Rückfluss (Reflux) von saurem oder gallehaltigem Magen- oder Duodenalsaft. Nicht selten kann sich daraus eine Entzündung entwickeln.

Aufstoßen

Beim sog. Aufstoßen entweicht Luft aus dem Magen. Diese Luft wurde zuvor geschluckt. Als organische Ursachen gelten Magenkrankheiten oder Hiatushernie. Oft liegt keine organische Ursache vor.

Schmerzen

Schmerzen lassen sich differenzier beobachten und auswerten:

- Schmerzen oder Druckgefühl hinterm Brustbein
- Schluckbeschwerden und (brennende) Schmerzen hinterm Brustbein, Kehlkopf und Magenbereich
- krampfartige Schmerzen im Magenbereich
- nahrungsaufnahmeabhängige Schmerzen im Bereich des Magens
- Nüchternschmerz/Hungerschmerz bei Zwölffingerdarmgeschwür
- Nachtschmerz durch Sekretion von Magensäure in der Nacht
- diffuse Schmerzen
- Druck- und Völlegefühl bei übermäßiger Dehnung durch zu viel Essen

Schluckstörungen

Bei Beeinträchtigungen der am Schluckakt beteiligten Muskulatur kommt es zu Schluckstörungen. Als Ursache liegen eine Verletzung bzw. ein Ausfall der die

Muskulatur innervierenden Nerven vor. Betroffen sein können N. glossopharyngeus, N. vagus und N. hypoglossus.

Schluckstörungen können z.B. infolge von Verletzungen und Erkrankungen des Gehirns oder der Mundhöhle auftreten. Andererseits können sie Zeichen einer psychogenen Störung oder einer vegetativen Dysfunktion sein.

V. Therapeutisch bedingte Einschränkungen der Nahrungsaufnahme

- Trinkbeschränkung** Die Behandlung einiger Krankheiten erfordert eine Trinkbeschränkung, d.h. die Menge der täglichen oralen Flüssigkeitszufuhr wird beschränkt. Dies ist z.B. bei einer Nieren- und Herzkrankheit, die mit einer Einlagerung von Flüssigkeit im Gewebe einhergeht, zur Entlastung der Organe erforderlich.
- Nahrungskarenz** Der Begriff Karen meint Verzicht oder Entbehrung, er bedeutet im engen Sinn den absoluten Verzicht auf feste Nahrung im weiteren Sinn den Verzicht auf feste und flüssige Nahrung.
- Bei bestimmten Erkrankungen des Verdauungstraktes ist eine Nahrungskarenz vorübergehend erforderlich (z.B. Pankreatitis, Magen-Darm-Operationen). Bei Operationen und bestimmten Untersuchungen wird eine zeitliche Nahrungskarenz verordnet.
- Diäten** Unter einer Diät wird eine bestimmte Kostform verstanden, mit der therapeutische Ziele verfolgt werden. Entweder soll belastende oder krankheitsauslösende Stoffe gemieden werden.

VI. Hilfebedarf bei der Nahrungsaufnahme

- vollständig selbstständig** Der Klient kann das Essen in allen Bereichen selbstständig anrichten. Er kann das Essen selbst beschaffen und zur Nahrungsaufnahme vorbereiten. (z.B. Brote schmieren, kochen usw.)
- selbstständig** Der Klient benötigt bei dem Beschaffen oder/und Anrichten der Nahrung Hilfe/Hilfestellung.

<i>eingeschränkt selbstständig</i>	Der Klient benötigt bei der Vorbereitung der Nahrung Hilfe. Das Essen und Trinken bereitet jedoch keine Probleme.
<i>selbstständig mit Hilfe</i>	Der Klient benötigt Hilfe bei der Anreicherung der Nahrung und/oder (spezielle) Hilfsmittel zum Essen. Das Essen und Trinken bereiten jedoch keine Probleme.
<i>hoher Hilfebedarf</i>	Der Klient benötigt Hilfe bei der Nahrungsaufnahme. Der Klient ist nicht in der Lage, das Essen mundgerecht zu verarbeiten. Hinzu zählen z.B. das Abbeißen von Brot, das Hinführen des Glases zum Mund. Das Schlucken bereitet jedoch kaum bis gar keine Probleme.
<i>sehr hoher Hilfebedarf</i>	Der Klient ist nicht in der Lage, selbstständig oder mit Unterstützung Nahrung aufzunehmen. Die Sicherstellung der Ernährung kann nur durch das Verabreichen von Sondenkost über eine Magensonde, PEG oder parental erreicht werden.

VII. Hilfestellung bei der Nahrungsaufnahme

Aus verschiedenen Gründen können Hilfestellungen bei der Nahrungsaufnahme notwendig werden.

1. Darreichen der Nahrung

- Das Ausmaß der Hilfebedürftigkeit gilt als Maßstab für den Umfang der Unterstützung. Restfähigkeiten sind bewusst wahrzunehmen und einzubeziehen, um die Selbstständigkeit der Klienten soweit wie möglich zu erhalten und zu fördern.
- In vielen Fällen sind nur einzelne Hilfeleistungen, z.B. das Einschenken von Getränken oder das Öffnen von Verpackungen, notwendig.
- Ist eine Hilfestellung beim Essen erforderlich, löst dies bei vielen Menschen ein unangenehmes Gefühl der Abhängigkeit aus. Einfühlungsvermögen, Geduld und Geschick der Fachkräfte erleichtern die Situation.
- Die Zeit während der Essenseinnahmen bietet eine gute Möglichkeit, den Kontakt zwischen Klienten und Fachkraft zu intensivieren. Der Helfende sollte sich so platzieren, dass ein Augenkontakt auf gleicher Höhe möglich ist, er also nicht auf den Hilfebedürftigen herabschaut.

- Bei immobilen Klienten werden – sofern es der Zustand und die Grunderkrankung es erlaubt – eine aufrecht sitzende Position gewählt, die innerhalb z.B. der therapeutischen Rollstühle das Essen ermöglicht. Eine flache Rückenlage erhöht das Risiko des Verschluckens (Aspirationsgefahr) und erfordert vom Fachpersonal sowohl Geschicklichkeit als auch Einfühlungsvermögen. Lässt sich dies nicht vermeiden, ist der Einsatz von Trinkgefäßen mit Deckel (keine Schnabeltassen, da dies die Aspirationsgefahr durch Überstreckung des Halses befördert) und Trinkhalmen sinnvoll.
- Bei Bedarf werden Ess- und Trinkhilfen vor dem Verabreichen der Speisen so platziert, dass der Klient sie sieht und sie auch mühelos erreichen kann.
- Falls erforderlich wird der Klient erinnert, dass er seine Zahnprothese einsetzt.
- Die Essensreihenfolge wird – soweit dies möglich ist – vom Klienten bestimmt.
- Gewohnheiten wie das wiederholte Trinken oder das Zurückstellen bestimmter Speisen wird berücksichtigt.
- Zum Schutz der Kleidung des Patienten sollten Servietten (z.B. aus Stoff) und **nicht** Zellstoff oder Einmalunterlagen verwendet werden. Speisereste, die an den Mundwinkeln oder Lippen liegenbleiben, können damit entfernt werden, wogegen diesbezügliche Verwendung von Löffeln häufig als „kind“-, nicht aber erwachsenengerecht empfunden wird.
- Die Hilfestellung bei der Nahrungsaufnahme kann auch – sofern keine Schluckstörungen vorliegen – delegiert werden (z.B. Angehörige).
- Nach dem Essen wird die Gelegenheit zur Mund-Zahnhygiene gegeben.
- Nach dem Essen wird die Trink- und Essensmenge dokumentiert.
-

2. Umgang mit Trinkbeschränkungen

- Trinkbeschränkungen sind häufig aus therapeutischen Gründen erforderlich. Für den davon Betroffenen resultiert daraus meist ein verstärktes Durstgefühl. Im muss ggf. geholfen werden, die erlaubte Flüssigkeitsmenge gut einzuteilen. Selbstverständlich fördert auch hier die gezielte und personengerechte Information des Klienten seine Kooperation.
- Ein Anfeuchten der Lippen und der Mundschleimhaut kann das Durstgefühl reduzieren. Um die Trinkbeschränkungen einhalten zu können, ist eine Kontrolle der zugeführten Flüssigkeitsmenge erforderlich. Dazu eignen sich sog. Einfuhrkontrollbögen, auf dem die 24 Stunden Trinkmenge dokumentiert wird. Zur Erleichterung empfiehlt sich, die einmal gemessenen Fassungsvermögen der unterschiedlichen Trinkgefäße vorab auf diesem Bogen zu vermerken.

- Hierbei darf das Obst und andere stark wasserhaltigen Speisen nicht vergessen werden, da sie ebenfalls Flüssigkeit beinhalten, welches in der sog. Einfuhrtablelle dokumentiert werden muss.

3. Künstliche enterale Ernährung

Begriffserläuterung und Ziel:

Die künstliche Ernährung meint die nicht natürliche Nahrungszufuhr in das Verdauungssystem mittels einer Sonde. Gegenüber einer parenteralen Ernährung hat sie den Vorzug die noch verfügbaren physiologischen Verdauungsfunktionen einzubeziehen und zu erhalten.

Ziel der künstlichen enteralen Ernährung ist eine der Stoffwechselsituation angepassten Nährstoffzufuhr.

Bedeutung für den Betroffenen:

Eine ausschließlich künstlich enterale Ernährung geht für einen Betroffenen mit dem Verlust der Annehmlichkeit des Essens einher. Die physiologischen und sozialen Aspekte des Essens werden eingebüßt, das Essen als Geschmacks und Genusserlebnis geht verloren.

Die Abhängigkeit in dem elementaren Lebensbereich „Essen“ wird im Allgemeinen als sehr unangenehm empfunden, Diese Minderung der Lebensqualität stehen eine Aufrechterhaltung der notwendigen Energie- und Nährstoffversorgung und evtl. eine Entlastung des Darms gegenüber. Bei bestimmten Erkrankungen kann hierdurch die beeinträchtigte Lebensqualität verbessert werden.

Indikation:

Aus den oben genannten Gründen folgt, dass eine künstliche Ernährung nur nach sorgfältiger Prüfung der Indikation und möglichst nur vorübergehend durchgeführt werden sollte. Zuvor sind der Ess- oder Ernährungsstörung zugrunde liegenden Faktoren wie Schluckstörungen oder psychische Veränderungen zu analysieren und nach Möglichkeit zu behandeln, dies kann auch während der künstlichen Ernährung sinnvoll sein.

Die Anordnung einer enteralen künstlichen Ernährung obliegt einem Arzt. Sie betrifft Menschen, die aus Krankheitsgründen nicht essen (und trinken) sollen oder können bzw. Menschen, die eine ausreichende Nahrungsaufnahme ablehnen Auch in diesen Fällen muss der betroffene bzw. der gesetzliche Betreuer in die Maßnahme einwilligen.

Mögliche Indikationen sind:

- ✧ Störungen des Bewusstseins
 - ✧ Schluckstörungen (erhöhtes Aspirationsrisiko)
 - ✧ lebensbedrohliche Mangelernährung unterschiedlicher Genese
 - ✧ lebensbedrohliche Nahrungsverweigerung, z.B. bei Verwirrtheit, dementielle Prozesse und psychischen Erkrankungen
 - ✧ mechanische Beeinträchtigung im Bereich der Mundhöhle und/oder Speiseröhre
 - ✧ Malabsorption nach Resektion von Dünndarmabschnitten
 - ✧ langfristige Beatmung
 - ✧ unzureichende Nahrungszufuhr in besonderen Krankheitssituationen (z.B. Verbrennungen,...)
 - ✧ Maldigestion infolge von Leber- oder Pankreasveränderungen
-

Möglichkeiten zur künstlichen Ernährung

Die Nährstofflösungen zur künstlichen enteralen Ernährung müssen kontinuierlich oder als Bolusgaben über eine Sonde in den Magen oder den Zwölffingerdarm eingebracht werden. Dazu können verschiedene Zugänge genutzt werden.

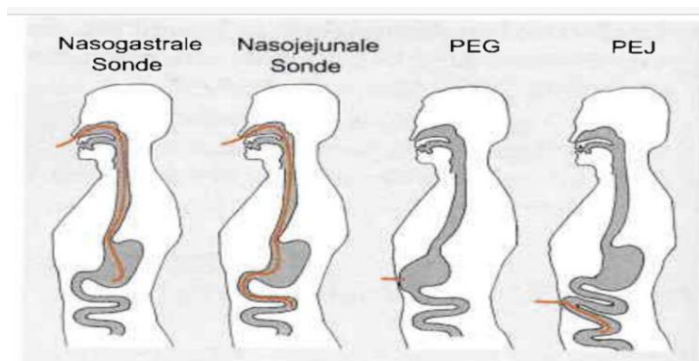
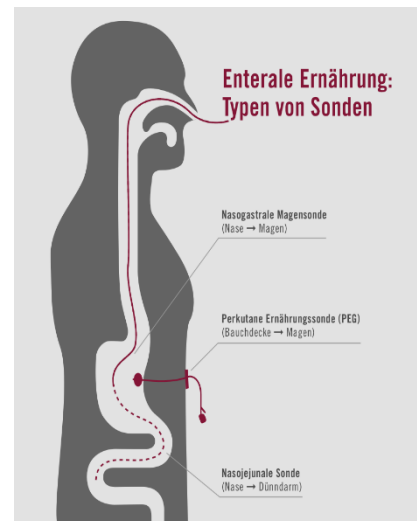
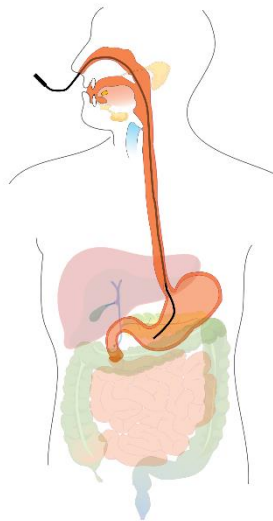


Abb. 7.8 Sondenlage bei verschiedenen Formen der enteralen Ernährung. [A400-215]

a) Nasogastrale / nasoduodenale Sonde

Die Magensonde wird über die Nase eingeführt und über die Speiseröhre bis zum Magen oder in wenigen Fällen auch bis zum Zwölffingerdarm vorgeschoben. Es gibt unterschiedliche Arten von Sonden, diese können aus Polyvinylchlorid (PVC) oder Silikon- und Polyurethan bestehen. Das Lumen von sog. Magensonden liegt zwischen 7 bis 15 Ch.

Nasogastrale/-duodenale Sonden werden heute überwiegend zur kurzfristigen künstlichen Ernährung eingesetzt. Nicht geeignet ist ihr Einsatz zur langfristigen Ernährungstherapie, bei Störungen des Schluckreflexes und bei häufigem Erbrechen. Gegenüber einer Gastrostomie ist die nasogastrale Sonde stets sichtbar und spürbar, wird als störender Fremdkörper wahrgenommen und verstärkt das Krankheitsgefühl. Im Bereich der einbezogenen Schleimhäute kann es zu Reizungen und Ulzerationen kommen, im Nasen- und Mundrachenraum werden Keimbefallungen begünstigt. Die Sonde beeinträchtigt den Schluckakt, so dass der Erhalt oder die Wiederaanbahnung des Schluckvorgangs erschwert werden; viele Menschen verzichten bei liegender Magen-sonde auf das natürliche Essen und Trinken.



Pflege bei nasogastraler Sonde

Die nasogastrale Sonde benötigt eine tägliche Pflege. Bei jeder Indikationsstellung gilt grundsätzlich Folgendes:

- * Das Fixierungspflaster sollte täglich gewechselt werden, nicht zu straff angelegt und die Position der Fixierung verändert werden, um einen Dekubitus vorzubeugen.
- * Beim Pflasterwechsel sollten evtl. vorhandene Verkrustungen an der Magen-sonde vorsichtig mit Tupfern gelöst werden, die mit warmen Wasser getränkt wurden.
- * Es sollte täglich eine Nasenpflege mit Tupfern/Watteträgern/-stäbchen erfolgen, die mit warmen Wasser ohne Zusätze getränkt wurden.

- * Die Nase sollte täglich mit Nasensalbe gepflegt werden.

Material zum Pflasterwechsel:

- Paar Schutzhandschuhe
- eine Einmalplastikschürze
- sterile Kompressen (5 mal 5 cm)
- Einmalpinzette
- (sterile) Tupfer
- Stretchpflaster / Pflaster (z.B. Hansaplast®)
- Schere
- Reinigungslösung für die Beseitigung von starken Verkrustungen
- Abwurfbehälter
- ggf. Waschbenzin zur Reinigung des Schlauches
- Nasensalbe

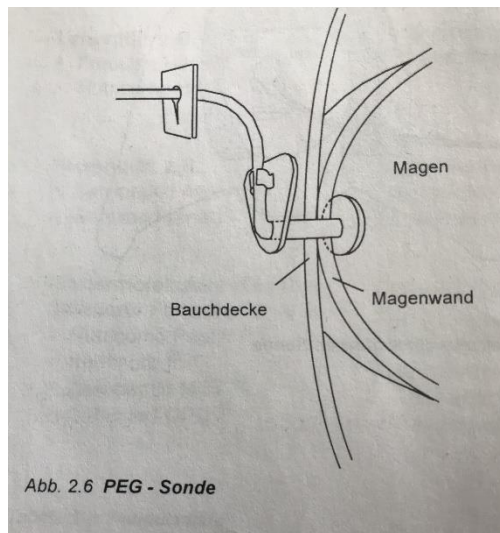


(Abb.: Pflege – I care. Thieme Verlag)

b) Perkutane, endoskopisch kontrollierte Gastrostomie

Zur langfristigen Sondenernährung hat sich die perkutane, endoskopisch kontrollierte Gastrostomie (PEG) bewährt. Es handelt sich um die endoskopische Anlage einer äußeren Magenfistel. In einigen Fällen wird statt des Magens der Leerdarm chirurgisch eröffnet, um die Ernährungssonde dort zu platzieren (Jejunostomie). Der Eingriff wird durch den Einsatz eines Gastroskops erleichtert und kontrolliert. Vereinfacht dargestellt wird nach einer Lokalanästhesie der Magen von außen durch die Bauchdecke (perkutan) punktiert und über diese Stelle ein dünner Faden eingeführt, der mit dem Gastroskop bis vor den Mund gezogen wird, um dort die Ernährungssonde anzuknüpfen. Diese wird an dem faden über die

Speiseröhre, Magen und Bauchdecke nach außen gezogen. Die Fixierung der Sonde erfolgt je nach Anlagetechnik z.B. mittels einer innen und einer außen angebrachten Halteplatte oder mittels eines mit Wasser gefüllten und im Magen (bzw. Leerdarm) liegenden Ballons. Die Durchtrittsstelle der Sonde wird steril und trocken verbunden. Die Ernährungssonde wird gekürzt, mit einem Adapter versehen und an einer weiteren Sonde zwecks Nahrungszuleitung angeschlossen. Eine perkutan endoskopisch eingebrachte Ernährungssonde wird vom Betroffenen eher toleriert als eine nasogastrale Sonde, weil für diese typischen Nachteile nicht entstehen. Insbesondere wird der Schluckvorgang nicht beeinträchtigt, so dass die Fähigkeit zur oralen Nahrungsaufnahme erhalten bleibt bzw. wieder aufgebaut werden kann.



Mögliche Probleme bei liegender PEG:

- Übelkeit bis hin zum Erbrechen (Erbrechen ist ein aktiver Vorgang des Magen-Darm-Traktes, die Peristaltik geht aktiv in Richtung Mundhöhle)
- Aspiration von Sondenernährung
- Regurgitation (Nahrungsbrei wird passiv, d.h. ohne Magen-Darm-Peristaltik, nach oben in die Speiseröhre und den Rachenraum gedrückt) und Reflux
- an der Durchtrittsstelle der Sonde kann es zu entzündlichen Reizungen kommen
- innere Blutung durch Verletzungen (sehr selten)

Verbandswechsel bei PEG:

Material

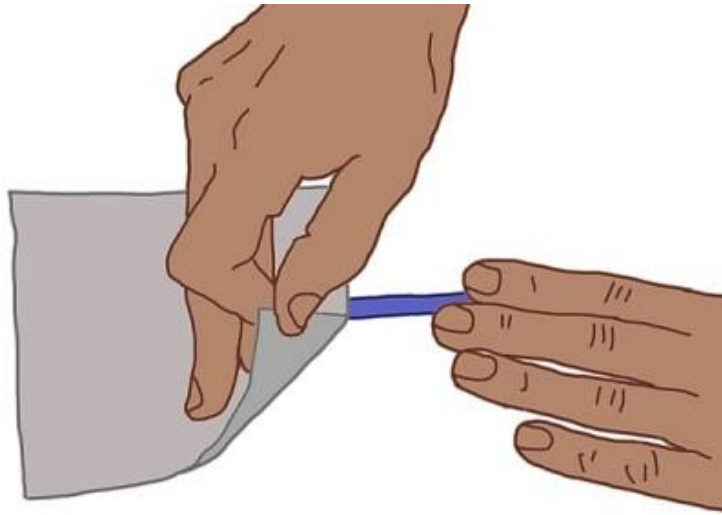
- sterile Schlitzkompressen (5 mal 5 cm)
- Paar sterile Handschuhe
- Paar Schutzhandschuhe
- eine Einmalplastikschürze

- sterile Kompressen (5 mal 5 cm)
- sterile Einmalpinzette
- sterile Tupfer
- Stretchpflaster
- Schere
- Reinigungslösung (Ringerlösung) für die Beseitigung von starken Verkrustungen
- Abwurfbehälter
- Haut- und Wunddesinfektionsspray
- Händedesinfektionsmittel
- ggf. Waschbenzin zur Reinigung des Schlauches
-

***Zusätzlich werden folgende
Maßnahmen getroffen***

- Das Zimmer wird ggf. gelüftet und danach auf eine angenehme Raumtemperatur beheizt.
- Ein von beiden Seiten freier Zugang zum Klienten wird ermöglicht.
- Ggf. vorhandene Lagerungshilfsmittel werden entfernt.
- Information über den Zweck des Verbandswechsels.
- Maßnahmen zur Wahrung der Intimsphäre werden getroffen (die Zimmertür wird geschlossen, etwaige Mitbewohner werden kurz vor die Tür gebeten usw.)
- Der Bewohner wird in eine flache Rückenlage gebracht.

Durchführung Die Pflegekraft führt eine hygienische Händedesinfektion durch und zieht Schutzhandschuhe an.

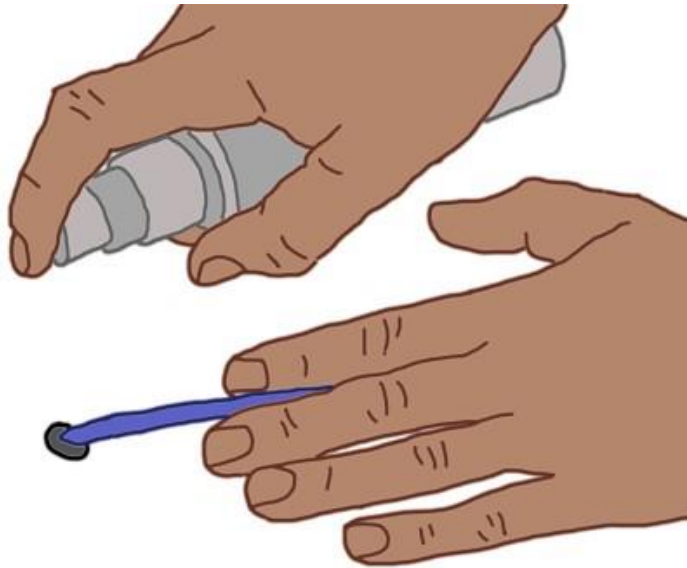


- Der alte Verband wird vorsichtig abgelöst und danach entsorgt, dabei wird kein Zug auf die Sonde ausübt.
- Die Halteplatte wird gelöst und senkrecht aufgestellt.

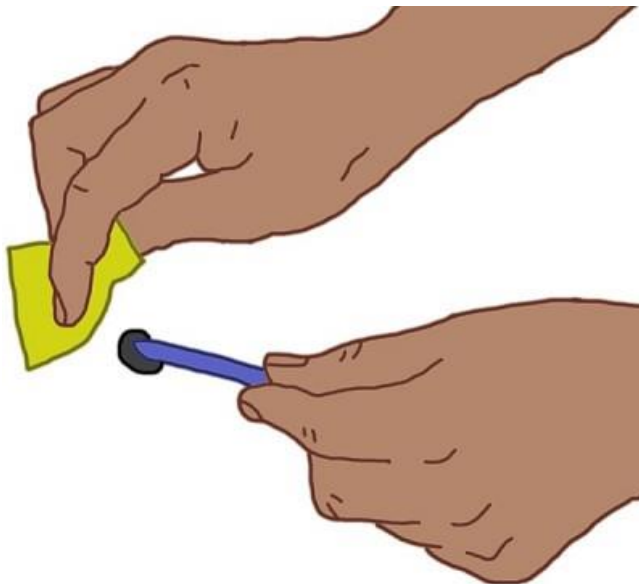
Die Wunde wird untersucht. Zu achten ist auf:

- Blutungen (nur direkt nach der Neuanlage normal)
- Rötungen
- Schwellungen
- Verhärtungen
- Sekretion

Ggf. werden die Handschuhe entsorgt. Die Pflegekraft führt eine zweite hygienische Händedesinfektion durch und zieht sterile Handschuhe an.

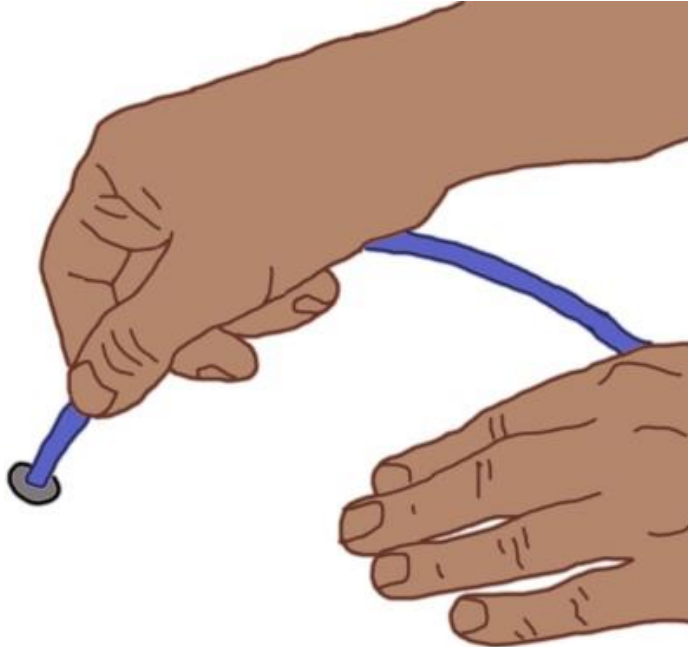


- Die Halteplatte, die Einstichstelle und die Sonde werden mit Desinfektionsspray behandelt. Es ist unverzichtbar, dass die Haut und PEG / PEJ -Bestandteile abtrocknen können. Es könnte sonst eine feuchte Kammer entstehen, die eine Wundinfektion begünstigen würden. Außerdem sollte vermieden werden, dass Desinfektionsmittel in die Wunde sickert.

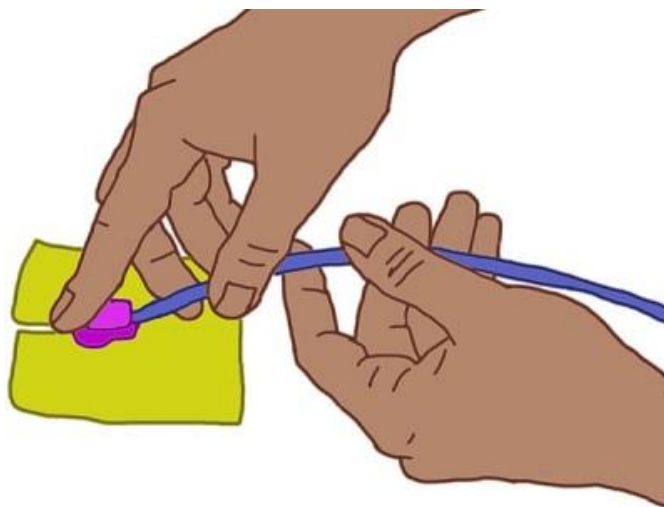


- Die Haut rund um die Einstichstelle wird mit einer Mullkompressе gereinigt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Reinigung von innen nach außen erfolgt.

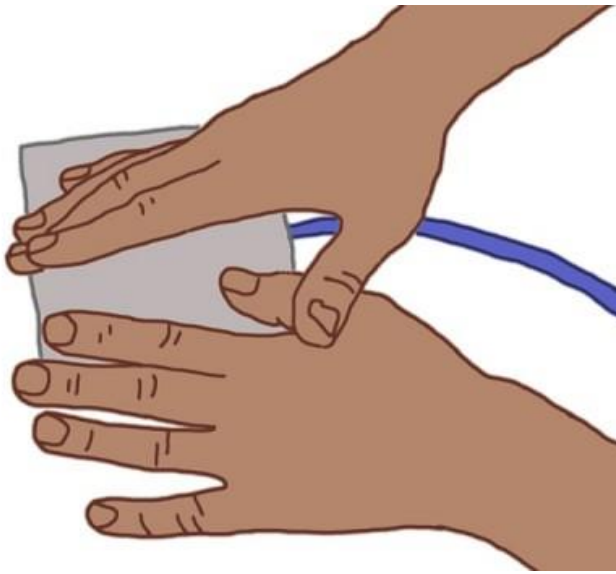
- Die Haut wird ggf. mittels Ringerlösung von verbleibenden Krusten befreit. Die Krusten werden von der Pflegekraft vorsichtig gelöst und entfernt.
- Die äußere Halteplatte und die Sonde werden per Mullkompressen gesäubert.



- Um die Sonde zu mobilisieren, wird diese um 180° gedreht (bei gastraler PEG-Sonde, nicht bei Verlängerung oder bei PEJ!) und ein bis zwei Zentimeter in das Magenlumen eingeschoben. Damit wird ein Einwachsen der Halteplatte verhindert. Zudem entsteht ein ausgranulierter Stomakanal.
- Die Bestandteile der Sonde werden auf Beschädigungen untersucht.



- Zwischen Halteplatte und Bauchdecke werden zwei Schlitzkompressen um die Sonde gelegt (ggf. mittels der sterilen Pinzette).
- Die Sonde wird vorsichtig zurückgezogen, bis die Pflegekraft den Widerstand der inneren Halteplatte spürt.
- Die äußere Halteplatte wird mit einem Spielraum von nicht mehr als 10mm fixiert. Wichtig: Wenn der Druck zu groß ist, drohen Druckstellen und sogar Nekrosen. Bei zu geringem Druck kann der Stomakanal nicht ausgranulieren und es drohen Wundinfektionen.



- Mit einer weiteren sterilen Kompressen werden die Sonde sowie die Halteplatte geschützt.
- Die Sonde wird mittels Stretchpflaster fixiert, dabei ist ein Abknicken zu vermeiden.
-

Nachbereitung

- Entstandener Abfall wird entsorgt.
- Verwendete Hilfsmittel werden gereinigt und desinfiziert oder entsorgt.
- Die Pflegekraft führt eine hygienische Händedesinfektion durch.
- Bei ungewöhnlichen Befunden ist umgehend der Arzt zu benachrichtigen.
- Der Verbandswechsel wird vermerkt.
- Etwaige Reaktionen des Bewohners auf den Verbandswechsel werden im dokumentiert.
- Der Zustand der Wunde wird dokumentiert.

➤ Der Bewohner wird korrekt gelagert.



Geeignete Nährlösungen

(Sondenkost):

Die Eigenherstellung von Sondenkost ist heute unüblich, da die Vorteile der industriell hergestellten Nahrung überwiegen: exakte Zusammensetzung, optimale Konsistenz, einfache Handhabung, bakteriologische Unbedenklichkeit, akzeptabler Preis (da die Personalkosten für die Zubereitung entfällt).

Die Industrie bietet bilanzierte Diäten an. Es handelt sich dabei um Nährlösungen mit einer definierten Zusammensetzung, die für einen bestimmten Bedarf entwickelt wurde. Unterschieden werden laut Diätverordnung zwei Gruppen:

a) Bilanzierte Diäten zur ergänzenden Ernährung

Sie werden zum Ausgleich eines Energie- oder Nährstoffdefizits oder zur Abdeckung eines Mehrbedarfs eingesetzt und in der Regel als zusätzliche Trinknahrung in verschiedenen Geschmacksrichtungen angeboten.

b) Bilanzierte Diäten zur ausschließlichen Ernährung

Der Nährstoffgehalt sowie die Mindest- und Höchstmengen für die tägliche Zufuhr an Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen der einzelnen Formuladiäten sind in der Diät-Verordnung festgelegt und zwingend einzuhalten.

Eigenschaften der Formuladiäten

Nährstoffdefinierte Formuladiäten

- ✧ sind definierte und bilanzierte Diäten mit standardisierten, zum Teil hochmolekularen Nährstoffen;
- ✧ enthalten Kohlehydrate, Fette, Proteine, Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente in der für Gesunde zu fordernden Menge und Relation;
- ✧ sind hochmolekular und führen somit zu geringer Osmolarität, d.h. zu geringer Wasserbindung und sind gut verträglich
- ✧ können nur bei intakter oder wenig beeinträchtigter Verdauungsfunktion eingesetzt werden.

Chemisch definierte Formulardiäten

- ✧ decken den Grundbedarf ohne Festlegung auf bestimmte Stoffwechseldefizite
- ✧ enthalten Nährstoffe, die ohne Enzyme resorbiert werden können (erfordern keine Verdauungsarbeit)
- ✧ sind niedermolekulare Nährstoffkomponenten (Oligosaccharide, kurzkettige Aminosäuren, aufgeschlossene Fette)
- ✧ können aufgrund ihrer hohen Osmolarität Diarrhöen hervorrufen, deshalb müssen sie langsam und gleichmäßig zugeführt werden

Formulardiäten

Formuladiät/Präparate	Indikation	besondere Merkmale
<i>Standarddiät ohne Ballaststoffe,</i> z.B.: <ul style="list-style-type: none"> * Biosarb Sonde® * Fresubin® flüssig * Nutricomp F® * Salvimulsin® 	<ul style="list-style-type: none"> * langfristige Voll- und Zusatzernährung bei intakter Funktion des Magen-Darm-Traktes * andauernde Appetitlosigkeit * Kachexie 	<ul style="list-style-type: none"> * erfordert eine vollständige Funktion des Magen-Darm-Traktes * bedingt eine geringe Menge Stuhlgang
<i>Standarddiät mit Ballaststoffen,</i> z.B. <ul style="list-style-type: none"> * Fresubin® Plus * Nutricomp F® mit Ballaststoffen * Salviplus® * Osmolite® mit Ballaststoffen 	<ul style="list-style-type: none"> * langfristige Ernährung bei intakter Funktion des Magen-Darm-Traktes 	<ul style="list-style-type: none"> * ermöglicht die schrittweise Umstellung auf eine orale Ernährung * zieht die regelmäßige Ausscheidung einer normalen Stuhlmenge in weicher geformter Konsistenz nach sich

Spezialdiäten

Formuladiät/Präparate

MCT Diät, z.B.

- * Bisorb® MCT
- * Nutricomp® MCT
- * Salvimulsin® MCT

Indikation

- Fettstoffwechselstörungen, z.B.
- Pankreasinsuffizienz
- Zustand nach Ileumsektion

besondere Merkmale

wird ohne Vorhandensein von Enzymen resorbiert

Diabetes Diät, z.B.

- * Fresubin Diabetes®
- * Nutricomp Diabetes®
- * Salvimulsin Diabetes®

- * Glukoseintoleranz
- * Diabetes mellitus

- * enthält Kohlenhydrate in Form der langsam versstoffwechselten Stärke (ca. 75%) und in Form von Fruktose, deren Verstoffwechselung in bestimmtem Ausmaß insulinabhängig geschieht
- * ist ballaststoffreich, wodurch die Glukoseresorption im Darm verzögert und der Blutzuckeranstieg verringert werden

Diäten mit erhöhtem Fett- und Energiebedarf, z.B.

- * Biosorp 1500®
- * Fresubin® 750 MCT
- * Nutricomp® Intensiv MCT
- * Pulmocare®

- * eingeschränkte Lungenfunktion, z.B. im Zusammenhang mit respiratorischer Insuffizienz
- * normaler Kalorienbedarf bei

- * enthält einen niedrigen Kohlehydrat- und einen hohen Fettanteil, wodurch die Entstehung von Kohlendioxid im Organismus deutlich

- * Supportan®
- * Salvimulsin® MCT 800

limitierter
Flüssigkeitszufuhr,
z.B. bei
Herzinsuffizienz
* Konsumierende
Erkrankungen

- verringert und die Lunge
entlastet wird
- * verfügt durch die
Anreicherung mit Fetten
über einen hohen
Energiegehalt in relativ
geringem Volumen

⇒

Leberdiät, z.B.

- * Fresubin® Hepa
- * Nutricomp Hepa®

- * chronische
Lebererkrankungen
- * Leberinsuffizienz

- * enthält hohen Fettanteil mit
50% MCT und zweikettigen
Aminosäuren, wodurch eine
bessere Stoffwechsellaage
ermöglicht wird

Nierendiät, z.B.

- * Salvipeptid nephro®
- * Survimed renal®

- * deutliche
Einschränkungen der
Nierenfunktion
- * Niereninsuffizienz

- * ist bezüglich der Zufuhr von
Eiweiß- und Aminosäuren,
Mineralstoffen und
Flüssigkeit der
insuffizienten
Nierenfunktion angepasst

**Niedermolekulare chemisch
definierte Formuladiät, z.B.**

- * Nutricomp Peptid F®
- * Peptisorp®
- * Salvipeptid MCT®
- * Survimed OPD®

- * Malabsorption und
Maldigestion
- * vorübergehende
Ruhigstellung
entzündlicher
Darmabschnitte, z.B.
bei Morbus Crohn
oder Colitis ulcerosa

- * enthält Nährstoffe, die
bereits enzymatisch
gespalten und unmittelbar
absorbiert werden
- * ist ballaststofffrei

Arten der Verabreichung von Sondenkost

Die künstliche enterale Ernährung kann in Einzelportionen (Bolusgaben) oder kontinuierlich erfolgen. Das entscheidende Argument für die Bolusgaben ist die Nachahmung der natürlichen Ernährung. Sie setzt allerdings die medizinische Unbedenklichkeit sowie eine korrekte Durchführung, d.h. Verabreichung von jeweils max. 250 ml in mindestens 15 Minuten und bei Oberkörperhochlagerung voraus. Bolusgaben sind nur möglich, wenn die Ernährungssonde im Magen platziert ist, die Positionierung im Duodenum erfordert eine kontinuierliche Verabreichung der Kost. Weitere Voraussetzungen ist die Entscheidung für hochmolekulare Formuladiäten; niedermolekulare sind langsam und kontinuierlich zuzuführen, da sie aufgrund ihrer hohen Osmolarität Diarrhöen hervorrufen können.

Die Verabreichung der Sondenkost kann mit einer Spritze, über ein Schwerkraftsystem oder mittels Ernährungspumpe erfolgen.

Spritze

Die Bolusgaben erfolgen in der Regel mittels einer großen (50 – 100ml) Spritze, deren Konus dem trichterförmigen bzw. dem Luer-Lock-Anschluss der Ernährungssonde entsprechen muss. Der Zylinderkolben wird entfernt, die Nährlösung eingefüllt, sie fließt – indem die Spritze etwas erhöht gehalten wird – ohne Druckausübung in die Sonde.

Verabreichung von Einzelportionen:

- die Nährstofflösung auf ca. 30 Grad C erwärmen
- Tablett mit Spritze (50 oder 100ml), Sondenkost und Spüllösung (Tee) fertigstellen
- bei nasogastraler Sonde Stethoskop, Klemme und Zellstoff bereitlegen

Durchführung:

- Klienten informieren
- Mundpflege durchführen (lassen)

- bewusstseinsklare Menschen in Oberkörperhochlage bringen
- bewusstlose Menschen in die Seitenlage bringen
- Sonde öffnen
- bei nasogastraler Sonde Lage durch Luftinsufflation oder Magensaftaspiration kontrollieren
- Nahrungstransport kontrollieren, indem mit der Spritze Magensaft aspiriert und die Menge gemessen wird (Beachte: Werden mehr als 100 ml Mageninhalt aspiriert, ist 1 – 2 Stunden mit der Verabreichung der Sondenkost zu warten)
- Sondenkost hinsichtlich der Temperatur und des Aussehens kontrollieren
- verordnete Medikamente ggf. vorbereiten (Tabletten und Dragees zermösern, Kapseln öffnen und Pulver entnehmen), in Spülflüssigkeit auflösen und verabreichen, gut nachspülen
- Sonde mit 50 ml Spülflüssigkeit spülen
- verordnete Menge an Sondennahrung langsam verabreichen, den Inhalt der Spritze ohne Druckausübung einfließen lassen (Beachte: 100 ml in 5 – 10 Min., insgesamt max. 250 ml verabreichen, Einbringen von Luft vermeiden)
- Klienten beobachten
- Sonde mit Tee, mit stillem oder abgekochtem Wasser gut spülen, damit sich keine Klumpen im Schlauch bilden können
- Beachte: Obstsaft, Früchtetee eignen sich nicht dafür, da die Fruchtsäure eine Ausflockung der Nahrungsbestandteile bedingt, die ihrerseits zur Verstopfung der Sonde führen kann
- Patienten darauf hinweisen, dass er noch ca. 30 Min in einer sitzenden Position verweilen muss

Nachbereitung:

- Material wegräumen
- Spritze säubern
- Klienten beobachten
- nach ca. 30 Min. Klienten lagern

Schwerkraftsystem

Das Behältnis mit der Nährstofflösung wird an einem Tropfsystem (Zuleiterschlauch, Tropfkammer mit Luftventil, Rollklemme, Adapter mit Luer-Lock-Ansatz oder Trichteransatz) angeschlossen und oberhalb des Magenniveaus an einer geeigneten Vorrichtung (Bettbügel, Infusionsständer) aufgehängt.

Dieses Überleitungssystem muss luftleer sein, bevor es an die verlängerte Ernährungssonde angeschlossen wird. Aus infektionsprophylaktischen Gründen ist es alle 24 Stunden auszuwechseln. Die Einflussrate sollte bei 100 ml in ca. 10 – 15 Minuten liegen.

Ernährungspumpe

Elektrische Ernährungspumpen werden über Strom betrieben. Akkumulatoren erlauben eine vorübergehende Unabhängigkeit vom Stromnetz. Technische Vorrichtungen ermöglichen die Eingabe der gewünschten Einflussrate und gewährleisten damit eine kontinuierliche gleichmäßige Verabreichung der Sondenkost. Störungen werden automatisch über ein optisch und ein akustisches Alarmzeichen gemeldet. Neuere Geräte erlauben zusätzlich eine Programmierung von Bolusgaben. Die Nährstofflösung wird wie bei den Schwerkraftsystemen über ein separates Infusionssystem eingeleitet.

Verabreichung über Tropfsysteme oder Pumpen

Vorbereitung:

- die Nährstofflösung auf ca. 30 Grad C erwärmen
- Tablett mit Spritze (50 oder 100ml), Sondenkost und Spüllösung (Tee) fertigstellen
- bei nasogastraler Sonde Stethoskop, Klemme und Zellstoff bereitlegen
- neues Überleitungssystem mit dem Nährstoffbehälter verbinden und System füllen

Durchführung:

- Klienten informieren und lagern
- Mundpflege durchführen (lassen)
- Kontrolle der Lage
- Nahrungstransport durch Magensaftaspiration kontrollieren
- Sondenkost kontrollieren (Temperatur und Aussehen)
- Sonde mit 50 ml Spülflüssigkeit spülen
- ggf. Medikamente verabreichen und anschließend gut durchspülen
- ggf. Ernährungspumpe einstellen
- Überleitungssystem mit Ernährungssonde verbinden
- Rollklemme des Tropfsystems öffnen und Tropfenzahl einstellen /
Pupe einstellen mit der jeweiligen Tropfgeschwindigkeit
- zweistündlich und vor Unterbrechung der Zufuhr Sonde mit ca 50
ml Flüssigkeit durchspülen
- Dokumentation der Zufuhr

Mögliche Probleme bei der künstlichen enteralen Ernährung

Mögliche Probleme

Prophylaktische/therapeutische Maßnahmen

Regurgitation und Aspiration durch

Aspirationsprophylaxe

- | | |
|---|--|
| ⇒ Zurücklaufen der Sondenkost in
flacher Rückenlage (die nasogastrale
Sonde hält den untern Ösophagus
offen) | ⇒ Oberkörperhochlagerung |
| ⇒ Überlastung des Magens durch zu
große Mengen oder zu schnelle
Verabreichung | ⇒ Seitenlage bei Bewusstlosigkeit |
| ⇒ Verrutschen der Sonde / Fehllage | ⇒ Beobachtung des Klienten |
| ⇒ Eindringen der Sondenkost in die
Luftwege bei gestörtem Schluckakt
oder Bewusstlosigkeit | ⇒ langsamer Kostaufbau |
| | ⇒ langsame Verabreichung der individuell
bemessenen Nahrung |
| | ⇒ Magensaftaspiration zur Kontrolle des
Nahrungstransports |
| | ⇒ Lagekontrolle der Sonde vor
Nahrungsverabreichung |

Verhalten bei Aspiration

- ⇒ sofortiges Stoppen der Verabreichung
- ⇒ Unterstützung des Hustens
- ⇒ Veranlassung einer ärztlichen Untersuchung
-
-
-

Verstopfung der Sonde durch

- ⇒ mangelhaftes Spülen
- ⇒ Verabreichung fruchtsäurehaltiger Flüssigkeit
- ⇒ Medikamentenreste

Verstopfungsprophylaxe

- ⇒ Durchspülen der Sonde vor und nach jeder Gabe von Nahrung, Medikamenten
- ⇒ bei kontinuierlicher Zufuhr zusätzliches Spülen der Sonde
- ⇒ Verzicht auf fruchtsäurehaltige Flüssigkeiten (Obstsäfte, Fruchtttees)
- ⇒ sorgfältiges Mörsern der Medikamente, möglichst Medikamente in Tropfenform

Freispülen der Sonde

- ⇒ mit Tee, 0,9% NaCl-Lösung oder Wasser

Diarrhöen durch

- ⇒ zu schnelle Nahrungsverabreichung
- ⇒ Verabreichung zu kalter Kost
- ⇒ zu schnellen Kostaufbau bei reduzierter Verdauungsleistung
- ⇒ Unverträglichkeiten der Nahrung, geringe Osmolarität, Intoleranz gegen bestimmte Bestandteile

Korrekte Nahrungsverabreichung

- ⇒ langsames Tempo, begrenztes Volume
- ⇒ angemessene Temperatur der Sondenkost
- ⇒ allmählicher Kostaufbau
- ⇒ Reduktion der Zufuhr rate

Umstellung auf z.B.

- ⇒ Kontamination der Nahrung oder der Sonde

- ⇒ ballaststoffreiche Kost
- ⇒ hochmolekulare Formuladiät
- ⇒ Spezialdiät

Infektionsprophylaxe

- ⇒ Verzicht auf Eigenherstellung der Kost
- ⇒ sofortiges Verabreichen der Nährstofflösung, Verschließen der Flasche und kühle Lagerung / Verwerfen der Reste
- ⇒ Zuleitungssysteme, Spritzen und Nahrungsbehälter täglich wechseln

Obstipation durch

- ⇒ ballaststoffarme/-freie Kost
- ⇒ Flüssigkeitsmangel
- ⇒ andere Faktoren

Umstellung der Kost

- ⇒ ballaststoffreichere Kost
- ⇒ erhöhte Flüssigkeitszufuhr
- ⇒ Abklärung der Ursache
- ⇒

Stoffwechselstörung durch

- ⇒ nicht dem Stoffwechsel angepasste Kost

Umstellung der Kost entsprechend den Stoffwechselverhältnissen anregen durch z.B. spezielle Sondenkost/Formuladiäten

Reizung/Infektion im Bereich der Durchtrittsstelle bedingt durch

- ⇒ Kontamination
- ⇒ Halteplatte

Hygienische Wundversorgung

- ⇒ Verbandswechsel unter aseptischen Bedingungen
- ⇒ Anbringen von Schlitzkompressen unter- und oberhalb der Halteplatte



Affektionen im Mundbereich durch

- ⇒ fehlende orale Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme
- ⇒ verringerte Speichelsekretion

Regelmäßige Mundpflege

- ⇒ vor Gabe der Sondennahrung
- ⇒ Anfeuchten der Mundschleimhaut nach Bedarf
- ⇒ Anregen einer zusätzlichen oralen Nahrungs- und/oder Flüssigkeitszufuhr
- ⇒ Anregung der Speichelsekretion

Wahrnehmungsverluste durch

- ⇒ unphysiologischen Essvorgang
- ⇒ Fehlen der gewohnten Esskultur
- ⇒ Fehlen von Geruchs- und Geschmacksstoffen
- ⇒ isolierte Nahrungsaufnahme
- ⇒ kontinuierliche Nahrungszufuhr (fehlende Sättigungsgefühl)

Fördern einer möglichst natürlichen Esssituation

- ⇒ angenehme Atmosphäre, Gesellschaft
- ⇒ ggf. Schlucktraining, Übungen für Gesicht, Kiefer, Zunge
- ⇒ Fördern der oralen Nahrungszufuhr
- ⇒ Bolusgaben

Hautreizungen und Druckstellen in/an der Nase durch die Magensonde

- ⇒ Wahl der falschen Sonde
- ⇒ ungünstige Fixation
- ⇒ zu seltenen Wechsel der Fixationsstelle
- ⇒ ungenügende Nasenpflege

Wahl der richtigen Sonde

- ⇒ dünn, weich, aus Silikonkautschuk oder Polyurethan

regelmäßige Nasenpflege

- ⇒ täglicher Wechsel der Fixationsstelle
- ⇒ Abpolstern der Sonde
- ⇒ mehrmals tägliche Nasenpflege

Pneumonie infolge

Pneumonieprophylaxe

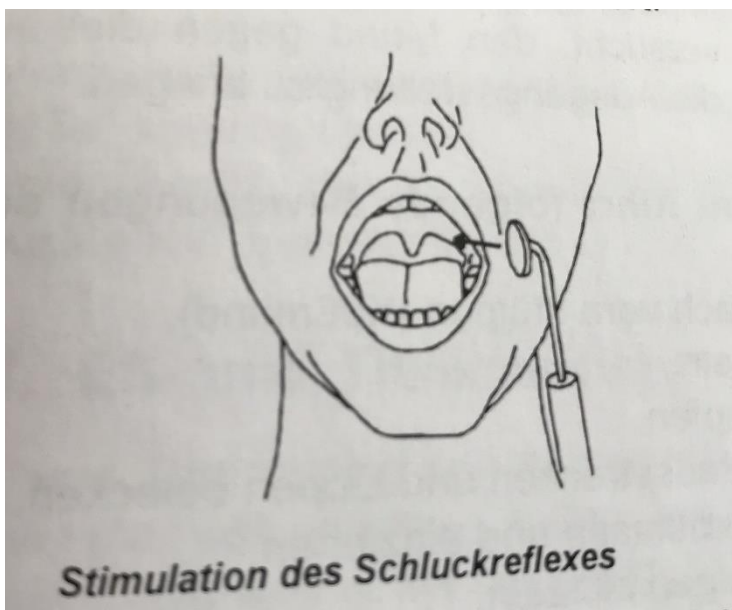
- ⇒ flacher Atmung bei nasogastraler Sonde
- ⇒ Aspiration

- ⇒ Intensivierung der Atmung
- ⇒ Mehrmals täglich Atemübungen

Aspirationsprophylaxe

Schlucktraining

Das Schlucktraining wird eingesetzt, um den Schluckreflex anzubahnen und um das sichere, regelgerechte Schlucken zu schulen. Der Schluckreflex wird normalerweise durch Stimulierung verschiedener sensibler Nerveinheiten im Bereich der Mundhöhle und des Rachens ausgelöst. Das untere Drittel des vorderen Gaumenbogens gilt als die sensibelste Stelle. Fehlt der Schluckreflex, so kann dieser durch Reizung des vorderen Gaumenbogens stimuliert werden. Dazu wird ein Zahnspiegel für 10 Sec. in Eiswasser eingetaucht und anschließend mit der Rückseite der Spiegelfläche 5 – 10 mal an den unteren Teil des vorderen Gaumenbogens getippt. Vor der Wiederholung des Vorgangs wird der Zahnspiegel erneut in Eiswasser getaucht, dadurch wird neben dem mechanischen auch ein thermischer Reiz ausgelöst. Rechter und linker Gaumenbogen werden abwechselnd für ca. 5 Minuten, insgesamt 5 mal täglich, stimuliert.



Der Schluckreflex kann bereits nach einigen Tagen, aber auch erst nach mehreren Wochen einsetzen. Ist dies geschehen, wird das Schlucken von dickbreiiger Kost versucht. Der halbgefüllte Löffel wird dabei gerade in den Mund geschoben und das vordere Zungendrittel heruntergedrückt. Der Klient schluckt, ihm muss ausreichend Zeit zum Nachschlucken eingeräumt werden.

Wird das Schlucken dickbreiiger Kost beherrscht, wird der Schwierigkeitsgrad durch Anbieten kleiner Portionen dickflüssiger Getränke erhöht. Bei Auftreten von Schwierigkeiten kann das Angebot mittels

einer Pipette oder eines Strohhalmes erfolgen. Zu Übungszwecken kann auch Flüssigkeit vom Finger gesogen werden.

Bei Trinkübungen mittels Becher ist darauf zu achten, dass der Becher nur zur Hälfte gefüllt ist. Der Becherrand wird an der Unterlippe angelegt, eine Berührung des Bechers mit den Zähnen soll vermieden werden, um das eventuelle Auslösen des Beißreflexes zu verhindern. Zunächst wird nun in kleinen Schlucken getrunken, zwischen den Schlucken ist jeweils eine Pause einzulegen.

Bleibt ein Schlucken aus, kann dies durch Streichungen vom Kinn in Richtung Kehlkopf provoziert werden. Bei gleichzeitiger Verminderung der Funktion der Gesichtsmuskulatur, z.B. infolge einer Faszialisparese, wird während des Schlucktrainings evtl. der Kieferkontrollgriff angewendet. Die Facilitation von Gesicht, Zunge und Kiefer unterstützen das Schlucktraining.

Übungen für Gesicht, Kiefer und Zunge

Bei Lähmungserscheinungen der Gesichts- Kau- und Zungenmuskulatur kommt es zu Störungen der Motorik sowie zu Veränderung des Muskeltonus und/oder der Sensibilität in diesen Bereichen. Um den Muskeltonus zu normalisieren, regelgerechte Bewegungen im Gesichts- und Kieferbereich zu schulen und um die Sensibilität zu fördern, werden gezielt periphere sensible Reize gegeben. Die provozierten Erregungsabläufe fördern neue Leistungen des Zentralen Nervensystems. Ziel ist dabei die Erleichterung, Förderung und Bahnung von Bewegung (Facilitation).

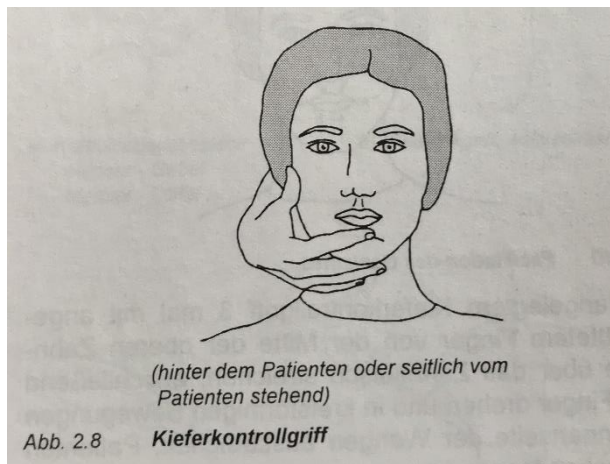
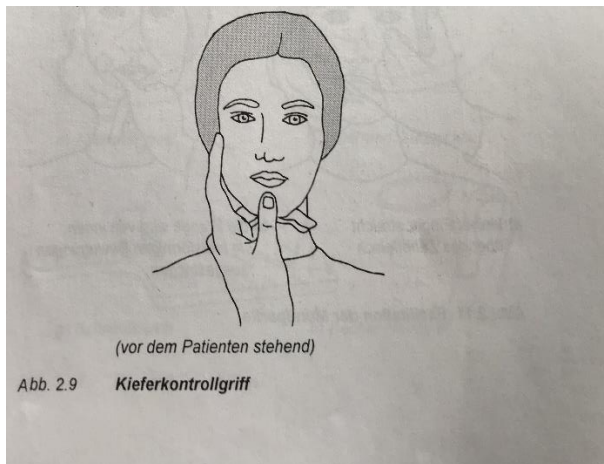
Die Facilitation des Gesichtes, des Kiefers und der Zunge dient der Erleichterung von Bewegungen im Gesichtsbereich, insbesondere

- ⇒ der Ess- und Kaubewegungen,
- ⇒ der Kiefer- und Lippenöffnung,
- ⇒ des Kiefer- und Lippenschlusses,
- ⇒ der Gesichtsmimik,
- ⇒ der Formung von Sprachlauten und
- ⇒ der klaren Aussprache

Sie gehört in den Aufgabenbereich der Logopäden; die Übungen können nach entsprechender Anleitung meist auch mit Hilfe des Fachpersonals oder vom Klienten allein fortgeführt werden. Durch die regelmäßige Durchführung der Übung steigen deren Erfolgsaussichten. Sie werden vorzugsweise vor der Mundpflege und vor der Nahrungsaufnahme durchgeführt.

Facilitation des Kiefers

Bei der Facilitation des Kiefers wird der Kieferkontrollgriff angewendet. Nach Möglichkeit steht der Ausführende hinter dem Klienten und legt seine linke Hand an: den Daumen in Höhe des Kiefergelenks, den Zeigefinger zwischen Unterlippe und Kinn, den Mittelfinger unter den Mundboden. So können gleichzeitig die Kieferbewegungen, der Lippenschluss und die Zungenbewegungen beeinflusst werden.



Wenn es dem Therapeuten nicht möglich ist, hinter dem Klienten zu stehen, wird der Kieferkontrollgriff von vorn angelegt: der Zeigefinger liegt in Höhe des Jochbeins, der Daumen in Längsrichtung unter der Unterlippe und der Mittelfinger unter dem Kinn.

Der Kieferkontrollgriff ermöglicht bei Einsetzen des Beißreflexes ein gleichzeitiges Stoßen des Unterkiefers zur Seite und nach vorn, somit kann ein Zungenbiss verhindert werden.

Unterstützt durch den Kieferkontrollgriff führt der Klient folgende Bewegungen des Unterkiefers durch:

⇒ Auf- und Abbewegungen,

- ⇒ Seitliches Hin- und Herschieben,
- ⇒ Vor- und Zurückschieben.

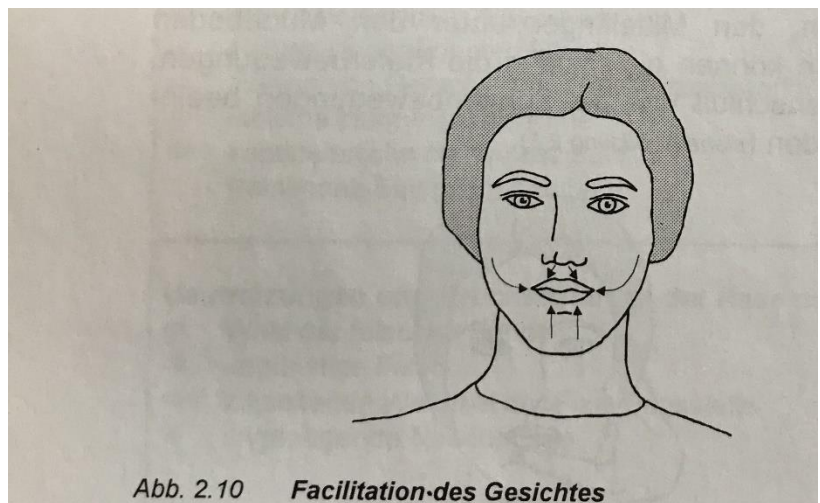
Durch den leichten Druck des Mittelfingers auf den Mundboden wird das Schlucken angeregt.

Facilitation des Gesichtes

Die folgenden Übungen sollen den willkürlichen Einfluss auf die Gesichtsmuskulatur fördern. Dadurch werden die Aussprache, die Mimik und die Kaubewegung verbessert.

Übung:

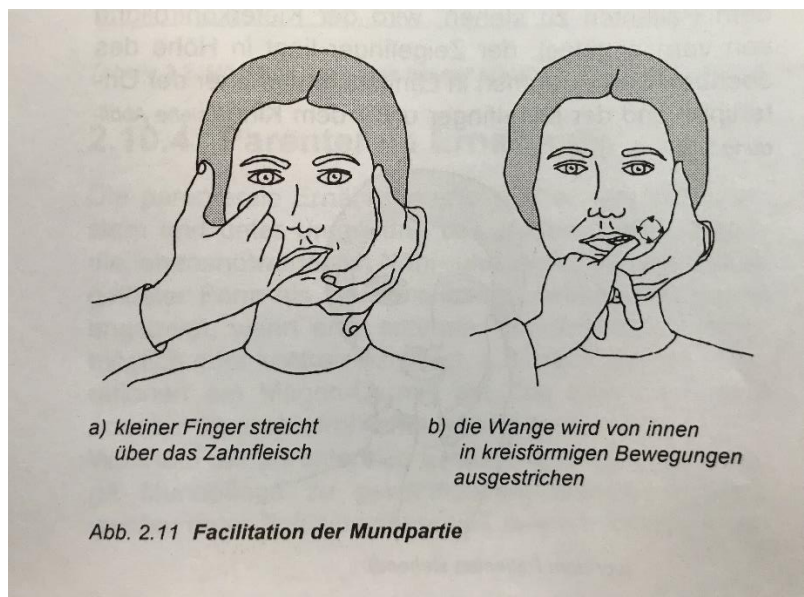
1. Mehrmals mit dem Zeige- und Mittelfinger
 - a) vom Jochbein zum Mundwinkel
 - b) von der Nase zur Oberlippe
 - c) von der Kinnspitze zur Unterlippe streichen.



2. Bei angelegtem Kieferkontrollgriff drei Mal mit angefeuchtetem Finger von der Mitte der oberen Zahnreihe über das Zahnfleisch streichen, anschließend den Finger drehen und in kreisförmigen Bewegungen die Innenseite der Wangen ausstreichen, Patienten schlucken lassen.

Die Maßnahmen an der anderen Hälfte der oberen Zahnreihe, danach entsprechend an der unteren Zahnreihe wiederholen.

Mundwinkel mit den Fingern abwechselnd in Lach- und



Weinstellung (nach oben und unten)
ziehen lassen, der Klient versucht,
den Mund gegen diesen Widerstand
in die Ausgangsstellung zu bringen.

Klient führt folgende Bewegungen selbstständig durch:

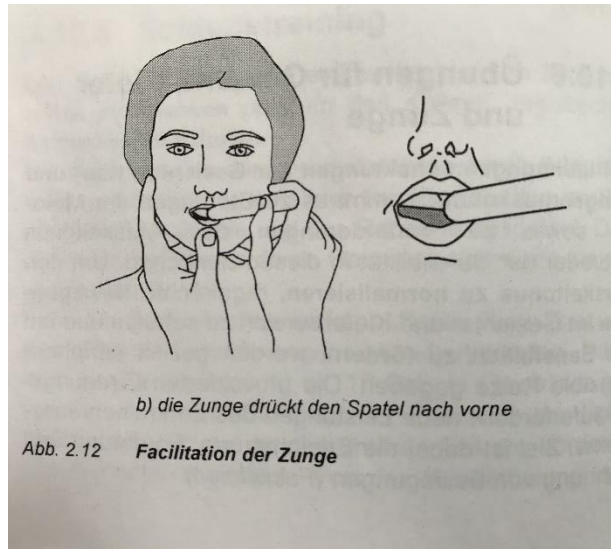
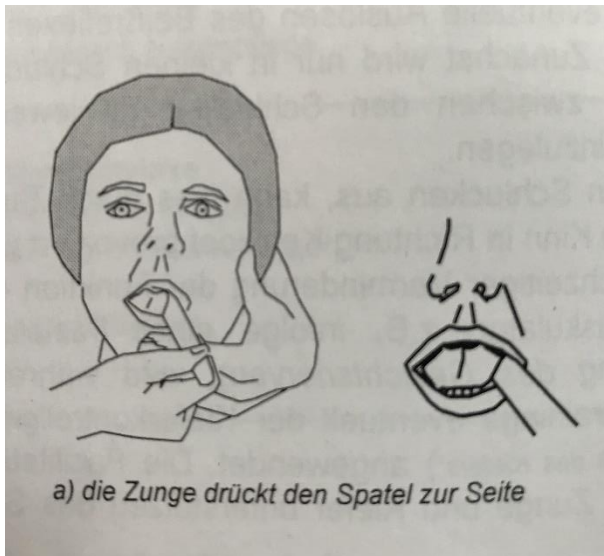
- ⇒ Lippen nach vorne stülpen (Kussmund),
- ⇒ Stirnrunzeln,
- ⇒ Nase rümpfen,
- ⇒ Zunge herausstrecken und Lippen belecken,
- ⇒ Wange aufblasen und einziehen,
- ⇒ mit den Augen blinzeln

Facilitation der Zunge

Durch die Facilitation der Zunge wird das Gefühl für die Lage der Zunge und ihre Beweglichkeit angebahnt/geschult. Diese Facilitation ist auch von wesentlicher Bedeutung für das Sprechen.

Folgende Übungen kommen in Betracht:

- ⇒ Unter dem Kieferkontrollgriff mit dem Finger unter dem Kinn kreisende Bewegungen ausführen.
- ⇒ Die Zunge mit dem Finger von der Spitze bis zum Zungengrund antippen; statt des Fingers kann auch ein Spatel oder ein geeistes Wattestäbchen eingesetzt werden.
- ⇒ Mittels 1 oder 2 Fingern durch kleine schüttelnde Bewegungen leichte Vibrationen



- ⇒ Mit Finger oder Spatel festen, aber nicht scherzhaften Druck auf die Zunge geben.
- ⇒ Einen feuchten Spatel nacheinander unter, auf, vor und seitlich an die Zunge legen und den Klienten auffordern, den Spatel mit der Zunge wegzudrücken.
- ⇒ Zur Anregung für die Zungenspitze „La La La“ und „Ta Ta Ta“ sprechen lassen.
- ⇒ Zur Anregungen für den Zungenrücken „Ga Ga Ga“ und „Ka Ka Ka“ sprechen lassen.

Schluckstörung

Definition:

Zustand mit Gefahr der Aspiration, bei dem der Klient nicht in der Lage ist, ungehindert zu schlucken, um Flüssigkeit oder feste Nahrung zu sich zu nehmen.

Mögliche Symptome:

- Speichel oder Essensreste fließen aus dem Mund, Ansammlung von Speiseresten in den Wangentaschen und am Gaumen
- Mund wird nicht geöffnet, Essen und Trinken wird eingeschränkt oder verweigert
- Gewichtsverlust
- Nicht erkennbare Einsichtsfähigkeit (z. B. bei Demenz)
- Häufiges Verschlucken, Husten, Würgen, mehrfaches Nachschlucken
- Schmerzen beim Schlucken
- Luftnot
- Inspiratorische Atemgeräusche (beim Einatmen) und/oder krampfhaftes Einatmen oder nach Luft ringen

Mögliche Ursachen:

a) psychosomatisch bedingte Schluckstörungen

- * zu schnelles Essen oder Herunterschlingen von Essen, ohne zu kauen

b) organisch bedingte Schluckstörungen

- Beeinträchtigt Kauvermögen (z. B. Seitenungleichheit in der Funktionsfähigkeit der Mundmotorik bei spastischer Lähmungen, schlecht sitzende Zahnprothese)
- Gestörter oder nicht vorhandener Schluckreflex (z. B. bei Schlaganfall, Tumore)
- (Teilweise erstes, erkennbares) Anzeichen von Demenz

- Beeinträchtigte Bewusstseinslage (z. B. ungenügende Wachheit, Konzentration)
- Schluckerschwerende Sitzhaltung (z. B. nach hinten gestreckter Kopf)

Ziele im Rahmen der Pflegebegleitung

übergeordnete Ziele Der Klient schluckt Flüssigkeiten und feste Nahrung beschwerdefrei.

Teilziele: Der Klient

- ist über die Gefahren durch Schluckstörungen informiert und wird motiviert im Rahmen seiner Fähigkeiten aktiv an der Vermeidung von Schluckstörungen mitzuarbeiten,
- nimmt eine geeignete Essposition ein (aufrechte Haltung, Füße haben Bodenkontakt, Kopf ist nach vorne gebeugt),
- wendet geeignete Essenstechniken entsprechend des individuellen Hilfebedarfs an,
- isst langsame und kaut ausreichend
- kann willkürlich schlucken,
- kann reflektorisch schlucken,
- kann ohne Husten und Würgen feste Nahrung und/oder Flüssigkeiten schlucken.

Mitarbeiterbezogene Ziele:

- erkennen frühzeitig eine mögliche Aspiration bzw. die Aspirationsgefahr,
- unterbrechen die Gabe von Getränken und Speisen, sofern Aspirationszeichen erkennbar sind,
- kennen Hilfsmittel zur Unterstützung der Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme,
- kennen geeignete Notfallmaßnahmen.

Maßnahmen beim Vorliegen von Schluckstörungen

1. Diagnostik und Einleitung einer Schlucktherapie

Besteht der Verdacht, dass bei einem Klienten eine Schluckstörung vorliegt, muss diese umgehend durch einen Arzt diagnostiziert werden. Streng genommen dürfen bei Verdacht auf Schluckstörungen keine Getränke und Lebensmittel gereicht werden, weil unklar ist, ob diese teilweise in der Lunge landen. Die Behandlung von Schluckstörungen sollte durch ein interdisziplinäres Team, aus Logopäden, Ärzten und betreuendem Bezugspersonal erfolgen. Die Logopäden führen eine Schlucktherapie, mit dem Ziel, die beschwerdefreie Nahrungsaufnahme zu fördern durch. Ebenfalls werden durch sie die Art und das Ausmaß der Schluckstörung bestimmt und die Mitarbeiter werden bei der Nahrungsassistenz und den Hilfsmitteln beraten. Ebenso sollten die Bezugspersonen Hilfestellungen vom Logopäden zur Hilfestellung bei der Verabreichung von Nahrung und Flüssigkeiten erlernen.

2. Sitzhaltung und Atmosphäre

Eine aufrechte Sitzposition mit leicht nach vorne gebeugtem Kopf fördert den Schluckvorgang. Die Körperhaltung sollte eher vor-übergebeugt als aufrecht sein. Das Kinn wird leicht in Richtung Brust geneigt. Sitzt der Klient, sollten die Füße ebenen Bodenkontakt haben und eine Hüftknickung von 90 Grad bestehen. Ggf. werden Zwischenräume vom Rumpf und Becken mit Lagerungshilfen ausgefüllt, um dem Rumpf Stabilität und Symmetrie zu geben. Bei Rollstuhlfahrern ist die Sitzhöhe und die Nackenstütze entsprechend anzupassen oder den Klienten auf einen Stuhl umzusetzen.

3. Schluckvorbereitung

- Dem Klienten muss Gelegenheit gegeben werden, sich auf das Essen und Trinken einzustimmen, z.B. indem Sie ihm die Speisen erklären, ihn daran riechen und - vor allem bei eingeschränkter Wahrnehmung - auch anfassen lassen.
- Überprüfung des Zahnersatzes auf festen Halt.
- Vor jeder Nahrungseingabe überprüft der Mitarbeiter, ob der Schluckreflex intakt ist, indem der Klient zum Schlucken aufgefordert wird, die Bewegung des Kehlkopfes verfolgt oder den

Löffeltest macht (Mit einem Teelöffel sanft auf die Zungenmitte drücken, dies löst bei vorhandenem Schluckreflex eine Kehlkopfhebung und einen Schluckvorgang aus).

4. Auswahl geeigneter leicht zu schluckender Lebensmittel und Getränke

- Um ihnen das Essen und Trinken zu erleichtern, ist es sinnvoll, die Nahrungskonsistenz zu verändern.
- Beim Essen und Trinken hat sich das Andicken von Flüssigkeiten bewährt. So kann das Risiko für Aspiration, d. h. für das Einatmen bzw. Verschlucken von Nahrung und Flüssigkeit in die Lunge, gemindert werden, indem man Getränke oder Suppen mit entsprechenden Mitteln andickt.
- Auch das Pürieren von fester Nahrung und die Umstellung auf weiche Nahrungsmittel gehören zur standardmäßigen Empfehlung bei Dysphagie.
- Neben der Konsistenz der Dysphagie-Kost ist auch die Menge der aufgenommenen Nahrung und Flüssigkeit entscheidend: Kleinere Mengen sind insgesamt besser verträglich.
- Spezielle Hilfsmittel wie Trinkbecher und Esshilfen für Dysphagie-Patienten können die Nahrungsaufnahme in der Akuttherapie außerdem erleichtern.

5. Nahrung anreichen

- Eine entspannte Atmosphäre hilft, sich auf den Schluckakt zu konzentrieren.
- Unterhaltungen oder Ablenkungen durch andere Geräusche sollten beim Essen vermieden werden. Es ist zu überlegen, Klienten mit Schluckstörungen bei den Mahlzeiten von der Gruppe zu separieren, um die volle Konzentration auf das Schlucken zu ermöglichen.
- Setzen Sie sich zum Anreichen des Essens hin, damit der Klient nicht den Kopf heben muss, sondern die Nahrung mit nach vorn übergebeugtem Kopf aufnehmen kann. Muss der Klient beim Anreichen des Essens aufsehen, überstreckt er den Kopf nach hinten, was die Gefahr der Aspiration erhöht.
- Die Speisefolge bestimmt der Klient und nicht die Schnelligkeit, die der Hilfesteller gerne hätte.
- Vor dem Anreichen der Mahlzeiten sollte der Mund ganz leer sein, außerdem ist darauf zu achten, dass ausreichend Zeit zum Nachschlucken gegeben wird.
- Nach der Mahlzeit sollte der Klient ca. 30 Min aufrecht sitzen bleiben, um den Reflux und Aspiration zu vermeiden.

- Bei hemiplegischen Klienten wird die Nahrung von der betroffenen Seite aus angereicht, um die Wahrnehmung der gelähmten Seite zu fördern. Je nach Eigenaktivität der Klienten unterstützende Handführung anbieten.

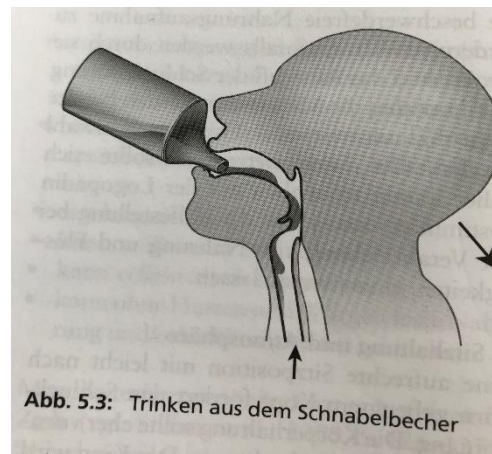
6. Getränke anreichen

- Getränke sollten bei Menschen mit Schluckstörungen vor oder nach dem Essen angereicht werden und aufgrund der Aspirationsgefahr keinesfalls zur Beschleunigung der Nahrungsaufnahme genutzt werden.
- Um den eigenständigen Umgang mit Trinkgefäßen zu fördern, sollten diese nicht zu voll gefüllt werden.

7. Auswahl eines geeigneten Trinkgefäßes

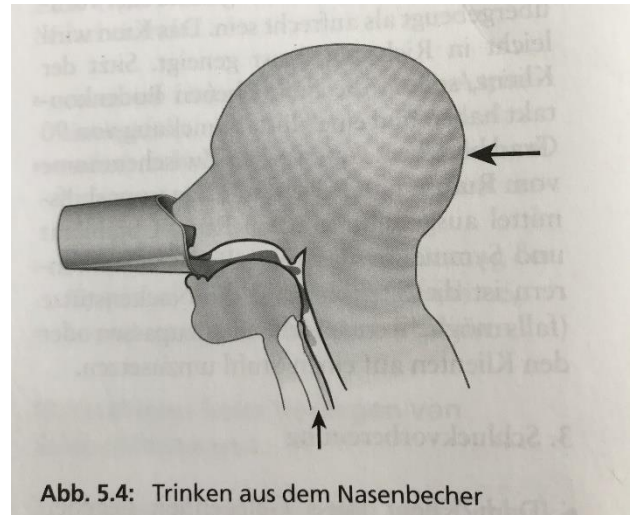
Bei Schluckstörungen sind Becher mit einem großen Durchmesser zu verwenden, so dass der Kopf beim Trinken nicht nach hinten gestreckt werden muss.

Merke: Von der Verwendung von Schnabelbechern ist möglich abzusehen, da ein nach hinten geneigter Kopf die Schutzfunktion des Kehlkopfes außer Kraft setzt und die Flüssigkeit ungeschützt in die Luftröhre einfließen kann. Erschwertes Schlucken ergibt sich zusätzlich, weil Schnabelbecher den Saug- und Beißreflex provozieren.



Nasenbecher (Dysphagietassen)

Sofern das Schlucken beeinträchtigt ist, können Nasenbecher über eine Heilmittelverordnung verordnet werden. Vor dem Einsatz von Nasenbechern sollte versucht werden, ob der Klient durch einen Halm saugen kann. Ob Trinkhalme die Schluckkontrolle erleichtern, muss im Einzelfall ausprobiert werden. Wer durch einen Trinkhalm trinkt, stellt mundmotorisch die Zunge schon gut zum Schlucken ein und braucht keine speziellen Trinkgefäße.



8. Überwachung des Ernährungszustandes

Es ist darauf zu achten, ob ausreichend getrunken und gegessen wird. Um unerwünschte Gewichtsabnahmen zu erkennen und ggf. Gegenmaßnahmen einleiten zu können, sollte das Gewicht wöchentlich kontrolliert werden.

Lebensmittelauswahl bei Schluckstörungen

Bei der Lebensmittelauswahl muss die Fähigkeiten des Klienten beachten, es ist darauf zu achten, dass es möglichst keine Mischung aus festen und flüssigen/breiigen Bestandteilen innerhalb der Lebensmittel gibt, diese lassen sich nur bedingt gut schlucken. Ebenso sollte man darauf achten, dass die ursprünglichen Bestandteile nicht in einem Brei verschwinden, sondern noch sichtbar bzw. unterscheidbar sind. Vor der Essensbegleitung sollte man dem Klienten das anzureichende Essen vorstellen und dann erst auf die Bedürfnisse im weiteren Verlauf mittels passieren o.ä. eingehen.

Alle Patienten, die nur eingeschränkt schlucken/kauen können bzw. ein hohes Aspirationsrisiko bei Flüssigkeiten, krümeliger und körniger Kost haben, bedürfen einer besonderen Begleitung während des Essens.

Allgemeines:

Der Nährstoffgehalt entspricht einer Vollkost, wobei die Ballaststoffmenge verringert ist < 20g / d. Je nach Grad der Schluckstörung wird die Kost in Form eines Kostaufbaus angeboten. Die Lebensmittelauswahl soll an das Ausmaß der Störung angepasst werden. Die Konsistenz der Speisen und Getränke richtet sich nach der Fähigkeit der Betroffenen.

Schluckdiät Stufe 0 –

Die Kost beinhaltet:

Kostform zu Trainingszwecken

- * andedickte Flüssigkeiten mit Amylase-resistenten Andickungspulvern z.B. Nutilis Clear von Nutricia, Clear Thickener von Fresenius
- * Nutilis Aqua von Nutricia

Geeignete Flüssigkeiten:

- * Wasser, Tee ohne Fruchttees, kleine Mengen Kaffee ohne Milch

Ungeeignete Flüssigkeiten:

- * Fruchtsäfte, Limonaden, Milch, Fruchtsaftschorlen

Die Kostform ist nicht bedarfsdeckend. Nicht als langfristige Kost geeignet.

Schluckdiät Stufe 1 –

Schweres Verschluck-Risiko, d.h. das Schlucken ist sehr stark eingeschränkt

glatte passierte Konsistenz

- * Lebensmittel müssen zu einem feinen homogenen Brei verarbeitet sein, d.h. die „Speisen müssen langsam vom Teller fließen“ – „honigartige Konsistenz“
- * Sie müssen absolut klümpchen – und faserfrei sein und dürfen keine Stückchen enthalten.

Geeignete Lebensmittel und Speisen:

- * Dickflüssige Cremesuppen ohne Fasern, Krümel (z.B. Kräuter) und Stückchen
- * Puddingmilchsuppen

- * mildes passiertes Kompott wie Apfelmus, Pfirsichbrei, Bananenmus
- * Smoothies ohne Kerne
- * Obstgläschen um den 4ten Monat
- * Naturjoghurt, Fruchtjoghurt ohne Stücke
- * Pudding
- * flüssige Grießsuppe

ungeeignet sind passierte Kompotts aus Zitrusfrüchten, Steinobst, Kernobst, Südfrüchten da sie entweder Kerne haben oder einen zu hohen Fruchtsäureanteil

Die Kostform ist nicht bedarfsdeckend, d.h. sie ist nicht als langfristige Kost geeignet. Ergänzend kann hochkalorische Trinknahrung, hochkalorische Supplemente in Cremeform – von unterschiedlichen Firmen – dem Klienten angeboten werden.

Schluckdiät Stufe 2 -

pürierte Kost

Mittleres Verschluck Risiko, d.h. Schlucken mit Konsistenzeinschränkung

- * Die Lebensmittel müssen zu einer homogenen Masse zerkleinert sein. Es sollte ohne Mischkonsistenzen (z.B. Brühe mit Nudeln), krümelige, faserreiche, klebrige Speisen sein.

Geeignete Lebensmittel und Speisen:

- * Dickflüssige Cremesuppen ohne Fasern, Krümel (z.B. Kräuter) und Stückchen
- * Puddingmilchsuppen
- * mildes passiertes Kompott (geeignet sind Apfelmus, Pfirsich, Bananenmus, nicht geeignet sind dagegen Zitrusfrüchte, Steinobst, Kernobst, Südfrüchte)
- * Smoothies
- * Obstgläschen um den 4ten Monat

- * Brot: eckiges Graubrot ohne Rinde, Weißbrot, Dysphagiebrot
- * Butter, Margarine
- * Honig, Konfitüre ohne Stückchen und Kerne, bevorzugt Gelee, Rübenkraut
- * Streichkäse, Frischkäse, feine Leberwurst, Teewurst, vegetarische Pastete, Quark
- * Puddingbecher, Flammeri, Joghurt ohne Stückchen, Naturjoghurt, Fruchtquark ohne Stückchen, Fruchtzwerg, Mousse
- * Eis ohne Stückchen
- * Kartoffelpüree
- * Passiertes bzw. weich gekochtes Gemüse (geeignet sind Blumenkohl, Broccoli, Möhren (Fingermöhren, gewürfelte Möhren), Kohlrabi, Wurzspinat, Rahmspinat, Erbsenpüree, Schwarzwurzeln)
- * Fleisch oder Geflügel als Sooft Meals bzw. Timbale Form
- * Fisch – Kochfisch mit weichem Fleisch ohne Gräten

Sonstiges:

Kost sollte evtl. zusätzlich mit einem Energieanreicherungskonzentrat oder einem Eiweißkonzentrat angereichert werden

Schluckdiät Stufe 3 –

passierte/weiche Kost

Leichtes Verschluck-Risiko, d.h. Schlucken mit Konsistenz einschränkung

- * Weiche Kost, d.h. weich gedünstet oder gekocht, bzw. alle Speisen, die sich noch mit der Zunge zerdrücken lassen
- * stellt die letzte Stufe vor dem Übergang zur Normalkost dar.

Nicht geeignete Speisen sind alle die, die grobkörnig, krümelig, faserig oder klebrige Konsistenz haben. Zum Beispiel: Brot mit krustiger Rinde, Spargel, Porree, Blattspinat, Zitrusfrüchte, hartes rohes Obst, paniertes Fleisch oder Fisch, Faden oder Sternchennudeln, Rhabarber, trockenes zähes Fleisch, Mischgemüse,

Eintopfgerichte wie Linsen- bzw. Erbsensuppe, Produkte mit Körnern, fein gehackte Kräuter

Geeignete Speisen und Lebensmittel: Aufbauend auf die Stufe 1 und 2

Zusätzlich:

- * Kartoffelklöße, Kartoffeln
- * Gemüse, weichgekocht ohne Fasern
- * Fruchtmus wie Apfelkompott,
- * Eingelegte Salate wie Rote Bete
- * Fleisch weich oder passiert z.B. Hühnerfrikassee, Hackbraten, Fleischbällchen, weiche Geflügelbrust mit viel Sauce

Notfallmaßnahmen bei Verschlucken von Fremdkörpern

Ein Fremdkörper, der in der Luftröhre steckt, verursacht starken bis sehr starken Hustenreiz, begleitet von einem pfeifenden Atemgeräusch. Befinden sich Fremdkörper in der Speiseröhre, treten Schluckbeschwerden oder Brechreiz auf. Durch den Sauerstoffmangel kann es zur Blau-Violett-Färbung der Gesichtsfarbe und der Lippen kommen. Erstickungsanfälle können zu Schock und Ohnmacht führen, da kein oder zu wenig Sauerstoff in das Gehirn gelangt. Anzeichen dafür sind:

- * Blässe
- * Angst, Nervosität, Panik, Zittern
- * Klatter Schweiß
- * Schwindel
- * Puls wird schwach und tachycard
- * Blutdruck fällt ab
- * Atem verlangsamt sich und wird schwach
- * Bewusstlosigkeit

Es besteht absolute Lebensgefahr.

Erste Hilfe leisten:

Der Betroffene kann noch sprechen/sich bemerkbar machen:

- * Lassen Sie ihn kräftig husten, um den Fremdkörper zu entfernen,
- * versuchen Sie, den Fremdkörper aus dem Mund- Rachenraum zu entfernen,
- * manchmal hilft auch das Erzeugen eines Brechreizes bei der Entfernung des Gegenstandes

Es wird versucht, krampfhaft zu atmen, ohne dass ein Atemstoß erfolgt. Achtung – akute Erstickungsgefahr!

- * Sofort den Notarzt / Rettungsdienst alarmieren,
- * den Oberkörper des Betroffenen nach vornüberbeugen,
- * Mit kräftigen Schlägen der flachen Hand zwischen die Schulterblätter den Betroffenen zum Husten bringen, um den Fremdkörper zu entfernen,
- * Hilft dies nicht oder sitzt die Person, kann man ggf. den Heimlich-Handgriff anwenden:

Sich hinter die Person stellen, mit beiden Armen den Oberkörper umfassen, deine Faust ballen und auf den Oberbauch oberhalb des Bauchnabels und unterhalb des tastbaren Endes des Brustbeins legen. Die Faust mit der anderen Hand ergreifen und ruckartig mit Kraft zurück und nach oben in die Magengrube pressen. Das Pressen muss einer Aufwärtsbewegung erfolgen. Löst sich der Fremdkörper nicht, dann muss der Notarzt gerufen werden. Löst sich der Fremdkörper, ist darauf zu achten, dass der Betroffene ihn nicht sofort wieder in den Mund steckt. Beim Atemstillstand bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes lebensrettende Maßnahmen durchführen.

Aspiration

Definition: Eine Aspiration beschreibt das Eindringen von flüssigen oder festen Stoffen in die Atemwege während des Einatmens. Es kann sich dabei um Nahrung, Getränke, Speichel, Magensaft, Blut, oder Fremdkörper handeln. Die größte Gefahr zu aspirieren besteht für Klienten mit Schluckstörungen, da über das Verschlucken Nahrung in die Atemwege gelangen kann. Je nach Größe des aspirierten Gegenstands oder Menge der aspirierten Flüssigkeit oder Nahrung können Symptome auftreten, die vom leichten Abwehrreflex bis hin zur extremen Atemnot reichen kann und schlimmstenfalls zum Erstickten führt. Besonders gefährlich ist die Aspiration von Magensaft. Dabei läuft Mageninhalt bei liegenden Klienten zurück und gelangt über die Speiseröhre in die Luftröhre. Dies kann u.a. zu Verätzungen der Schleimhäute, des Kehlkopfs und den Bronchien führen.

Mögliche Symptome * Husten bis hin zur Atemnot



Mögliche Ursachen:

- * Schluckstörungen (z. B. verminderter Husten- und Würgereflex)
- * Sondenernährung
- * Medikamentenverabreichung
- * Beeinträchtigter Bewusstseinszustand
- * Situationen, bei denen eine Oberkörperhochlagerung nicht möglich ist (z. B. Essen oder Trinken im Liegen)

Im Rahmen der Begleitung von Klienten mit Schluckstörungen sollte besondere Aufmerksamkeit der Atmung und Veränderungen der Atmung geschenkt werden. Für den Klienten mit Risiko der Aspiration gilt:

übergeordnetes Ziel: Der Klient erhält die Fähigkeit, Flüssigkeiten und Nahrungsmittel beschwerdefrei zu schlucken und bleibt aspirationsfrei.

Teilziele:

- * ist über die Gefahren durch Aspiration informiert und motiviert im Rahmen der individuellen Fähigkeiten an der Vermeidung einer Aspiration mitzuarbeiten,
- * kann eine aufrechte Sitzposition halten,
- * positioniert sich zur Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme aufrecht,
- * bleibt nach jeder Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme noch mind. 30 Min in einer aufrechten Körperhaltung

Maßnahmen:

Der Klient

muss in der Lage sein, den Speichel zu schlucken,

hat einen vorhandenen Hustenreflex, um die unteren Atemwege zu schützen,

muss in der Lage sein, mind. 15 Min. wach zu bleiben. Bei bewusstseins eingeschränkten Klienten ist die Gefahr der Aspiration erhöht.

Weitere Maßnahmen:

- * Unterstützung beim Schlucken von Speisen und Getränken,
- * regelmäßige Mundpflege – reduziert die pathogene Mundflora
- * Oberkörperhochlagerung für mind. 30 Min.
- * Atemsekret muss entfernt werden, wenn der Klient es nicht selbst schafft (z.B. Vibrationsmassagen, Absaugen,...)
- * Kontrolle des Mund-Rachenraumes

Pädagogische Aspekte in Bezug auf Ernährungserziehung

- 1) angemessener Umgang mit angeborenen Risikofaktoren,
- 2) gesunde Ernährung,
- 3) aktiver Bewegungsstil.

a) Feste Regeln und Rituale zum Ernährungsverhalten einhalten:

- ❖ feste Haupt- und geregelte Zwischenmahlzeiten
- ❖ beim Essen am Tisch sitzen
- ❖ sich Zeit nehmen, genießen
- ❖ Mahlzeiten als intensive Zeit der Kommunikation nutzen

b) Körperwahrnehmung stärken:

- ❖ körperliche Befindlichkeiten wahrnehmen lernen
- ❖ unterscheiden lernen zwischen Hunger und Appetit auf etwas Bestimmtes
- ❖ erkennen, wann Langeweile, Frust oder Bewegungsmangel zum Auslöser für hastiges Herunterschlingen oder wahlloses/ ständiges Essen wird

c) Ernährungsbewusstsein stärken:

- ❖ Korrektur von Fehleinstellungen
- ❖ Wissensvermittlung über ausgewogene Ernährung
- ❖ fettreiche Nahrungsmittel von geeigneten Sattmachern (= kohlehydrathaltige Speisen wie Kartoffeln, Brot, Reis) unterscheiden lernen
- ❖ Bedeutung von Obst und Gemüse kennen lernen
- ❖ Koch- und Backkurse für Kinder anbieten
- ❖ gemeinsam auf dem Wochenmarkt für den Speiseplan einkaufen
- ❖ bewusstes Einkaufen lernen
- ❖ Tricks der Werbung und Geschäfte durchschauen

d) Ess-Kultur pflegen:

- ❖ kochen lernen und Freude am Zubereiten und Verziern entdecken
- ❖ besondere Mahlzeiten für besondere Anlässe zubereiten
- ❖ Tisch schön decken

V. Die Ausscheidung in Bezug auf pflegerische Aspekte

Ausscheidung

Das Ausscheiden ist eine lebenswichtige Körperfunktion und Aktivität des täglichen Lebens. Es dient durch regelmäßige Eliminierung von Schad- und Schlackenstoffen der Aufrechterhaltung physiologischer Körperfunktionen. Im Kleinkindalter lernt der Mensch die Ausscheidungsvorgänge, die zuvor als Reflexreaktionen abliefen, willkürlich zu beeinflussen. So kann er weitgehend bestimmen, zu welchem Zeitpunkt und an welchem Ort die Ausscheidung erfolgt. In der Regel zieht sich der Mensch dazu in eine ungestörte Umgebung zurück.

Kulturelle und erzieherische Einflüsse prägen die Entwicklung sowohl des Schamgefühls als auch des Sauberkeitsverhaltens. Obwohl das Ausscheiden eine natürliche von jedermann vollzogene Aktivität des täglichen Lebens ist, stellt es – individuell unterschiedlich ausgeprägt – einen Tabubereich dar. Die meisten Menschen sprechen nicht über ihre Ausscheidungsvorgänge, selbst dann nicht, wenn diese gestört sind. Andererseits sind nicht wenige Menschen gedanklich sehr auf ihren Stuhlgang fixiert und geraten in Sorge, wenn dieser nicht täglich und in – ihrer Meinung nach – ausreichendem Maße erfolgt. Sie reagieren mit physischem und psychischem Unwohlsein und versuchen oft, den tatsächlichen oder vermeintlichen Fehler durch Abführmittel oder Nahrungsverzicht zu beheben. Störungen der Ausscheidung beeinträchtigen im allgemeinen das Wohlbefinden. Eine Hilfsbedürftigkeit beim Ausscheiden löst Scham, oft auch Abhängigkeits- und Schuldgefühle aus. Auch für den Helfenden kann diese Situation peinlich sein oder Überwindung fordern. Um so mehr sind hier taktvolle, einfühlsame Umgangsformen erforderlich.

Das seelische Befinden beeinflusst seinerseits die Ausscheidungsfunktionen. So kann z.B. das durch die Anwesenheit von Mitklienten und Pflegepersonal hervorgerufene Schamgefühl zum Verhalten von Urin und Stuhl führen; Anspannung und Angst können Stuhlverstopfung oder Durchfall hervorrufen. Die Wechselwirkung zwischen Psyche und Ausscheidungsfunktion kann jeder an sich nachvollziehen. So kann ein massiver Vagusreiz, der häufig während der Wartezeit bis zum eigentlichen Stressereignis besteht, zu ständigem Harndrang und/oder zu Durchfällen führen. Daneben beeinflussen z.B. die Bewegung, die Zusammensetzung der Nahrung sowie physische und psychische Erkrankungen das Ausscheiden. Beschwerdefreies, regelmäßiges und willkürliches Ausscheiden setzt intakte Funktionen mehrerer Organsysteme voraus. Veränderungen am Gehirn und Rückenmark oder an den Verdauungs- und Ausscheidungsorganen können zu Inkontinenz, Verdauungsstörungen, Schmerzen oder anderen

Beschwerden führen. Auch Bewusstseinsstörungen und geistige Behinderung können mit einem Kontrollverlust über die Ausscheidung einhergehen.

Anatomisch-physiologische Grundlagen

a) Harnproduktion und Harnausscheidung – die harnbildenden Organe

Die Niere²⁶

Der Mensch besitzt zwei Nieren (lat: ren). Sie liegt beiderseits der Wirbelsäule zwischen dem 12. Brustwirbel und dem 3. Lendenwirbel. Mit Kontakt zur hinteren Bauchwand. Mit ihrem oberen Pol berühren sie das Zwerchfell, dorsal (zum Rücken hin) liegen sie der 11. und 12. Rippe an. Ihr unterer Pol steht etwas oberhalb des Darmbeinkamms. Beim Ausatmen sowie im Stehen senken sich die Nieren bis zu 3 cm. Wegen der Ausdehnung der Leber steht die rechte Niere etwas tiefer als die linke. Die Nieren sind nach lateral (nach außen hin) konvex (nach außen gewölbt) und medial (zur Mitte hin) konkav (nach innen gewölbt).

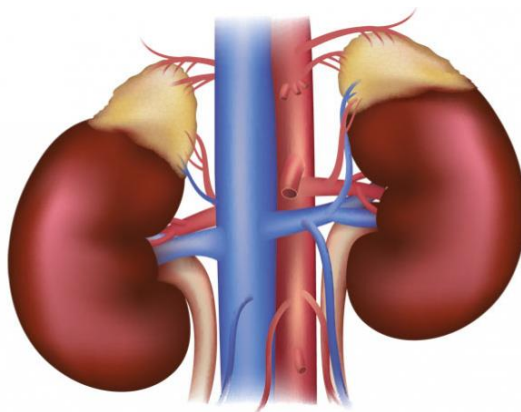
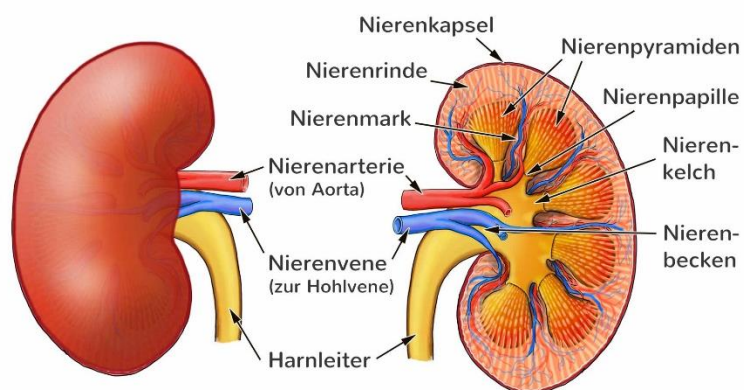


Abb.:



Speckmann/Wittkowski. S. 288

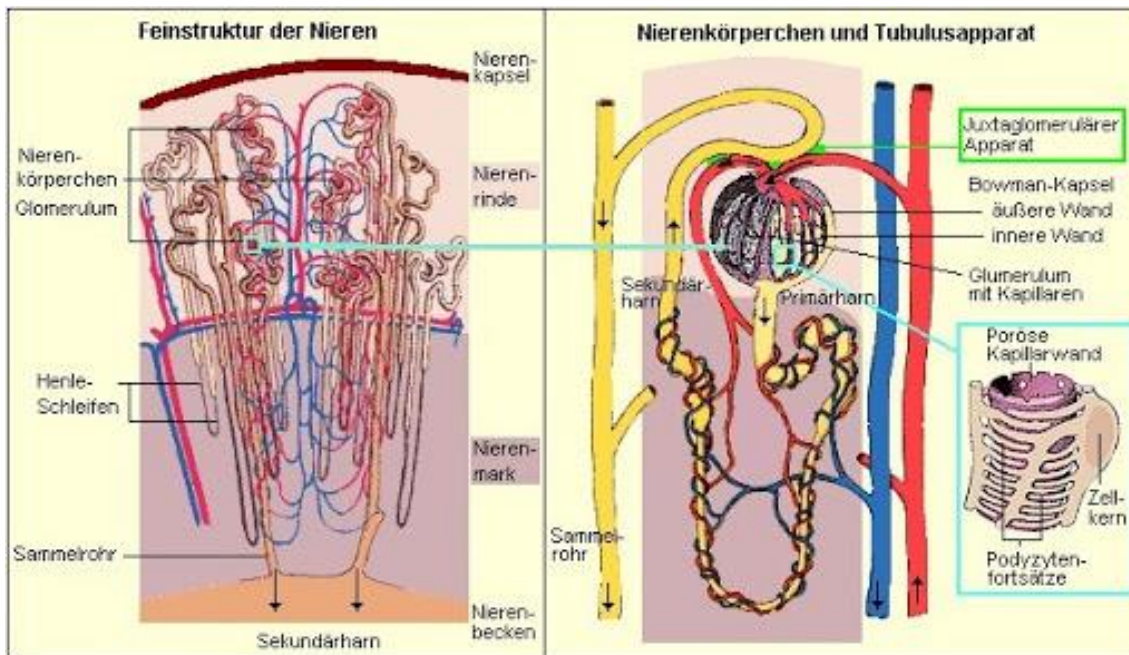
Die einzelne Niere ist 10 bis 12 cm lang, ihr Querdurchmesser beträgt 5 bis 6 cm. In der Konkavität befindet sich eine Höhlung (Sinus renalis) für Ein- und Austritt von Gefäßen und Nerven sowie das

²⁶ Film zum Aufbau und der Funktion der Niere: <https://www.dgfn.eu/film-aufbau-und-funktion-der-nieren.html>

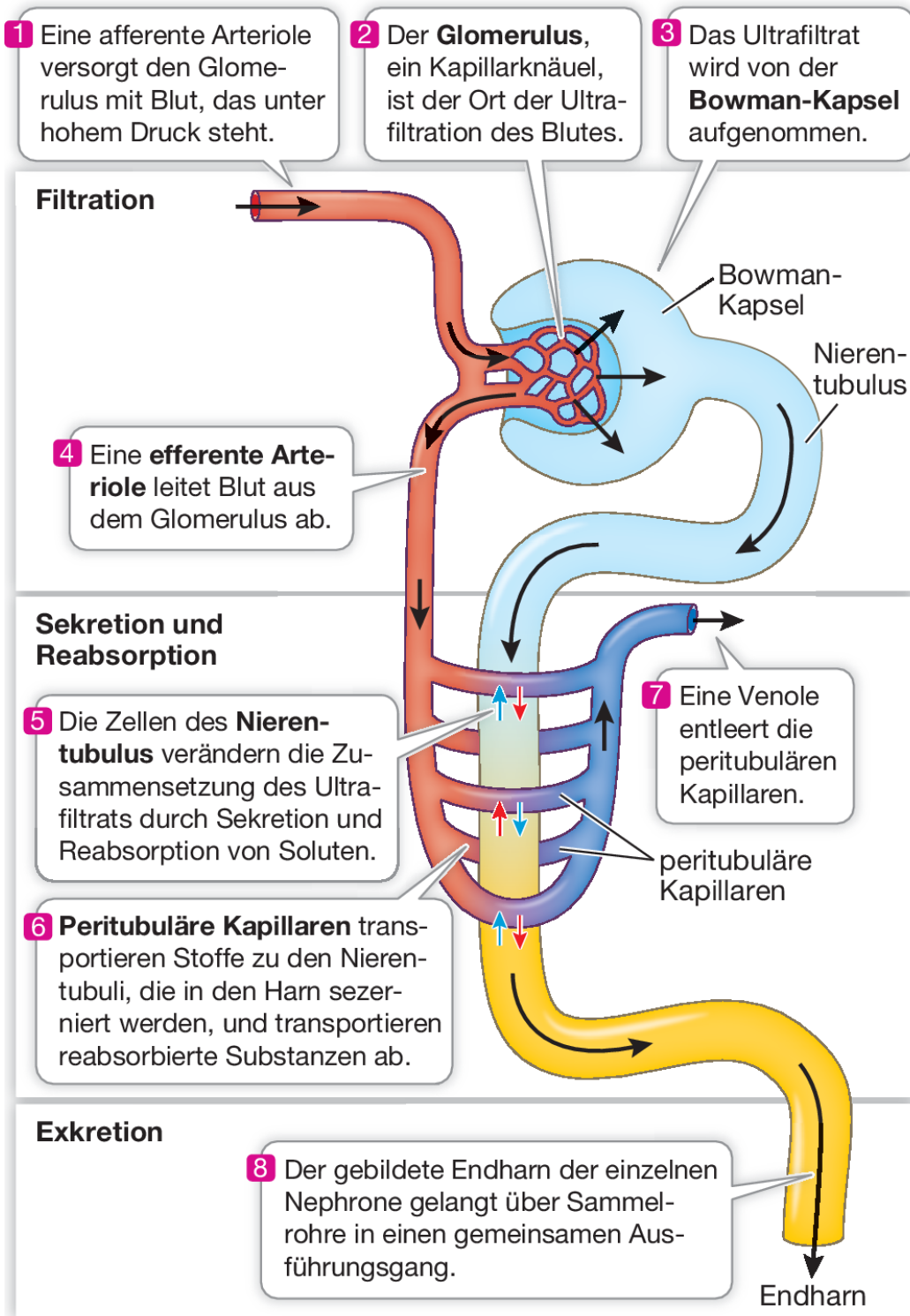
Nierenbecken. Diese Region wird Nierenpforte (Hilus renalis) genannt. Dem oberen Nierenpol ist jeweils eine kleine endokrine Drüse, die Nebenniere, angelagert. Die Niere ist außen von einer derben, bindegewebigen Organkapsel und dann von einem Fettlager, der Nierenfettkapsel, überzogen. Abgegrenzt wird das Fettlager der Niere nach vorne, hinten sowie seitlich durch ein Bindegewebsblatt, die Nierenfaszie. Auf einem Längsschnitt durch die Niere ist mit bloßem Auge die Gliederung in eine äußere Rindenschicht und eine innere Markschicht zu erkennen. Die Rinde ist fein gekörnt und reich an Blutgefäßen. Das Mark bildet hiluswärts kegelförmige Vorwölbungen, die sog. Markpyramiden, die eine feine Längsstreifung erkennen lassen. Die Spitze dieser Pyramiden nennt man Nierenpapillen. Auf ihnen befinden sich feinste Öffnungen, aus denen der Harn austritt. Jede Nierenpapille ragt in einen trichterförmig erweiterten Hohlraum, den Nierenkelch. Die Nierenkelche führen den Harn in das Nierenbecken. Der Harnleiter (Ureter) transportiert den Harn dann weiter zur Harnblase.

Feinbau der Niere

Der Feinbau der Nieren lässt sich am besten verstehen, wenn man von ihrem Gefäßsystem ausgeht. Die eintretende Nierenarterie, ein großer Seitenast der Bauchaorta, verzweigt sich im Hilusbereich baumartig. Ihre Äste verlaufen speichenförmig bis zur Markrindengrenze. Dort biegen sie um und bilden viele Zweige, die in Richtung Organkapsel führen. Davon gehen allseits kleine Zweige (Arteriola afferens) ab, die jeweils in ein arterielles Kapillarknäuel (Glomerulus) münden. In diesem entscheidenden Bestandteil der Niere wird aus dem arteriellen Blut der Primärharn abgepresst und von einem spaltförmigen Kapselraum aufgefangen, der durch ein einschichtiges Epithel (Bowman-Kapsel) begrenzt ist. Das Kapillarknäuel und die Bowman-Kapsel mit dem Kapselraum bilden die Nierenkörperchen.

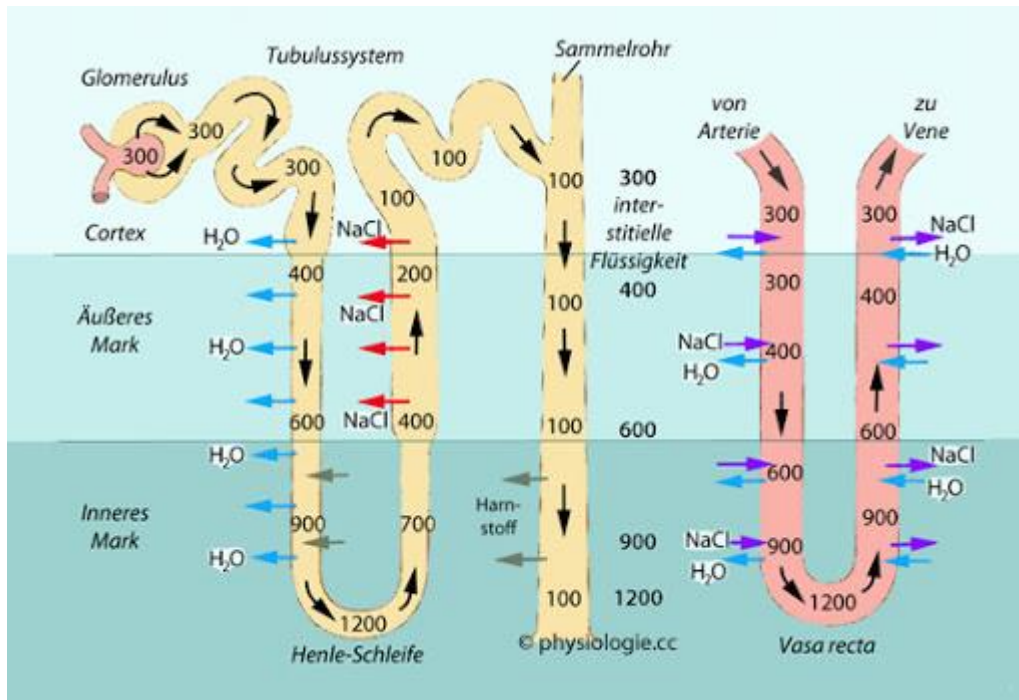


Aus dem Kapselraum geht ein Nierenkanälchen (Tubulus) ab. Es bildet den Abflussweg für den Primärharn. Aus den Gefäßschlingen des Glomerulus kommt ein abführendes Blutgefäß (Arteriola efferens), das im Durchmesser etwas dünner ist als das zuführende. Diese blutleitenden Arteriolen bilden ein weiteres Kapillarnetz. Das aus der Bowman-Kapsel abgehende Nierenkanälchen ist zuerst stark gewunden (Tubulus contortus). Es folgt die sog. Henle-Schleife, die bis ins Nierenmark hineinreicht und anschließend ein weiteres gewundenes Stück. Die einzelnen Abschnitte der Nierenkanälchen besitzen jeweils ein einschichtiges Epithel, das verschieden hoch und unterschiedlich mit Organellen ausgestattet ist. Diese unterschiedliche Zelldifferenzierung ermöglicht einen Stoffaustausch zwischen Blutkapillaren und Nierenkanälchen.



Schließlich geht das Nierenkanälchen in ein Sammelrohr von größerem Durchmesser über, das mit anderen Sammelrohren zu weiteren Gängen vereinigt auf der Spitze der Nierenpapillen mündet. Einen Glomerulus mit seinen Nierenkanälchen (Tubulus) bezeichnet man bis zur Einmündung in das Sammelrohr als Nephron. In beiden Nieren gibt es etwa 2 bis 3 Millionen Nephronen, die damit die morphologischen und funktionellen Grundeinheiten der Niere darstellen. An der Stelle, an der die Arteriola afferens in den Glomerulus einmündet und die Arteriola efferens abgeht (Gefäßpol des

Glomerulus) ist jeweils das zugehörige Nierenkanälchen angelagert und bildet eine deutliche Verdickung seines Epithels, die Macula densa. Sie ist Teil des sog. juxtaglomerulären Apparats. Darunter versteht man spezialisierte Zellen am Gefäßpol des Glomerulus.



Die Aufgaben der Niere²⁷²⁸

Die Nierenfunktion ist vielfältig. So fungieren die Nieren etwa als Ausscheidungsorgan und als Hormonproduzenten. Zusammengefasst sind die Aufgaben der Niere folgende:

- Ausscheidung von giftigen Substanzen
- Regulierung des Wasser- und Elektrolythaushaltes sowie des Säure-Basen-Gleichgewichts
- Hormonproduktion
- Regelung des Blutdrucks (über das in der Niere produzierte Hormon Renin)
- Regelung der Bildung roter Blutkörperchen (über das in der Niere produzierte Hormon Erythropoetin)

27 Aumüller, G. et al. (2010): Duale Reihe Anatomie. 2. Auflage. Thieme Verlag.; Berufsverband Deutscher Internisten e.V.: www.internisten-im-netz.de (Abruf: 12.08.2016); Bundesverband Niere e.V.: www.bundesverband-niere.de (Abruf: 12.08.2016); Schäffler, A. et al. (2000): Biologie, Anatomie, Physiologie. 4. Auflage. Urban & Fischer Verlag.

28 Video zur Erklärung: <https://www.youtube.com/watch?v=fDxACrMjwD4>

Die Ausscheidungsfunktion der Niere (Urinbildung)

Ein Hauptaspekt der Nierenfunktion ist die Urinbildung. Diese erfolgt in den Nephronen (Glomeruli) – die funktionellen Einheiten der Niere, die jeweils aus einem Nierenkörperchen (kapillares Gefäßknäuel, umschlossen von der Bowman-Kapsel) und dem dazugehörigen Tubulusapparat (Nierenkanälchen) bestehen. Die Urinbildung verläuft in mehreren Schritten:

Bildung des Primärharns

Das Blut strömt durch die Kapillarschlingen des Nierenkörperchens und wird dabei filtriert: Durch den hier herrschenden Druck werden Wasser und kleinere Moleküle des Blutes wie Blutzucker (Glukose) und Harnstoff durch die Poren in den Kapillarwänden in die umgebende Kapsel (Bowman-Kapsel) gepresst. Dagegen werden Blutzellen und andere große Moleküle wie die meisten Eiweiße des Blutes bei normaler Nierenfunktion in den Kapillaren zurückgehalten. Das wässrige Filtrat nennt man Primärharn oder Glomerulumfiltrat. Es handelt sich um ein nahezu eiweißfreies Ultrafiltrat. Pro Tag entstehen in den Nieren 150 bis 180 Liter Primärharn.

Bildung des Sekundärharns

Der Primärharn wird in das Tubulussystem jedes Nephrons geleitet. Dort wird er in seiner Zusammensetzung entscheidend verändert und stark konzentriert – etwa 99 Prozent des Filtrats werden rückresorbiert. Der Rest – etwa 0,5 bis zwei Liter pro Tag – verlässt als Sekundärharn den Körper. Würde der Körper bereits den Primärharn ausscheiden, würde man innerhalb kurzer Zeit durch Wasserverlust sterben. Die Rückresorption von im Primärharn gelösten Stoffen und von Wasser in den Blutkreis erfolgt auf unterschiedliche Weise. So werden Elektrolyte wie Chlor, Bikarbonat, Natrium, Kalzium und Kalium aktiv zurückgeführt. Dabei strömt immer auch Wasser mit zurück. Das Wasser fließt also passiv („quasi im Schlepptau“ der Stofftransporte) zurück in den Blutkreislauf.

Neben Elektrolyten werden auch Aminosäuren und Glukose aktiv ins Blut zurückgeholt.

Die Rückresorption von Substanzen aus dem Primärharn bei guter Nierenfunktion dient dazu, dass der Verlust dieser Stoffe für den Körper gering gehalten wird. Übersteigt allerdings die Konzentration der

Substanzen die Resorptionsfähigkeit des Tubulussystems, so wird auch bei ausreichender Nierenfunktion der Überschuss mit dem Sekundärharn ausgeschieden. Im Tubulussystem werden aber nicht nur Substanzen rückresorbiert, sondern auch andere Stoffe gezielt vom Blutsystem in den Tubulus abgegeben (tubuläre Sekretion). Dadurch beschleunigt der Körper vor allem die Ausscheidung von körperfremden Substanzen wie zum Beispiel Arzneistoffen. Aber auch körpereigene Abbauprodukte wie beispielsweise Harnsäure werden über diese Nierenfunktion aus dem Körper ausgeschieden.

Ausscheidung des Harns

Das Tubulussystem geht schließlich in ein Sammelrohr über – zusammen mit den Tubuli mehrerer anderer Nephrone. In den Sammelrohren wird der Sekundärharn unter der Einwirkung des Hormons Adiuretin durch weiteren Wasserentzug noch mehr konzentriert. Über die Sammelkanälchen gelangt der Harn ins Nierenbecken und dann weiter über die Harnleiter in die Harnblase. Von dort führt der Weg über die Harnröhre nach außen.

Die Regulation der Nierenfunktion

Für eine ausreichende Nierenfunktion müssen folgende Parameter stimmen:

Effektiver Filtrationsdruck

Hierbei handelt es sich um den Filterdruck, der dafür verantwortlich ist, dass das Blutplasma aus den Nierenkörperchen in die Bowman-Kapsel gepresst wird. Er wird berechnet, indem man vom herrschenden Blutdruck im Nierenkörperchen die zwei Kräfte abzieht, die dem Blutdruck hier entgegenwirken: der hydrostatische Druck in der Bowman-Kapsel und der kolloidosmotische Druck des Blutes.

Glomeruläre Filtrationsrate

Dies ist das pro Zeiteinheit in den Glomeruli beider Nieren filtrierte Volumen. Es beträgt beim jungen Erwachsenen bei normaler Nierenfunktion circa 120 Milliliter pro Minute. Dies entspricht einer Filtratmenge von ungefähr 180 Litern Primärharn täglich. Treibende Kraft der Glomerulären Filtration ist der effektive Filtrationsdruck.

Die Nierenfunktion im Wasser- sowie Säure-Base-Haushalt

Eine gesunde Nierenfunktion ist auch für den Wasserhaushalt sowie den Säure-Basen-Haushalt wichtig. Überschüssige Flüssigkeit und Blutsalze (Elektrolyte) werden über die Nieren ausgeschieden. Besteht ein Mangel an Flüssigkeit oder Elektrolyten sorgen die Nieren dafür, dass weniger davon ausgeschieden wird. Die Nierenfunktion im Bereich des Säure-Base-Haushaltes beruht darauf, dass die Nieren festlegen wie viele Säuren und Basen im Körper vorliegen. So wird dafür gesorgt, dass das Blut weder zu sauer noch zu alkalisch (basisch) wird – der pH-Wert des Blutes also im Normalbereich bleibt.

Die Niere als endokrines Organ (Hormonbildung)

Die Funktion der Niere besteht aber nicht nur in der Urinproduktion. Eine weitere Nierenfunktion ist die Hormonbildung. Die Nieren produzieren die zwei Hormone Renin und Erythropoetin.

Renin

Das Hormon Renin wird im Bereich des Nephron gebildet und hat eine blutdrucksteigernde Wirkung. Bei einer Minderdurchblutung der Nieren (durch einen Blutdruckabfall oder eine Verengung der Nierenarterie), Natriummangel oder Aktivierung des Nervus sympathicus wird vermehrt Renin ausgeschüttet. Dies sorgt über ein komplexes Zusammenspiel mit anderen Hormonen (Angiotensin I und II, Aldosteron) dafür, dass in den Nieren vermehrt Natrium und Wasser ins Blut zurückgeführt werden. Außerdem führt Renin zu einer deutlichen Gefäßverengung. Beide Mechanismen zusammen erhöhen den arteriellen Blutdruck.

Erythropoetin

Erythropoetin (oder auch EPO genannt) ist ein Eiweißhormon, das bei Sauerstoffmangel vermehrt ausgeschieden wird. Es steigert die Neubildung von roten Blutkörperchen im Knochenmark (Erythropoese). So kann mehr Sauerstoff im Blut transportiert werden. Dieser Regulationsmechanismus wird beispielsweise bei der Höhenanpassung an Hochgebirgsluft aktiviert.

Die Harnleiter

Da das Nierenbecken kein Speicherorgan ist, gelangt der Urin deshalb gleich in die Harnleiter (Ureter), einen schmalen Verbindungsschlauch zwischen Nierenbecken und Harnblase. Der Harnleiter ist mit Schleimhaut ausgekleidet und besitzt in verschiedenen Schichten angeordnete glatte Muskulatur. Er zieht hinter dem Bauchfell (retroperitoneal) abwärts zum kleinen Becken und gelangt von hinten zum Grund der Harnblase, in die er schlitzartig einmündet. Die Form dieser Einmündung verhindert, dass der Harn aus der Blase in den Harnleiter zurückfließen (Reflux) kann. Der Harn wird durch die peristaltischen Kontraktionswellen des Harnleiters vom Nierenbecken zur Blase transportiert. Die Flüssigkeit tritt dabei rhythmisch in die Blase aus. Physiologische Engstellen des Harnleiters befinden sich im Abgangsbereich aus dem Nierenbecken, am Übergang in das kleine Becken und beim Durchtritt durch die Harnblasenwand.

Die Harnblase

Die Harnblase (Vesica urinaria) ist ein von Schleimhaut ausgekleideter muskulöser Sack aus netzartig angeordneter glatter Muskulatur. Nur der obere Teil ist von Bauchfell bedeckt. Die Harnblase liegt vorne im kleinen Becken unmittelbar hinter dem Schambein. Ihre Wand ist sehr dehnbar. Bei starker Füllung steigt sie mit ihrer oberen Kontur über das Schambein in Richtung Nabel auf. Sie ist dann durch die Bauchdecke tastbar. Zwischen den Mündungen der Harnleiter und dem Abgang der Harnröhre befindet sich ein dreieckiger Schleimhautbezirk (Trigonum vesicae). Hier ist die Schleimhaut glatt und mit der Muskulatur unverschieblich verwachsen.

Die Harnblase ist ein aus glatter Muskulatur aufgebautes Hohlorgan und wird vom autonomen Nervensystem innerviert. Sie dient mit ihrem Fassungsvermögen von max. 1 l als Sammelbehälter für den produzierten Harn. Der Füllungszustand der Blase wird über sensible Nervenzellen (Rezeptoren) an der Basenwand wahrgenommen; bei einem Füllungsvolumen von ca. 150 ml wird das Druckgefühl über afferente Nervenfasern an das Miktionszentrum im Rückenmark und von dort an das Miktionszentrum im Hirnstamm weitergegeben. Daraus folgt über das Großhirn die bewusste Wahrnehmung des Harndrangs. Nun leiten efferente Nervenfasern Impulse zum Harnblasenreflexzentrum im unteren Teil des Rückenmarks (sakrales Miktionszentrum). Die Impulse werden über parasympathische Anteile des Beckennervs (Nervus pelvicus) zur glatten Harnblasenwandmuskulatur (Musculus detrusor vesicae) geleitet, worauf diese sich kontrahiert. Gleichzeitig öffnet sich der innere Blasenschließmuskel (Musculus sphincter internus; verdickte Muskelfasern der Harnblase am Beginn der Harnröhre); über den Nervus

puudendus erfolgt das Erschlaffen des äußeren Blasenschließmuskels (Musculus sphincter externus; gebildet aus der quergestreiften Beckenbodenmuskulatur). Dann fließt der Harn in die Harnröhre.

Die Harnröhre

Beim Mann tritt auf der Unterseite der Harnblase die Harnröhre (Urethra) aus. Diese durchsetzt zunächst die Vorsteherdrüse (Prostata), dann die quergestreifte Muskulatur des Beckenbodens, die eine querverlaufende Muskelplatte (Diaphragma urogenitale) zwischen den Schambeinästen bildet. Hier umgibt der ringförmige Schließmuskel die Harnröhre (M. sphincter urethrae). Bogenförmig durchläuft die Harnröhre das männliche Glied, an dessen Spitze sie (in den meisten Fällen) endet.

Bei der Frau liegt der Abgang der Harnröhre weiter vorne, Sie zieht hinter der Schambeinfuge nach unten und durchsetzt die Beckenbodenmuskulatur (Diaphragma urogenitale). An dieser Stelle befindet sich der ringförmige Schließmuskel (M. sphincter urethrae). Als 3 – 5 cm langer Gang liegt die Harnröhre in der Vorderwand der Scheide. Sie mündet in einem längsverlaufenden Schlitz im Vorhof der Scheide.

Die Miktion

Der Vorgang des Wasserlassens (Entleerung der Harnblase) wird als Miktion bezeichnet. Er geschieht ursprünglich ohne willentliche Beeinflussung, ist also ein reiner Reflexmechanismus. Erst wenn sich, wie dies in der Regel im Kleinkindalter der Fall ist, die Kontrollfunktion des Großhirns entwickelt hat, wird eine willentliche Kontrolle der Blasenentleerung möglich. Der Reflex der Harnblasenentleerung kann zeitweise durch hemmende Impulse – die überwiegend von der Großhirnrinde ausgehen – unterdrückt werden. Die Hemmung erfolgt über sympathische Nervenfasern, die vom Sakralmark zur Blasenmuskulatur verlaufen.

b) Kotproduktion und Kotausscheidung

Im Dickdarm spalten Bakterien (vorwiegend Kolibakterien) die bisher nicht verdauten Nahrungsreste, überwiegend Zellulose, auf. Der Vorgang wird, bezogen auf die Kohlenhydratspaltung als Gärung, bezogen auf die Eiweißspaltung als Fäulnis bezeichnet. Nachdem der Dickdarminhalt weiter mit Schleim vermischt und durch langsame, peristaltische Wellen durchgeknetet wurde, sind die letzten Verdauungsprozesse abgeschlossen. Durch Flüssigkeitsentzug wird der Darminhalt zu Kot eingedickt.

Kot setzt sich aus körpereigenen Substanzen wie abgestoßenen Epithelzellen, Schleim, Kolibakterien, Rückständen der Verdauungssäfte, Mineralstoffen und Gallenfarbstoffen, die die gelblich-braune Färbung verursachen, zusammen. Außerdem enthält Kot nicht resorbierbare Nahrungsstoffe (z.B. pflanzliche Zellulose) sowie Gärungs- und Fäulnisprodukte. Der Wassergehalt des Kots beträgt ca. 70 - 75% der Gesamtmenge. Die Menge des Kots ist nahrungsabhängig und schwankt zwischen 100 – 500g am Tag. Der Dickdarminhalt wird 2 – 3 mal täglich über die Darmperistaltik in Richtung Mastdarm befördert. Diesen Vorgang steuert das vegetative Nervensystem; der Parasympathikus übt eine fördernde, der Sympathikus eine hemmende Wirkung aus. Der Drang zur Kotentleerung tritt jeweils nur kurz auf. Deshalb sollte ihm nachgegeben werden, ansonsten kann es leicht zu einer Stuhlverstopfung kommen. Da unser Organismus auf psychische Ereignisse vegetative Reaktionen zeigt, kann es z.B. auch bei Hektik, Ärgernissen oder Ekelgefühl zur Verstopfung kommen. Im Gegensatz dazu lösen Angst oder Nervosität oft Durchfall aus.

Die Ringmuskulatur des Mastdarms ist oberhalb des Afters zu einem 1 bis 2 cm breiten Muskelring aus glatten, unwillkürlich arbeitenden Muskelfasern (innerer Schließmuskel/M. sphincter ani internus) verstärkt. Dieser wird vom äußeren Afterschließmuskel (äußerer Schließmuskel (M. sphincter ani externus) umschlossen. Anders als der innere Schließmuskel wird er willkürlich innerviert und ermöglicht durch Anspannung eine Kontinenz. Zur Stuhlentleerung erschlafft der – zur Beckenbodenmuskulatur gehörende – äußere Schließmuskel.

Die Darmentleerung (Defäkation) erfolgt reflexartig ist jedoch willkürlich beeinflussbar. Wird der Mastdarm durch Kot gedehnt, gelangen entsprechende Nervenimpulse zum Rückenmark und zum Gehirn. Von hier aus erfolgt die Erregung parasympathischer Nervenfasern, die zur Erschlaffung des inneren und zur Kontraktion des äußeren Schließmuskels führt. Der Mensch verspürt Stuhldrang. Zur

Darmentleerung ist jedoch die gleichzeitige Entspannung des äußeren Schließmuskels notwendig. Diese wird willentlich herbeigeführt und durch den Einsatz der Bauchpresse ergänzt.

Pflegeschwerpunkte in Bezug auf die Ausscheidung - allgemein

Unterstützungsbedarf bei der Ausscheidung

Unterstützungsbedarf besteht bei den Aktivitäten in Verbindung mit den Ausscheidungen von Urin und Stuhlgang.

Unterscheidung:

Einnässen (Enuresis):

Gelegentlich auftretende, unwillkürliche Blasenentleerung ohne medizinisch diagnostizierte Ursache.

Einkoten (Enkopresis): Gelegentlich auftretende, unwillkürliche Ausscheidung von Stuhl ohne medizinisch diagnostizierte Ursache. Tritt überwiegend tagsüber auf.

Mögliche Symptome:

Der Klient

- * kann die Toilette, den Toilettenstuhl nur mit personeller Unterstützung erreichen bzw. nutzen,
- * kann sich zum Ausscheiden nur mit personeller Unterstützung aus- und ankleiden,
- * hat fäkale Spuren auf Kleidung und Bettwäsche oder der Toilette,
- * kann die Hygienemaßnahmen nach dem Toilettengang nur mit personeller Unterstützung durchführen,
- * kann den Stoma- oder Urinbeutel nur mit personeller Unterstützung wechseln

weitere Symptome

- * Unwillkürlicher Abgang von Urin oder Stuhl im Zusammenhang mit Erregung (z. B. nach Stress, Ärger, Angst, Furcht)

- * Nächtlicher Abgang von Urin, ohne dass dies bemerkt wird (tiefer Schlaf)

***Mögliche Ursachen
(allgemein):***

- * Kontrollverlust und/oder beeinträchtigte Kognition, (z. B. nicht Erfassen von strukturierten Handlungsabläufen), eingeschränkte Wahrnehmung, Verwirrtheit
- * Entwicklungs- und Reiferückstände (z. B. neuromotorische Entwicklungsdefizite)
- * starke innere nervöse Spannung
- * eingeschränkte Beweglichkeit, Kraftlosigkeit, eingeschränkte Sehfähigkeit
- * fehlende Hilfsmittel (z. B. Toilettensstuhl, Gehhilfe, Brille)
- * beeinträchtigte Motivation, Deprivation (Zustand der Isolation) oder Angst
- * Scham, sich helfen zu lassen
- * Starke innere nervöse Spannung
- * Stressoren (Auslöser sind individuell verschieden)
- * Anfälle (z. B. bei Epilepsie während eines Anfalls)
- * Harnreiz wird im Schlaf nicht stark genug wahrgenommen, um aufzuwachen
- * mangelnde Motivation zum Toilettengang
- * geringes Selbstwertgefühl
- * nach Aufmerksamkeit suchendes Verhalten
- * ungewohnte Umgebung

Ziele im Rahmen der Hilfeplanung in Bezug auf die Ausscheidung (allgemein)

Übergeordnetes Ziel/Ziele: Der Klient nutzt und entwickelt vorhandene Ressourcen, um seine Fähigkeit im Umgang mit den Ausscheidungen zu verbessern oder wieder zu erlangen.

Teilziele:

- * findet den Weg zur Toilette,
- * benutzt Hilfsmittel (z.B. Rollator, Gehstock), um die Toilette zu erreichen,
- * meldet sich, wenn er Assistenz benötigt,
- * wendet Hygienemaßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Toilettengang stehen, an,
- * nimmt am gesellschaftlichen Leben teil (und zieht sich nicht aufgrund der Schwierigkeiten, die im Zusammenhang mit der Ausscheidung stehen, zurück),
- * trinkt genügend,
- * akzeptiert den Hilfebedarf und die Hilfsmittel,
- * erlernt den Umgang mit Inkontinenzmitteln,
- * verbessert die Kontrolle über seine Ausscheidungen.

Erfolgsfaktoren/Maßnahmen zur Unterstützung der Ausscheidung (allgemein)

- * Orientierung fördern: Zur besseren Orientierung die Wege zur Toilette kennzeichnen,
- * Individuelle Ausscheidungsmuster erkennen: Ausscheidungsverhalten analysieren und Toilettengänge individuell planen,
- * Hygienemaßnahmen einüben: Unterstützung/Anleitung zur Intim- und Händehygiene,
- * Beratung zu und Versorgung mit Inkontinenzhilfen und Hilfsmittel wie Toilettenstühle,
- * Begleitung zu Toilettengängen,
- * Stoma/Urinbeutel wechseln,
- * Beratung zur bedarfsgerechten Kleidung (schnell und ohne Hilfe zu öffnen)

- * Steht der Unterstützung bei den Ausscheidungen ursächlich mit Inkontinenzproblemen im Zusammenhang, dann sind diese ebenfalls in die Pflegeplanung einzubeziehen.

I. Urinausscheidung

a) Beobachtung des Urins

Die Beobachtung des Urins liefert wichtige Informationen über verschiedene Körperfunktionen, sie kann Hinweise auf lebensbedrohliche Zustände und auf bestimmte Krankheiten geben. Die Beobachtungen werden speziell und gezielt durchgeführt.

Urinfarbe Urin ist klar und bernsteingelb, die Intensität der Farbe ist von der Konzentration des Urins abhängig. Je konzentrierter der Urin (z.B. bei großen Flüssigkeitsverlusten), um so dunkler ist die Farbe, je reichlicher die Urinmenge, um so heller ist die Urinfarbe. Bleibt Urin längere Zeit stehen, so wird er trübe. Auch alkalische Kost und Hungerzustände führen zu Urintrübungen.

Pathologische Veränderungen in der Urinfarbe:

- milchige Trübung – entsteht z.B. bei Störungen des Kalziumstoffwechsels durch Ausfall von Kalzium- oder Magnesiumphosphaten (Phosphaturie),
- schlierig flockige Trübung – entsteht durch Eiterbeimengungen bei Entzündungen im Urogenitalbereich (Pyurie),
- rötlich bis fleischfarbener, getrübler Urin – entsteht durch Beimengung von Erythrozyten, die z.B. bei Blutungsneigungen, Nieren- und Harnleitersteinen oder bei Tumoren im Nieren- und Harnwegsbereich vorkommt (Makrohämaturie),
- rötlich bis schwärzlich gefärbter Urin – entsteht durch gelösten Blutfarbstoff im Urin, z.B. bei Blutgruppenunverträglichkeiten durch verabreichte Transfusionen oder bei Vergiftung mit Anilin oder Benzol (Hämoglobinurie),
- bierbrauner bis grünlich-schwarzer Urin mit gelben Schüttelschaum (Bilirubinämie) – entsteht durch Beimengungen des Gallenfarbstoffs Bilirubin, z.B. bei Erkrankungen der Leber

Farbveränderungen durch Medikamente:

- * rot-orange – durch bestimmte Medikamente, z.B. Levodopa, Methyldopa, Metronidazol, Notrofuration
- * goldgelb – durch Vitamin B-Präparate oder Abführmittel, z.B. Cascara-Rinde, Phenolphthalein
- * grün – durch bestimmte Medikamente, z.B. Triamteren (Diuretika)
- * blau – durch das Antidepressivum Amitryphilin

Uringeruch Der Geruch frischgelassenen Urins ist unauffällig. Längere Zeit nach dem Ausscheiden (z.B. beim Verbleiben des Urins in Behältern oder Kleidung) entsteht infolge von Zersetzung ein stechender Ammoniakgeruch. Der Genuss einiger Lebensmittel verändert den „typischen“ Geruch – z.B. Spargel...

Pathologischer Uringeruch:

- * obstartig – durch Azeton im Urin. Bei Entgleisungen des Stoffwechsels kommt dies vor, z.B. infolge von Diabetes mellitus, Hunger, langandauerndem Erbrechen, sehr starkem Schwitzen...
- * übelriechend durch Bakterieneinwirkung bei Entzündungen der ableitenden Harnwege,
- * fauligriechend durch Zerfall bei bösartigen Tumorerkrankungen der ableitenden Harnwege

Reaktion Die physiologische Urinreaktion ist normalerweise schwach sauer (pH 5 – 6), wird jedoch von der Nahrung beeinflusst. Bei rein pflanzlicher Ernährung ist die Reaktion alkalisch (pH 7,2), bei eiweißreicher Ernährung dagegen sauer (pH bis 4,8)

Pathologische Reaktionen

pH unter 4,5 – dies kann bei Fieber, starken Durchfällen, diabetischer Stoffwechselentgleisung oder gesteigertem Eiweißzerfall bei bösartigen Tumoren vorkommen,

pH über 7,2 tritt auf bei stoffwechselbedingter Alkalose und bei Infektionen an den Nieren oder ableitenden Harnwegen

Bestandteile Urin besteht aus 95 – 98% aus Wasser

Weitere physiologischen Bestandteile sind:

- stickstoffhaltige Schlackenstoffe, Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin
- Salze und Säuren: Natriumchlorid, Kalium, Phosphor-, Schwefel- und Zitronensäure u.a.
- Farbstoffe: Urobilirubin, Urochrom
- Hormone
- wasserlösliche Vitamine
- evtl. vereinzelt Erythrozyten, Leukozyten, Zylinderepithel

Pathologische Urinbestandteile:

die folgenden Substanzen sind normalerweise nicht im Urin enthalten

- Zucker (Glukosurie)
- Eiweiß (Proteinurie)
- Blut (Hämaturie)
- Ketonkörper (Ketonurie)
- Bilirubin (Bilirubinurie)
- Hämoglobin (Hämoglobinurie)
- Leukozyten (Leukozyturie)

Verschiedene Schnelltests erlauben mittel Teststreifen einen sofortigen Nachweis von Glukose, Eiweiß, Azeton (Ketonkörper) oder Bilirubin.

spezifisches Gewicht Das spezifische Gewicht des Urins schwankt im Normalfall zwischen $1,001 \text{ g/cm}^3$ und $1,040 \text{ g/cm}^3$, meist liegen die Werte irgendwo dazwischen. Sie geben Auskunft über die Konzentration des Harns. Eine Veränderung des spezifischen Gewichts kann u.a. durch Glukoseausscheidung, Eiweißausscheidung, Kontrastmittel kommen.

b) Urinmenge /-ausscheidung

Die Beobachtung der Urinausscheidung (Menge) kann Hinweise auf Fehlfunktionen des Körpers liefern. Dies gilt insbesondere für solche des Herz-Kreislaufsystems sowie der Organe, die an der Urinproduktion und der Urinausscheidung unmittelbar beteiligt sind. Evtl. können bisher verborgene Probleme, die im Zusammenhang mit der Urinausscheidung auftreten erkannt werden.

Urinmenge Ein Erwachsener scheidet ca. 1000 – 2000 ml/24 Std. aus.

Die Menge des ausgeschiedenen Urins ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Menge der aufgenommenen Flüssigkeit durch Trinken (~ 1000 – 1500ml/24Std.), ggf. auch durch intravenös oder subkutan zugeführte Flüssigkeit
- Menge der Flüssigkeit, die als Bestandteil fester Nahrung aufgenommen wird (bis zu 1000ml/24Std.)
- Umfang der unmerklichen Flüssigkeitsverluste über die Haut und das Atem (Perspiratio insensibilis, normal 500 – 100ml/24 Std.)
- Umfang der Flüssigkeitsverluste durch das Schwitzen (Perspiratio sensibilis, normal ~ 500ml/24 Std.)
- Umfang der Flüssigkeitsverluste über den Darm (ca. 100ml/24 Std.)

- Blutdruck – bei stark erniedrigtem Blutdruck ist die Funktion der Niere eingeschränkt als Folge davon ist die Urinproduktion verringert
- Nierenfunktion – sie ist verantwortlich für die chemische Bearbeitung des Blutes und die Bildung des Harns; intakte Nieren sind in der Lage, den Urin nach Bedarf zu konzentrieren bzw. zu verdünnen, damit die Ausscheidung harnpflichtiger Substanzen - unabhängig von der Urinmenge – gewährleistet wird/ist.

Wirkung von bestimmten Hormonen

- Adiuretin (antidiuretisches Hormon; ADH): ein von der Hypophyse ausgeschüttetes Hormon, welches die Rückresorption des Wassers aus den Harnkanälchen ins Blut sorgt und damit große Wasserverluste vermeidet
- Mineralkortikoide (vor allem Aldosteron): eine Hormongruppe der Nebennieren, die die Natriumrückgewinnung (resorption) vom Tubulus ins Blut steigert und gleichzeitig eine vermehrte Kalium- und H^+ -Ionenabgabe in der Niere bewirkt, damit wird der Flüssigkeitsanteil des Blutes konstant gehalten

Funktion der ableitenden Harnwege: um die gesamte Menge produzierten Harns abzuleiten, müssen sie problemlos durchgängig sein, werden die Harnwege innen oder von außen eingeengt, so kommt es zu Abflussbehinderungen oder zur Harnverhaltung

Eine starke vermehrte Urinausscheidung (2000 – 3000 ml/24 Std.) wird als Polyurie bezeichnet. Sie ist physiologisch bei stark erhöhter Flüssigkeitszufuhr/aufnahme, ansonsten ist sie ein Symptom für Erkrankungen wie Diabetes mellitus oder Diabetes insipidus.

Eine **verminderte Urinproduktion**, bei der in 24 Stunden weniger als 500 ml Urin ausgeschieden werden, wird als **Oligurie** bezeichnet. Sie kann infolge von verminderter Flüssigkeitsaufnahme, Erbrechen, Durchfall oder Blutverlust auftreten. Die Oligurie kann auch Zeichen einer Herz- bzw. Niereninsuffizienz oder einer anderen Erkrankung sein.

Eine **verminderte Harnproduktion** unter 100 ml in 24 Std. wird als **Anurie** bezeichnet. Die Ursache kann prärenal (vor der Niere liegend) sein, z.B. ein Schock, eine Hämolyse oder eine Vergiftung. Als renale Ursache (innerhalb der Niere) kann z.B. eine Vergiftung, eine Nierenbeckenentzündung oder ein thromboembolisches Geschehen an den Nierengefäßen in Frage kommen. Bei einer postrenalen Ursache (hinter den Nieren liegend) liegt immer eine Ursache/Störung des Harnabflusses, z.B. durch Blasensteine, Prostatavergrößerung, Harnröhrenverengung, Blasenentzündung, vor.

Restharn ist die Urinmenge, die nach spontaner Miktion in der Blase verbleibt (normal 0 – 20ml).

Häufigkeit/Zeitpunkt

Die Häufigkeit der Blasenentleerung (Miktion) ist altersabhängig:

Pro 24 Stunden haben z.B.:

- Neugeborene 8 – 10 Miktionen (~ 5 – 15 ml),
- Einjährige 12 – 16 Miktionen (~ 15 – 30 ml),
- Zehnjährige ca. 6 Miktionen (~ 150 ml),
- Erwachsene ca. 4 – 5 Miktionen (~ 200 – 400 ml).

Im Alter nimmt die Anzahl der Miktionen meist wieder zu. Normalerweise kann der Zeitpunkt willkürlich bestimmt werden. Ein Wasserlassen vor der Nachtruhe erspart meistens eine nächtliche Miktion, lediglich eine übermäßige Flüssigkeitsaufnahme am Abend stellt eine physiologische Ursache für die nächtliche Urinausscheidung (bzw. den Harndrang).

Ansonsten sind das vermehrte nächtliche Wasserlassen (~Harndrang/Nykturie) meist ein Symptom einer Herzinsuffizienz, bei der Ödeme, die tagsüber im Gewebe angesammelt wurden, nachts rückresorbiert werden.

Miktionsstörungen

Störungen des Wasserlassens treten auf als:

- häufiger Harndrang und Entleerung von kleinen Urinmengen (Pollakisurie) bei
- Blasenentzündung/-steinen
- Schwangerschaft
- Harnröhrenverletzungen
- Aufregung/Nervosität
- Entzündungen, Tumore oder eine Vergrößerung der Prostata, die zu einer Verengung der Harnröhre führen

schmerzhafte Harnentleerung (Algurie) bei:

- Entzündung der Blaseschleimhaut
- Blasensteinen
- schmerzhaftes und erschwertes Wasserlassen (Dysurie) bei
- Verengung des Blasenhalses
- hochgradiger Harnröhrenverengung

Harnverhaltung (Harnretention), d.h. die Harnblase kann nicht oder nur unvollständig entleert werden, bei:

- mechanischen Hindernissen wie Blasensteine, Tumoren oder Prostatavergrößerungen
- psychischer Beeinträchtigung, die sich in ausgeprägter Angst oder Schamgefühl äußert, z.B. wenn der Klient nicht selbstständig auf die Toilette gehen kann, sondern sich helfen lassen muss oder bei Verwendung von Steckbecken, Urinflasche o.ä.

- atonischer und bei autonomer Blase

Harnstrahl

Die normale Miktion erfolgt mit einem kräftigen, ununterbrochenen Harnstrahl.

Veränderungen des Harnstrahls treten bei bestimmten Krankheiten auf:

- ein gedrehter oder gespaltener Harnstrahl bei Verengungen oder Verklebungen der Harnröhre
- ein schlaffer Harnstrahl mit verzögertem Miktionsbeginn bei Tumoren in der Blase bzw. in der Blasenumgebung
- ein unterbrochener Harnstrahl bei Verlegung der Harnröhre durch Blasensteine/-tumor
- längeres Nachträufeln von Urin bei Erweiterungen der Harnröhre
- dauerndes Harnträufeln bei der Überlaufinkontinenz

Urinmessung

Urinmessungen sind notwendig, um eine „genaue Flüssigkeitsbilanzierung“ oder bestimmte Laboruntersuchungen durchführen zu können. Vor jeder Uringewinnung wird ein entsprechendes Auffanggefäß beschriftet und bereitgestellt. Alle an der Pflege beteiligten Personen und der Klient selbst müssen über die geplante Maßnahme informiert sein.

a) Sammelurin: Der Urin wird über eine bestimmte Zeit – meist 12 – 24 Stunden – gesammelt.

b) Stundenurin: Der Urin wird über eine Stunde gesammelt (meist bei liegenden Kathetern).

Methoden Uringewinnung

der Die Gewinnung von Urinproben wird meist zu diagnostischen Gründen durchgeführt. Der Urin wird hierbei in sauberen, für bakteriologischen

Untersuchungen in sterilen Gefäßen, aufgefangen und in der Regel in das Labor weitergeleitet.

Arten der Uringewinnung:

- Spontanurin
- Sammelurin
- Katheterurin
- Blasenpunktion
- Urinbeutel bei Säuglingen und Kleinkindern
- Urin aus Steckbecken

Die Arten der Uringewinnung sind u.a. vom Alter und Geschlecht sowie der Compliance des Klienten abhängig. Neben der ärztlichen Anordnung gelten folgende Angaben:

Männer: Mittelstrahlurin

Frauen: Mittelstrahlurin oder Einmalkatheterismus

Kinder: Mittelstrahlurin, evtl. Katheterurin

Kleinkinder: steriler Klebebeutel

**Arten
Uringewinnung**

- der**
- Spontanurin – wird nach Reinigung des äußeren Genitals spontan in ein sauberes oder steriles Gefäß gelassen. Bei Männern wird die Vorhaut zurückgestreift, um Verunreinigungen zu vermeiden. Spontanurin ist für die meisten Untersuchungen ausreichend.
 - Mittelstrahlurin – Bei der Gewinnung von Mittelstrahlurin wird nur die mittlere Portion der Miktion aufgefangen. Dadurch wird eine Kontamination der Probe, durch Keime der Harnröhre und der äußeren Geschlechtsorgane, reduziert. Das Ergebnis ist aussagekräftiger. Bei Kindern ist es erst ab dem Kindergartenalter

(ca. 4 Jahre) möglich, da sie die Blasenentleerung noch nicht ganz beherrschen.

- Sammelurin – hier wird der Urin von 12 oder 24 Stunden und in einem Behälter aufgefangen. Dieser wird für spezielle Urinuntersuchungen (meist der Nierenfunktionsparameter) benötigt.
- Katheterurin – hier wird der Blasenkatheter mittels einer sterilen Spritze über die desinfizierte Membran aus dem Katheter entnommen. Der Katheter wird für eine kurze Zeit mit einer Katheterklemme gestaut.
- Blasenpunktion
- Urinbeutel bei Säuglingen und Kleinkindern
- Urin aus Steckbecken

Methoden	zur	➤ Streifen-Schnelltests
Urinuntersuchung		➤ Urinkultur

Flüssigkeitsbilanzierung Flüssigkeitsbilanzen sollen Auskunft über u.a. die Herz- und Nierenfunktion geben, gleichzeitig ist es bei einigen Klienten wichtig, die Menge an zugeführter Flüssigkeit im Auge zu behalten, damit sie ausreichend Flüssigkeit über den Tag zuführen.

Unterstützung der Urinausscheidung

Unter allgemeinen Hilfestellungen zur Urinausscheidung versteht man die Verwendung von alltäglichen, nichtinvasiven Hilfsmitteln, die neben der persönlichen Ansprache zur Verwendung kommen. Hilfsmittel sind folgende:

- ⇒ Steckbecken
- ⇒ Urinflaschen

- ⇒ Toilettenbegleitung
- ⇒ Toilettenstühle

Miktionsprotokoll

Anhand eines Miktionsprotokolls lässt sich nach einigen Tagen ein individuelles Miktionsprofil erkennen. Dieses verdeutlicht, zu welcher Tageszeit und unter welchen Bedingungen eine Inkontinenz auftritt. Vermerkt werden:

- Uhrzeit und Menge des Getränkekonsums,
- Uhrzeit der Miktion,
- ob der Klient/Klientin sich gemeldet hat,
- ob die Miktion gesteuert oder unwillkürlich war,
- gemessene Harnmenge (dies ist nur durch Auffangen des Urins, Abwiegen und Vergleich der Inkontinenzprodukte/Kleidung ungefähr möglich).

Wurde ein Miktionsprofil ermittelt, kann anhand des Ausscheidungsmusters ein individuelles Kontinenztraining geplant werden. Der Ablauf eines Kontinenztrainings (~ Toilettentraining) kann folgendermaßen gestaltet werden:

- Ein Trainingsplan, der alle geplanten Toilettengänge auflistet, wird erstellt. Der/die Klient/Klientin wird aufgefordert, unabhängig vom Harndrang tagsüber alle zwei Stunden die Toilette aufzusuchen. In der Nacht sollte evtl. einmal die Toilette geplant aufgesucht werden.
- Sobald der/die Klientin/Klient sieben Tage hintereinander kontinent ist, wird das Intervall um jeweils eine viertel Stunde verlängert.
- Nach einigen Misserfolgen wird das Intervall wieder verkürzt.
- Der/die Klientin/Klient wird ermuntert, die komplette geplante Zeitspanne bis zum nächsten geplanten Toilettenbesuch abzuwarten und nicht aus Angst verfrüht die Toilette aufzusuchen.
- Die Trinkmenge sollte über den Tag verteilt komplett bis zwei bis drei Stunden vor Beginn der Nachtruhe konsumiert werden. Der letzte Toilettengang erfolgt direkt vor dem ins Bett gehen.

Harninkontinenz

Beschreibung/Definition

Unter Harninkontinenz versteht man einen unkontrollierten Abgang von Urin. Die Inkontinenz ist keine eigenständige Erkrankung, sondern vielmehr ein Symptom, dessen Ursache es zu klären gilt. Kontinenz bezeichnet also die Fähigkeit, gewollt zur passenden Zeit an einem geeigneten Ort die Blase bzw. den Darm zu entleeren. Harninkontinenz ist ein in jeder Altersstufe auftretendes Problem. Die Prävalenz steigt mit zunehmendem Alter. *Grundsätzlich* sind Frauen häufiger als Männer betroffen.

Die Auswirkungen von Harninkontinenz sind vielfältig. In erster Linie sind psychosoziale Aspekte, wie Schamgefühl, Verlust von Selbstvertrauen, Angst vor Stigmatisierung, zu nennen. Mit dem Auftreten von Harninkontinenz geht oft ein erheblicher Verlust an Lebensqualität einher. Hinzu kommt, dass KlientInnen damit belastet sind, im Umgang mit Ausscheidungen auf fremde Hilfe angewiesen zu sein. In zweiter Linie kann man Inkontinenz auch unter finanziellen und ökologischen Faktoren betrachten. Wenn wir überlegen, wie viele Inkontinenzprodukte pro Woche „verbraucht“ werden, erkennen wir eine finanzielle und ökologische Dimension. Aus diesem Grund ist die Wiedererlangung der Kontinenz von hoher Bedeutung.

Neben den Inkontinenzen, deren Ursache nicht bekannt sind, werden je nach Ursache verschiedene weitere Formen der Harninkontinenz unterschieden. Im Rahmen des Screenings können diese eingegrenzt werden. Ob die Diagnose zutreffend ist oder nicht, ist im Rahmen einer urologischen Untersuchung **ärztlich zu diagnostizieren**.

Auslöser der Inkontinenz

- * körperlichen Funktionsstörungen (s.u.)

- * Störungen des psychischen Gleichgewichts
- * Umgebungswechsel (z.B. Krankenhaus, andere Arbeitseinrichtung,...) kann dazu führen, dass die Toilette nicht gefunden wird
- * Umzug in eine neue Umgebung
- * Angst
- * Störung des Tag-Nachtrhythmus

Beobachtung und Einschätzung

Da Inkontinenz ein Tabuthema ist, ist auch nicht damit zu rechnen, dass die Klienten das Thema von sich aus ansprechen. Um zum Thema Inkontinenz mit dem Klienten ins Gespräch zu kommen, werden folgende vier Initialfragen zur Eingrenzung von Kontinenzproblemen empfohlen:

1. Verlieren Sie ungewollt Urin?
2. Verlieren Sie Urin, wenn Sie huste, lachen oder sich körperlich betätigen?
3. Verlieren Sie Urin auf dem Weg zur Toilette?
4. Tragen Sie Vorlagen, um Urin aufzufangen

Weitere Eingrenzungsfragen sind:

Verspüren Sie häufig (starken) Harndrang??

Müssen Sie pressen, um Wasser zu lassen?

Vorstellung beim Facharzt

Wenn sich herausstellt, dass Kontinenzprobleme bestehen, sollte eine Abklärung beim Facharzt (Urologen/Gynäkologen) erfolgen. Zu klären ist:

- * ob durch therapeutische Maßnahmen die Aussicht auf Besserung der Symptomatik besteht,
- * ob auf Nebenwirkungen bestimmter Medikamente zu achten ist (Diuretika, Sedativa, Opioide usw.), die die Funktion des bzw. die Wahrnehmung des Harndrangs beeinflussen
- * welche Inkontinezmateriale die Klienten benötigen.

Symptome der Inkontinenz:

- * unwillentliche Blasenentleerung
- * Einnässen

a) Verdacht auf Belastungsinkontinenz:

Die Belastungsinkontinenz (~ Stressinkontinenz) bezeichnet einen unfreiwilligen Urinverlust, der mit körperlicher Belastung einhergeht (z.B. Husten), weil die Muskeln, die die Blase abschließen, zu schwach sind. Die Belastungsinkontinenz hat unterschiedliche Formen und sie wird in verschiedene Grade eingeteilt:

Grad I: Harnabgang beim Husten, Niesen, Lachen oder Pressen.

Grad II: Harnabgang bei körperlicher Arbeit und schnellem Laufen.

Grad III: Harnabgang bei jeder Tätigkeit im Stehen.

Mögliche Ursachen:

Unzureichender Blasenverschluss durch Muskelschwäche des Beckenbodens oder des Blasenschließmuskels (z. B. durch Geburten, schwere körperliche Arbeit, Drucksteigerung im Bauchraum, Übergewicht)

Mögliche Symptome:

Abgang von Urinmengen ohne Harndrang beim Husten, Niesen, schweren Heben, Stehen, Bewegen, Aufstehen, Treppensteigen

***b) Verdacht auf
Dranginkontinenz***

Bei der Dranginkontinenz entsteht ein unwillkürlicher und zwanghafter Harndrang. Die Miktion kann nicht aufgehalten werden. Es kommt zum Plötzlichen auftretender unkontrollierter Harndrang, auf den unmittelbar die Blasenentleerung erfolgt.

Mögliche Ursachen:

- * Überaktivität der Blasenmuskulatur mit eingeschränkter Blasenkontraktion
- * Erhöhter Konsum von harntreibenden Getränken (Alkohol, Kaffee, schwarzer Tee, kohlensäurehaltiges Mineralwasser)
- * Druck auf die Blase durch übervollen Darm (z. B. bei Verstopfung)
- * Neurologische Erkrankungen (z. B. Morbus Alzheimer, Apoplexie, Demenz)
- * Nebenwirkung von Medikamenten (z. B. Diuretika, Sedativa)
- * Reizung der Blasenschleimhaut oder der ableitenden Harnwege (z. B. durch Blasenentzündung, Blasensteine, Tumor)

Mögliche Symptome:

- * Dringlicher, plötzlich auftretender Harndrang (Toilette wird häufig nicht mehr rechtzeitig erreicht)
- * Unfreiwilliger Urinabgang im Strahl, häufiges Wasserlassen auch nachts, Brennen beim Wasserlassen

***c) Verdacht auf Inkontinenz
durch chronische
Harnretention***

Chronische Harnretention (Harnverhalt) bezeichnet das Unvermögen, trotz praller Füllung der Harnblase Urin zu lassen. Die Blase entleert sich erst, wenn sie übervoll ist, was in der Regel schmerzhaft und nicht kontrollierbar ist. Aufgrund einer überdehnten Blase gehen häufig kleine Mengen Urin ab. Es bleibt Restharn zurück, was Blasenentzündungen begünstigt.

Mögliche Ursachen:

- * Organische Beeinträchtigung der Entleerungsfunktion
- * Erkrankungen des Rückenmarks (z. B. Querschnittslähmung, infolge von Sauerstoffmangel unter der Geburt), nach Gebärmutteroperationen, bei Prostatavergrößerung, Folgeerkrankung von Diabetes mellitus

Mögliche Symptome:

Unvollständige Blasenentleerung mit und ohne unfreiwilligen Urinverlust

Ziele im Rahmen der Hilfeplanung bei Harninkontinenz

Übergeordnetes Ziel

Der/Die Klient/Klientin behält Kontrolle über ihre Ausscheidungen möglichst umfassend bzw. kann sie wiedergewinnen.

Teilziele:

der / die Klientin/Klient

- meldet sich, wenn Harndrang verspürt wird, damit Mitarbeitende zum Toilettengang begleiten können,
- wirkt im Rahmen der Möglichkeiten beim Toilettentraining mit
- führt Hygienemaßnahmen im Zusammenhang mit der Harnausscheidung durch,
- trinkt täglich die im Rahmen der Hilfeplanung vereinbarte Menge Flüssigkeit (Menge benennen),
- äußert Interesse an Informationen über Inkontinenzmaterialien,
- kann (trotz bestehender Inkontinenz) soziale Kontakte unbeeinträchtigt aufrecht erhalten,
- lernen den Umgang/ist sich sicher mit Inkontinenzhilfen,
- vermeidet Hautschäden,

- kennt die individuell relevanten Faktoren, die Einfluss auf die Harnausscheidung haben,
- äußert Bereitschaft, erkannte Verbesserungsmöglichkeiten in den Alltag zu integrieren.

Mitarbeiterbezogene
Ziele:

- Mitarbeiter sind sicher in der Einschätzung von Kontinenzproblemen und leiten Maßnahmen zur Inkontinenzerhaltung ein,
- Mitarbeiter sind mit der Auswahl von Inkontinenzhilfen vertraut und beherrschen die unterschiedlichen Anlagetechniken

Maßnahmen und Erfolgsfaktoren zum Umgang mit Harninkontinenz

- * Kontinenzförderung: Die Kontinenzförderung (durch das Angebot von regelmäßigen Toilettengängen) richtet sich in der Regel an Klienten, die eine Inkontinenzversorgung erhalten. Ziel ist es, verloren gegangene Fähigkeiten erneut einzuüben und somit Toilettengänge zu ermöglichen. Die Kontinenzförderung wird dann eingestellt, wenn der Klient diese Maßnahmen nicht (mehr) akzeptiert bzw. sich längerfristig kein Erfolg einstellt oder sich im günstigsten Fall ein Rhythmus für feste Toilettengänge eingestellt hat.
- * Ausreichende Flüssigkeitszufuhr gewährleisten, ggf. stark harntreibende Getränke wie Kaffee, kohlenensäure- und fruchtsäurehaltige Getränke meiden.
- * Auf angemessene, leicht zu öffnende Kleidung achten (z.B. Klettverschlüsse, Gummibänder...)
- * Orientierung geben (z.B. durch Piktogramme an der Toilettentür),
- * Für angemessene Beleuchtung (auch nachts) und gute/schnelle Erreichbarkeit der Toilette sorgen.
- * Individuell angepasste Inkontinenzversorgung mittels angepasster Produkte:
- * Beratung und Vermittlung von individuellen an den Schweregrad angepassten Inkontinenzmaterialien,
- * regelmäßige Kontrolle (z.B. alle vier Stunden) der Inkontinenzartikel. Der Wechsel erfolgt, sobald der Nässeindikator des Materials anzeigt, dass die Aufnahmekapazität erreicht ist,
- * Gewährleistung einer möglichst störungsfreien Nachtruhe durch Differenzierung der Inkontinenzprodukte in Tag/Nachtversorgung, Nachtbeleuchtung bei Toilettengängen,...

- * Hilfestellung oder stellvertretende Ausführung bei der Intimwäsche

Produktauswahl bei Urin-Inkontinenz

Für die Kostenübernahme von Inkontinenzmaterialien ist nicht die Pflegekasse, sondern die Krankenkasse zuständig.

a) Aufsaugende Inkontinenzhilfsmittel

Funktion: saugen die Flüssigkeit auf und binden den Geruch in ihrem Gewebe

Anforderungen:

- genügend Saugfähigkeit
- gute Hautverträglichkeit
- optimaler Sitz

Beschreibung:

- Inkontinenzunterhosen, auch Pants genannt,
- Windeln (zum Kleben),
- Inkontinenzvorlagen in Kombination mit Fixierhose oder
- Inkontinenzeinlagen.

Diese Pflegehilfsmittel bei Inkontinenz werden wie folgt unterteilt:

1. Einteilige Systeme: zum Beispiel Inkontinenzunterhosen oder Windeln zum Kleben
2. Zweiteilige Systeme: beispielsweise bestehend aus Vorlage und Netzhose

Außerdem können Betroffene in der Regel zwischen Einweg- oder Mehrwegprodukten wählen. All diese Hilfsmittel für Inkontinenz saugen dank moderner Materialien nicht nur Feuchtigkeit auf, sondern verhindern auch unangenehme Gerüche und Hautreizungen. Für die Nacht können neben Windeln, Einlagen und Vorlagen auch Inkontinenzauflagen für die Matratze eine hilfreiche Ergänzung sein. Alle aufsaugenden Inkontinenzhilfsmittel sind

ähnlich aufgebaut. Auf der körperabgewandten Seite besitzen sie eine Außenfolie, zum Beispiel aus Polyethylen, die Wäsche und Kleidung vor Verschmutzung schützt. Auf der körperzugewandten Seite sorgt ein weiches Oberflächenvlies für ein angenehmes Hautgefühl und leitet die Flüssigkeit rasch an den Saugkern weiter. Dieser besteht aus einem Gemisch aus Zellstoff und einem speziellen Flüssigkeitsbinder, dem Superabsorber, dieser verwandelt den Urin in Gel. Bei Inkontinenzhosen verhindern zusätzlich elastische und nässeabweisende Innenbündchen am Beinabschluss das Auslaufen.

b) Funktionell-anatomische Hilfsmittel

Funktion: unterstützen die natürliche Haltefunktion

Anforderungen:

- einfache Handhabung
- guter Sitz
- gute Hautverträglichkeit

Beschreibung: Einige Betroffene spüren ihren Harndrang zwar noch selbst, können den Urin aber nicht mehr zuverlässig einhalten. Bestimmte Krankheiten oder Operationen im Unterleib können dazu führen, dass Blasenschließmuskel oder Harnröhre nicht mehr optimal funktionieren. Für diese Fälle stehen verschiedene funktionell-anatomische Hilfsmittel zur Verfügung, welche die normale Blasenfunktion unterstützen.

Inkontinenzprodukte für Frauen

Für Frauen werden neben Inkontinenztampons aus speziellem Kunststoffschaum auch Ringpessare aus Silikon angeboten, welche unter dem Blasen Hals liegen. Diese können in der Regel maximal 29 Tage getragen, anschließend gereinigt und erneut verwendet werden. Eine weitere Möglichkeit bieten Harnröhren-Plugs („Harnröhrenstöpsel“). Bei

diesem Einwegartikel wird ein individuell angepasster Schlauch aus Silikon mit einer Einführhilfe in die Harnröhre eingebracht. An seinem Ende befindet sich ein Ballon, der sich über die Einführhilfe entfalten lässt, um die Entleerung der Blase zu verhindern.

Inkontinenzprodukte für Männer

Inkontinenzprodukte können auch auf die männliche Anatomie abgestimmt sein. Je nach Bedarf und Schweregrad kann verschiedenes Inkontinenzmaterial für Männer zum Einsatz kommen.

Für Männer mit milder bis moderater Inkontinenz

Das Inkontinenzprodukt Penisklemme ist speziell für Männer mit leichter bis moderater Inkontinenz entwickelt worden. Dabei wird ungewollter Harnverlust verhindert, ohne jedoch die Durchblutung im Penis zu beeinträchtigen. Die Penisklemme besteht aus einem flexiblen Kunststoffring, der ein elastisches Klettband in Position hält und auf die Harnröhre drückt.

Für Männer mit leichter bis mittelschwerer Inkontinenz

Leidet ein Mann unter leichter bis mittelschwerer Inkontinenz hilft möglicherweise das Hilfsmittel Penisbändchen gegen ungewollten Harnverlust. Es besteht aus einem schmalen Klettband, welches durch einen kleinen Ballon leichten Druck auf die Harnröhre ausübt und diese dadurch verschließt. Zum Wasserlassen wird der Ballon vorsichtig entleert, um den Druck wieder abzubauen.

c) Toilettenhilfen

Funktion: helfen eingeschränkt beweglichen Menschen

- Anforderungen:**
- einfache Montage
 - einfache Handhabung

Beschreibung: Nicht alle Patienten mit Inkontinenz sind noch so mobil, dass sie eigenständig eine gewöhnliche Toilette aufsuchen können. In diesem Fall kann eine Toilettenhilfe von Vorteil sein. Je nachdem, ob die Betroffenen noch in der Lage sind, das Bett zu verlassen und ihren Harndrang zu spüren oder zu kontrollieren, können folgende Hilfsmittel zum Einsatz kommen:

- Toilettenstühle
- Urinflaschen
- Steckbecken
- Toilettensitzerhöhung

d) ableitende Hilfsmittel

Funktion:	leiten die Flüssigkeit aus den Harnwegen in einen Behälter
Anforderungen:	geringe Infektionsgefahr
Beschreibung:	<p>Kommen auch aufsaugende Hilfsmittel im individuellen Fall nicht in Frage, sind harnableitende Hilfsmittel eine mögliche Alternative zur Inkontinenzversorgung. Dazu zählen nicht nur invasive Systeme, die in den Körper eingeführt werden müssen, sondern auch nicht-invasive Hilfsmittel, die von außen am Körper getragen werden.</p> <p>Unter den ableitenden Hilfsmitteln sind Katheter beliebt, denn sie stellen sicher, dass die Blase vollständig entleert wird. Eine leere Blase gibt dem Betroffenen genügend Sicherheit, das Haus zu verlassen, weil sie nicht Gefahr laufen, dass unterwegs etwas schiefgeht.</p> <p>Nicht-invasives Hilfsmittel: Das Urinalkondom</p>

Das Urinkondom stellt eine nicht-invasive Option für Männer mit Inkontinenz ohne Kontrolle über ihren Harndrang dar. Hierbei wird ein kondomartiger Überzieher über den Penis gestreift und mit einem hautfreundlichen Kleber fixiert. Das Urinkondom ist am Ende mit einem Schlauch versehen, welcher den ablaufenden Urin in einen Beutel leitet. Moderne Produkte können bis zu 48 Stunden getragen werden, ohne Hautirritationen zu verursachen.

Invasives Hilfsmittel: Katheter

Katheter gibt es sowohl als Einmal- wie auch als Dauerkatheter, der längerfristig in der Harnröhre und -blase verbleibt oder durch die Bauchdecke den Harn ableitet. Letzterer kann bei pflegebedürftigen und bettlägerigen Personen mit Inkontinenz zum Einsatz kommen, deren Blasenentleerung dauerhaft von außen gesteuert werden soll. Im Falle einer Katheterversorgung, ist ein hygienischer Umgang mit dem Katheter besonders wichtig. Eine spezielle Katheterpflege sollte unbedingt durchgeführt werden. Wegen der Infektionsgefahr eignen sich Dauerkatheter allerdings auch nur für den zeitlich begrenzten Einsatz und sind bei Inkontinenz nur dann sinnvoll, wenn andere Möglichkeiten ausgeschöpft sind.

Auffangbehältnis: Urinbeutel

Der Urinbeutel dient als Auffangbehältnis, wenn bei der Anwendung eines Katheters oder eines Urinkondoms der Urin nicht in die Toilette abgeleitet wird. Der Urinbeutel wird meist mit einer Manschette um den Oberschenkel oder an der Hüfte unter der Kleidung getragen. Es gibt aber auch Bettbeutel mit Tropfkammer für bettlägerige Patienten. Je nach Produkt sind unterschiedliche maximale Tragezeiten zu beachten (24 Stunden bis 14 Tage).

Katheter der Harnblase

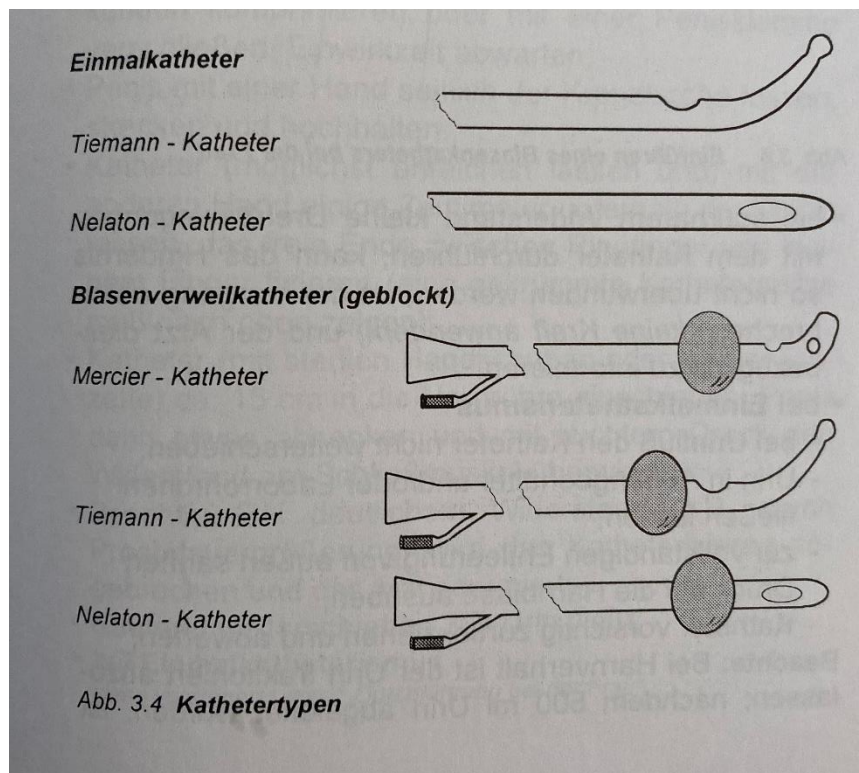
Das Legen eines Harnblasenkatheters ist immer eine ärztliche Anordnung. In den meisten Fällen wird ein Harnblasenkatheter nicht in den stationären Einrichtungen gelegt, sondern der/die Klient/Klientin kommt nach einem Krankenhausaufenthalt mit einem sog. Dauerkatheter in die Einrichtung zurück.

Definition von Katheter: Grundsätzlich ist ein **Katheter** ein dünner, flexibler Schlauch. Er besteht meist aus weichem Kunststoff und wird oftmals über eine Körperöffnung in den Körper eingeführt. Mithilfe eines Katheters können Flüssigkeiten aus dem Körper hinaus- oder in den Körper hineingeleitet werden. Durch einen Blasenkatheeter zum Beispiel kann der Urin aus dem Körper abfließen. Das Legen eines Katheters, unabhängig von der Katheterart, wird als Katheterisieren bezeichnet. Katheter sind Medizinprodukte, die vom Arzt verordnet werden.²⁹

a) Blasenkatheeter

In den meisten Einrichtungen begegnet man eher dem Blasendauerkatheter. Dieser wird auch Harnröhren-Dauerkatheter oder transurethraler Blasenkatheeter genannt. Dies ist ein Kunststoffschlauch, der in der Harnröhre liegt und in der Blase endet. Ein Ballon in der Blase verhindert ein Herausrutschen. Dieser soll das dauerhafte Ableiten von Urin zur Blasenentleerung ermöglichen.

²⁹ Christine Keller, Nicole Menche (2017): Pflegen – Grundlagen und Interventionen, Elsevier Urban und Fischer Verlag, S. 404-413



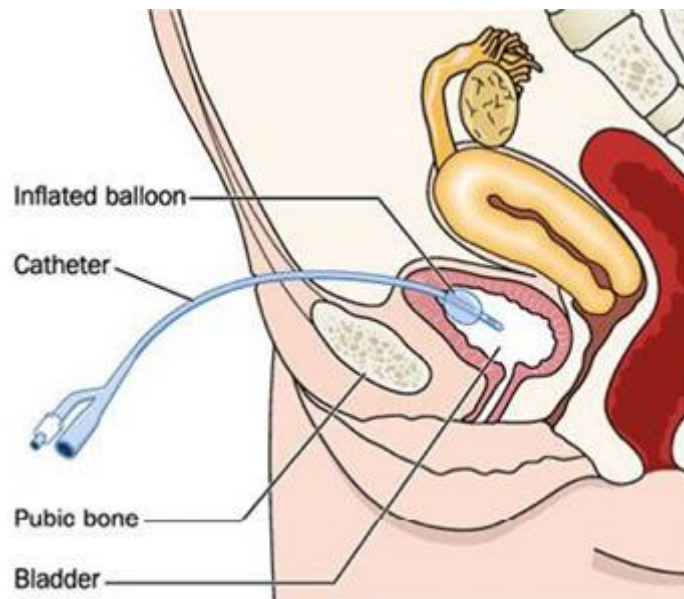
Gründe für einen Blasenkatheter

Therapeutische	Diagnostisch
<ul style="list-style-type: none"> • Akute Blasenentleerungsstörung, z. B. Inkontinenz, Multiple Sklerose, Parkinson • Prostatavergrößerung • Zur Förderung der Wundheilung im Urogenitalbereich, z. B. nach einer OP • Harnabflussbehinderung oder Harnverhalt, z. B. bei Blasenkrebs oder Prostatakrebs • Langandauernde Operationen • Palliative Pflege 	<ul style="list-style-type: none"> • Gabe von Kontrastmittel, mit dessen Hilfe die Harnblase bzw. Harnröhre während einer bildgebenden Untersuchung dargestellt werden kann • Bilanzierung der Harnausscheidung im Krankenhaus und/oder zuhause, um die Trinkmenge mit der Urinmenge zu vergleichen, v. a. bei Herzinsuffizienz • Überwachung der Nierenfunktion bei Niereninsuffizienz

Dauerkatheter können, je nach verwendetem Material, bis zu 8 Wochen in der Harnblase verbleiben.

b) Bauchdeckenkatheter

Der Bauchdeckenkatheter wird auch suprapubischer Dauerkatheter (SDK) genannt. Der Kunststoffschlauch gelangt durch die Bauchdecke in die Harnblase. Ein Ballon in der Blase verhindert das Herausrutschen. Er dient zum dauerhaften Ableiten des Urins aus der Harnblase.



c) Nierenkatheter

Ein Nierenkatheter wird auch Nephrostomiekatheter oder perkutane Nephrostomie (PCN) genannt. Dieser führt über einen Einstich durch die Flanke (seitliche Bauchregion) in das Nierengewebe. Dieser Katheter wird meist über eine kleine Naht an der Haut befestigt. Er dient zum Ableiten von Urin zur Blasenentleerung und Sicherung der Nierenfunktion.

Varianten von Urinbeuteln für alle Katheterarten

Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten, einen Urinbeutel zu tragen.

1. **Tag- und Nachtbeutel:** Es wird pro Tag zwischen zwei Ablaufbeuteln gewechselt. Einen Beinbeutel, der nur am Tag genutzt wird und einen großen Ablaufbeutel für die Nacht. Nach dem Wechsel spülen Sie den Ablassbeutel mit Wasser aus und lassen ihn mit offenem

- Ablassventil trocknen. Vor der nächsten Anwendung desinfizieren Sie unbedingt das Ventil per Sprühdesinfektion. Achten Sie darauf, medizinisches Desinfektionsmittel zu nutzen.
2. **Ablaufbeutel ohne Wechsel:** Es gibt nur einen Ablaufbeutel, der tagsüber und nachts genutzt wird. Meist wird diese komfortable Variante bei Bettlägerigkeit gewählt, wenn wenig Bewegung stattfindet. Wenn der Beutel verschmutzt oder das Ablassventil verstopft ist, wechseln Sie den Beutel gegen einen neuen, spätestens aber alle 14 Tage.
 3. **Ventil und Nachtbeutel:** Tagsüber lassen Sie den Urin über ein Ventil direkt in die Toilette ab. In der Nacht schließen Sie einen großen Nachtbeutel an. Morgens spülen Sie den Nachtbeutel mit Wasser aus und lassen ihn mit offenem Ablassventil trocknen. Vor der nächsten Anwendung desinfizieren Sie unbedingt das Ventil per Sprühdesinfektion. Achten Sie darauf, medizinisches Desinfektionsmittel zu nutzen.

Umgang mit Blasenverweilkathetern

Grundsätzlich besteht bei jedem Katheter ein Infektionsrisiko, in der Regel in Form eines Harnwegsinfekts. Bei **40 bis 50 Prozent aller Patienten mit Blasen kathetern** treten Komplikationen auf. Es gilt: Je länger der Katheter getragen wird, desto wahrscheinlicher ist das Risiko für eine Komplikation. Eine gute Hygiene und gründliche Katheterpflege können dem entgegenwirken.

Um Infektionen und weitere Komplikationen zu vermeiden, sollte man auf einen besonderen hygienischen Umgang mit dem harnableitenden Katheter achten.

Grundsätzliches : Vor und nach jeder Handlung am Katheter – etwa bei der Körper- und Intimpflege oder beim Leeren des Urinbeutels – sind die Hände gründlich mit Seife zu waschen und anschließend zu desinfizieren. Zum Schutz vor Bakterien sind außerdem Einmalhandschuhe zu tragen.

tägliche Reinigung: Ob Blasen- oder Nierenkatheter – die tägliche Körperpflege bei Pflegebedürftigen, vor allem rund um den Katheter, ist Pflicht. Für die richtige Intimhygiene und Reinigung um den Katheterausgang

verwenden Sie klares Wasser und gegebenenfalls pH-neutrale Seifenlotion ohne antiseptische Zusätze.

- Entfernen Sie vorsichtig **Verkrustungen**, falls solche im Bereich des Katheterausgangs vorhanden sind. Am besten funktioniert das mit einem feuchten Waschlappen.
- **Waschlappen täglich wechseln** oder verwenden Sie Einmalwaschtücher.
- Auch mit einem Katheter dürfen die Klienten duschen oder baden. Hier gelten die gleichen Regeln wie bei der täglichen Körperpflege. Für die richtige Intimhygiene und Reinigung um den Katheterausgang verwenden Sie klares Wasser und gegebenenfalls pH-neutrale Seifenlotion ohne antiseptische Zusätze.

Katheter-Pflege beim Mann

1. Schieben Sie die Vorhaut vorsichtig zurück.
2. Reinigen Sie den Katheterschlauch von der Eintrittsstelle aus. Gehen Sie dabei vom Schlauch in Richtung Urinbeutel vor.
3. Schieben Sie nach der Reinigung die Vorhaut wieder zurück.
4. Vermeiden Sie es unbedingt, am Schlauch zu ziehen oder diesen abzuknicken.
5. Achten Sie auf Veränderungen an der Eintrittsstelle. Dazu gehören zum Beispiel Druckstellen oder Entzündungsanzeichen wie Rötungen oder Erwärmung der Haut.

Katheter-Pflege bei der Frau

1. Reinigen Sie den Katheterschlauch von der Eintrittsstelle aus. Gehen Sie dabei vom Schlauch in Richtung Urinbeutel vor.
2. Achten Sie bei der Reinigung des Intimbereichs auf die korrekte Waschrichtung, um eine Infektion zu vermeiden. Gehen Sie dabei immer vom Schambein Richtung Anus vor.
3. Vermeiden Sie es unbedingt, am Schlauch zu ziehen oder diesen abzuknicken.

4. Achten Sie auf Veränderungen an der Eintrittsstelle. Dazu gehören zum Beispiel Druckstellen oder Entzündungsanzeichen wie Rötungen oder Erwärmung der Haut.

Katheter-Pflege mit Desinfektion

Ein hygienisches Vorgehen im Umgang mit dem Katheter ist sehr wichtig. In folgenden Situationen müssen Sie eine Desinfektion durchführen:

Händedesinfektion	Desinfizieren Sie sich vor und nach jeder Handlung an einem Katheter gründlich die Hände.
Sprühdesinfektion	<p>Führen Sie eine Sprühdesinfektion durch, wenn Sie den Urinbeutel wechseln möchten. Hierzu behandeln Sie die Verbindungsstelle von Katheterschlauch und Katheter vor und nach dem Trennen mit Desinfektionsmittel durch eine Sprühdesinfektion. Während dieser Desinfektion tragen Sie Einmalhandschuhe.</p> <p>Führen Sie eine Sprühdesinfektion durch, wenn Sie den Urinbeutel leeren möchten. Hierzu sprühen Sie das Ablassventil vor und nach dem Öffnen mit Desinfektionsmittel ein. Damit verhindern Sie, dass Bakterien eintreten, sobald Sie das Ventil öffnen. Während dieser Desinfektion tragen Sie Einmalhandschuhe.</p>
Gefäßdesinfektion	Verwenden Sie beim Leeren des Urinbeutels ein Gefäß, muss dieses Gefäß mit Flächendesinfektionsmittel desinfiziert werden.

Suprapubischen Dauerkatheter pflegen

- Reinigen Sie täglich die Einstichstelle sowie den umliegenden Bereich am Unterbauch, den Katheter und den Intimbereich mit Wasser und pH-neutraler Seife.

- Achten Sie auf eine Waschrichtung. Reinigen Sie immer von der Eintrittsstelle am Unterbauch hin zum Urinbeutel.
- Achten Sie auf Veränderungen an der Eintrittsstelle. Dazu gehören zum Beispiel Druckstellen oder Entzündungsanzeichen wie Rötungen oder Erwärmung der Haut.
- Gegebenenfalls muss bei einer Entzündung an der Eintrittsstelle eine Desinfektion durchgeführt und ein Verband angelegt werden. Dies geschieht nur nach Rücksprache mit Ihrem Hausarzt oder dem Pflegefachpersonal des ambulanten Pflegedienstes.

Wurde der suprapubische Katheter neu gelegt, wird zu Beginn durch Ihren Arzt oder dem ambulanten Pflegedienst täglich ein Verbandswechsel durchgeführt. Nach einiger Zeit wird der Verband alle zwei bis drei Tage gewechselt. Wenn es keine Entzündungszeichen wie Rötungen oder Erwärmung der Haut gibt, müssen Sie keinen Verband mehr tragen.

Nierenkatheter pflegen

Für die richtige Pflege eines Nierenkatheters sollten alle auf Folgendes achten:

- Achten Sie auf Veränderungen wie Entzündungszeichen oder Druckstellen.
- Achten Sie darauf, ausreichend zu trinken. So können Sie einer Verstopfung des Katheters durch Ablagerungen vorbeugen. Je nach Absprache mit Ihrem Arzt es notwendig sein, dass Sie ein Trink- und Miktionsprotokoll führen.
- Achten Sie darauf, dass der Katheterschlauch nicht abknickt.
- Gehen Sie bei der Waschrichtung von der Eintrittsstelle zum Urinbeutel hin vor.
- Ein Verbandswechsel sollte alle zwei Tage stattfinden – beispielsweise durch den ambulanten Pflegedienst. Je nach gesundheitlichem Zustand können auch pflegende Angehörige den Verbandswechsel vornehmen. Dafür sollten sie sich im Vorfeld fachlich anleiten und beraten lassen. Bei Auffälligkeiten sollten Angehörige unbedingt einen Arzt kontaktieren.
- Desinfizieren Sie vor und nach dem Ablassen des Urins das Ventil und beachten Sie die weiteren Hinweise zum täglichen Umgang mit einem Katheter.
- Kontrollieren Sie die Urinausscheidung zum Beispiel auf Menge, Aussehen, Ablagerungen.

II. Stuhlausscheidung

a) Beobachtung des Stuhls

Bei der Stuhl/Kotausscheidung können unterschiedliche Aspekte beobachtet werden:

- * Beschaffenheit (Konsistenz)
- * Zusammensetzung
- * Farbe
- * Geruch
- * Beimengungen
- * Reaktion (pH-Wertmessung durch Indikatorstreifen)
- * Darmgase
- * Menge
- * Häufigkeit
- * Schmerzen bei der Darmentleerung
- * Diarrhoe oder Obstipation

b) Unterstützung bei der Stuhlausscheidung

Die Hilfestellung bei der Stuhlausscheidung erfordert Einfühlungsvermögen und Taktgefühl, um dieser für den Betroffenen (Klient) unangenehmen Situation gerecht zu werden. Die Inanspruchnahme fremder Hilfe bei der Defäkation löst bei einigen Scham- bis hin zu Schuldgefühlen aus. Die Tatsache, während der Darmentleerung nicht alleine zu sein, anschließend Hilfe zu benötigen und unangenehme Gerüche zu verbreiten, kann zum Ignorieren des Stuhlgangs und zur Stuhlverstopfung führen. Während des Umgangs mit Ausscheidungen sind aus infektionsprophylaktischen Gründen immer Handschuhe zu tragen. Die Hände werden im Anschluss immer gewaschen und desinfiziert.

a) begleitete Toilettengänge

Hierbei handelt es sich um selbstständige Toilettengänge des Klienten/der Klientin, bei dem der/die Klient / Klientin nur Unterstützung bei der hygienischen Handhabung benötigt.

b) Bereitstellung von Steckbecken/Toilettenstuhl

Besonders in stationären Einrichtungen werden Steckbecken oder Toilettenstühle verwendet. Hier ist der Klient in der Lage seinen Defäktionsprozess zu steuern, schafft es meist nur den Weg zur Toilette nicht.

c) Digitale Ausräumung

Bei der digitalen Ausräumung handelt es sich um die Entleerung des Enddarms mit den Fingern, Sie wird bei schlaffer Darmlähmung, die durch fehlenden Muskeltonus gekennzeichnet ist, erforderlich. Manchmal kann durch den Druck auf die Bauchdecke ein „Vorerfolg“ im Sinne von Stuhlabgang erzielt werden. Verbleibende Stuhlmengen werden folgendermaßen ausgeräumt:

Die Pflegeperson führt den Zeigefinger (evtl. auch den Mittelfinger), der durch einen Handschuh und einen Fingerling geschützt sowie eingefettet ist, in den Enddarm des auf der linken Seite liegenden Klienten ein und befreit den Enddarm mittels Fingerbewegungen vorsichtig (Verletzungsgefahr!) und schrittweise vom Kot. Ein Abwurfbehälter steht in Reichweite. Dieser Vorgang ist meist für alle Beteiligten eher unangenehm. Hier ist ein taktvolles und einfühlsames Vorgehen selbstverständlich.

d) Darmeinläufe

Bei einem Darmeinlauf wird Flüssigkeit mittels eines Darmrohrs über den After in tiefere Darmabschnitte eingebracht. Ein Darmeinlauf regt aufgrund der mechanischen und evtl. thermischen und chemischen Reizung der Darmwand und der peripheren Darmnerven (rektale Wandnerven) die Defäkation (Stuhlausscheidung) an und dient der Darmentleerung und Darmreinigung.

Wirkmechanismen

mechanische Wirkung: Das Darmrohr und die einlaufende Flüssigkeit reizen den Darm mechanisch. Der Darm dehnt sich und suggeriert eine Füllung, dies regt die Peristaltik an.

chemische Wirkung: Der Zusatz osmotisch wirksamer Substanzen übt einen zusätzlichen chemischen Reiz aus. Aufgrund ihrer Wasserbindungsfähigkeit ziehen diese Flüssigkeit ins Darmlumen. Die Flüssigkeit übt ihrerseits einen Reiz auf den Darm aus.

Salinische Zusätze der Einlaufflüssigkeit üben je nach Konzentration einen leichten oder starken Reiz auf den Darm aus.

Glyzerinzusätze üben ebenfalls eine osmotische Wirkung aus, zudem wirken sie als Gleitmittel

Ölhaltige Zusätze weichen den Kot auf und machen ihn dadurch gleitfähiger.

thermische Wirkung:

Die Temperatur der Flüssigkeit übt einen eigenen Reiz aus.

Empfehlenswert sind 37 – 40°C. Ist die Flüssigkeit körperwarm so ist der Reiz relativ schwach, kalte Flüssigkeiten üben einen wesentlich stärkeren Reiz aus und führen aber im Gegenzug auch zu Schmerzen und Krämpfen der Darmmuskulatur.

Indikationen:

- ❖ Anregung der Defäkation bei Obstipation
- ❖ kontrollierte Darmentleerung bei Querschnittlähmung
- ❖ Darmreinigung vor Rektoskopie/Koloskopie, um eine optimale Betrachtung der Darmwände zu ermöglichen
- ❖ Darmentleerung vor OPs und Geburten, um unkontrollierte Stuhlabgänge zu vermeiden
- ❖ als diagnostische Maßnahme zur röntgenologischen Darstellung der unteren Darmabschnitte
- ❖ zur Applikation von Arzneimitteln
- ❖ Verlängerung des Kontinenzintervalls bei Kolostomapatienten

Kontraindikationen:

- ❖ Zustand nach Darmoperationen
- ❖ Blutungen im Magen-Darm-Trakt
- ❖ mechanischer Darmverschluss
- ❖ frühe Schwangerschaft und drohende Frühgeburt
- ❖ Verdacht auf ein akutes Geschehen im Bauchraum
- ❖ schwere Herzerkrankung

❖ Niereninsuffizienz

Arten von Darmeinläufen

a) Applizierte Flüssigkeitsmenge

Mikroklist/Miniklist: kleinste Flüssigkeitsmenge (5 – 20 ml)

Klistier: kleine Einläufe mit einer geringen Menge an Flüssigkeit (bis 200 ml)

Einlauf: Flüssigkeitszufuhr von 200 – 1500 ml (i. d. R. ca. 500ml)

b) Indikation/Funktion

- ❖ Reinigungseinläufe: zur Reinigung des Enddarms
- ❖ Darmspülungen: zur besonders gründlichen Reinigung des Darms vor Operationen mit einer großen Flüssigkeitsmenge (weitere Unterscheidung in retrograde und orthograde Darmspülung)
- ❖ Kontrastmitteleinläufe: zur röntgendiagnostischen Darstellung des Darms
- ❖ Medikamenteneinläufe: Einbringen von Medikamenten
- ❖ Einläufe oder Klistiere in Enterostomata/Stomairrigation

c) Prinzip

- ❖ hoher Einlauf: Flüssigkeitszufuhr in tiefere Darmabschnitte zur Reinigung des kompletten Dickdarms
- ❖ Hebe-Senk-Einläufe: zur intensiven Anregung der Peristaltik und zur Unterstützung des Abgangs von Darmgasen

Durchführung eines Darmeinlaufs

notwendiges Material	<ul style="list-style-type: none">• Händedesinfektionsmittel• Schutzschürze• Einmalhandschuhe• Irrigator und passender Schlauch (mindestens 1,5 m Länge)• alternativ: Einmalbeutel mit Verbindungssystem und Verschluss• Infusionsständer oder andere geeignete Aufhängevorrichtung• Darmrohr (zwischen 10 bis 12 mm Durchmesser)• Vaseline, Glyzerin oder anderes geeignetes Gleitmittel• Schlauchklemme• 1 Liter auf Körpertemperatur (ideal 37°C) vorgewärmtes Leitungswasser als Spülflüssigkeit plus verordnete Zusätze oder ggf. fertige Spüllösung (keinesfalls destilliertes Wasser benutzen) <p>(Hinweis: Zu kalte Flüssigkeit löst Krämpfe aus, zu warme kann Darmirritationen verursachen.)</p> <ul style="list-style-type: none">• geeignetes Thermometer• wasserdichte Unterlage• Zellstoff• Abwurfbehälter• Steckbecken oder Nachtstuhl (falls der Bewohner nicht mehr in der Lage sein sollte, die Toilette aufzusuchen)• Blutdruckmessgerät
Information und Vorbereitung des Bewohners	<ul style="list-style-type: none">• Der Bewohner wird über die anstehende Maßnahme informiert und um Zustimmung gebeten. Etwaige Fragen werden umfassend beantwortet.• Das Zimmer wird ggf. gelüftet und danach auf eine angenehme Raumtemperatur beheizt.• Ein von beiden Seiten freier Zugang zum Bett wird ermöglicht.• Der Irrigator wird mit ein bis eineinhalb Litern Wasser gefüllt, der Ableitungsschlauch wird entlüftet und abgeklemmt.• Der Irrigator wird rund einen halben Meter über Bettniveau aufgehängt.• Die Pflegekraft überprüft noch einmal die Temperatur der Spüllösung.

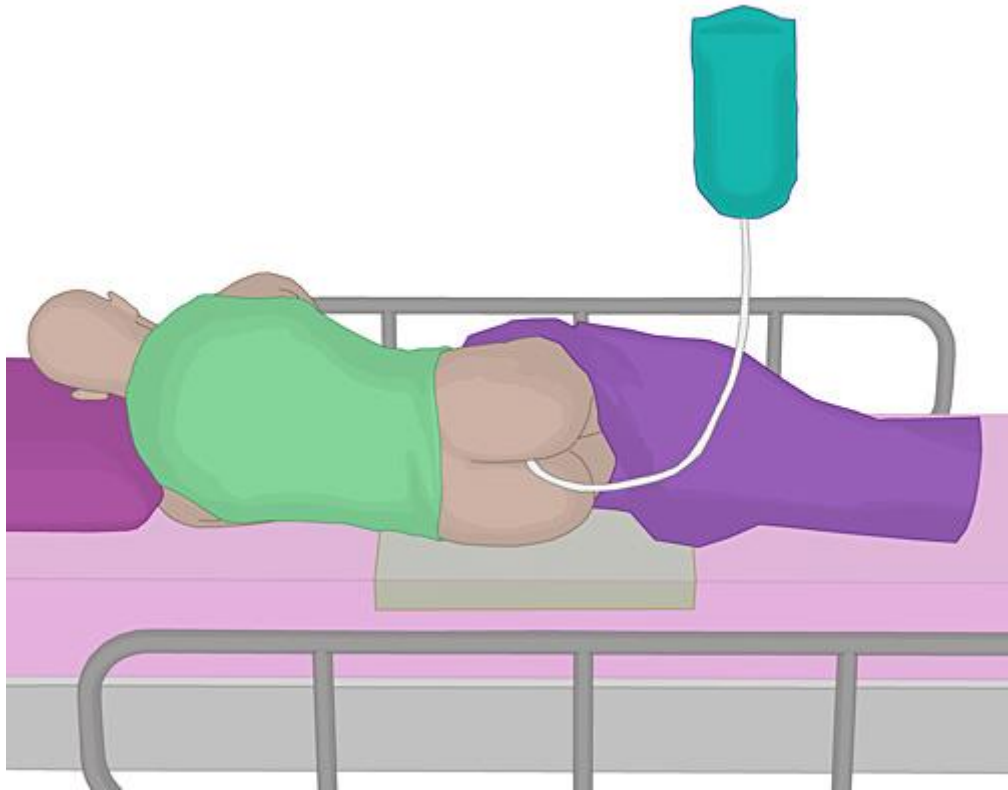
	<ul style="list-style-type: none">• Alle Pflegekräfte, die nicht unmittelbar für die Durchführung notwendig sind, sollten gehen. Dazu zählen insbesondere Praktikanten, "Bufdis" (Bundesfreiwilligendienst) usw.• Es werden Maßnahmen zur Wahrung der Intimsphäre getroffen (die Zimmertür wird geschlossen, etwaige Mitbewohner werden kurz vor die Tür gebeten usw.)• Der Bewohner wird gebeten, seinen Unterkörper zu entkleiden. Ggf. wird er dabei unterstützt.• Das Bett wird mit einem wasserdichten Schutzbezug vor Verschmutzung geschützt.• Der Bewohner wird gebeten, eine linke Seitenlagerung einzunehmen. Er soll dafür die Beine leicht anwinkeln. Ggf. wird er dabei unterstützt. Durch das Anwinkeln der Beine wird die Bauchdecke entspannt. <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Lagerung auf der linken Seite ist aufgrund des Darmverlaufes vorzuziehen.• Jede Seitenlagerung führt zu einer erhöhten Dekubitusgefährdung.
Durchführung:	<ul style="list-style-type: none">• Die Pflegekraft führt eine hygienische Händedesinfektion durch und zieht Einmalhandschuhe an.• Die Analregion wird auf Verletzungen oder krankhafte Veränderungen untersucht. In diesem Fall wird die Maßnahme abgebrochen.• Irrigator am Ständer etwa 60 cm über dem Bewohner aufhängen.• Das Darmrohr vorher mit Wasser vollaufen lassen, so das die Luft entweichen kann.• Dann wird das Darmrohr mit Gleitmittel eingefettet. Die Öffnung darf nicht durch das Gleitmittel verschlossen werden.• Während des Einführens sollte der Bewohner leicht pressen, um die Schließmuskulatur zu entspannen.



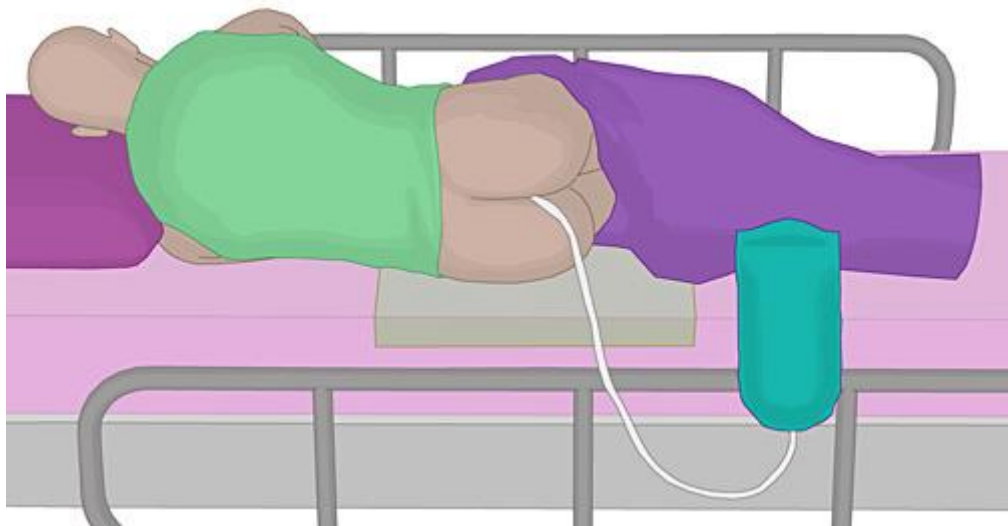
- Mit leichten Drehbewegungen wird das Darmrohr nun langsam und vorsichtig maximal zehn Zentimeter in den Darm geschoben. (Anmerkung: Mitunter werden auch 10 bis 15 Zentimeter empfohlen.) Ein leichter Widerstand (Schleimhautfalte) kann mit einem mäßigen Drehen zumeist überwunden werden.
- Bei Bewohnern mit Hämorrhoiden ist besondere Vorsicht notwendig, da es leicht zu Blutungen kommen kann. Schon einzelne Schmerzáußerungen erfordern den Abbruch der Maßnahme.
- Wenn sich ein Widerstand nicht oder nur mit großer Kraft überwinden lässt, wird die Maßnahme abgebrochen.
- Der Bewohner wird aufgefordert, tief ein- und wieder auszuatmen, um ein Gegenpressen zu vermeiden.
- Das Darmrohr wird mit dem entlüfteten Schlauchsystem verbunden.
- Die Schlauchklemme wird geöffnet.
- Die warme Spülflüssigkeit kann nun aus dem Irrigator einlaufen.

- Der Bewohner wird nach seinem Befinden befragt. Wenn das Druckgefühl zu stark wird, kann der Irrigator niedriger gehängt werden, das bewirkt eine langsamere Einlaufgeschwindigkeit.
- Falls der Bewohner über Schmerzen klagt, kann der Zufluss für einige Minuten unterbrochen werden. Falls die Beschwerden anhalten, wird die Maßnahme abgebrochen.
- Kurz bevor die komplette Flüssigkeit eingelaufen ist, kann der Verbindungsschlauch abgeklemmt werden. Das Darmrohr wird nun mit leichten Drehbewegungen wieder entfernt.
- Eventuell auslaufende Flüssigkeit wird mit Zellstoff aufgenommen.
- Der Bewohner wird gebeten, die Darmentleerung so lange wie möglich zu verzögern. Fünf Minuten sind die ideale Zeitspanne. Mehr als zehn Minuten sind nicht zu empfehlen.
- Die Pflegekraft kann die Handschuhe nun über das Darmrohr stülpen und beides im Abwurfbehälter entsorgen.
- Mobile Bewohner sollten sich einige Male leicht von links nach rechts drehen. Dieses kann die Wirkung verstärken. Je nach Gesundheitszustand kann es hilfreich sein, wenn der Bewohner in seinem Zimmer auf und ab geht.
- Der Pflegebedürftige wird ggf. wieder zugedeckt.
- Die Rufanlage wird in Griffweite des Bewohners abgelegt.
- Nach Ablauf der Wartezeit oder sobald der Bewohner die Darmentleerung nicht mehr stoppen kann, wird der Bewohner zur Toilette begleitet. Alternativ wird ihm ein Steckbecken angeboten.
- Die Pflegekraft bleibt während der Darmentleerung stets in der Nähe des Bewohners, damit sie im Falle einer Kreislaufstörung umgehend eingreifen kann.
- Wenn der Bewohner über Schwindel klagt, werden Puls und Blutdruck überprüft.

Vorgehen bei einem Heb- und Senkeinlauf:



- Der Irrigator wird mehrmals über das Darmniveau angehoben ...



- ...und unter das Darmniveau gesenkt.
- Die Flüssigkeit läuft nun mehrfach in den Darm und zurück in den Irrigator. Ggf. gehen Darmgase mit einem Gurgelgeräusch ab.
- Der Einlauf wird beendet, sobald ausreichend Darmgase abgegangen sind und die Spülflüssigkeit stark verfärbt ist.

Nachbereitung:	<ul style="list-style-type: none">• Der Bewohner wird nach seinem Befinden befragt.• Der Bewohner wird aufgefordert, nach dem Stuhlgang nicht die Spülung zu betätigen, damit die Pflegekraft die Ausscheidungen kontrollieren kann. Insbesondere Blutbeimengungen sind wichtig.• Der Bewohner wird ggf. mit Inkontinenzmaterial versorgt.• Der Bewohner wird aufgefordert, sich wieder zu bekleiden. Ggf. erhält er dabei Unterstützung.• Der Bewohner wird bequem gelagert.• Die Klingel wird in Reichweite des Bewohners abgelegt.• Ggf. wird das Zimmer gelüftet.• Die Arbeitsmaterialien werden entsorgt, bzw. gereinigt und desinfiziert.• Die Pflegekraft zieht die Schutzkleidung aus und führt eine hygienische Händedesinfektion durch.• Die Maßnahme und alle weiteren Informationen werden dokumentiert.• Der Hausarzt wird über krankhafte Veränderungen informiert.• Wir prüfen, welche Faktoren ursächlich für die Obstipation waren. Wir passen unsere Maßnahmen im Rahmen der Obstipationsprophylaxe an.

Diarrhoe

Beschreibung/Definition: Ungeformte, wässrige Stuhlausscheidungen mehr als dreimal täglich.

Mögliche Symptome:

- Starker Stuhl drang, dünne, wässrige, übelriechende Stühle (hoher Elektrolyt- und Flüssigkeitsverlust)
- Krampfartige Schmerzen im Bauchraum, Darmgeräusche, geblähter Bauch, Blähungen, Appetitlosigkeit, Kraftlosigkeit, Fieber

Mögliche Ursachen:

- Nahrungsmittelunverträglichkeiten und/oder Lebensmittelvergiftungen
- Zu hohe Aufnahme von Zuckerersatzstoffen
- Infektionen des Magen-Darm-Traktes
- Nebenwirkungen von Medikamenten (z. B. Antibiotika, Abführmittelgebrauch, Abführmittelmissbrauch)
- Sondennahrung (z. B. zu hohe Flussrate, Fehllage der Sonde, Zusatz- und Geschmacksstoffe, die der Klient nicht verträgt)
- Erkrankungen des Verdauungstrakts (z. B. Divertikulose, Magenerkrankungen, Pankreatitis, Morbus Crohn)
- Aufregung, Angst, Furcht, Stress, Überanstrengung

**Ziele im Rahmen der
Hilfeplanung:**

Übergeordnetes Ziel:

Der Klient hat Kontrolle über die Stuhlausscheidung.

Teilziele:

Der Klient/die Klientin

- * äußert Schmerzfreiheit beim Stuhlgang und im abdominellen Bereich,
- * meldet sich bei unkontrollierter Stuhlabsonderung und akzeptiert Unterstützung,
- * vermeidet unverträgliche Nahrungsmittel,
- * äußert Bereitschaft, die vereinbarten Maßnahmen durchzuführen,
- * nimmt keine Abführmittel ein,
- * trinkt die vereinbarte Flüssigkeitsmenge,
- * versteht den möglichen Zusammenhang zwischen Diarrhoe und Angst oder Stress,

Maßnahmen

***Einleitung medizinischer
Maßnahmen:***

wenn die Diarrhoe länger als zwei bis drei Tage besteht und mit Fieber oder starken abdominalen Schmerzen einhergeht, ist eine ärztliche Untersuchung zu veranlassen, neben einer mikroskopischen Untersuchung des Stuhlgangs kann die Beobachtung der Lebensweise/Essgewohnheiten wichtige Hinweise für die Ursachenklärung beinhalten.

Flüssigkeitsaufnahme:

Da der Körper viel Flüssigkeit verliert, muss diese schnellstmöglich und ausreichend ersetzt werden (drei bis fünf Liter zusätzlich). Dadurch werden der Stoffwechsel und der Salzhaushalt des Organismus im Gleichgewicht gehalten und das Befinden stabilisiert.

Ernährung:

Bei leichtem Durchfall ist eine ballaststoffarme Ernährung angeraten der Verdauungstrakt sollte nicht zusätzlich durch ungeeignete Nahrungsaufnahme (wie fette, bähende oder stark säurehaltige Speisen) belastet werden.

Bei schweren Verläufen ist zunächst eine Nahrungskarenz zu empfehlen. Danach kann die Nahrungsaufnahme langsam mit Tee, Zwieback, Salzstangen, Schleimsuppe, geriebene Äpfel und Bananen wieder aufgebaut werden. Es gibt immer Klienten, die keinen Tee mögen, aber Cola gut vertragen. Bevor diese Klienten zu wenig trinken, sollte ein Versuch mit Cola vorgenommen werden.

***bei Kreislaufproblemen:
Sturzprävention***

Durch Durchfall wird der Körper geschwächt, so dass mit Kreislaufproblemen zu rechnen ist, diese führen zu einem erhöhten Sturzrisiko.

Wenn die Gefahr eines Kreislaufkollapses besteht, sollten die Klienten nicht alleine durch die Einrichtung gehen, sondern immer in Begleitung, falls sie fallen, dass sie jemand „auffangen“ kann.

Hautpflege:

Besonders bei Menschen, die mit Inkontinenzmaterialien versorgt werden, ist nach Durchfällen auf zeitnahe Wechselintervalle zu achten, weil die Haut durch den Durchfall sehr schnell angegriffen wird.

Hygiene:

Bei allen Kontakten mit Stuhl oder Erbrochenem ist ein Höchstmaß an Hygiene erforderlich. Dazu zählt das Tragen von Schutzkleidung, Handschuhen und der Hände und Flächendesinfektion (nach Hygienestandard).

Dokumentation:

Die Beobachtung und Dokumentation des Gesundheitszustandes erfolgt unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- * Anzahl der Stuhlgänge sowie Aussage über Beschaffenheit, Geruch, Farbe und evtl. Beimengungen des Stuhls,
- * Flüssigkeitszufuhr,
- * abdominale Schmerzen und / oder geblähter Bauch,
- * Flatulenzen
- * mangelnder Appetit, allgemeine Schwäche,
- * Puls, Blutdruck, Temperatur, Hautbeschaffenheit,
- * Körpergewicht,
- * Orientierung und Bewusstseinszustand

Obstipation

Definition: Verzögerte oder mangelhafte Darmentleerung mit harter Stuhlkonsistenz alle 3–4 Tage oder seltener.

Mögliche Symptome:

- ❖ Verzögerte Darmentleerung, krampfartige Schmerzen bei der Entleerung, starkes Pressen zur Entleerung
- ❖ Geringe Stuhlmengen mit längeren Zeitabständen zwischen den Ausscheidungen, trockener, harter Stuhl
- ❖ Völlegefühl, Übelkeit, Druckgefühl im Bauchraum, geblähter Bauch, Appetitlosigkeit, evtl. belegte Zunge

Mögliche Ursachen:

- ❖ Zu geringe Flüssigkeitszufuhr, ballaststoffarme Kost, zu wenig Bewegung (z. B. Immobilität)
- ❖ Unterdrücken des Defäkationsreizes (Ausscheidungsreizes), Missbrauch von Abführmitteln
- ❖ Änderung der Lebensgewohnheiten (z. B. Klima, Ernährung, Stress)
- ❖ Erkrankungen des Darmes, Fieber, psychische Erkrankungen, z. B. Depression
- ❖ Medikamentennebenwirkungen (z. B. Antidepressiva, Opiate)

Ziele im Rahmen der Hilfeplanung:

Übergeordnetes Ziel:

Der Klient erlangt Stuhlgewohnheiten, die seinen gesunden Ausscheidungsmustern entsprechen.

Teilziele:

Der Klient/die Klientin

- ❖ Setzt regelmäßig (mindest alle drei Tage) beschwerdefrei Stuhl ab,
- ❖ Trinkt die vereinbarte Flüssigkeitsmenge,

- ❖ Führt ein den Ressourcen angemessenes Bewegungsprogramm durch (z.B. aktive und passive Bewegungsübungen, die Bauch und Beinmuskulatur trainieren, Spaziergänge, Sitzgymnastik im Rollstuhl)
- ❖ Ernährt sich ballaststoffreich.

Maßnahmen zur Vermeidung von Obstipation

ausreichen Flüssigkeitszufuhr: Flüssigkeit erhöht das Stuhlvolumen, so dass der Stuhl leichter durch das Verdauungssystem transportiert werden kann und so einer Verstopfung vorbeugt.

ballaststoffreiche Kost: Ballaststoffe (Obst, Gemüse, Vollkornprodukte) binden Wasser im Verdauungstrakt und sorgen so für eine Erhöhung des Stuhlvolumens. Auf die Darmwände wird dadurch Druck ausgeübt und der Stuhlgang wird angeregt.

Hausmittel:

- ❖ Sauerkrautsaft / Buttermilch täglich
- ❖ Trockenpflaumen
- ❖ Weizenkleie/Flohsamen/Leinsamen



Förderung der Bewegung: Regelmäßige Bewegung aktiviert die Darmbewegung und verkürzt so die Aufenthaltsdauer des Speisebreis im Verdauungssystem.

Kolonmassagen regen die Darmtätigkeit ebenfalls an.

Einhalten fester Essenszeiten:

Regelmäßige Mahlzeiten fördern die normale Verdauungstätigkeit und können dabei helfen, die Darmtätigkeit zu regulieren.

Stuhlgang nicht unterdrücken:

Es ist wichtig, auf Körpersignale zu achten und dem Stuhlgang rechtzeitig nachzugeben sowie sich ausreichend Zeit für einen ungestörten Toilettengang zu nehmen.

***Ergänzende therapeutische
Möglichkeiten:***

- ❖ Einläufe
- ❖ Laxanzien

Stuhlinkontinenz

Beschreibung/Definition: Kontrollverlust für Abgang von Stuhl und Winden. Unfähigkeit, den Stuhl willkürlich zurückzuhalten.

Mögliche Symptome:

- * unwillkürliche ggf. auch unvollständige Darmentleerung
- * Beeinträchtigung, den Stuhldrang zu spüren, Winde zu kontrollieren
- * gerötete Haut im Intimbereich
- * fäkale Spuren auf Kleidung und Bettwäsche

Mögliche Ursachen:

- * muskuläre Ursachen (z. B. mangelnde Verschlusskraft des Schließmuskels), Beckenbodensenkung, Überdehnung durch Obstipation (Verstopfung)
- * Durchfall, Verletzungen oder Erkrankungen des Darms, künstlicher Darmausgang
- * Bewusstseinsstörungen, Wahrnehmungsstörungen
- * Immobilität
- * psychische Belastungen wie Angst, Einweisung ins Krankenhaus, Konflikte mit Betreuungspersonen, Rückfall in kindliche Verhaltensweisen etc.
- * Nebenwirkungen von Medikamenten und Laxantienabusus (Abführmittelmissbrauch)

Schweregrade der Stuhlinkontinenz

Grad 1: gelegentliches Stuhlschmieren oder unwillkürlicher Abgang von Darmgasen

Grad 2: Unfähigkeit, flüssigen Stuhl willentlich zurückzuhalten

Grad 3: Unfähigkeit, festen Stuhl willentlich zurückzuhalten

**Ziele im Rahmen der
Hilfeplanung bei
Stuhlinkontinenz:**

Übergeordnetes Ziel:

Der Klient verbessert die Kontrolle über seine Stuhlausscheidung.

Teilziele für/des Klienten:

- kennt die individuell relevanten Faktoren, die Einfluss auf die Stuhlausscheidung haben,
- äußert Bereitschaft, erkannte Verbesserungsmöglichkeiten in den Alltag zu integrieren,
- meldet sich, wenn er abführen muss, damit Mitarbeitende Menge, Farbe und Formung des Stohls beurteilen können,
- meldet sich, bevor er abführen muss, damit er beim Toilettengang personelle Assistenz bekommt,
- wirkt im Rahmen seiner Möglichkeiten beim Toilettengang mit,
- führt Hygienemaßnahmen im Zusammenhang mit der Stuhlausscheidung selbstständige durch,
- trinkt täglich, die im Rahmen der Hilfeplanung vereinbarte Menge Flüssigkeit (hier ist die Menge z benennen), um Obstipation zu vermeiden,
- stimmt die Ernährung auf die individuellen Empfehlungen ab,
- führt ein seiner Gesundheitssituation angemessenes Bewegungsprogramm durch,
- äußert Interesse an Informationen über Inkontinenzmaterialien,
- akzeptiert eine Versorgung mit Inkontinenzmaterial,
- lernt den Umgang/ist sicher im Umgang mit Inkontinenzhilfen,
- kennt vertrauenswürdige Quellen der Beratung und Information,
- behält Kontrolle über seine Ausscheidungen möglichst umfassend bzw. kann sie wiedergewinnen,
- kann (trotz Inkontinenz) soziale Kontakte unbeeinträchtigt aufrecht halten.

Maßnahmen / Erfolgsfaktoren zum Umgang mit Stuhlinkontinenz

1. Regulierung der Darmfunktion

Die Darmfunktion kann durch eine Ernährung, die auf eine Zunahme von Stuhlkontinenz und –volumen abzielt, von dem Klient/der Klientin selbst maßgeblich beeinflusst werden. Dies erfolgt beispielsweise durch den Verzicht auf Koffein und Alkohol sowie durch die Aufnahme von ballaststoffreicher, faserreicher Kost, als auch durch den Ersatz von Quellmitteln. Wie eine Verbesserung der Darmfunktion erreicht werden kann, ist im Einzelfall mit einem Arzt zu klären.

2. Überwachung der Ausscheidungen

Die Häufigkeit der Stuhlausscheidung kann individuell sehr verschieden sein. Allgemein gilt, dass eine Darmentleerung mindestens 2 – 3 mal pro Woche erfolgen sollte. Es besteht also kein Grund zur Besorgnis, wenn Klienten alle zwei bis drei Tage abführen.

Eine Überwachung der Häufigkeit der Stuhlgänge ist ausschließlich dann durchzuführen, wenn Klienten zu Obstipation oder Diarrhoe neigen oder andere Verdauungsprobleme vorliegen.

2. Beobachtung von Stuhlausscheidungen

Der Stuhl ist je nach Nahrungsaufnahme hellbraun bis dunkelbraun und sollte weich, geformt und schmerzfrei ausgeschieden werden. Hat ein Klient beim Absetzen von Stuhlgang wiederholt Schmerzen oder ergeben sich auffällige Veränderungen in Farbe, Geruch oder Aussehen, ist eine ärztliche Abklärung erforderlich. Folgende Veränderungen sind möglich:

Farbe und Aussehen

In Abhängigkeit von der Ernährung kann es zu physiologischen Veränderung vom Aussehen und Farbe des Stuhlgangs kommen, Rötliche Beimengungen können ein Hinweis auf den Genuss roter Beete oder auch auf eine akute Blutung (Hämorrhoiden, Polypen,...) eine braunschwarze

Verfärbung kann ein Hinweis auf vorwiegende Fleischernährung geben. Ist der Stuhlgang jedoch schwarz gefärbt, ohne dass Eisenpräparate zugeführt werden, kann dies ein Hinweis auf Magen- oder Darmblutungen sein und muss deswegen umgehend mit dem Hausarzt besprochen werden. Beim Vorliegen von Leber- oder Gallenerkrankungen kommt es zur Ausscheidung von grauweißem „Lehmstuhl“, was ebenfalls abgeklärt werden muss.

Geruch

Grundsätzlich gilt, dass fleischhaltige Nahrung geruchsintensiver ist. Ist der Geruch des Stuhlgangs auffallend stechend oder gar faulig-jauchig verändert, kann immer eine Erkrankung vorliegen (Z.B. Stoffwechselerkrankungen, Tumore,...).

Konsistenz, Form und Masse

Flüssige, teilweise übel riechende Stuhlgänge kommen bei Durchfallerkrankungen vor. Ist der Stuhlgang fester als normal, könnte eine Obstipation vorliegen. Bei schweren und lang andauernde Verstopfungen kommt es zur Bildung von sehr trockenem und überaus hartem Kot was als Kotstein bezeichnet wird. Bleistiftartige Stuhlgänge bilden sich bei einer Verengung des Enddarms aus und sind ebenfalls Anlass, eine Darmuntersuchung einzuleiten.

Beimengungen von z.B. Blut, Schleim, unverdaute Speisereste oder Würmer

Leidet der Klient unter Hämorrhoiden, Analfissuren oder Tumoren, sind Blutauflagerungen auf dem Stuhlgang erkennbar. Schleimbeimengungen geben Hinweis auf eine gereizte Darmschleimhaut, was häufig bei Durchfällen und bei entzündlichen Darmerkrankungen vorkommt.

4. Durchführung von Toilettentraining

Die Durchführung eines Toilettentrainings dient der Förderung bzw. im besten Fall der Wiederherstellung der Kontinenz und ist deswegen insbesondere bei Klienten anzuwenden, die mit Inkontinenzmaterialien versorgt werden.

Viele Menschen haben relativ vorhersehbare Ausscheidungsmuster. Einige führen immer morgens nach der ersten Tasse Kaffee oder nach der ersten Zigarette ab. Diese Beobachtungen sollten Mitarbeitende für die Planung eines gezielten Toilettentrainings nutzen.

Nachdem sie über ein paar Tage beobachtet haben, ob „feste“ Ausscheidungsmuster zu erkennen sind, können Sie einen individuellen Toilettenplan erstellen, der alle geplanten Toilettengänge aufgelistet. Der Klient wird nach Plan, unabhängig vom Drang aufgefordert, die Toilette aufzusuchen. Toilettentraining kann nicht bei jedem Klienten erfolgreich eingesetzt werden. Bei Misserfolg ist die Maßnahme nach ca. 10 – 14 Tagen einzustellen, der Versuch entsprechend zu dokumentieren. Evtl. eine Wiederholung planen.

5. Inkontinenzversorgung bei Stuhlinkontinenz

Während Inkontinenzmaterialien bei Harninkontinenz nicht nach jeder Miktion, sondern erst wenn der Nässeindikator es anzeigt, gewechselt werden, ist nach jedem Abführen ein Wechsel des Inkontinenzmaterials erforderlich. Besondere Aufmerksamkeit gilt stuhlinkontinenten Klienten, die unter Durchfall leiden. Der Stuhlgang von Durchfällen greift die Haut in kürzester Zeit extrem an, weswegen ein zeitnahe Wechseln der Inkontinenzmaterialien unbedingt

sicherzustellen ist. Die Reinigung der Haut erfolgt mit Wasser und ist schonend zu verrichten. Hautpflege muss bei Stuhlinkontinenz besonders gut betrieben werden.

Stoma

Definition: Ein Stoma (von griechisch Stoma = Öffnung) ist eine künstlich hergestellte Öffnung am Körper, die durch eine Operation entsteht. Durch die Verwendung eines Stomas lassen sich bestimmte Krankheiten wie Morbus Crohn, Divertikulose oder Darmkrebs behandeln oder Symptome lindern.

Zu einem Stoma gehört meistens eine Anlage im Körper, bei der der Dickdarm, der Dünndarm oder eine Harnableitung in die Bauchdecke eingenäht ist. Durch das Stoma wird dann der Stuhl oder der Harn aus dem Körper herausgeleitet und mit einem Beutelsystem aufgefangen. Wird die Magenwand an die Bauchdecke angenäht, kann über die Öffnung Nahrung in den Körper eingeleitet werden (= enterale Ernährung), so dass auf die Ernährung über den Mund verzichtet werden kann.

Stoma-Arten Enterostoma – künstlicher Darmausgang (entero = altgriechisch für Darm)

Gastrostoma – künstlicher Magenausgang (gastro = griechisch für Magen)

Urostoma – künstliche Harnableitung (ouros = griechisch für Harn)

Tracheostoma – künstliche Öffnung an der Luftröhre (trachea = lateinisch für Luftröhre)

Gründe für die Anlage

Enterostoma

- Umleitung des Darms aufgrund einer chronischen Darmentzündung
- Ausschalten oder umgehen bestimmter Darmabschnitte und Verbindungen
- Operative Entfernung von Darmabschnitten aufgrund einer Tumorerkrankung
- Angeborene Fehlentwicklungen des Darms

Gastrostoma:

- Schluckstörung in Folge einer neurologischen Erkrankung oder eines Tumors
- Operative Entfernung des Magens infolge von Magenkrebs
- Fehlende oder unzureichende Nahrungsaufnahme
- Bewusstlosigkeit
- Verengungen der Speiseröhre, sogenannte Stenose
- Eventuell bei einer Kieferfixierung oder Fisteln

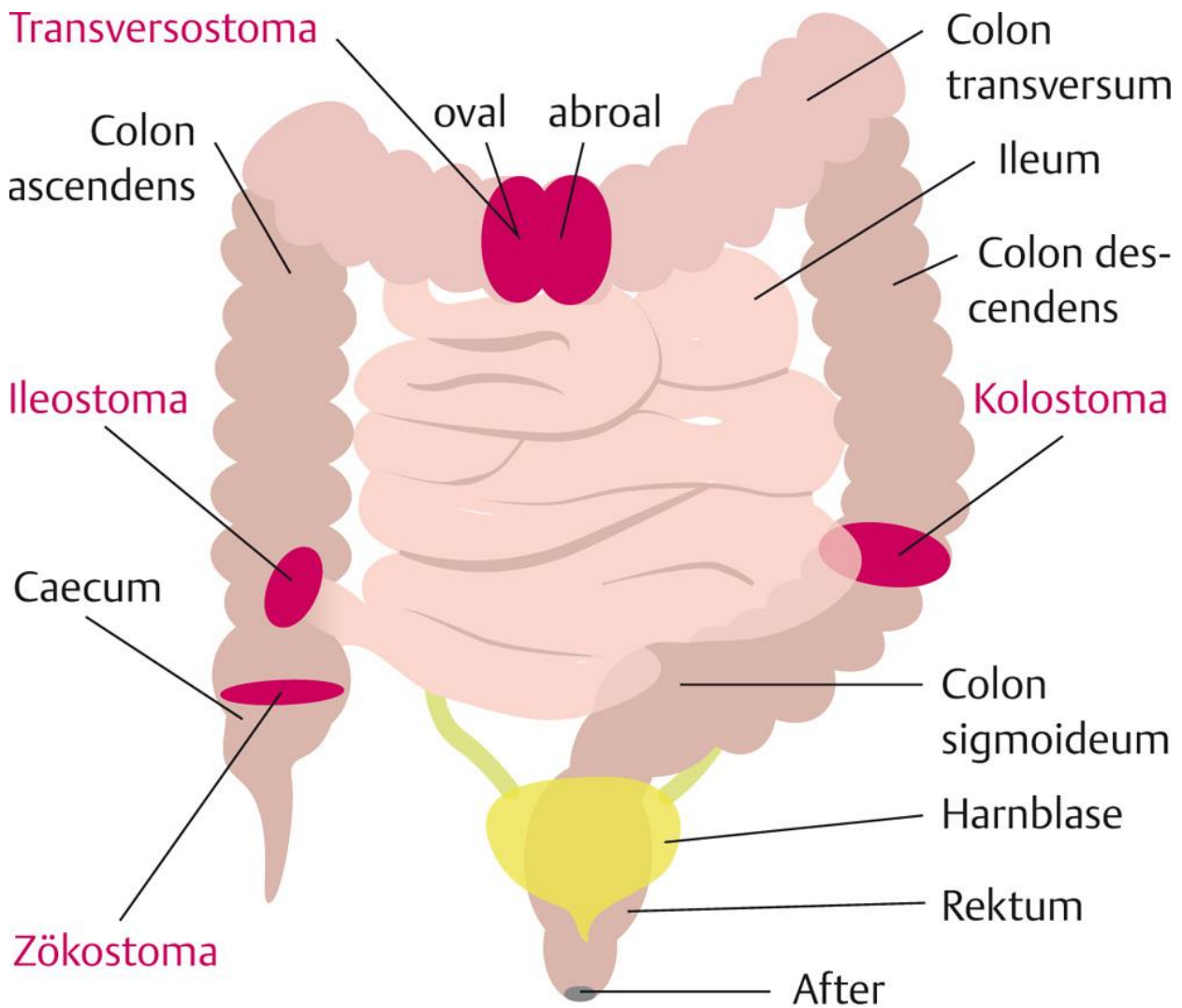
Urostoma

- Schäden der Harnwege durch Blasenkrebs
- Verengung der Harnleiter
- Entfernung der Harnblase

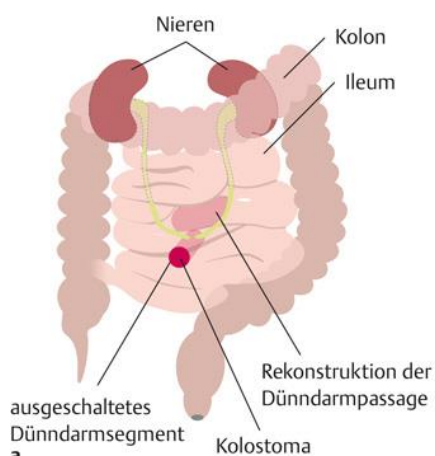
Tracheostoma

- Langzeitbeatmung nach Unfällen oder Operationen
- Neurologische Erkrankungen mit Störungen des Schluckreflexes
- Strahlenbehandlung am Kopf oder Hals oder Kehlkopflähmungen
- Veränderungen oder Verletzungen der oberen Atemwege (Nasengänge, Kehlkopf, Rachen), die eine sichere Atmung über die Luftröhre erschweren oder unmöglich machen
- Brüche im Bereich des Mittelgesichts oder Schädelbasisbruch
- Langfristig fehlende Schutzreflexe, beispielsweise nach schwerem Schädel-Hirn-Trauma

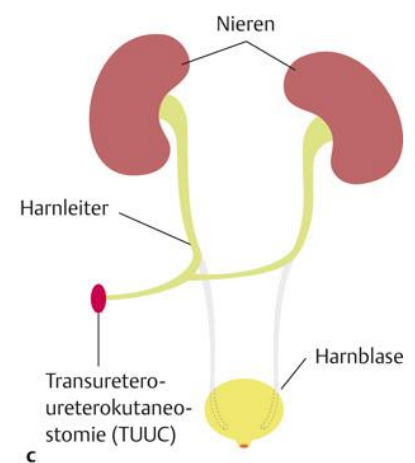
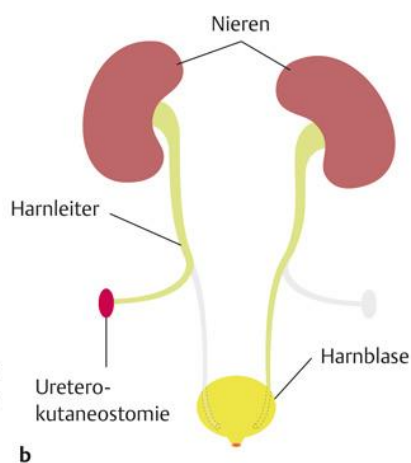
Abbildung von Stomaplatzierungen



Georg Thieme Verlag, Stuttgart · New York
I care Pflege · 2015



Georg Thieme Verlag, Stuttgart · New York
I care Pflege · 2015



Anwendungsdauer: Die Anwendungsdauer hängt vom Grund des Stomas ab.

- vorübergehend (temporär) (Ist das Stoma nicht dauerhaft gelegt, kann es rückverlegt werden. Dabei wird das Stoma operativ entfernt und die natürliche Körperfunktion wiederhergestellt)
- dauerhaft (permanent) angelegt sein..

Komplikationen bei einem Stoma

Komplikationen mit dem Stoma selbst:

Schwierigkeiten mit dem Stoma können sich ergeben, wenn sich zum Beispiel das Enterostoma unter die Haut zurückzieht.

Manchmal kann es auch passieren, dass der Darm aus dem Stoma heraustritt. Dann sprechen Mediziner von einem Prolaps oder Darmvorfall. Wenn der Stoma-Patient zu schwer hebt, kann es zu einem Bauchwandbruch im Stomabereich kommen, zu einer sogenannten parastomalen Hernie.

Verletzung der Haut:

Die Stoma-Hautentzündung ist eine oft beobachtete Komplikation. Hautrötung und Hautreizungen können zum Beispiel bei einem Enterostoma durch zu häufigen Beutelwechsel oder den direkten Kontakt von Stuhl auf der Haut auftreten.

Zu einer Hautpilz-Infektion kann es bei mangelnder Stoma-Hygiene kommen.

Bei manchen Stoma-Patienten treten empfindliche Reaktionen auf Versorgungsprodukte auf, zum Beispiel Hautrötung, Bläschen, Juckreiz oder Brennen der Haut.

Stomaversorgung

Allgemeines:

Unter einer **Stomaversorgung** wird meist der Wechsel der Stomaanlage (= Stomasystem) oder des Stomabeutels verstanden, wenn von einem Blasenstoma oder Darmstoma die Rede ist.

Bei der Versorgung eines Luftröhrenstomas geht es in der Regel um den Wechsel beziehungsweise die Reinigung der Kanüle sowie um das Sekretmanagement.

Zur Versorgung eines Stomas zählt außerdem die Reinigung und Pflege des Stomas und der umliegenden Haut.

Stoma-Art

Versorgung

Enterostomata

- Beutelwechsel oder Wechsel des gesamten Stomasystems,
- Reinigung
- Pflege der Haut

Urostoma

- Beutelwechsel oder Wechsel des gesamten Stomasystems,
- Reinigung und Pflege der Haut

Tracheostoma

- Kanülwechsel,
- Wechsel des gesamten Stomasystems,
- Reinigung und Pflege der Haut

Die Versorgung von Darm- und Blasenstoma sind in der Regel einfach zu erlernen. Die Versorgung eines Stomas an der Luftröhre ist eine sensiblere Angelegenheit. Träger oder Angehörige können die selbstständige Versorgung zwar erlernen, doch ist hier mehr fachliche und medizinische Begleitung vonnöten.

Stomaversorgungssysteme

Es gibt Stomasysteme für Urostoma (= Blasenstoma) und Stomasysteme für Enterostoma (= künstlicher Darmausgang). Grundsätzlich lassen sich dabei zwei Systeme unterscheiden.

1. Einteiliges Stomasystem

Ein einteiliges Stomasystem besteht aus einer Hautschutzplatte, auch Basisplatte genannt, und einem fest integrierten Beutel. Die Platte kann glatt oder konvex (gerundet) sein, um besser an runden Hautstellen zu haften. Das einteilige Stomasystem muss ein bis drei Mal pro Tag gewechselt werden.

Vorteile:

- * Bessere Haftung
- * Lässt sich besser unter der Kleidung kaschieren
- * Viele Träger empfinden das System als bequemer, da es keinen Rastring hat
- * Haut wird geschont durch weniger Wechsel

Nachteile:

- * Wechsel ist aufwändiger, da die Haut jedes Mal gereinigt werden muss
- * Es wird mehr Material verschwendet

2. Zweiteiliges Stomasystem:

Eine zweiteilige Stomaanlage besteht aus der Basisplatte und einem Beutel, den man über einen Rastring ablösen kann. Der Beutel kann weggeworfen oder ausgeleert werden, zum Beispiel mit einem Ausstreifbeutel.

Vorteile:

- * Basisplatte ist einfacher aufzukleben, da der Beutel erst im zweiten Schritt befestigt wird

- * Es können flexibel unterschiedliche Beutel verwendet werden, zum Beispiel nachts größere als tagsüber
- * Die Haut wird nicht so stark beansprucht, da die Platte weniger oft abgezogen wird

Nachteile:

- * Rastring wird von manchem als störend empfunden (kein optimales Tragegefühl)
- * Bei starker Beanspruchung kann sich Beutel schneller lösen, zum Beispiel beim Toben mit Kindern oder Hunden

Tracheostoma:

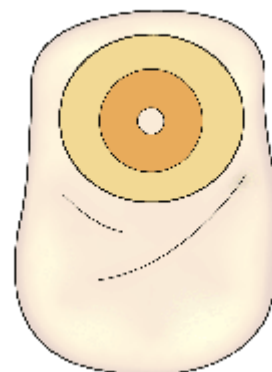
Zu einem Tracheostoma gehört ein komplett anderes Stomasystem. Es besteht aus mehreren Kanülelementen. Oft gibt es eine innere Kanüle, die mehrmals täglich gereinigt werden muss. Die äußere Kanüle wird durch Fachpersonal oder einen Arzt etwa einmal wöchentlich steril gereinigt.

Stomabeutel

Stomabeutel werden verwendet, um Urin oder Stuhl aufzufangen. Es gibt grundsätzlich zwei Arten von Stomabeutel für das Enterostoma:

- 1. Geschlossene Beutel („Einmal-Beutel“):** Geschlossene Beutel werden bei Bedarf gewechselt oder dann, wenn maximal die Hälfte des Füllstandes erreicht ist. Der Beutel darf nicht zu voll werden, da er sonst platzen kann. Es wird empfohlen, den Beutel

Wegwerfbeutel



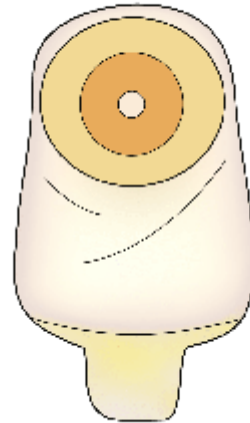
alle zwei bis vier
Stunden zu wechseln.

2.

Ausstreifbeutel:

Ausstreifbeutel werden entleert, gereinigt und erneut verwendet. Ein neuer Beutel wird erst benötigt, wenn der verwendete Beutel undicht ist, nicht mehr an der Platte befestigt bleibt oder das Befestigungssystem defekt ist.

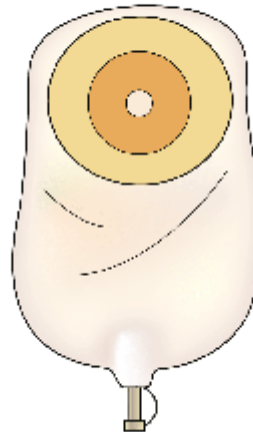
Ausstreifbeutel



3. Stomabeutel für
das Urostoma

Urostomabeutel haben in der Regel ein Ventil zum Entleeren der Flüssigkeit. Zusätzlich verfügen Sie über eine Rücklaufsperrung, die verhindert, dass der Urin zurück zum Stoma fließt. Dies ist wichtig, um Infektionen zu verhindern. Praktisch für die Versorgung in der Nacht: Adaptersysteme bieten die Möglichkeit, einen größeren Beutel „anzuschließen“.

Urostomiebeutel



Pflege / Pflegemaßnahmen bei Stomabeutelwechsel

Die Versorgung eines Urostomas unterscheidet sich *technisch* nicht wesentlich von der Versorgung eines Enterostomas (Ileostoma und Kolostoma). Gemeint ist in beiden Fällen das Auswechseln bzw. Leeren des Stomabeutels. Der Unterschied liegt darin, ob ein einteiliges oder zweiteiliges Stomasystem verwendet wird. Allerdings ist beim Wechsel des Ileostomas und des Urostomas darauf zu achten, dass aus dem Stoma kontinuierlich Ausscheidung austreten kann.

Wechsel einteiliges Stomasystem

Beim Wechsel eines einteiligen Stomasystems wird die gesamte Stomaanlage vorsichtig von oben nach unten von der Haut abgezogen. Der Träger löst das Stomasystem also vom Bauch abwärts. Alle benutzten Materialien werden in einem Entsorgungsbeutel im Restmüll oder Hausmüll entsorgt. Der Wechsel des einteiligen Stomasystems sollte ein bis drei Mal am Tag und nach Bedarf durchgeführt werden.

Wechsel zweiteiliges Stomasystem

Bei einem zweiteiligen Stomasystem wird nur der Beutel gewechselt. Die Basisplatte bleibt an der Haut und an ihr wird ein neuer Beutel befestigt. Der Wechsel des gesamten Systems sollte einmal am Tag durchgeführt werden.

Reinigung des Stomas

Nachdem die Stomaanlage entfernt ist, sollte die umliegende Haut bis hin zur Stomaöffnung gereinigt werden. Je nach Stoma-Art unterscheidet sich dabei die Wischrichtung.

Reinigung des Urostomas:

Ein Urostoma wird von innen nach außen gereinigt, also von der Stomaöffnung kommend nach außen. Mit dieser Technik soll verhindert werden, dass Bakterien und Keime über das Stoma in die Harnblase gelangen.

Reinigung des Enterostomas (Kolostoma/Ileostoma):

Ein Enterostoma wird von außen nach innen gereinigt. Es wird zunächst in kreisförmige Bewegungen um das Stoma herum gereinigt. Die Kreise werden dann immer kleiner ausgeführt, bis hin zum Innenpunkt, dem Stoma.

Wundversorgung und Hautschutz

Es ist wichtig, dass die Haut, die das Stoma umgibt, intakt und gesund ist.

Über ein Stoma scheidet der Körper zum Beispiel Urin oder Kot aus. Kommen diese Ausscheidungsprodukte direkt mit der Haut in Kontakt, kann sie gereizt werden oder sich entzünden. Eine gesunde und gepflegte Haut ist wichtig, damit das Stoma gut haftet und somit richtig funktionieren kann.

Bei einem Anzeichen für eine Entzündung ist ein sofortiger Kontakt mit dem Arzt / Stomatherapeuten notwendig.

Reinigung der Haut nur mit feuchten weichen Kompressen und pH neutralen Waschzusätzen.

Bevor ein neues Stomasystem verwendet werden kann, sollten Sie dafür sorgen, dass die Stoma-umgebende Haut sauber und trocken ist. Trocknen Sie das Stoma, indem Sie es behutsam abtupfen. Versuchen Sie nicht zu reiben

oder fest zu wischen, um die Haut direkt an der
Stomaöffnung nicht zu verletzen.

Störende Haare kann man mit einem Rasierer entfernen,
achten Sie dabei darauf, dass sie die Haut nicht verletzen.

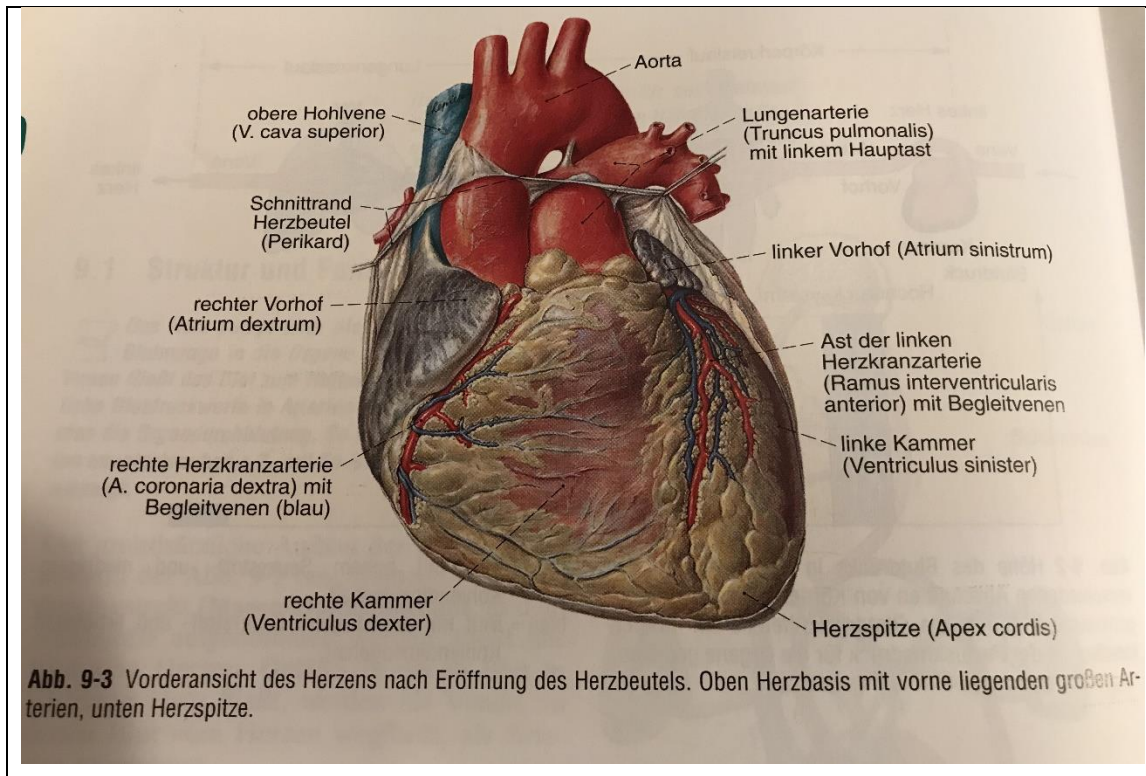
VI. Herz und Beobachtung des Herz-Kreislauf-Systems

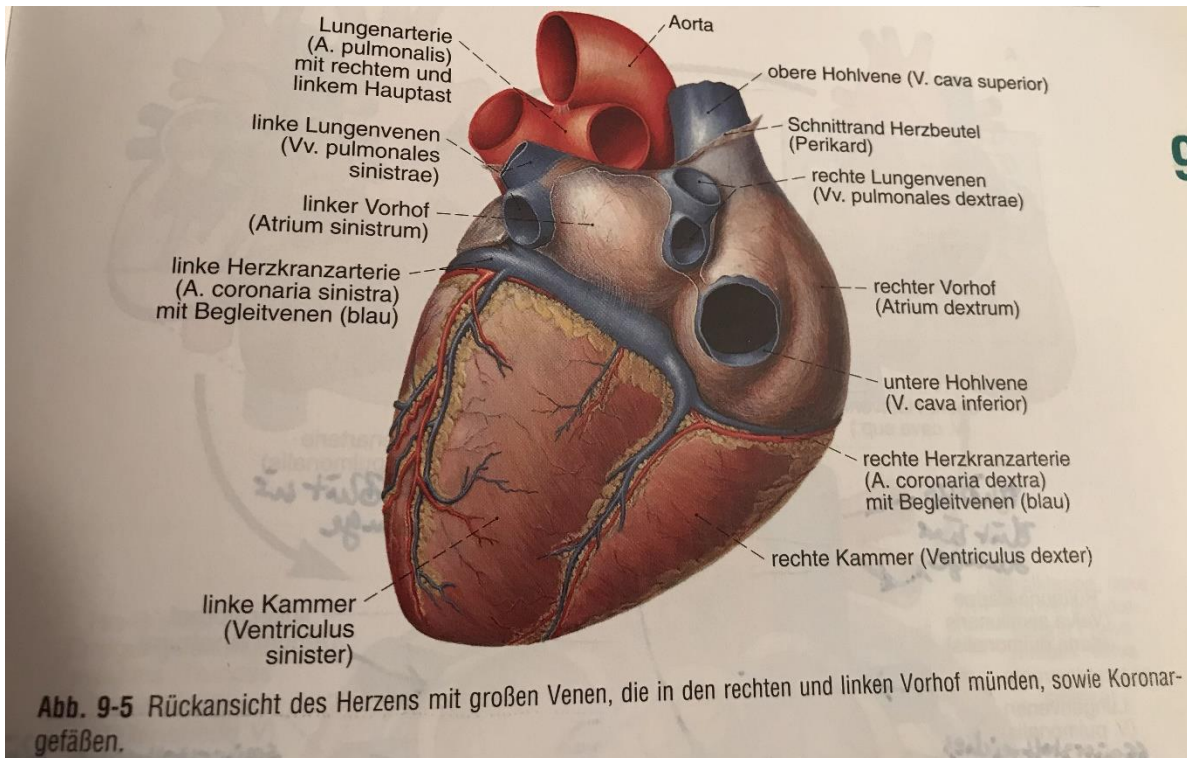
Herzanatomie

Das Herz ist ein muskuläres Hohlorgan mit vier Binnenräumen, den zwei Vorhöfen (Artien) und den zwei Herzkammern (Ventrikel). Es bewirkt mit seiner Pumparbeit die Blutströmung im Gefäßsystem. Klappen (Segel- oder Taschenklappen) regeln die Flussrichtung des Blutes. Die Muskulatur der Herzwand wird von Herzkranzgefäßen versorgt.

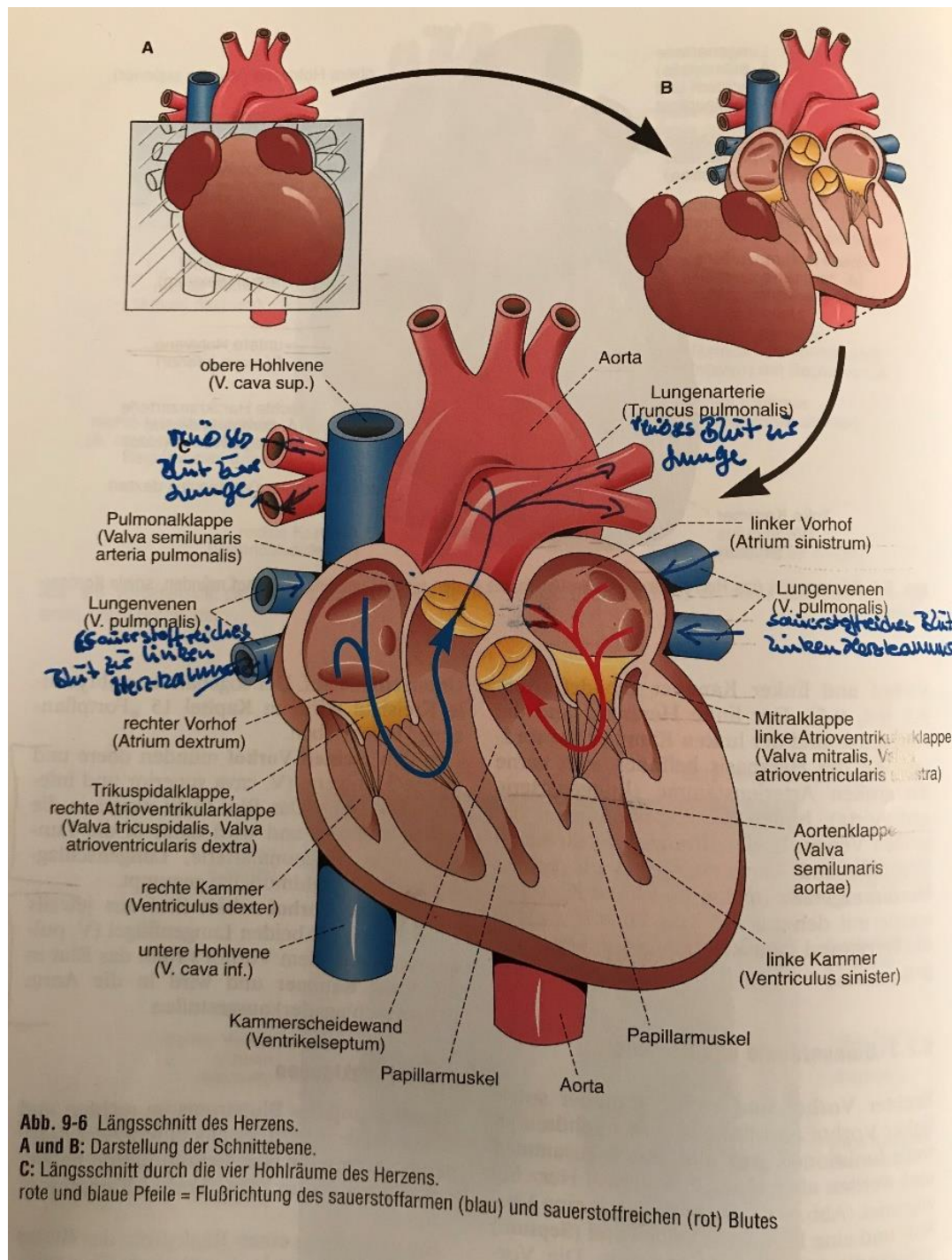
Das Herz liegt in einer Höhle des Brustraumes. Es wird von einer serösen Haut, dem Herzbeutel (Perikard) umgeben, die oben ist den Großen Gefäßen der sog. Herzbasis, unten mit dem Zwerchfell (Diaphragma) verwachsen ist. Der Herzbeutel enthält seröse Flüssigkeit. Diese erleichtert die Gleitbewegung beim Zusammenziehen / Kontraktion (Systole) und dem Erschlaffen / Relaxation (Diastole) der Herzmuskulatur.

Das Herz ist in vier Hohlräume aufgeteilt: zwei Vorhöfe (Artien) und zwei Kammern (Ventrikel). Die Vorderwand des Herzens wird von dem rechten Vorhof und der rechten Kammer, die Hinterwand von dem linken Vorhof und der linken Kammer gebildet. Der linke Herzrand und die Herzspitze sind der linken Kammer zugeordnet. An der Herzbasis befinden sich vorne die großen Arterienstämme (Lungenarterie und Aorta), hinten die Einmündung der großen Venen. In der sog. Kranzfurche zwischen den Vorhöfen und den Kammern liegen die Herzkranzgefäße (rechte und linke Koronararterie mit den dazugehörigen Venen), welche die Herzwand versorgen und entsorgen.

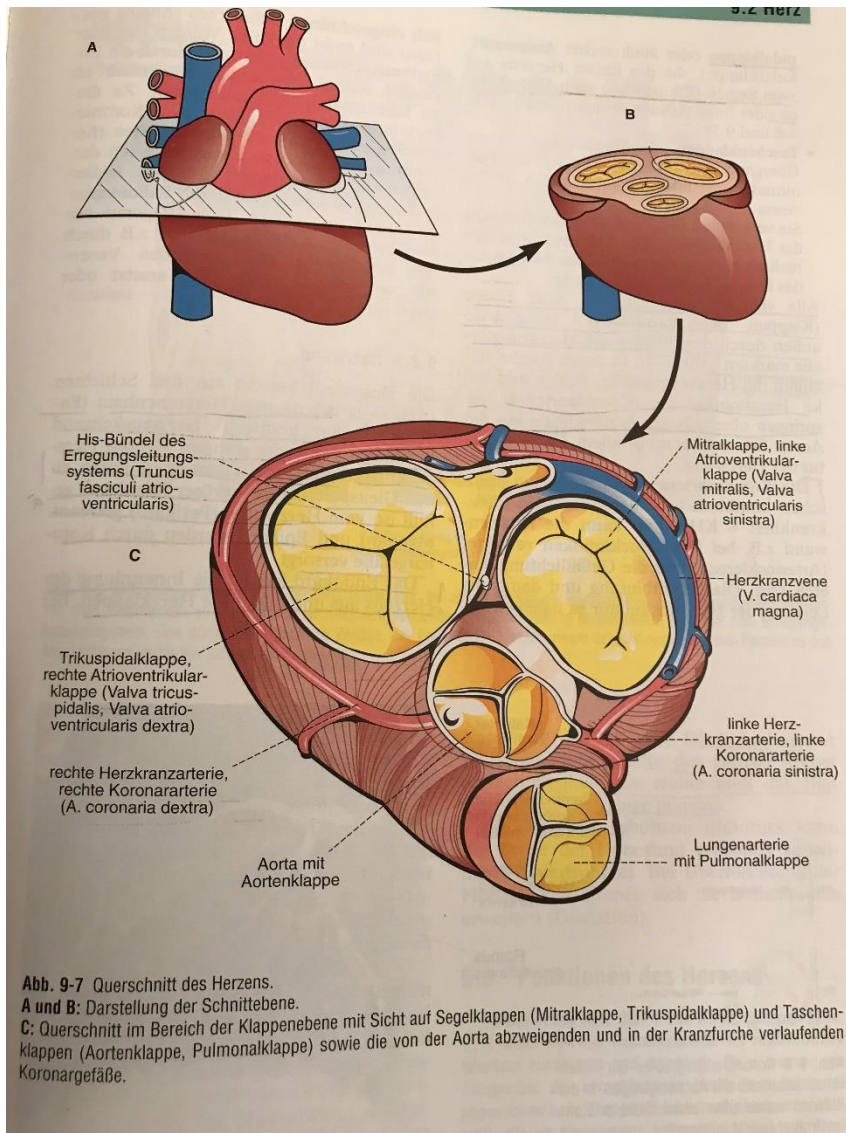




Rechter Vorhof und **rechte Kammer** sowie **linker Vorhof** und **linke Kammer** gehören jeweils funktionell und anatomisch zusammen und werden als rechtes bzw. linkes Herz bezeichnet. Sie sind durch eine Vorhof- und eine Kammerscheidewand (**Septum**) vollständig voneinander getrennt. Die Vorhöfe nehmen das Blut aus dem Körperkreislauf (rechter Vorhof) und dem Lungenkreislauf (linker Vorhof) auf. Im Vergleich zu den beiden Kammern ist ihre Wand dünn. In den **rechten Vorhof** münden obere und untere Hohlvene (V. cava superior und inferior). Das Blut fließt weiter in die rechte Kammer und wird dann in die Lungenarterie (Pulmonalarterie) gepumpt. Der **linke Vorhof** erhält das Blut aus jeweils zwei Venen der beiden Lungenflügel (V. pulmonalis). Aus dem Vorhof strömt das Blut in die linke Kammer und wird in die Aorta ausgestoßen.



Die **Richtung des Blutstroms** im rechten und linken Herzens wird jeweils durch zwei Klappen bestimmt, die eine Ventilfunktion haben.



a) **Segelklappen in den Vorhof-Kammeröffnungen.** Sie verhindern einen Rückstrom des Blutes aus der Kammer in den Vorhof. Überzahlreiche Sehnenfäden sind sie an konisch geformten Muskeln (Papillarmuskeln) befestigt. Die Klappe des rechten Herzens besteht aus drei Segeln (**Trikuspidalklappe**), die des linken Herzens aus zwei Segeln (**Bikuspidalklappe/Mitralklappe**).

b) **Taschenklappen** (**Semilunarklappen**) am Übergang von rechter Kammer in die Pulmonalarterie und linker Kammer in die Aorta. Sie verhindern den Rückstrom des Blutes in die Herzkammern. Die

Taschenklappe des rechten Herzens heißt **Pulmonalklappe**, die des linken Herzens **Aortenklappe**.

Alle vier Klappen liegen in einer Ebene. Diese wird außen durch den Verlauf der Herzkranzfurche markiert. In dieser Furche verlaufen die Herzkranzgefäße. Rechte und linke Herzkranzarterie (Koronararterie) entspringen oberhalb der Aortenklappe aus der Aorta und versorgen vor allem die Muskulatur der Herzwand.

Die Herzwand besteht aus drei Schichten: der dünnen Herzinnenhaut (Endokard), der kräftigen Herzmuskulatur (Myokard) und der dünnen serösen Herzaußenhaut (Epikard). Letztere ist durch einen

Gleitspalt, der mit einer serösen Flüssigkeit gefüllt ist, vom Herzbeutel (Perikard) getrennt. Myokard und Epikard werden durch die Koronargefäße versorgt. Das Endokard kleidet die Innenräume des Herzens aus und bildet die Herzklappen. Das Myokard besteht aus quergestreiften Herzmuskelfasern. Diese sind verzweigt und bilden miteinander ein dichtes Netzwerk mit zahlreichen Blutgefäßen. Jede einzelne Muskelzelle kann sich zusammenziehen (kontrahieren). Die Muskelwand der linken Kammer ist somit ca. 1 cm deutlich dicker als die der rechten Kammer mit etwa 0,5 cm. Diese Differenz entspricht der unterschiedlichen Arbeitsleistung beider Kammern. Die linke Kammer muss den Blutdruck für den ganzen Körper aufrechterhalten, die rechte muss das Blut „nur“ in die Lungen pumpen.

Angeborene Herzfehler – „Fehler im Bauplan“

Häufigkeit **und** 0,8% aller Neugeborenen haben einen kongenitalen, d.h. angeborenen
Ursachen Herzfehler (= Vitium cordis), so dass in der Bundesrepublik
Deutschland jährlich etwa 5000 Kinder mit einem Herzfehler geboren
werden.

Meist bleibt unklar, welche Faktoren die Herzentwicklung in der Embryonalperiode gestört haben. Ein gesicherter Zusammenhang besteht zwischen:

- * Chromosomenaberrationen, z.B. Trisomie 21 und Turner Syndrom (kein zweites Geschlechtschromosom vorhanden), Williams-Beuren-Syndrom
- * Infektionserkrankungen der Mutter im ersten Trimenon der Schwangerschaft (besonders Röteln)
- * Medikamentennebenwirkungen (Alkohol, Lithium...)

Einteilung: Die angeborenen Herzfehler lassen sich nach anatomischen bzw. klinischen Gesichtspunkten einteilen.

Folgende Formen lassen sich voneinander unterscheiden, wenn man die anatomischen Abweichungen von den normalen Kreislaufverhältnissen betrachtet:

a) Shunt: Bei einem Shunt (Kurzschluss) handelt es sich um eine Querverbindung zwischen dem arteriellen und venösen System. Strömt hierbei aufgrund der Druck- und Widerstandsverhältnisse im Kreislauf Blut vom arteriellen ins venöse System, so liegt ein Links-Rechts-Shunt vor. Umgekehrt handelt es sich um einen Rechts-Links-Shunt. Da bei einem Rechts-Links-Shunt ein Teil des Blutes ohne

Sauerstoffanreicherung in den Körperkreislauf gelangt, liegt hier eine zentrale Zyanose vor.

b) Stenosen: Bei Stenosen liegen Ein- und Ausflussbehinderungen vor, z.B. Pulmonalstenose, Aortenstenose.

c) Fehleinmündungen von Gefäßen lassen sich am besten an der Transposition der großen Arterien veranschaulichen, bei der die Aorta dem rechten Ventrikel und der Truncus pulmonalis dem linken Ventrikel entspricht

Angeborene Herzfehler (beispielhaft)

Ventrikelseptumdefekt (VSD)

Der **Ventrikelseptumdefekt** ist ein Loch in der Herzscheidewand und mit ca. 25 - 35 % der häufigste aller angeborenen Herzfehler.

In der embryonalen Phase der Herzentwicklung wachsen die oberen und unteren Anteile der Scheidewand zwischen den Herzkammern (Ventrikeln) aufeinander zu (*Septum interventriculare*). Ist dieses Wachstum gestört und bei der Geburt noch nicht ganz abgeschlossen, findet sich ein mehr oder weniger großer Defekt im muskulären oder membranösen Anteil des Ventrikelseptums (*Substanzdefekt der Herzkammerscheidewand*).

Therapie:

idealerweise wird das Septum bis zum 3. Lebensjahr operativ verschlossen

Klinik:

- Die Kinder fallen oft durch eine vermehrte Atmung auf.
- Das Trinken fällt ihnen auf Grund der vermehrten Herzleistung und Lungenleistung schwer.
- Die Gewichtszunahme kann bei normalem Längenwachstum schwierig sein.

- Bei sehr großen Defekten kann es deshalb sehr früh zu einer Herzinsuffizienz mit einer so starken Lungengefäßwiderstandserhöhung kommen, dass sich eine Shunt-Umkehr im Sinne einer Eisenmenger-Reaktion (Entwicklung pulmonaler Hypertonie) entwickelt.
- In sehr schweren Fällen kann es wegen der arteriellen Untersättigung mit Sauerstoff zu Trommelschlegelfingern, Uhrglasnägeln und einer Gingivahypertrophie kommen.

Vorhofseptumdefekt
Atriumseptumdefekt

/ Der **Atriumseptumdefekt** (ASD) oder **Vorhofseptumdefekt** ist ein Loch in der Herzscheidewand zwischen den beiden Vorhöfen des Herzens (*Septum interatriale*).

Er ist mit ca. 7,5 % aller angeborenen Herzfehler die dritthäufigste angeborene Herzfehlbildung.

Ein ASD tritt auch im Zusammenhang mit anderen Herzfehlern auf und ist dann in seiner Auswirkung anders zu bewerten.

Klinik: Gefahr von Embolien (Herzinfarkt, Schlaganfall, Lungenembolie)

Fallot Tetralogie Die **Fallot-Tetralogie** ist eine angeborene Herzfehlbildung, die etwa 6–7 % der angeborenen Herzfehler ausmacht.

Sie besteht aus vier Komponenten:

- einer Pulmonalstenose,
- einem Ventrikelseptumdefekt (Defekt in der Herzscheidewand),
- einer über der Herzscheidewand verlagerten Aorta
- sowie einer nachfolgenden Rechtsherzhypertrophie.



Klinik: Permanente Zyanose des Kindes

Therapie: Operative Korrektur

Alle Kinder und Erwachsene mit angeborenen Herzfehlern bedürfen eine lebenslange kardiologische Betreuung, da trotz Operation und medikamentöser Einstellung es zu Folgeerkrankungen des Herzens kommen kann, da das Herzgewebe sich nur bedingt „erholt“.

Es treten häufiger folgende Symptome auf:

- Herzrhythmusstörungen
- Leistungseinschränkungen
- rasche Ermüdung
- Belastungsdyspnoe
- häufige pulmonale Infekte
- Thromboembolien
- niedriger Blutdruck
- blasse Hautfarbe
- graziler Körperbau

Erworbene Herzerkrankungen im Kindes und Jugendalter

Bakterielle Endokarditis

Die **Endokarditis** ist eine Entzündung der Herzinnenhaut (Endokard), die die Herzhöhlen und den herznahen Anteil der Arterien und Venen auskleidet und auch die Struktur der Herzklappensegel bildet.

Unbehandelt ist der Krankheitsverlauf meist tödlich.

In Westeuropa ist die Endokarditis bei herzgesunden Menschen selten geworden und seit der Einführung von Antibiotika auch behandelbar.

Eine erhöhte Gefahr, an einer Endokarditis zu erkranken, besteht ferner bei Vorliegen von angeborenen oder erworbenen Herzfehlern.

Endokarditis bei angeborenen Herzfehlern

Bei allen Herzfehlern, bei denen der Blutstrom im Herzen nicht „normal“ ist, kann es durch Verwirbelungen des Blutstromes an immer wieder den gleichen Stellen zu kleinsten Verletzungen der Herzinnenhaut kommen. Diese Stellen sind dann anfällig für eine Entzündung, wenn (meistens) Bakterien ins Blut kommen und von dort aus eine Infektion beginnt, die auf weitere Anteile der Herzinnenhaut und eine oder mehrere Herzklappen übergreift.

Endokarditis durch Bakterien

Durch

- Wunden / Verletzungen innerhalb der Mundhöhle,
- fieberhafte Erkrankungen (z. B. Bronchitis, Lungenentzündung, Mandelentzündung),
- durch Harnwegsinfekte

können Bakterien ins Blut gelangen und die Basis für eine Endokarditis bilden. Hier sind besonders die Streptokokken (z.B. nach Scharlach) zu nennen.

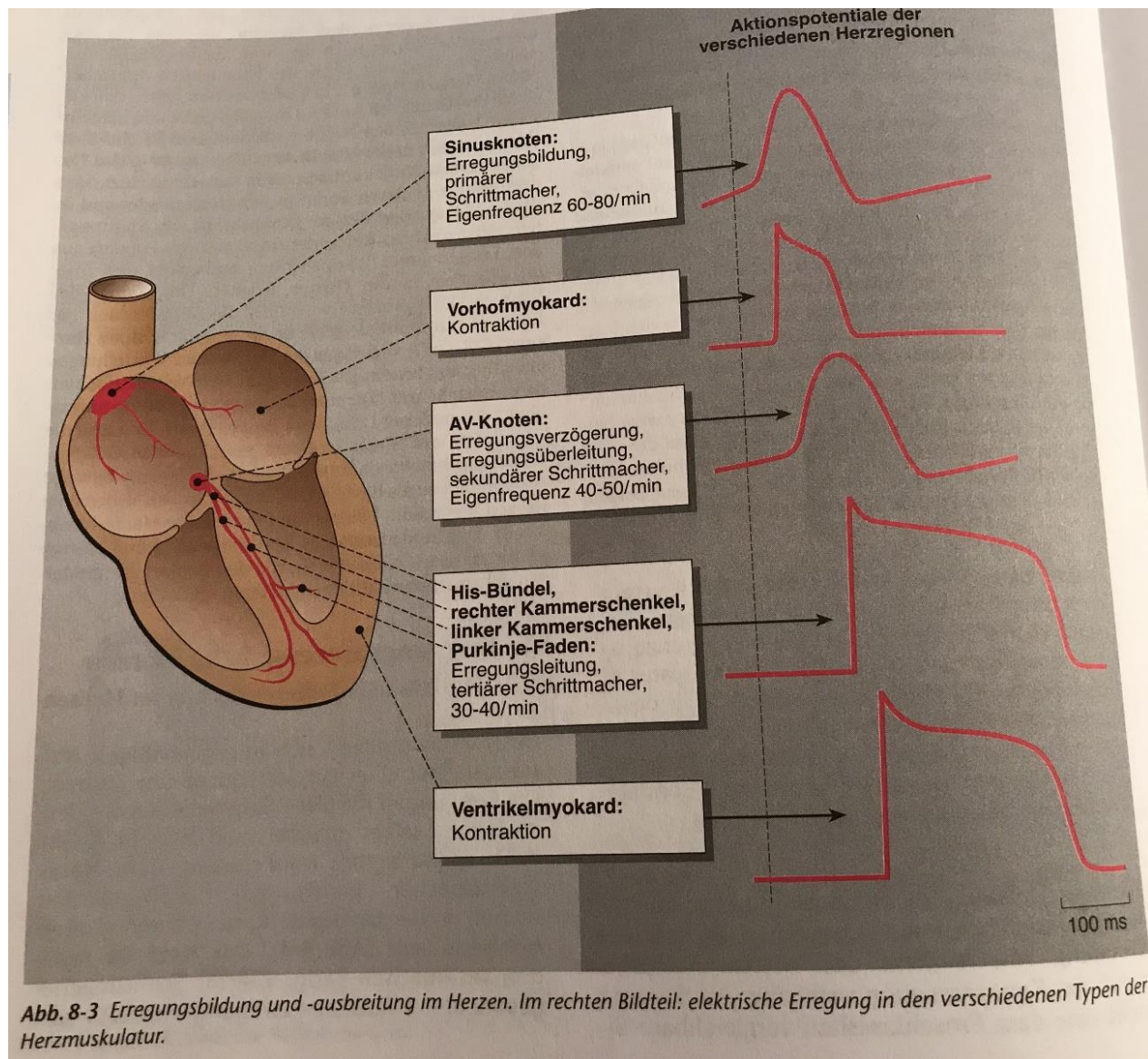
Symptome

Allgemeine Symptome:

- ungeklärtes Fieber
- Schwäche bzw. Abgeschlagenheit,
- Appetitlosigkeit,
- Gewichtsverlust,
- Gelenkschmerzen (Arthralgien) und
- Muskelschmerzen (Myalgien),
- Kopfschmerzen,
- Nachtschweiß
- Kardiale Symptome:
- Herzinsuffizienzzeichen, wie Ödeme
- Kutane Petechien (Einblutungen unter der Haut),
- Osler-Knötchen = linsengroße schmerzhaft rötliche Knötchen, besonders an Finger und/oder Zehen,
- Janeway-Läsion: Hämorrhagische Läsion im Bereich der Handfläche/Fußsohle (nicht schmerzhaft)
- Retinaeinblutungen
- Evtl. Hämaturie und Proteinurie

Physiologie - Die Erregungsleitung des Herzens

Die Erregung des Herzmuskels beginnt mit dem **Sinusknoten**, der dadurch eine



„Schrittmacherfunktion (Pacemaker) übernimmt. Von hier aus breitet sich die Erregung über die Vorhofwand zum **AV-Knoten** (Atrioventrikularknoten) aus und wird über ein Erregungsleitungssystem weitergeleitet. Es umfasst das **His-Bündel**, den rechten und linken Kammerchenkel sowie ein fein verzweigtes **Endnetz (Purkinje-Fasern)**. Auf diesem Wege gelangt die Erregung zur Arbeitsmuskulatur des Herzens, dem Myokard.

In den Schrittmacherzellen des Sinusknotens entsteht die Erregung, die sich über die Vorhöfe und die Kammern ausbreitet. Dadurch kommt es zu einer geordneten Kontraktion des gesamten Herzmuskels mit anschließender Erschlaffung. Die Herzklappen wirken aufgrund ihres Baus und ihrer Anordnung als Ventile und bestimmen damit die Richtung des Blutstromes. Kontrahiert sich die Muskulatur der Herzkammern, so schließen sich die Vorhofkammer-Klappen. Sobald der Druck in den Herzkammern den Druck in den Arterien übersteigt, öffnet sich die Taschenklappen zur Aorta und den Lungenarterien. Darauf wird das Blut aus dem Herzen ausgetrieben. Wenn der Kammerdruck unter dem Druck in den Arterien absinkt und das Herz erschlafft, schließen sich die Arterienklappen wieder. Mit der weiteren Verminderung des Kammerdrucks öffnen sich die Vorhofkammer-Klappen wieder, so dass die Kammern wieder aus den Vorhöfen gefüllt werden. Dieser Füllungsprozess wird in seiner Endphase durch die Kontraktion der Muskulatur der Vorhöfe unterstützt, die der nächsten Kammerkontraktion unmittelbar vorausgeht.

Puls und Pulsmessung

Definition:	<p>Der Begriff Puls (lat. pulsus = Stoß) meint den Anstoß der Blutwelle in den Gefäßen. In der Regel bezieht es sich auf den Arterienpuls.</p> <p>Es wird zwischen <i>zentralem</i> und <i>peripherem</i> Puls unterschieden. Der zentrale Puls kann über den herznahen Gefäßen abgehört werden, er entspricht der Herzfrequenz. Der periphere Puls wird an den übrigen peripheren Arterien getastet. Bei Gesunden entspricht der periphere dem zentralen Puls. Kommt es zu Differenzen (Pulsdefizit), so liegen unvollständige Kammerkontraktionen vor, die zwar einen Herzschlag, aber keine starke, bis in die Peripherie tastbare Pulswelle erzeugen.</p>
Grundlagen:	<p>Mit jeder Systole wird Blut in die Aorta ausgeworfen. Dadurch dehnt sich die elastische Aortenwand und nimmt das Blut auf. Aufgrund ihrer hohen Elastizität zieht sich die Aorta wieder zusammen, das Lumen verringert sich auf das</p>

	<p>vorherige Maß. Dadurch wird das Blut in die nächsten Gefäßabschnitte gepresst. Durch die nächste Systole wird die Druckwelle fortgesetzt. Die hohe Elastizität der Arterien gewährleistet so die wellenförmige Ausbreitung des Blutes und damit einen kontinuierlichen Blutfluss. Man bezeichnet dieses als die Windkesselfunktion der Aorta.</p> <p>Die Geschwindigkeit, mit der die Blutwelle sich fortpflanzt, hängt im wesentlichen von dem Verhältnis der Wanddicke des Gefäßes zu seinem Durchmesser und der Elastizität der Gefäße ab. In der hochelastischen Aorta beträgt sie 4 – 6 m /sec., in den großen Arterien 15 m / sec. Gleichzeitig nimmt die Fließgeschwindigkeit des Blutes ab, weil der Gesamtquerschnitt der Gefäße zunimmt. Bei Nachlassen der Gefäßelastizität, z.B. im höheren Lebensalter oder bei Arteriosklerose, erhöht sich die Pulswellengeschwindigkeit. Die Pulsquelle lässt sich mit den Fingern an den oberflächlichen Arterien fühlen.</p>
--	---

Pulsbeobachtung

Die Kontrolle des Pulses liefert wichtige Informationen über die aktuelle Herz- und Kreislagsituation. Akute und chronische Störungen können sich durch Pulsveränderungen bemerkbar machen. So treten bei einigen Herzkrankheiten typische Pulsveränderungen auf, die durch sachgerechtes Pulsfühlen diagnostiziert werden können. Des Weiteren kann eine Pulsveränderung erster Hinweis auf – evtl. lebensbedrohliche Komplikationen, wie z.B. Blut/Flüssigkeitsverlust, sein.

Frequenz:	<p>Frequenz ist die Häufigkeit eines Vorgangs in einer bestimmten Zeiteinheit. Die Pulsfrequenz gibt die Zahl der Pulsschläge pro Minute an. Sie stimmt – außer beim Pulsdefizit – mit der Herzfrequenz überein. Die Pulsfrequenz ist vorrangig vom Alter abhängig.</p>
-----------	---

Physiologische Herzfrequenz in Abhängigkeit des Lebensalters

<i>Lebensalter</i>	<i>Mittelwert</i> <i>(Schläge/Min.)</i>	<i>Minimum</i> <i>(Schläge/Min.)</i>	<i>Maximum</i> <i>(Schläge/Min.)</i>

Neugeborenes	120 - 140	80	160
1 Woche	140	100	180
3 Monate	160	120	200
1 Jahr	130	100	180
2 Jahr	120	90	160
5 Jahre	105	70	150
8 Jahre	90	65	120
12 Jahre	85	60	110
Erwachsene	80	55 - 60	90 - 100
erwachsene Männer	60 - 70		
erwachsene Frauen	75		
alte Menschen	80 - 85	60	100

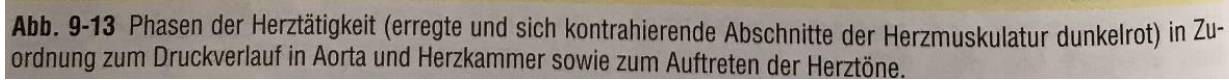
Pulsfrequenzveränderungen

verlangsamte Pulsfrequenz	<p>Dies wird auch Bradycardie genannt.</p> <p>Liegt die Schlagfolge des Herzens, und somit der Puls, unter dem alterstypischen Schnitt, handelt es sich um eine Bradycardie.</p> <p>Sie kann physiologisch bei reduziertem Stoffwechsel, z.B. im Schlaf, bei Vagotomie³⁰, Hungerzustand. Sportler haben auch meist einen verlangsamten Puls</p> <p>Pathologisch:</p> <p>bei erhöhtem Hirndruck (der N. vagus wird gereizt aufgrund von Raumveränderungen im Gehirn und der N. vagus dämpft / reduziert die Sinusknotentätigkeit)</p>
---------------------------	---

³⁰ operative Durchtrennung des Nervus vagus im Bereich des Magens aufgrund von chronischem Magengeschwür, welches auf eine Überproduktion von Salzsäure im Magen zurückzuführen ist. Hiermit reduziert man die Säureproduktion (HCl) und folglich die Menge an Salzsäure, die die Schleimhaut des Magens und Dünndarms angreifen und schädigen kann

	<p>Reizbildungs- und Reizweiterleitungsstörungen im Herzen</p> <p>Vagotous (durch Reizung des sog. Carotissinus am Hals kommt es zur reflektorischen Vauswirkung)</p> <p>Schilddrüsenunterfunktion (Mangel an Thyroxin)</p> <p>Typhus abdominales (diese Krankheitserreger bewirken, dass der Körper Fieber bekommt, gleichzeitig aber auf das Herz, das nicht wie sonst schneller schlägt, sondern weniger)</p> <p>Medikamenteneinnahme (Schlaf-, Beruhigungs- und Narkosemittel, einige Herzmedikamente)</p> <p>Pulsdefizit</p>
beschleunigte Herzfrequenz	<p>Eine Steigerung der Herzfrequenz wird Tachycardie genannt. Dies bezeichnet eine Herzfrequenz über 100 Schläge pro Minute bei einem Erwachsenen.</p> <p>Eine Tachycardie wird von dem Betroffenen meist als Herzklopfen bis hin zu Herzrasen empfunden. Das Herzzeitvolumen ist durch eine kurze Diastolendauer (in der sich der erschlaffte Herzmuskel wieder mit Blut füllt) vermindert. Als Folge treten klinische Blässe, Müdigkeit, Schwindel, Benommenheit und unter Umständen sogar kurzfristige Bewusstlosigkeit auf.</p> <p>Physiologische Tachycardien bei:</p> <ul style="list-style-type: none">• erhöhtem Sauerstoffbedarf (Anstrengung, Sport, große Höhen,...)• Zufuhr von größeren Mengen an Koffein- oder Nikotin

	<ul style="list-style-type: none"> • verminderte Sauerstoffkonzentration durch höhere Lagen (in der Luft ist weniger Sauerstoff enthalten) <p>Pathologische Tachycardien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • krankhaft erhöhten Stoffwechsel (z.B. Schilddrüsenüberfunktion, Fieber,...) • Fieber (durch die Erhöhung der Kerntemperatur wird der Verbrauch an Sauerstoff und „Nahrung“ angekurbelt, so dass das Herz schneller schlagen muss, um diesen Bedarf zu kompensieren. Pro Grad Temperaturerhöhung schlägt das Herz a. 8 – 10 Schläge mehr.) • Verminderung des Sauerstoffangebots (bei Lungenerkrankungen, Herzerkrankungen, Blutverlust,...) • Fehlregulation des Nervensystems (Sympathikusreizung – Gegenspieler vom N. vagus/Parasympathikus) <p>Ausfall des N. vagus (Parasympathikus)</p>
anfallsweise auftretende Pulsbeschleunigung	<p>Eine anfallsweise auftretende ´, Minuten bis evtl.. Tage andauernde Pulsbeschleunigung auf 130 – 220 Schläge pro Minute bezeichnet man als paroxymale Tachycardie. Neben dem Herzjagen leidet der Betroffene häufig unter Atemnot, Beklemmungsgefühl in der Brust, Schwindel- und Ohnmachtsanfällen. Diese Beschwerden sind Folge der plötzlichen Verminderung des Herzvolumens und der Minderdurchblutung der Herzkrankgefäße. Ausgelöst wird diese Form der Tachycardie häufig durch eine vegetative Fehlregulation, die z.B. durch körperliche Belastung, Nikotin, Koffein aber auch z.B. in Schwangerschaften verursacht werden.</p>



Herzrhythmusstörungen

Herzrhythmusstörungen sind häufig. Sie kommen bei organisch Gesunden vor oder sind Folgen einer kardialen oder extrakardialen Erkrankung bzw. Störung.

Ursachen: *Myokardiale Ursachen:*

Koronare Herzkrankheit

Myokarditis

Kardiomyopathien

Hämodynamische Ursachen:

- * Volumenbelastung des Herzens (zu viel Flüssigkeit im Blutkreislauf-System)
- * Herzklappenveränderungen
- * Herzerkrankungen
- * Arterielle Hypertonie
- * Pulmonale Hypertonie

Extrakardiale Ursachen:

- * Psychovegetative Faktoren (Stress,...)
- * Elektrolytstörungen (durch z.B. langes Erbrechen, Durchfälle,...)
- * Hyperthyreose
- * Hypoxie
- * Medikament
- * Genussmittel (Kaffee, Alkohol), Drogen, andere Gifte
- * Veränderungen in der Bauchraumanatomie (Zwerchfellhernie, Zwerchfelldiaphragma, ...)

Arten der Rhythmusstörungen: ***a) Reizbildungsstörungen***

ausgehend vom Sinusknoten (Sinusarrhythmie, Sinusbradykardie, Sinustachykardie)

unterhalb /außerhalb des Sinusknotens (Supraventrikulär, d.h. Erregungsbildung findet zusätzlich oder ergänzend im Vorhof oder AV-Knoten statt)

b) Reizweiterleitungsstörungen

c) Präexzitationssyndrome (Reizleitung – nervale Impulse kommen „irgendwo her“)

Symptome: Subjektive Beschwerden wie

- Herzklopfen bis Herzrasen
- Herzstolpern, Aussetzen des Herzens

Objektive Symptome:

a) generalisierte

- Kardiogener Schock (Das Herz arbeitet noch, aber das Herz ist nicht mehr in der Lage ausreichend Blut in den Körper zu pumpen, so dass der Körper und das Gehirn nicht ausreichend versorgt werden)
- Kreislaufstillstand

b) zentrale

- Benommenheit
- Schwindel
- Krämpfe aufgrund des Sauerstoffmangels
- Seh- und Sprachstörungen

- Hirninfarkt
- Verwirrtheit

c) Arterielle Embolien (Lungenembolie, Schlaganfall, arterieller Verschluss – zentral als auch peripher)

d) kardiale

- Verschlechterung evtl. bestehender Herzprobleme

Pulsqualität

Die Pulsqualität wird von zwei Komponenten bestimmt, nämlich von der Füllung der Blutgefäße und der Härte der Pulswelle. Die Füllung der Arterien ist abhängig von ihrer Elastizität, dem Schlagvolumen des Herzens und der zirkulierenden Menge Blut. Die Spannung (Härte) spürt man als Widerstand gegen den Druck, den man beim Pulsfühlen ausübt. Sie wird beeinflusst von der Intensität der Kammerkontraktion.

Die physiologische Pulsqualität lässt sich wie folgt beschreiben: Die Spannung (der dem ausgeübten Druck entgegengesetzte Widerstand) der Pulswelle ist gut spürbar, das Blutgefäß ist gut gefüllt, ohne jedoch einen Widerstand zu bieten.

Pathologische Pulsqualität:	<ul style="list-style-type: none">• Harter Puls (der Puls lässt sich nur sehr schwer oder gar nicht unterdrücken)• Druckpuls (der Puls ist hart, das Blutgefäß ist straff gefüllt, die Pulswelle ist verlangsamt)• weicher Puls (der Puls ist leicht zu unterdrücken)• fadenförmiger Puls (kleinen weichen fast nicht spürbaren schnellen Puls)
-----------------------------	--

Technik des Pulsfühlens

Die Technik des Pulsfühlens bedarf „einiger“ Übung, zumal es nicht nur um das Zählen des Pulses, sondern auch um die Beurteilung der Qualität geht.

Das Fühlen des Pulses erfolgt an einer oberflächlichen Arterie mit den Kuppen des Zeige-, Mittel- und Ringfinders (Der Daumen ist nicht geeignet, da der eigene Pulsschlag im Daumen zu „stark“ ist). Der Puls wird unter leichtem Druck an der ausgesuchten Arterie getastet. Bei Tasten des Radialpulses sollte das Handgelenk des Klienten in entspannter, leicht gebeugter Haltung und von einer Unterlage unterstützt sein. Der Radialispuls lässt sich leicht finden, wenn man die Fingerkuppen an der Daumenseite der Unterarminnenfläche, dicht unterhalb des Handgelenks, auflegt. Der Puls muss deutlich zu fühlen sein. Zur Kontrolle benötigt man eine Uhr mit Sekundenzeiger oder eine spez. Pulsuhr. Das Zählen des Pulses erfolgt mindestens 15 Sekunden lang. Bei Unregelmäßigkeiten und Pulsverlangsamung sowie bei bestehenden Herzkrankheiten wird 1 Minute lang gezählt. Das Zählen beginnt mit der Registrierung des ersten Pulsschlages in der vorgesehenen Messzeit als „Eins“. Bei Wahl einer Viertelminute wird das Ergebnis mit 4 multipliziert.

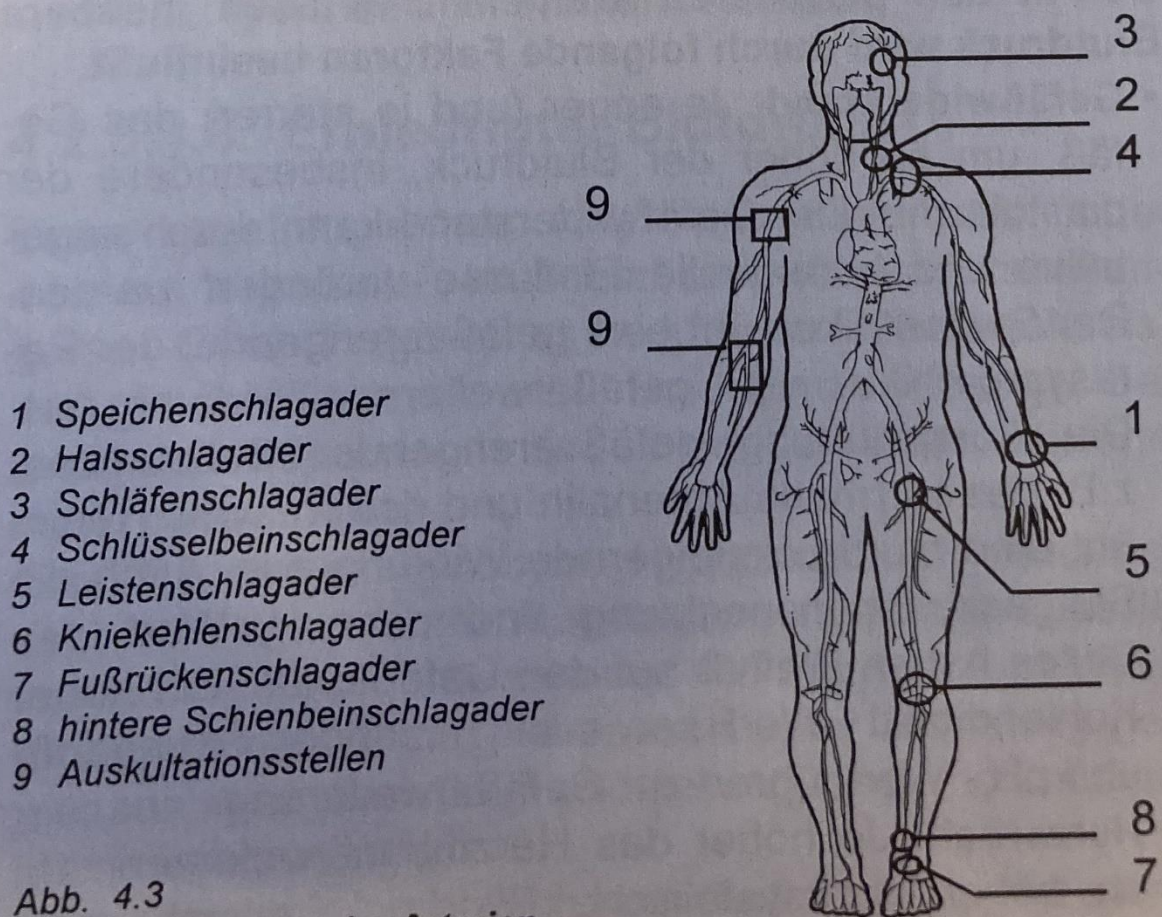
Orte, an denen Puls gefühlt werden kann:

An den folgenden Schlagadern ist der Puls leicht zu tasten:

- Speichenschlagader (*A. radialis*), dies ist die am häufigsten gewählte Taststelle;
- Halsschlagader (*A. carotis*), sie wird gewählt, wenn der Radialispuls nicht tastbar ist, z.B. bei Gefäßanomalien, Verletzungen, vermutetem Kreislaufstillstand;
- Schläfenschlagader (*A. temporalis*);
- Schlüsselbeinschlagader (*A. subclavia*);
- Leistenschlagader (*A. femoralis*);
- Kniekehlschlagader (*A. poplitea*);
- Fußrückenschlagader (*A. dorsalis pedis*);
- hintere Schienbeinschlagader (*A. tibialis posterior*).

Die peripheren Pulse an den unteren Extremitäten werden vor allem bei Verdacht auf Durchblutungsstörungen in diesem Bereich beobachtet.

In Abbildung 4.3 sind bevorzugte Palpationsstellen der Arterien als Kreis, Auskultationsstellen als Viereck dargestellt.



- 1 Speichenschlagader
- 2 Halsschlagader
- 3 Schläfenschlagader
- 4 Schlüsselbeinschlagader
- 5 Leistenschlagader
- 6 Kniekehlschlagader
- 7 Fußrückenschlagader
- 8 hintere Schienbeinschlagader
- 9 Auskultationsstellen

Abb. 4.3

Palpationsstellen der Arterien

Pflege – allgemeines bei Herzerkrankungen

- Diagnose:**
- Anamnese
 - EKG
 - Pulskontrolle

Therapie: Kausale Behandlung (evtl. Begleiterkrankungen zuerst behandeln,...)

Symptomatische Therapie:

- Medikamentöse Therapie
- Schrittmacher

Themenfelder des Lebens (Pflege und Betreuung)

1	Kognitive und kommunikative Fähigkeiten
2	Mobilität und Beweglichkeit
3	<i>Krankheitsbezogene Anforderungen und Belastungen</i>
4	Selbstversorgung
5	Leben in sozialen Beziehungen
6	Haushaltsführung (ambulant) bzw. Wohnen/ Häuslichkeit (stationär)

Physiologie - Durchblutung und Funktion des Herzens

Bei der Pumpfunktion des Herzens ist der Kammerinnendruck großen Schwankungen unterworfen. Während der Systole wird ein hoher Wert von ca. 120 mmHG erreicht. Bei der Diastole sinkt der Druck auf Werte unter 10mmhg ab. Zur Entstehung einer kontinuierlichen Strömung im arteriellen System ist eine Verhinderung dieser Druckschwankungen erforderlich. Das wird durch die elastische Wandstruktur der unmittelbar dem Herzen nachgeschalteten Gefäße erreicht. Die elastischen Eigenschaften ermöglichen es, dass das Blut während der Systole in den genannten Gefäßen durch Dehnung gespeichert wird und während der Diastole durch „Entdehnung“ entspeichert wird. Durch diese sog. Windkesselfunktion der großen Blutgefäße wird nach Beendigung der Herzkontraktion (Systole) Blut in die die anderen Arterien nachgeschoben, so dass der diastolische Druck nur auf 80mmHg absinkt. Dadurch kommt es während der Diastole nicht zum Stillstand der Blutströmung. Das bedeutet eine erhebliche Entlastung des Herzens, da bei Stillstand des Blutes in den Arterien während der Diastole das Blut mit jeder Systole neu in Bewegung gesetzt werden müsste.

Der Blutdruck und die Blutdruckmessung

Der Blutdruck in den einzelnen Körperregionen ist unterschiedlich, dies ist wesentlich vom peripheren Gefäßwiderstand abhängig. In der Aorta ist der Blutdruck am höchsten. In den Kapillaren am niedrigsten, dies liegt u.a. an der Größe des Lumens, aber auch an der Spannung der Muskulatur in den Arterienwänden. Je weiter sich das Blut vom Herzen weg befindet, desto geringer ist die Fließgeschwindigkeit, so dass dann in den kleinen Kapillaren der Gas- und Nährstoffaustausch statt finden kann.

Der Blutdruck ist von folgenden Faktoren abhängig:

Gefäßwiderstand	Je enger und je starrer das Gefäß ist, umso höher ist der Blutdruck, insbesondere der diastolische. Der Gefäßwiderstand kann durch vegetative (durch Einflüsse des Sympathikus und Parasympathikus = Eingeweidenervensystem) und hormonelle Einflüsse verändert werden.
-----------------	---

Herzarbeit	Je höher das Herzzeitvolumen, umso höher der systolische Blutdruck, d.h. je mehr Blut durch das Herz in den Körper gepumpt wird, umso höher ist der systolische Blutdruck. Gleichzeitig ist der diastolische Blutdruck in diesem Fall auch hoch, da das Herz sich nicht richtig „entspannen“ kann. Je weniger das Herz schnell schlagen muss – in der Regel – desto niedriger ist der systolische als auch der Diastolische Blutdruck.
Flüssigkeitsvolumen der Blutbahn:	Je höher das Volumen in der Blutbahn, desto höher ist der Druck innerhalb der Gefäße und folglich auch der Blutdruck.

Blutdruckschwankungen können unter bestimmten Bedingungen physiologisch sein.

- Bei Schmerz, Angst, seelischen Leiden kann der Blutdruck sowohl hoch als auch niedrig sein.
- Bei körperlicher Arbeit und z.B. Sport ist der Blutdruck meist höher.
- Im Schlaf, ist er niedriger.
- Bei spontanen Lageveränderungen, im Stehen kann der Blutdruck niedriger sein, so dass bei spontaner Aktivität das Herz „ein leichtes Problem hat“ den Kreislauf wieder mit ausreichendem Blut-Druck zu versorgen.

Normwerte des Blutdrucks

Lebensalter	Mittelwert (mmHg)
Neugeborenes	90/60
3 – 6 Lebensjahr	95/65
6 – 9 Lebensjahr	105/60
9 – 12 Lebensjahr	110/70
13 – 15 Lebensjahr	120/80
Erwachsene	120/80

Erhöhter Blutdruck

<p><i>physiologische</i> <i>Blutdruckerhöhung:</i></p>	<p>Eine physiologische Blutdruckerhöhung des systolischen Blutdrucks bis auf 160 mmHg findet sich in vielen körperlich anstrengenden Situationen ein (Sport, körperliche Arbeit,...)</p> <p>Aber auch Wut, Ärger, höhere Höhen (beim Skifahren) können den Blutdruck erhöhen.</p>
<p><i>pathologische</i> <i>Blutdruckerhöhung:</i></p>	<p>Eine pathologische Blutdruckerhöhung kann durch verschiedene Störungen bedingt sein. Hier ist immer noch nicht gänzlich geklärt, wie es zur Hypertonie kommt. Dennoch weiß man, dass a) Steigerung des totalen peripheren Widerstands aufgrund von u.a. Veränderungen der Arterien und/oder Venen und b) Steigerung des Herzzeitvolumens – aufgrund von zu viel Flüssigkeit bzw. zu hoher Pulsfrequenz –mitverantwortlich für eine Hypertonie-Entstehung sind.</p>

Erniedrigter Blutdruck

Einen physiologischen Abfall des Blutdrucks findet man bei Veränderungen im vegetativen Nervensystem, im Schlaf und während des Hungerns. Ebenso findet man dies bei Sportlern im „Ruhezustand“ vor.

Pathologische Veränderungen findet man bei Fieber, massivem Flüssigkeitsverlust, Schock, aber auch bei Erkrankungen des Herzens und der Niere vor.

Blutdruckmessung – Ziele und Ablauf

<p>Begründung:</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Messung des arteriellen Blutdrucks ist ein unverzichtbares Element der Diagnostik bzw. bei der Kontrolle bestehender Herzprobleme/Krankheiten. Sie dient der Kontrolle der Herz-Kreislauffunktionen des Bewohners und
---------------------------	---

	<p>liefert Hinweise auf eine mögliche Erkrankung des Herzens oder der Arterien bzw. Veränderungen der bestehenden Erkrankung.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die in der ambulanten Pflege gängigste Methode der Blutdruckmessung ist die nach Riva-Rocci. Bei dieser werden zwei Messwerte erfasst: Der obere (systolische) Blutdruckwert entsteht während der Kontraktion der Herzkammer, der untere (diastolische) Wert wird während der sich anschließenden Herzfüllungsphase erreicht. Die Werte werden in mmHG ("Millimeter Quecksilbersäule") ausgedrückt. <p>In der Praxis werden zwei Orte für die Blutdruckmessung bevorzugt: a) am Handgelenk und b) am Oberarm.</p> <p>Die Messung am Handgelenk wird meist durch ein elektrisches Messgerät durchgeführt. Die Messung am Oberarm kann sowohl durch ein elektrisches als auch ein manuelles Gerät erfolgen.</p>
Ziele:	<ul style="list-style-type: none"> Der Blutdruck wird zuverlässig erfasst. Krankhafte Veränderungen werden schnell und korrekt erkannt. Die Effektivität von therapeutischen Maßnahmen wie etwa Medikamenten wird korrekt erfasst.

Vorbereitung:

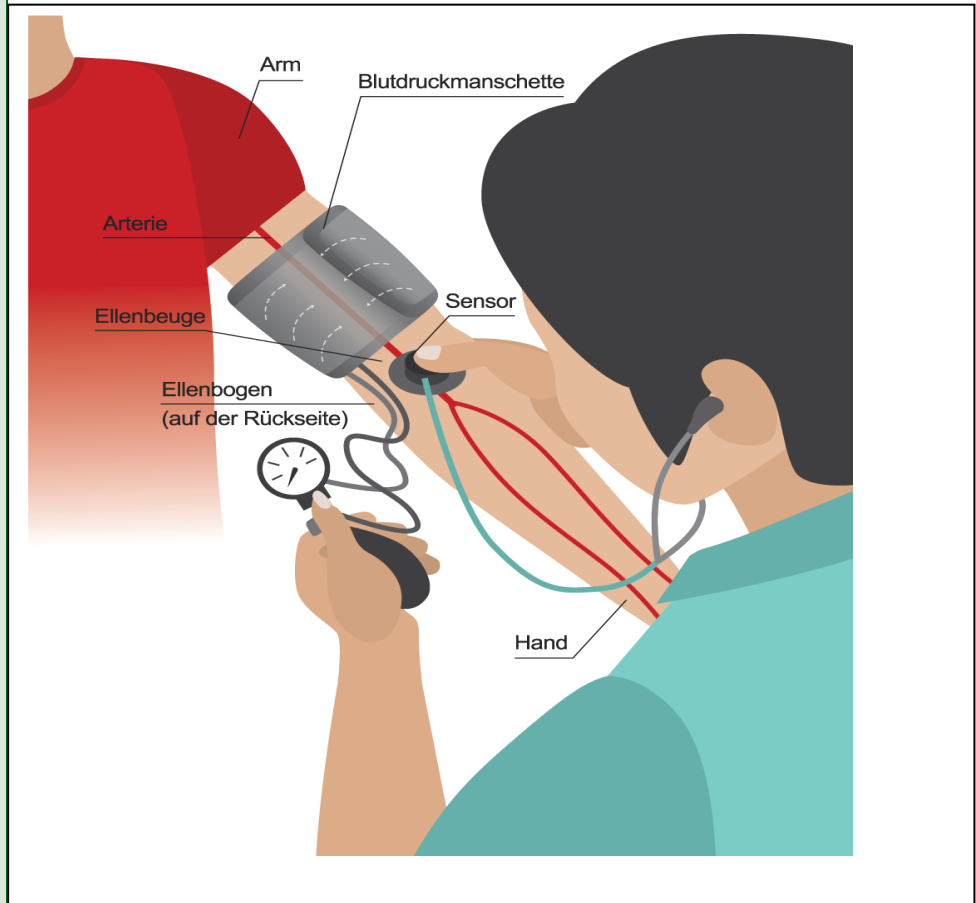
Indikation	<p>Wir messen den Blutdruck unter folgenden Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Herzkreislauferkrankungen Hypertonie oder Hypotonie Einnahme von Medikamenten, die den Blutdruck beeinflussen starke Schwankungen des Blutdrucks Schock, Unfälle Schmerzen im Brust- oder im Bauchraum Sehstörungen Flüssigkeitsverluste
-------------------	--

	<ul style="list-style-type: none">• BZ-Entgleisungen• Krankheiten wie Fieber• vor und nach belastenden Pflegemaßnahmen (Einläufe, Mobilisierungen usw.)
<i>Sicherstellung einheitlicher Messbedingungen</i>	<ul style="list-style-type: none">• Der Bewohner sollte eine halbe Stunde vor der Messung keinen Stressfaktoren ausgesetzt oder körperlich aktiv gewesen sein. Dazu zählen auch aufregende Familienbesuche, Streit mit Mitbewohnern usw.• Innerhalb der letzten 30 Minuten sollte der Bewohner überdies kein Nikotin oder Koffein konsumiert haben.• Der Bewohner sollte direkt vor der Messung nicht trinken oder essen.• Es wird stets zur gleichen Tageszeit gemessen, am besten vor dem Aufstehen.• Die Messung erfolgt stets in gleicher Körperhaltung, also wahlweise im Sitzen oder im Liegen. Eine einmal gewählte Position sollte in den folgenden Wochen beibehalten werden, da nur so präzise Vergleichswerte ermittelt werden können.• Geräuschquellen sollten immer minimiert werden.• Es wird immer am gleichen Arm gemessen, zumeist am rechten. Ein Arm kann unter bestimmten Bedingungen nicht für eine Messung genutzt werden:<ul style="list-style-type: none">○ Brustamputation auf der gleichen Seite / Lymphödem○ Shunt (Kurzschlussverbindung zwischen arteriellen und venösen Blutgefäßen bzw. Gefäßsystemen)○ sonstige Gefäßzugänge○ Hemiparese (Halbseitenlähmung); also keine Messung an der betroffenen Seite○ Verletzungen oder Entzündungen im ArmHauterkrankungen oder Hautverletzungen im Bereich der vorgesehenen Messstelle am Arm

<p><i>benötigtes Material</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blutdruckmanschette. Es wird darauf geachtet, dass die Manschettenbreite dem Oberarmumfang angemessen ist. Bei zu dicken Oberarmen würden sonst zu hohe und bei dünnen Armen zu niedrige Werte angezeigt werden. Bei kachektischen Bewohnern (Armumfang 16 cm bis 22 cm) kann eine XS-Manschette oder eine Kindermanschette verwendet werden. Für korpulente Bewohner (32 bis 40 cm Oberarmumfang) werden spezielle XL- Manschetten angeboten. • Manometer • Ballon • Stethoskop
<p><i>Organisation</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Bewohner wird ggf. in die Handhabung eines elektronischen Blutdruckmessgerätes eingewiesen. Falls möglich sollte er die Messung eigenständig durchführen. Elektronische Blutdruckmessgeräte sind nicht sinnvoll bei tief liegenden Arterien, bei Morbus Parkinson, bei schwachem Bindegewebe sowie bei Herzrhythmusstörungen. • Die korrekte Durchführung der Blutdruckmessung wird regelmäßig per Pflegevisite überprüft. • In regelmäßigen Abständen sowie bei Neuaufnahmen eines Bewohners messen wir den Blutdruck an beiden Armen. Insbesondere bei einer Verengung der A. subclavia ("Unterschlüsselbeinarterie") kann es zu einer Druckdifferenz von mehr als 20 mmHg kommen. Ist diese Anomalie bekannt, wird zukünftig immer am Arm mit dem höheren Messwert gemessen. Dieses muss deutlich aus der Pflegedokumentation hervorgehen. Der behandelnde Hausarzt wird ebenfalls informiert. • Unsere Messgeräte werden alle zwei Jahre geeicht.
<p>weitere Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Bewohner wird über die Maßnahme informiert und um Zustimmung gebeten.

	<ul style="list-style-type: none">• Dem Bewohner wird ein Toilettengang angeboten. Insbesondere starker Harndrang kann den Wert nach oben verändern.• Das Bett wird auf eine angenehme Arbeitshöhe gebracht.• Vor der Maßnahme führt die Pflegekraft eine hygienische Händedesinfektion durch.• Der Oberarm wird von einengender Kleidung befreit, da ansonsten beide gemessene Werte (systolisch und diastolisch) zu gering wären. Ggf. muss der Bewohner dafür das Hemd oder den Pullover ausziehen. In diesem Fall müssen Vorkehrungen zur Wahrung der Intimsphäre getroffen werden.• Ggf. wird der Arm mit einem Kissen unterlagert.
Durchführung:	<ul style="list-style-type: none">• Die zuvor restlos entleerte Manschette wird eng anliegend und ohne Faltenwurf um den unbekleideten Oberarm gelegt. Es bleiben ca. 3 cm Abstand zur Ellenbeuge ("zwei Finger breiter Abstand").

- Der Arm wird auf Herzhöhe bequem auf glatter Oberfläche gelagert. Eine Position ober- oder unterhalb dieser Linie würde zu deutlich verfälschten Messergebnissen führen. Die Hand ist leicht geöffnet. Der Arm ist leicht gebeugt und nicht gestreckt.



- Die Manschette wird mittels Klettverschluss am Oberarm fixiert.
- Die Pflegekraft prüft die Funktionsfähigkeit des Stethoskops.
- Die Pflegekraft schließt das Ventil am Pumpsystem.
- Sofern notwendig, werden die Schläuche vom Ballon zur Manschette geordnet. Wenn die Schläuche auf der Ellenbeuge liegen, können sie das Geräuschbild verfälschen.
- Die Pflegekraft fühlt nach dem Radialispuls. Sie pumpt zügig Luft in die Manschette, bis der Druck so hoch ist, dass der Radialispuls nicht mehr spürbar ist. Danach wird der Druck um weitere 30 mmHg erhöht. Bei späteren Blutdruckmessungen kann dieser Schritt




ggf. übersprungen werden. Die Pflegekraft legt dann einen Druck an, der den für den Bewohner üblichen Wert um ca. 30 mmHg übersteigt. Ein zu geringer Startdruck führt zu einem zu niedrigen systolischen Wert.

- Die Oliven (Endstücke des Stethoskops) werden in die äußeren Gehörgänge eingeführt aber nicht hineingedrückt.
- Die Pflegekraft legt den Schallempfänger mit minimalem Druck auf die Ellenbeuge. Ein zu hoher Auflagedruck würde das Gefäß zusammendrücken.
- Der Empfänger muss genau oberhalb der dort verlaufenden Arterie aufliegen. Ggf. kann die Pflegekraft den Rand des Messtrichters unter die Manschette klemmen und so fixieren. Sofern notwendig kann der Schalltrichter vor dem ersten Auflegen mit der Handfläche aufgewärmt werden.
- Die Pflegekraft senkt den Druck langsam um einen Wert von rund 2 bis 3 mmHg pro Sekunde ab. Ein zu schneller Druckverlust führt zu einem zu niedrigen systolischen und zu einem zu hohen diastolischen Wert. Eine zu langsame Druckabsenkung würde beide Messwerte nach oben beeinflussen.
- Sobald das erste Geräusch hörbar wird, liest die Pflegekraft das Manometer ab und merkt sich diesen Wert als systolischen Blutdruck. Die Geräusche (Korotkow-Töne) sind als Klopfen hörbar.
- Der Manschettendruck wird weiter gesenkt, bis die pulssynchronen Geräusche aufhören oder deutlich nachlassen. Der vom Manometer angezeigte Druck ist der diastolische Blutdruck

Prinzip der Blutdruckmessung

Eine Manschette um den Arm wird mit Luft gefüllt: Das Pulsgeräusch verrät den Blutdruck.

Druck in der Manschette:

niedrig		<ul style="list-style-type: none">• Blutfluss ungestört• kein Pulsgeräusch
mittel		<ul style="list-style-type: none">• Blutfluss gehemmt• Pulsgeräusch hörbar
hoch		<ul style="list-style-type: none">• Blutfluss gestoppt• kein Pulsgeräusch

© blutdruck-medizin.de

Erkrankung des Herzens - Arterielle Hypertonie

Die Blutgefäße des Körpers bilden ein weit verzweigtes flexibles Rohrsystem. In diesem System kreist das Blut. Es wird vom Herzen in den Körperkreislauf gepumpt, versorgt die Organe mit Sauerstoff und Nährstoffen und transportiert Abfallprodukte. Die Blutgefäße, in denen das Blut zu den Organen fließt, werden Arterien (Schlagadern) genannt. Gefäße, die das von den Organen kommende Blut zum Herzen zurück transportieren, nennt man Venen. Dabei herrscht im arteriellen Teil des Körperkreislaufs grundsätzlich ein höherer Druck als im venösen Teil. Der Blutdruck ist also abhängig von

- a) dem Durchmesser der Gefäße
- b) der Kraft des Herzens.

Die Anspannungs- und Entspannungsphasen des Herzmuskels und die Verengung bzw. Erweiterung der Gefäße werden von vielen körpereigenen Systemen gesteuert. Dank dieser aufwendigen Steuerung können das Herz und die Gefäße auf alle inneren und äußeren Einflüsse reagieren. Nur so kann das Blut permanent kreisen und auch die äußersten Bereiche des Körpers erreichen. Dies wird schwerer, je tiefer der Blutdruck absinkt. Deshalb ist es eine wichtige Aufgabe des Körpers, den Blutdruck phasenweise ansteigen zu lassen. Dies passiert automatisch bei Schmerz oder Anstrengung, während der Blutdruck im Schlaf absinkt. Kurze Hochdruckphasen und Blutdruckschwankungen sind also normal. Ein ständiger hoher Blutdruck dagegen hinterlässt dauerhafte Schäden an Herz und Gefäßen.

Einteilung des Blutdrucks im Erwachsenenalter

	Systolische Werte in mmHg	Diastolische Werte in mmHg
Optimal	unter 120	unter 80
Normal	unter 130	unter 85
Übergangsstadium	130-139	85-89
Bluthochdruck – St.1	ab 140	ab 90
St. 2	160 - 179	100 - 109
St. 3	Über 189	über 110

1. Essentielle Hypertonie	<p>Ursache unbekannt</p> <p>Die essenziellen Hypertonien – in der Regel erst jenseits des 30. Lebensjahres manifest werdend - ist eine multifaktorielle polygene Erkrankung (Genmutation unterschiedlicher Genabschnitte im Erbgut). Diese Art der Hypertonie wird in der Regel vererbt und wird durch unterschiedliche Aspekte begünstigt: Konstitution (Pykniker – gedrungen und eher rundlich), Ernährungsfaktoren (Kaffee, Salzkonsum, Alkoholkonsum, Übergewicht), Stress, Rauchen und endokrine Faktoren.</p>
2. Sekundäre Hypertonie	<ul style="list-style-type: none"> • Renale Hypertonie (durch Nierenschäden, bei Nierentumoren, Nierenarterienstenosen) • Endokrine Hypertonie (Phäochromozytom, Cushing-/Conn-Syndrom, Akromegalie, Hypo-/Hyperthyreose) • Aortenisthmusstenose • Medikamente
Symptome:	<ul style="list-style-type: none"> • Kopfschmerzen • Schwindel • Nasenbluten • Brustschmerzen • Kurzatmigkeit • Sehbehinderung <p>Evtl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehstörungen • Schwindel • Bewusstseinsstörungen • starke Atemnot • Enge in der Brust
Diagnose:	<ul style="list-style-type: none"> • Anamnese • Blutdruckmessung – Langzeit-RR-Messung

	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschluss evtl. körperlicher Ursachen
Therapie:	<ul style="list-style-type: none"> • Medikamenteneinnahme <p>Folgende Medikamente werden zur Blutdrucksenkung eingesetzt:</p> <p>Thiaziddiuretika: (z.B. Hydrochlorthiazid): Diese Sorte der sogenannten „Wassertabletten“ verstärkt die Harnproduktion der Nieren. Das heißt, es wird mehr Urin gebildet und damit Flüssigkeit ausgeschieden. Weniger Flüssigkeit in den Blutgefäßen bedeutet weniger Druck. Mit der Flüssigkeit können während der Behandlung auch Mineralstoffe des Blutes in großen Mengen ausgeschieden werden. Der Arzt kann Ihnen sagen, welche Stoffe Sie verstärkt zu sich nehmen müssen, um einem Mangel vorzubeugen, denn das Fehlen von bestimmten Mineralstoffen kann den Herzrhythmus negativ beeinflussen. Dass Sie häufiger zur Toilette müssen, ist vielleicht unangenehm, zeigt aber, dass das Medikament wirkt. Wichtige Anmerkung: Der Druck in den Blutgefäßen kann nicht über eine Verminderung der Trinkmenge gesenkt werden. Es ist wichtig, dass Sie ausreichend trinken, damit die Nieren arbeiten können.</p> <p>Betablocker (z.B. Metoprolol, Bisoprolol): Betablocker senken den Blutdruck, indem sie die Herzarbeit etwas verlangsamen und den Sauerstoffbedarf des Herzens vermindern. Dadurch wird weniger Blut in den arteriellen Teil des Körperkreislaufs gepumpt. Weniger Volumen bedeutet auch weniger Druck. Auf diese Weise wird der Blutdruck gesenkt und das Herz (wie auch andere Organe) vor Folgeschäden geschützt. Es kann sein, dass Sie sich anfangs müde fühlen, denn Ihr Körper muss sich erst wieder an den niedrigeren, normalen Blutdruck gewöhnen. Betablocker können zu einer Verengung der Bronchien führen, was bei Asthmapatienten einen Asthmaanfall begünstigt. Als Nebenwirkungen können eine Verlangsamung des Herzschlags, zu niedriger Blutdruck und bei</p>

	<p>Männern manchmal Erektionsstörungen auftreten. Scheuen Sie sich nicht, mit Ihrem Arzt über diese Probleme zu sprechen.</p> <p>ACE-Hemmer (z.B. Enalapril, Lisinopril): ACE-Hemmer senken den Blutdruck, indem Sie einerseits den Widerstand in den Blutgefäßen vermindern, und andererseits verhindern, dass der Körper zu viel Salz und Wasser speichert. Die volle Wirkkraft entfalten sie aber erst nach längerer Einnahme. Eine kleinere Anfangsmenge sollte langsam gesteigert werden, bis die sogenannte Zieldosis (die Menge, die optimal wirkt, ohne Nebenwirkungen zu verursachen) erreicht ist. ACE-Hemmer sind für Sie nicht geeignet, wenn sie an einer Verengung der Blutgefäße der Niere leiden. Bei anderen Nierenerkrankungen und bei Vorliegen einer Zuckerkrankheit können ACE-Hemmer jedoch die Nieren schützen und werden deshalb dann gerne vom Arzt verordnet. Als Nebenwirkung können eine zu starke Senkung des Blutdrucks und trockener Husten auftreten. Wenn Sie sich also plötzlich schwach oder schwindelig fühlen oder ständig Husten müssen, sollten Sie Ihren Arzt aufsuchen.</p> <p>Angiotensin-II-Antagonisten (z.B. Losartan): Die Angiotensin-II-Antagonisten ähneln den ACE-Hemmern sowohl in der Wirkweise als auch in den auftretenden Nebenwirkungen. Nur Husten scheint bei den Angiotensin-II-Antagonisten sehr selten aufzutreten.</p> <p>Kalziumantagonisten (z.B. Amlodipin): Kalziumantagonisten erweitern die Blutgefäße und senken so den Blutdruck. Gleichzeitig bremsen sie den Herzmuskel in dessen Anspannungsphasen etwas ab. Ähnlich wie bei den Betablockern verbraucht das Herz dadurch weniger Sauerstoff und arbeitet effektiver. Als unerwünschte Wirkungen können ein zu niedriger Blutdruck und Störungen des Herzrhythmus auftreten. Kalziumantagonisten werden bei älteren Patienten eingesetzt, für die ein Betablocker nicht in Frage kommt.</p>
--	--

	<p>Weitere Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Abnehmen○ Salz- und fettarm essen○ Wenig(er) Alkohol trinken○ Viel bewegen○ Nicht rauchen○ Regelmäßige Entspannungsphasen einlegen
--	--

Erkrankungen des Herzens - Herzinsuffizienz

Definition: Bei einer Herzinsuffizienz ist das Herz nicht in der Lage, das vom Organismus benötigte Blut zu fördern. Die Herzinsuffizienz ist ein Symptomenkomplex, dem unterschiedliche Herzerkrankungen zugrunde liegen können.

Klinik/Symptome: Die Symptomatik ist abhängig davon, inwieweit die linke bzw. die rechte Herzkammer in ihrer Funktion eingeschränkt ist. Bei einer **Linksherzinsuffizienz** kann der linke Ventrikel nicht mehr ausreichend Blut in den Körperkreislauf pumpen, sodass die allgemeine Leistungsfähigkeit reduziert ist.

Resultierende Symptome beim Neugeborenen sind v.a.:

- Trinkschwäche
- Schwaches Schreien
- Vermehrtes Schwitzen
- Kalte marmorierte Extremitäten
- Gedeihstörungen

Zudem staut sich das Blut vor dem linken Herzen in den Lungenkreislauf zurück. Dadurch wird Flüssigkeit aus den Blutgefäßen ins Interstitium und in die Alveolen abgepresst. Es entwickelt sich **ein Lungenödem** mit folgenden Zeichen:

- Dyspnoe, die lageabhängig ist – in Rückenlage ist die Luftnot stärker ausgeprägt als in aufgerichteter Position
- Tachypnoe (erhöhte Atemfrequenz)
- Husten mit schaumigem Auswurf

- Rezidivierende bronchopulmonale Infekte
- Evtl. zentrale Zyanose als Ausdruck unzureichender Sauerstoffsättigung
- Trommelschlegelfinger mit Uhrglasnägeln bei chronischem Sauerstoffmangel

Bei der Rechtsherzinsuffizienz staut sich das Blut in den Venen des Körperkreislaufs und es kommt zu folgenden Symptomen:

- Anschwellen der Halsvenen
- Ödembildung, beim Säugling insbesondere Lidödeme
- Gewichtszunahme durch die Wassereinlagerungen (Ödeme)
- Leber und Milzvergrößerungen Stauungsniere
- Evtl. Funktionsminderung der betroffenen Organe
- Evtl. periphere Zyanose infolge verlangsamter Zirkulation mit erhöhter arteriovenöser Sauerstoff-Differenz

Der Organismus versucht eine Herzinsuffizienz v.a. durch eine Tachykardie sowie durch eine Myokardhypertrophie zu kompensieren. Bei einer Rechtsherzhypertrophie kann der knöcherne Thorax im Bereich des Sternums nachgeben und sich ein sog. „Herzbuckel“ bilden.

Je jünger der Patient ist, umso schwieriger ist es, eine Rechtsherz- von einer Linksherzinsuffizienz zu trennen. Meist liegt eine globale Herzinsuffizienz vor. Dabei sind die Folgen einer Linksherzinsuffizienz mit denen einer Rechtsherzinsuffizienz kombiniert.

Einteilung:

Akute Herzinsuffizienz – tritt innerhalb von Stunden oder Tagen auf, meist ist der Auslöser ein Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen, Herzmuskelentzündung.

Chronische Herzinsuffizienz – entwickelt sich über Monate oder Jahre, die häufigste Ursache ist die KHK und angeborene Kardiomyopathien.

Ursachen:

Bei Kindern:

a) ***Säuglinge***

Angeborene Herzfehler

Entzündliche Herzerkrankungen

b) ***ältere Kinder***

entzündliche Herzerkrankungen

rheumatisches Fieber

renale Hypertonie (Bluthochdruck infolge einer Nierenerkrankung)

bei ***Erwachsenen:***

in 80% der Fälle durch KHK (Koronare Herzerkrankungen)

Arterielle Hypertonie

Therapie:

Die Therapie hat hier vor allem das Ziel, die zugrundeliegende Erkrankung zu behandeln, um ein Fortschreiten der Herzinsuffizienz zu verhindern.

Gleichzeitig werden unterschiedliche Medikamente gegen, die das Herz entlastet.

- * ACE-Hemmer (Angiotensin-Converting Enzyme Hemmer bewirken, dass der Blutdruck sinkt, da das Medikament auf die

Muskulatur der Arterien „entspannend“ wirkt und diese somit sich weiter stellen und der Druck in den Arterien sinkt.)

- * Diuretika
- * Betablocker (Senkung der Herzfrequenz, Hemmt bzw. mindert die Wirkung der Sympathikuswirkung auf das Herz ab und es kommt zu einer Reduktion der Herzfrequenz)
- * Digitalispräparate (Steigerung der Muskelkraft des Herzens bei gleichzeitiger Senkung der Herzfrequenz)



Pflege/Begleitung

- Kinder mit einer Herzinsuffizienz sind meist schwerkranke Kinder.
- Die Pflegenden/Betreuenden müssen die Zeichen der Herzinsuffizienz kennen, damit sie bei Veränderungen direkt den Arzt informieren können.
- Die Kinder brauchen sehr viel Ruhe und werden entsprechend ihrer körperlichen Belastbarkeit betreut.
- Evtl. wird nur ein minimales Handling durchgeführt.
- Die Vitalzeichen werden in regelmäßigen Abständen kontrolliert.
- Durch Flüssigkeitsbilanzierung kann die Gefahr einer Volumenbelastung rechtzeitig erkannt werden. Wenn möglich, sollte der Ernährungsplan gemeinsam mit dem Kind besprochen werden, da die Kinder ohnehin oft appetitlos sind.
- Die Ernährung sollte eher ballaststoffreich sein, da es durch die Flüssigkeitsbeschränkung und meist auch Mobilitätseinschränkungen (schnelle Schlappeheit, Luftnot usw.) schnell zu einer Obstipation kommen kann.
- Die Haut ist feuchtkalt und schwitzig.
- Die Extremitäten sind oft kühl bis kalt.
- Entsprechend soll die Haut abgewaschen und die Extremitäten warm gehalten werden.
- Ödeme können, besonders bei Berührung, sehr schmerzhaft sein. Solche Stellen daher sehr vorsichtig berühren.

- Da die Haut durch die Ödeme sehr gespannt ist, sollte sie gut eingecremt werden (Wasser-in-Öl-Emulsion).
- Die Kinder werden häufiger gewogen.
- Oft fallen die Kinder und Jugendlichen durch schnelle Ermüdbarkeit und Spielunlust auf.
- Die Kinder benötigen eine gute Unterstützung in vielen Lebenslagen, da sie oft verunsichert und ängstlich sind.
- Ihre Sozialkontakte sind häufig eingeschränkt durch die häufigen Krankenhausbesuche

Erkrankungen des Herzens - Koronare Herzkrankheit

Die Koronare Herzkrankheit (KHK) ist die Manifestation der Athereosklerose an den Herzkranzarterien. Bedingt durch flussminimierende Koronarstenosen kommt es zur Koronarinsuffizienz (Missverhältnis zwischen Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot im Herzmuskel). Die dadurch hervorgerufene Myokardischämie hat verschiedene Manifestationsstufen:

Latente/asymptomatische KHK ➤ keine Ischämiezeichen



Manifeste KHK

- Angina pectoris
- Herzinfarkt
- Ischämische Herzmuskelschädigung mit Linksherzinsuffizienz
- Herzrhythmusstörungen
- Plötzlicher Herztod
-

Epidemiologie:

Die KHK ist in den Industrieländern, die häufigste Todesursache. In Deutschland betrifft es ca. 30% der Männer und ca. 15% der Frauen (Tendenz steigend)

Ätiologie:

Risikofaktoren der Arteriosklerose

a) Unbeeinflussbare Risikofaktoren

- Familiäre Disposition
- Lebensalter
- Männliches Geschlecht

b) Beeinflussbare Risikofaktoren

- Bluthochdruck

- Diabetes mellitus
- Zu fettreiche Ernährung
- Nikotinabusus
- Adipositas

Weitere Risikofaktoren sind:

- Bewegungsmangel/-armut
- Serumlipide zu hoch
- Psychosoziale Faktoren (Stress, niedriger sozialer Status,...)
- Hyperfibrinogenämie



Bei Personen unter 30 Jahren:

- Familiäre Fettstoffwechselstörungen
- Hypothyreose
- Vaskulitiden
- Antiphospholipidsyndrom (ist eine Gerinnungsstörung)



Pathogenese:

A) erhöhter Koronarwiderstand

1. Vasale Hauptfaktoren

- Makroangiopathien: Durch stenosierende Arteriosklerose der großen epikardialen Koronararterien. Zum Infarkt kommt es meist durch das Auftreten eines arteriosklerotischen Atheroms (Plaque-Ruptur) und die Bildung eines gefäßverschließenden Thrombus.
- Mikroangiopathien der intramuralen kleinen Koronargefäße, d.h. kleiner Koronararterienstränge sind aufgrund unterschiedlicher Ursachen „verstopft“, so dass das arterielle Blut nicht weiterströmen kann, dies kommt

häufiger bei Diabetes mellitus und angeborenen Vaskulitiden vor.

- Koronarspasmen – krampfartiges Zusammenziehen der Arterienmuskulatur aufgrund unterschiedlicher Ursachen
- Angeborene Myokardbrücken (hier drückt das Myokard Gefäße ab) können ebenfalls – in sehr seltenen Fällen – eine belastungsabhängige Angina pectoris auslösen bzw. verursachen.

2. Myokardiale Zusatzfaktoren

- Herzhypertrophie
- Kontraktionsinsuffizienz
- Hypertonie und Tachykardie – Überschreiten Hypertonie und Tachykardie eine kritische Grenze – dadurch kommt das Herz irgendwann an die Grenze seiner Belastbarkeit – kann es zu einem Angina pectoris Anfall kommen.

B) Extrakoronare Zusatzfaktoren

1. Kardiale Risikofaktoren wie Herzrhythmusstörungen, Fehlbildung von Herz-Krankgefäßen, Pulmonal- oder Aortenklappenfehler

2. Extrakardiale Aspekte

- Erhöhter Sauerstoffbedarf bei z.B. Fieber, Hyperthyreose, körperliche Arbeit
- Erniedrigtes Sauerstoffangebot durch z.B. Anämie, Lungenerkrankungen, Schlafapnoe-Syndrom, Aufenthalt in großen Höhen, Kohlendioxidvergiftungen
- Erhöhte Blutviskosität durch Polyglobulie, Polycythaemia vera, Hyperfibrinogenämie



Pathologie:

Die Lokalisation der Durchflussbehinderungen und somit der Schädigung des Herzgewebes, hängt von dem Versorgungstyp bzw. den anatomischen Verhältnissen (Lage der Koronararterien) ab.

- **Normalversorgungstyp** (70 - 80%): Hier ist ein Verschluss der linken Koronararterie die Ursache, diese versorgt die Vorderwand des linken Ventrikels und den größten Teil des Kammerseptums. Ebenso wird ein Teil der Hinterwand des linken Ventrikels von dieser versorgt, gleichzeitig wird dieser auch teils von der rechten Kranzarterie mit versorgt, so dass nur ein Teil der Hinterwand von der Ischämie betroffen ist.
- **Rechtsversorgungstyp** (10%): Die rechte Kranzarterie versorgt den rechten Ventrikel und Teile der rechten Hinterwand.
- **Linksversorgungstyp** (20%): Das gesamte linke Herz wird von der linken Kranzarterie versorgt.

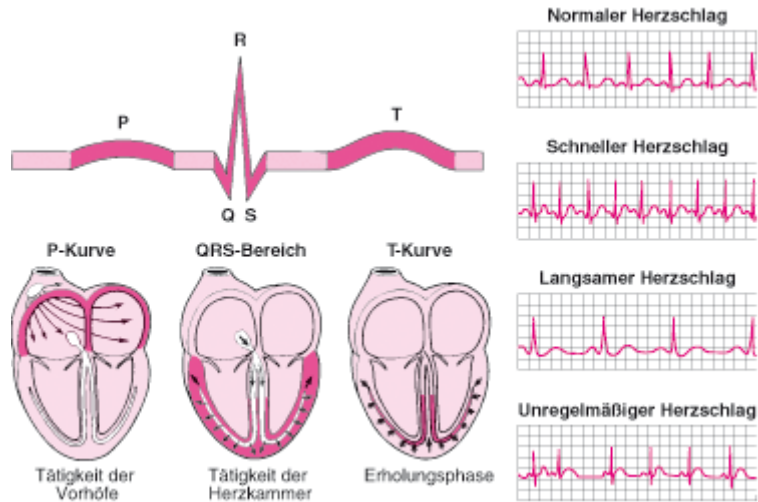
Diagnose:

Anamnese

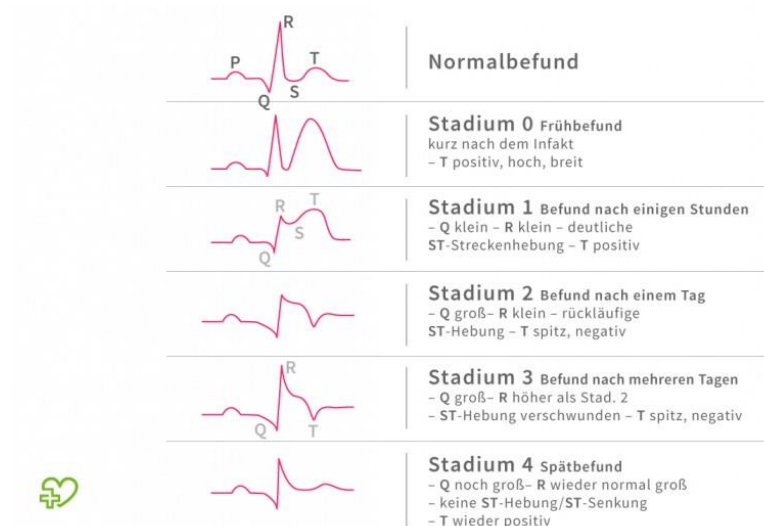
Ekg (Ruhe-, Langzeit, Belastungs-Ekg):

Im Ekg zeigen sich „typische“ Veränderungen“ in der Kurve, die darauf hindeuten, dass eine Sauerstoff-Minderversorgung und folglich eine Funktionseinschränkung vorliegt.

a) Normales Ekg



b) Ekg beim Herzinfarkt / Ischämie der Herzmuskulatur



- Bildgebende Verfahren:
- Ultraschall des Herzens, CT, Herzangiographie,...

Therapie der KHK: Kausal:

Risikofaktoren reduzieren, d.h.

- Rauchen einstellen
- Ernährung umstellen (~ vollwertige Ernährung, eher salzarme Kost, fettreduziert,...)
- Gewichtsnormalisierung

- Optimale Einstellung des Diabetes, Hypertonie, Hyperlipidämie
- Moderates Training

Symptomatisch:

- Medikamentöse Therapie mit Betarezeptorenblockern, Nitraten, Kalziumantagonisten...
- Percutane transluminale coronare Angioplastie (Stentimplantation und Dilatation der verengten Gefäße)
- Bypassoperation

Erkrankungen des Herzens – Myokardischämie / Herzinfarkt

Einem **Herzinfarkt (Myokardinfarkt/Ischämie der Herzmuskulatur)** geht meist eine Angina pectoris voraus. Angina pectoris bedeutet eine Enge/Beengung im Brustraum, die sowohl schmerzhaft als auch angsteinflößend für den Betroffenen ist. Ein Myokardinfarkt ist eine ischämische Myokardnekrose auf dem Boden einer KHK.

Lokalisation der Myokardischämie Der Myokardinfarkt ist fast immer im linken Herzen lokalisiert.

- **Vorderwandinfarkt** (ca. 50%): Bei dieser häufigsten Form resultiert aus einem Verschluss im proximalen Abschnitt des R. interventricularis anterior ein Infarkt in der Vorderwand und im Kammerseptum.
- **Hinterwandinfarkt** (ca. 25%): Ein Verschluss der rechten Kranzarterie führt meistens zu einem basisnahen Hinterwandinfarkt, weil die rechte Kranzarterie in über 70% der Fälle nicht nur den rechten Ventrikel, sondern auch basale Teile der Hinterwand des linken Ventrikels versorgt.
- **Seitenwandinfarkt** (ca. 10%): Ursache des Seiten- oder Kanteninfarkts ist ein Verschluss des R. circumflexus der linken Kranzarterie. Versorgt dieses Gefäß bei einem Linksversorgungstyp die gesamte Hinterwand des linken Ventrikels, so nimmt der Infarkt einen großen Bereich der Hinterwand des linken Ventrikels ein.

Die Größe des Infarkts ist abhängig von der Verschlusshöhe und vorhandenen Kollateralen. Er beträgt der Durchmesser beträgt im Allgemeinen etwa 2-8 cm.

Je nach der Tiefe des Infarkts in die Kammerwand unterscheidet man:

Transmuraler Infarkt: Alle Wandschichten sind betroffen. Ein oder mehrere Koronargefäße sind verschlossen.

Innenschichtinfarkt (subendokardialer Infarkt): Das innere Drittel der Ventrikelwand ist betroffen, die sogenannten letzten Wiesen. Schwere stenosierende Koronarsklerose (80%), Thromben lassen sich meist nicht nachweisen.

Häufigkeit (Inzidenz):

- Männer 30%
- Frauen 15 – 20%
- 300 Infarkte auf 100.000 Menschen pro Jahr

Pathologie:

Die Arteriosklerose (Artherosklerose) besteht und ist „stabil“. Irgendwann löst sich ein Teil der Plaque bzw. es kommt zur Plaque-Ruptur und diese Teile sind so groß, dass sie einen thrombotischen Verschluss in dem jeweiligen Gefäß verursachen.

Auslösende Faktoren sind u.a.:

- plötzliche Kraftanstrengung
- Stresssituationen
- Blutdruckschwankungen
- Morgenstunden
- bestehende Angina pectoris, die nicht beachtet wird

Symptome

Mögliche Vorboten eines Herzinfarkts:

- instabile oder Crescendo-Angina,

- Kurzatmigkeit,
- Schwächegefühl,
- Herzrhythmusstörungen,
- Müdigkeit.

„Klassische Symptome“ eines Herzinfarktes sind:

- tiefer, retrosternaler viszeraler Schmerz,
- der Schmerz ist stark bis unerträglich für den Betroffenen – außer bei sog. Stummen Infarkten bei z.B. Diabetikern, MS-Patienten
- Druck/Brennen oder Einengungsgefühl im Brustkorb
- Ausstrahlung der Schmerzen/Brennen/Druck bis in den Rücken, zum Kiefer, in den linken und rechten Arm, Schultern oder in alle genannten Bereiche
- Dyspnoe,
- Übelkeit und Erbrechen
- Schwitzen,
- Synkopen
- blasse und kaltschweißige Haut
- evtl. periphere oder zentrale Zyanose
- fadenförmiger Puls
- Blutdruck ist schwankend
- evtl. gestaute Jugularvenen
- Hypotonie

Bei Frauen:

- atypische Beschwerden im Brustbereich
- Dyspnoe
- starke Schmerzen,
- Unruhe
- Angst
- Übelkeit / Erbrechen

Diagnose:

- Anamnese
- Ekg (Bilder siehe oben)

- Troponin-Test
- Herzenzyme (CK-MB, Gesamt CK, GOT, LDH)
- evtl. bildgebende Diagnostik (Ultraschall des Herzens, MRT, CT,...)
- Koronarangiographie (Herzkatheteruntersuchung mit Kontrastmittel)
-

Therapie: **Klinikeinweisung**

In den ersten Stunden und Tagen:

Bettruhe – Sauerstoffgabe – Analgetikagabe – leichte Sedierung – Nitratgabe – ASS, Betablocker, ACE-Hemmer

Weitere Behandlung:

- Reperfusionstherapie mittels Aktivatoren der Fibrinolyse (Mittel, die den Thrombus auflösen sollen)
- Langzeittherapie mit Thrombozytenaggregationshemmern
- Beseitigung evtl. Komplikationen (Rhythmusstörungen, Hypertonie,...)
- Beseitigung der Risikofaktoren (siehe oben)

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)

Definition: Bei der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit handelt es sich um eine Störung der arteriellen Durchblutung der Extremitäten. Die Erkrankung gehört zu den chronischen Gefäßkrankheiten der Arterien.

Ursache/Entstehung: Sie entsteht durch Einengung (Stenose) oder Verschluss (Okklusion) der die Extremitäten versorgenden Arterien oder seltener der Hauptschlagader (Aorta).

Die Hauptursache ist mit etwa 95% die Arteriosklerose, die so genannte Arterienverkalkung. Die Beschwerden der Betroffenen reichen von gelegentlichen Beinschmerzen über belastungsabhängige Schmerzen mit Einschränkung der Gehstrecke (Schaufensterkrankheit – Claudicatio intermittens) bis hin zur amputationspflichtigen Gangrän.

Risikofaktoren: Für die Entstehung der Arteriosklerose sind die Risikofaktoren

- Rauchen,
- Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus),
- Bluthochdruck (arterielle Hypertonie),
- Fettstoffwechselstörungen (Hyperlipidämie, Hypercholesterinämie)

Symptome:

- verläuft lange Zeit unbemerkt und beschwerdefrei
- Schmerzen beim Gehen oder im Ruhezustand in den Beinen
- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Verschluss eines Gefäßes mit Verfärbung, kalte und blaue Extremitäten

Diagnose:

- Anamnese
- Tasten der Pulse an den Beinen, an den Armen, am Hals und der Bauchschlagader
- Abhören von Strömungsgeräuschen über den Gefäßen

- vergleichende Blutdruckmessung an den Armen und Beinen
- Ratschow-Lagerungsprobe
- Laufbandergometrie zur Objektivierung der tatsächlichen Gehstrecke
- Messung des transkutanen Sauerstoffpartialdruckes (tcPO₂)

Therapie:

- Verhütung von arteriellen Verschlüssen (Herzinfarkt, Schlaganfall, ...)
- Ausschalten der Risikofaktoren (Verzicht auf Nikotin, Einstellung des Bluthochdrucks, Diabetes mellitus, Senkung des Cholesterins)
- Ausdauersport
- Gehtraining: kontrolliertes Gehen bis zur Schmerzschwelle, um durch Verbesserung der Kollateralen die schmerzfreie Gehstrecke zu verlängern und Blutfette, Blutdruck, Diabetes, Übergewicht und Stress positiv zu beeinflussen
- medikamentöse Therapie (Thrombozytenaggregationshemmer um die Viskosität des Blutes herabzusetzen, Statine um den Cholesterinspiegel abzusenken)
- Stenteinlagen
- Bypassoperationen

Pflege:

- Mobilisation
- Überwachung der Medikamenteneinnahme

Pflegediagnose - Periphere arterielle Durchblutungsstörung³¹

Fallbeispiel :

Frau R. ist 62 Jahre alt, starke Raucherin, von Geburt an ertaubt und übergewichtig. Mit 40 Jahren erkrankte sie an Diabetes mellitus Typ 2. Da sie sich seither nicht an die Ernährungsvorschriften hält, ist sie seit ca. 15 Jahren insulinpflichtig. Täglich raucht sie seit ca. 15 Jahren 15 Zigaretten. Obwohl sie eher bewegungsscheu ist, hat sie sich überreden lassen, am täglichen halbstündigen Spaziergang mit ihrer Gruppe teilzunehmen. Sie war immer schon sehr langsam, aber folgte der Gruppe ohne Pausen einzulegen. In den letzten Monaten fiel den Betreuern auf, dass Frau R. nicht mehr mitkommen wollte. Konnte sie dennoch überredet werden, hielt sie die gesamte Gruppe auf, weil sie häufig unvermittelt stehen blieb und sich erst nach minutenlangem gutem Zureden dazu bewegen ließ, weiter zu gehen. Kaum war sie für ein paar Minuten aktiviert, blieb sie wieder stehen. Wenn sie nach der Pause wieder mit dem Laufen begann, hinkte sie manchmal kaum merklich mit dem rechten Fuß. Die Betreuer vermuteten, dass Frau R. stehen blieb, weil sie eine Verletzung am Fuß hätte.

Bei einer diesbezüglichen Vorstellung bei der Hausärztin fiel dieser auf, dass sich der rechte Unterschenkel farblich von dem Oberschenkel absetze. Der Unterschenkel war auffallend blass und fühlte sich im Vergleich zum linken Unterschenkel kalt an. Frau R. zeigte keine Reaktion auf Berührung am rechten Unterschenkel, während sie links durchaus Reaktionen auf Berührung zeigte. Die Ausärztin ließ eine Angiographie machen. Es wurde festgestellt, dass die Durchblutungsstörung des rechten Beines schon sehr weit fortgeschritten war. Sollten die Durchblutungsstörungen weiter fortschreiten, würde Frau R. eine Amputation drohen.

Zur Behandlung der Schmerzen wurde von der Hausärztin dauerhaft eine Schmerzmedikation angesetzt. Der Klientin wurde mithilfe einfacher Piktogramme und Bilder darüber aufgeklärt, dass Rauchen eine große gesundheitliche Gefahr für sie darstellt. Schrittweise konnte sie dazu motiviert werden, ihren Zigarettenkonsum von 15 auf 3 Zigaretten zu reduzieren. Früher hatte sie ihre Zigaretten immer selbst verwaltet. Zur Entwöhnung stimmte sie einer Verwahrung der Zigaretten durch die Betreuer zu. Dabei wurde pro Woche die tägliche Menge jeweils um drei reduziert. Die vereinbarte Zielsetzung war, das Rauen ganz einzustellen. Die letzten drei Zigaretten hat sich Frau R. jedoch nicht nehmen lassen. Nun hoffen die Betreuer, dass Frau R. eine Amputation erspart bleibt.

³¹ Schulze-Höing, Annelen (2015): Die Pflege von Menschen mit geistiger Behinderung. Kohlhammer Verlag.

Periphere arterielle Durchblutungsstörung bedeutet: Verengung der peripheren arteriellen Blutgefäße, die zur reduzierten Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen in den Geweben der Extremitäten führt.

Mögliche Symptome:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schmerzen beim Gehen (erkennbar durch unterbrochenes (intermittierendes) Hinken, das nach kurzer Wegstrecke zu einer Pause zwingt) ➤ Schmerzen in den Beinen ➤ Kalte, blasse Extremitäten, nicht erkennbares Gefühlsempfinden (z. B. bezogen auf Tast- und Temperaturempfinden) ➤ Schlecht heilende Wunden an den Extremitäten, fehlende oder schwer tastbare Pulse an den betroffenen Körperteilen
Mögliche Ursachen:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Arteriosklerose, Diabetes mellitus, arterielle Gefäßverschlüsse (Embolie), Herz- ➤ und Kreislauf-Erkrankungen, Lagerungsschäden (z. B. durch Druckbelastung)
<i>Ziel im Rahmen der Hilfeplanung</i>	<p>Die arterielle Durchblutung ist dauerhaft verbessert.</p> <p>Teilziele: Der Klient</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ist über die Entstehungsmechanismen von Folgeerkrankungen arterieller Durchblutungsstörungen informiert, ➤ kennt präventive und therapeutische Maßnahmen (z.B. Beine tief positionieren und warm halten) und hält diese ein, ➤ hält medikamentöse Therapien und ärztliche Kontrolluntersuchungen ein, ➤ ist motiviert, im Rahmen seiner Fähigkeiten, aktiv an der Vermeidung von Folgeerkrankungen (Herzinfarkt, Schlaganfall,...) mitzuarbeiten, ➤ äußert Linderung der Beschwerden ➤ äußert, dass er keine Schmerzen hat, ➤ erleidet keine Folgeschäden.

Maßnahmen zur Vermeidung oder Verbesserung von arteriellen Durchblutungsstörungen

Ärztliche Abklärung/Begleitung:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Um eine falsche Behandlung zu vermeiden, ist eine eindeutige ärztliche Diagnose erforderlich. ➤ Analgetikabehandlung nach einem bestimmten/auf den Patienten zugeschnittenen Schema (Schmerzmittelbehandlung) ➤ Verschreibung von Physiotherapie
Schmerztherapie:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bei Schmerzen Medikamentengabe ➤ Wirkung und Nebenwirkung der Schmerzmittel
Positionierung und Wärmen der Beine	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Beine sind bei arteriellen Durchblutungsstörungen tief zu lagern und warm zu halten, weil die Schwerkraft den arteriellen Blutfluss in tiefer liegende Beinregionen unterstützt. ➤ Warme Socken bieten sich an, diese dürfen jedoch keine einschneidenden Bündchen haben, um die Durchblutung weiter zu behindern.
Druck vermeiden	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selbst leichter Auflagedruck auf von Durchblutungsstörungen betroffene Körperstellen/teilen (z.B. durch Bettdecken) kann für die Klienten schmerzhaft sein.
Durchblutungsfördernde Bewegungsübungen	<p>Je nach individueller Belastbarkeit sollten Bewegungsübungen mehrfach täglich durchgeführt werden. Dabei sollten die Mitarbeiter die Übungen vormachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Den Fuß strecken und anziehen sowie kreisen. - Zehen bewegen und kreisen, - die aufgestellten Füße von der Ferse zur Spitze und zurück zur Ferse abrollen <p>Kurze Spaziergänge sind je nach individuellem Schweregrad und Schmerzentwicklung zur Förderung der Durchblutung zu empfehlen.</p>

Hautbeobachtung und Pflege	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Auf sichtbare Veränderungen der Haut (z.B. Verfärbungen der Haut, Schwellungen, Überwärmungen etc.) ist zu achten. ➤ An minderdurchbluteten Hautstellen sollten auf Pflaster oder Klebeverbände möglichst verzichtet werden, weil das >Abtrennen von der Haut meist zur Entfernung der oberen Hautschicht führt und somit zu einer Wunde, durch die Mikroorganismen in die Haut gelangen und dann eine Entzündung verursachen können. ➤ Auf Rückfettung der Haut achten, dennoch keine Fettsalben, sondern eher Lotionen, die trocknen schneller und lassen die Haut „atmen“.
Beratung zu einem gesundheitsfördernden Lebensstil	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nichtraucher ➤ Ausreichend Bewegung ➤ Vollwertige Ernährung ➤ Ausreichende Flüssigkeitszufuhr
Vermeidung von:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Heiße Vollbäder ➤ Wärmflaschen, Heizdecken, weil es wegen der Sensibilitätsstörungen zu Verbrennungen kommen kann

**Mögliche Begleiterkrankungen/
Folgeerkrankungen**

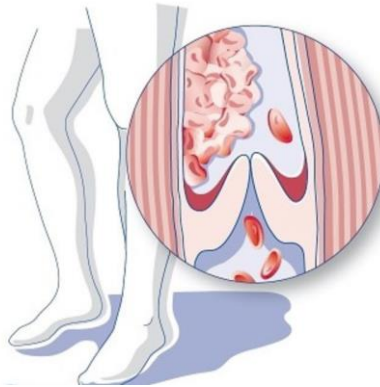
- Übergewicht
- Diabetes mellitus
- Herzinsuffizienz
- Thrombosen
- KHK
- Schlaganfall
- Herzinfarkt

Thrombose

Definition: Als Thrombose wird eine intravasale Blutgerinnung im lebenden Organismus bezeichnet. Sie führt hier zur Bildung eines Blutpfropfs (Thrombus) und somit zu partieller oder komplettem Gefäßverschluss.

Ein Thrombus bildet sich wesentlich häufiger in den Venen als in den Arterien.

Entstehung: Wenn sich innerhalb eines Blutgefäßes ein Blutgerinnsel bildet und das Gefäß verschließt, entsteht eine Thrombose (Blutpfropfbildung).



Thrombosen entstehen durch drei Faktoren, die unter dem Namen **Virchow-Trias** zusammengefasst sind:

Veränderung der Gefäßinnenwand/Gefäßschäden, z.B. durch Operationen,

verlangsamte Blutströmung, z.B. bei Immobilität,

erhöhte Gerinnungsneigung des Blutes, z.B. durch Flüssigkeitsmangel.

Ursachenerklärung:

Veränderung der Gefäßinnenwand/Gefäßschäden Sie kann entzündlich (Phlebitis), degenerativ (Arteriosklerose), traumatisch (Unfall, Op.) oder allergisch (Allergene) bedingt sein. Zu Gefäßwandveränderungen kommt es auch durch den intravasalen Kontakt mit nicht blutneutralen Oberflächen. Dies sind z.B. Venenkatheter, Venülen. An der veränderten bzw. beschädigten Gefäßwand bleiben die Thrombozyten haften und ballen sich zusammen (Thrombozytenaggregation). Gleichzeitig werden vermehrt Gerinnungsfaktoren ausgeschüttet und zur verletzten Stelle transportiert.

verlangsamte Blutströmung

Es bildet sich rasch ein Thrombus. Die Veränderung der Gefäßwand ist der wesentliche Faktor bei der Entstehung von arteriellen Thromboembolien. Diese führen z.B. zum Schlaganfall oder Herzinfarkt.

Zu einer verlangsamten Blutströmung kommt es, sobald die Muskel-Venen-Pumpe an den Extremitäten nur wenig oder gar nicht betätigt wird. Dies bezieht sich insbesondere auf den venösen Blutrückfluss aus den Beinvenen, denn hier erfolgt der Blutstrom quasi „bergauf“. Thrombosegefährdet sind diesbezüglich alle immobilen Menschen, wobei Immobilität durch allgemeine Schwäche, Bettruhe, Lähmungserscheinungen, Gips- oder Schienenlagerung, Schwangere und Menschen mit Venenschwäche (~ Krampfadern).

Ist der Blutstrom stark verlangsamt oder kommt er zum Stillstand, spricht man von Blutstauung oder Stase.

erhöhte Gerinnungsneigung (Hyperkoagulabilität)

Hierbei handelt es sich um eine Störung des Zusammenspiels von Gerinnungs- und Thrombolyse-System. Die Thrombinfreisetzung und Fibrinbildung sind gesteigert. Die Konzentration von Antithrombin III, dem physiologischen Thrombinaktivator des Blutes, ist verringert, die Zähigkeit (Viskosität) des Blutes erhöht. Die Hyperkoagulabilität tritt in Situationen, in denen ein Blutungsrisiko vorliegt, als physiologischer Schutzmechanismus auf; bei gleichzeitig bestehender Störungsverlangsamung kommt es jedoch unter Umständen zur Thrombose.

Erhöhte Blutungsneigung des Blutes findet man:

- nach Operationen
- Verletzungen von größeren Knochen oder Gewebeverletzungen
- hormoneller Antikonzeption
- Virusinfektionserkrankungen
- Tumorerkrankungen
- Störung der Blutgerinnung
- Cortisontherapie
- Stents

Eine Thrombose kann auch in den Arterien auftreten, viel häufiger sind jedoch die Venen betroffen, besonders die Bein- und Beckenvenen. Eine **Venenthrombose** trifft zu 60% das linke Bein.

Folgende **Faktoren** begünstigen die Entstehung einer Thrombose:

- * Lähmung und Bettlägerigkeit
- * Schäden an der Innenwand der Blutgefäße (hervorgerufen durch Entzündungen, sklerotische Ablagerungen, mechanische Verletzungen durch Injektionen)
- * Krampfadern (Varizen)
- * Einnahme der Anti-Babypille und/oder Rauchen
- * erbliche Veranlagung
- * Schwangerschaft
- * eine erhöhte Bereitschaft des Blutes zur Gerinnung (hervorgerufen durch Stoffwechselerkrankungen),

Symptome

Die gefährliche tiefe Beinvenenthrombose verläuft im Gegensatz zur oberflächlichen Venenthrombose oft ohne eindeutige Symptome.

Anzeichen können ein einseitiges Schwere- und Spannungsgefühl im Bein sein. Oft schwillt ein ganzer Gefäß-Abschnitt an, ein Ödem bildet sich und die betroffene Stelle ist gerötet, erwärmt und schmerzt. Tiefer gelegene Thrombosen sind sehr schwer zu diagnostizieren. Schmerzen können sich verstärken, wenn der Erkrankte den Fuß in Richtung Fußrücken zieht oder wenn Druck auf die Wade ausgeübt wird.

Einteilung venösen Thrombosen entsprechend der Lokalisation

Die Einteilung venöser Thrombosen entsprechend ihrer Lokalisation bietet sich aufgrund der unterschiedlichen Komplikationen und Therapie.

Thrombosen der oberflächlichen Venen <i>(Thrombophlebitis)</i>	Sie entstehen häufig bei Varizen. In ca. 90% der Fälle sind die oberflächlichen Venen im Bereich der unteren Extremitäten betroffen. Wesentlich seltener sind die oberflächlichen Venen der oberen Extremitäten betroffen. Da es sich entweder um die entzündlichen
--	---

	<p>Reaktionen einer thrombotischen oberflächlichen Vene oder um eine Thrombose auf dem Boden einer Phlebitis (Venenentzündung) handelt, spricht man auch von der Thrombophlebitis.</p> <p>Da das Blut in den engen oberflächlichen Venen relativ langsam fließt, ist es unwahrscheinlich, dass ein hier lokalisierter Thrombus durch das strömende Blut losgerissen und verschleppt wird. Der Thrombus füllt das gesamte Gefäßlumen aus und wächst an der Gefäßwand fest. Das hierdurch entstandene Strömungshindernis wird durch Ausbildung von Umgehungskreisläufen (Kollateralkreisläufen) überwunden. Das Embolierisiko ist gering.</p> <p><i>Symptome</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ lokalisierter Schmerz einer strangförmig verdickten subkutanen Vene ❖ häufig lokale Entzündungszeichen wie Rötung und Überwärmung ❖ evtl. bläuliche Verfärbung mit umschriebener Schwellung
<p>Thrombose der tiefliegenden Venen (Phlebothrombose)</p>	<p>Auch die Thrombose der tiefliegenden Venen betrifft die unteren Extremitäten. Häufig liegt der Ausgangspunkt der Thrombose im Unterschenkel; von hier wächst der Thrombus weiter nach proximal (rumpfwärts) an. Es kann sogar zu einer aufsteigenden Beckenvenenthrombose kommen. Da die tiefliegenden Venen einen größeren Gefäßquerschnitt aufweisen und das Blut dort mit höherer Strömungsgeschwindigkeit fließt, ist das Embolierisiko relativ hoch.</p> <p><i>Symptome:</i></p>

	<p>Eine Phlebothrombose verläuft häufig symptomarm und wird dadurch nicht erkannt.</p> <p>Die Phlebothrombose kann relativ gefährlich werden, da sich der Thrombus lösen kann und es dann zu einer Lungenembolie führen kann.</p>
--	---

Komplikationen

Der Gefäßverschluss einer Beinvene ist an sich nicht lebensbedrohlich, da der Kreislauf die Fähigkeit besitzt, Umgehungsgefäße zu bilden und dadurch den Blutstrom aufrecht zu erhalten.

Gefährlich wird es für den Patienten, wenn der **Thrombus** (auch **Embolus** genannt) oder ein Teil davon sich löst und mit dem Blutstrom weiterwandert. Thromben aus den Beinvenen durchwandern häufig das rechte Herz und bleiben dann in den engen Gefäßen der Lungenkapillaren stecken. Dort verursachen sie eine **Lungenembolie**, die unbehandelt sehr schnell zum Tode führen kann (häufige Komplikation nach Operationen).

Gelegentlich entwickeln sich auch Thromben im linken Vorhof oder an den **Herzklappen** (besonders bei künstlichen Herzklappen). Diese wandern dann in die **Arm- oder Beinarterien** und setzen sich dort fest. Symptome sind: erst weißliche, dann bläuliche Verfärbungen der Haut, starke Schmerzen, Kältegefühl und Bewegungsunfähigkeit. Auch eine Nierenembolie kann auf diese Weise entstehen.

Behandlung einer bestehenden Thrombose

Erstes Ziel der Behandlung ist, dass der Thrombus sich nicht als Ganzes löst (Emboliegefahr).

Folgende Maßnahmen werden wahlweise ergriffen:

- Antikoagulationstherapie: gezielte medikamentöse Auflösung des Thrombus‘ durch hohe Heparindosen (nur stationär unter Beobachtung)
- Kompressionsverband zum Fixieren des Thrombus
- Konsequente, sofortige Bettruhe für acht Tage

Thromboseprophylaxe

Der beste Schutz vor einer Thrombose ist **Mobilisation** (Bewegung): wo immer es medizinisch vertretbar ist, sollten Kranke frühzeitig mobilisiert werden - mindestens sechs Stunden aus dem Bett gilt als Voraussetzung dafür, dass auf eine medikamentöse Thromboseprophylaxe verzichtet werden kann.

Bei Menschen mit geringer Mobilität verwendet man zur Verhütung von Thrombosen eine niedrig dosierte **Heparininjektion**, welche zwei bis drei Mal täglich subkutan gespritzt wird. Da diese Vorsichtsmaßnahme nicht allzu belastend ist und Patienten immer wieder an Lungenembolien praktisch ohne Warnsignal sterben, wird diese Prophylaxe bei allen bettlägerigen Patienten durchgeführt.

Ergänzend werden folgende Methoden in der Pflege eingesetzt:

- **Kompressions- oder Thrombosestrümpfe**,
- der **Kornähren-, Kompressionsverband** wirkt auch gefäßverengend und wird bei besonders dickleibigen Patienten eingesetzt,
- **Physiotherapeutische Übungen** sollen die Muskelpumpe der Beinmuskulatur aktivieren.
- Bei bewegungsunfähigen Personen kann durch das **Hochlegen der Beine** der Rückfluss des Blutes erleichtert werden.
- **Medikamente** zur Behandlung von chronischen Venenerkrankungen: Diuretika, gefäßverengende, entzündungshemmende Mittel
- Nach dem Waschen sollten die Beine **kräftig herzwärts abgetrocknet** werden, um den Blutrückfluss zu unterstützen und die Durchblutung zu fördern.

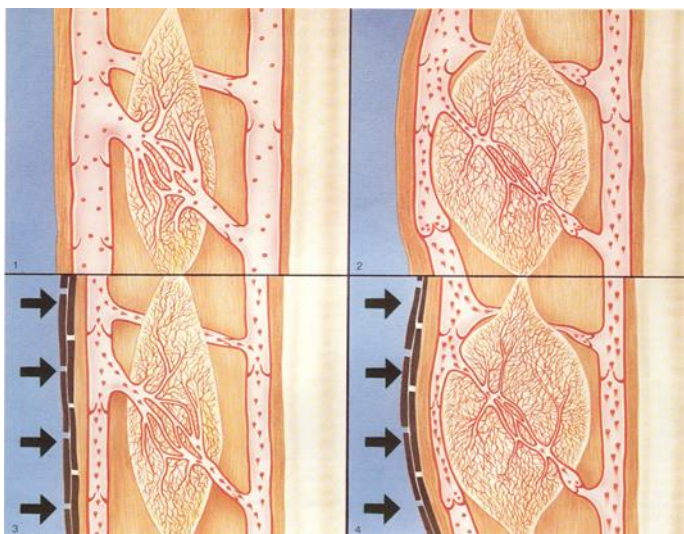


Abb. 1 Wirkungsmechanismus des Kompressionsverbandes (Elastische Kompression)

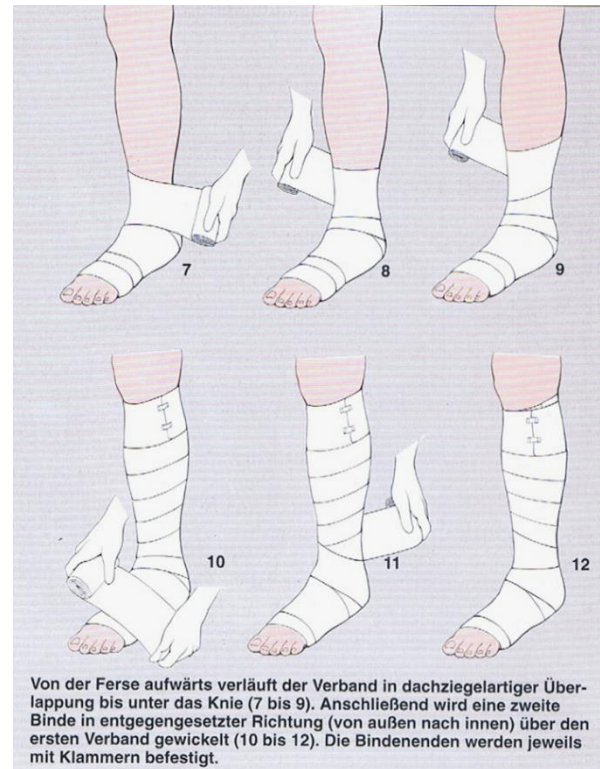
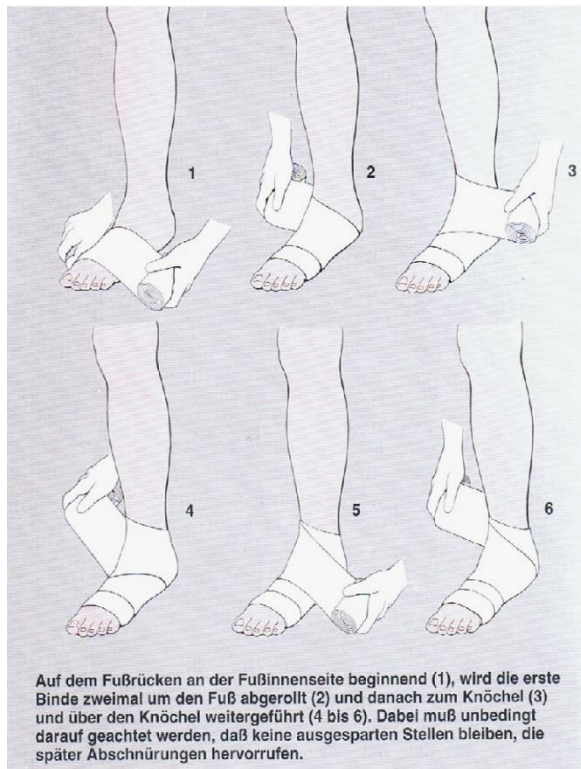


Abb. 2 Das Anlegen eines Kompressionsverbandes bei chronischen Venenerkrankungen

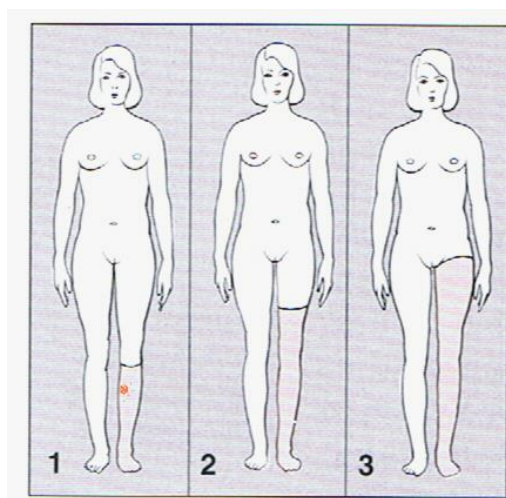


Abb. 3 Der Antithrombosestrumpf

In einigen Berufen kommt es, wenn nicht für einen Ausgleich gesorgt wird, recht häufig zu Venenproblemen: z.B. bei Friseurinnen und vor allem bei Verkäuferinnen, die viel stehen und dazu noch sehr hochhackige Schuhe tragen. Vorbeugend wirken hier das Tragen von Kompressionsstrümpfen (dabei wird durch die engen Strümpfe von außen Druck auf die Venen ausgeübt), Wechselduschen (kaltes und warmes Wasser im Wechsel) sind ein gutes Gefäßtraining, viel barfuß gehen und viel Bewegung sind ein wichtiger Ausgleich zu einer solchen Berufsbelastung. Auch das gelegentliche Hochlegen der Beine führt zu einer Entlastung des Venensystems.

Literatur- und Abbildungsverzeichnis

- * Aumüller, G. et al. (2010): Duale Reihe Anatomie. 2. Auflage. Thieme Verlag.
- * Golenhofen, Klaus (1997): Physiologie heute. Lehrbuch, Kompendium. 2. Auflage. Urban und Fischer.
- * Herold, Gerd et al. (2003): Innere Medizin. Köln.
- * Keller, Christine; Menche, Nicole (2017): Pflegen – Grundlagen und Interventionen. Urban und Fischer Verlag, S. 404-413
- * Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.
- * Pflege (2020): I care. Thieme Verlag.
- * Schäffler, A. et al. (2000): Biologie, Anatomie, Physiologie. 4. Auflage. Urban & Fischer Verlag.
- * Seel, Mechthild (1998): Die Pflege des Menschen. 3. Vollständig überarbeitete Auflage. Brigitte Kunz Verlag.
- * Speckmann, Erwin-Josef / Witkowski, Werner (1994): Bau und Funktion des menschlichen Körpers. 18. Auflage. Urban und Schwarzenberg.
- * Bauernfeind, G.; Strupeit, St. (2014): Dekubitusprophylaxe und -behandlung. Praxisleitfaden zum Expertenstandard „Dekubitusprophylaxe in der Pflege“. Kohlhammer. Stuttgart.
- * Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.) (2010): Expertenstandard „Dekubitusprophylaxe in der Pflege“. 1. Aktualisierung 2010. Osnabrück.
- * Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (Hrsg.) (2017): Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege – 2. Aktualisierung 2017. Osnabrück.
- * Deutschmann, Gerhard (2005): Die Haut und ihre Anhangsgebilde. Springer Verlag. Wien.
- * European Pressure, Ulcer Advisory Panel and National (2009): Leitlinie Dekubitus Prävention. Eine Kurzanleitung. Erarbeitet von EPUAP und NPUAP. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel. URL:
http://www.epuap.org.guidelines/QRG_Prevention_in_Germany.pdf (Stand: 10.1.2015).
- * Golenhofen, Klaus (2007): Physiologie heute. Urban und Fischer. München.
- * Herold, Gerd (Hrsg.) (2018): Innere Medizin. Köln.
- * Probst, Wiltrud, Vassel-Biergans, Anette (2010): Wundmanagement, Leitfaden für Ärzte und Apotheker. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart.
- * Schröder, G.; Kottner, J. (2011): Dekubitus und Dekubitusprophylaxe. Huber Verlag. Bern.

- * Seel, Mechthild (1998): Die Pflege des Menschen. Brigitte Kunz Verlag. Hannover.
- * Speckman, Erwin-Josef/ Wittkowski, Werner (1994): Bau und Funktion des menschlichen Körpers. 18. Auflage. Urban und Schwarzenberg. München.
- * Thieme Verlag (Hrsg.) (2015): I care – Pflege. Thieme . Stuttgart.
- * Willy, C.; Horsch. RE; Panfil, EM (2005): Stellenwert der Vakuumtherapie in der Behandlung des Dekubitus Grad III und IV: In: Willy C (Hrsgb.): Vakuumtherapie. Lindqvist book-publishing, Ulm 2005, pp 163 – 178.
- * Aumüller, G. et al. (2010): Duale Reihe Anatomie. 2. Auflage. Thieme Verlag.
- * Golenhofen, Klaus (1997): Physiologie heute. Lehrbuch, Kompendium. 2. Auflage. Urban und Fischer.
- * Herold, Gerd et al. (2003): Innere Medizin. Köln.
- * Keller, Christine; Menche, Nicole (2017): Pflegen – Grundlagen und Interventionen. Urban und Fischer Verlag, S. 404-413
- * Lunk, Susanne: PflegeWissen Prophylaxen in der Pflege. Edinburgh, New York: Elsevier Health Sciences, 2018.
- * Pflege (2020): I care. Thieme Verlag.
- * Schäffler, A. et al. (2000): Biologie, Anatomie, Physiologie. 4. Auflage. Urban & Fischer Verlag.
- * Seel, Mechthild (1998): Die Pflege des Menschen. 3. Vollständig überarbeitet Auflage. Brigitte Kunz Verlag.
- * Speckmann, Erwin-Josef / Witkowski, Werner (1994): Bau und Funktion des menschlichen Körpers. 18. Auflage. Urban und Schwarzenberg.

Abbildungen:

- * <https://www.dekubitus.de/ratgeber/prophylaxe/lagerungstechnik>
- * <https://pqsg.de/index.htm>
- * Seel, Mechthild (1998): Die Pflege des Menschen. Hannover. Brigitte Kunz Verlag.
- * Berufsverband Deutscher Internisten e.V.: www.internisten-im-netz.de (Abruf: 12.08.2016);
- * Bundesverband Niere e.V.: www.bundesverband-niere.de (Abruf: 12.08.2016);
- * Golenhofen, Klaus (1997): Physiologie heute. Lehrbuch, Kompendium. 2. Auflage. Urban und Fischer.

- * Pflege (2020): I care. Thieme Verlag.
- * Seel, Mechthild (1998): Die Pflege des Menschen. 3. Vollständig überarbeitete Auflage. Brigitte Kunz Verlag.
- * Berufsverband Deutscher Internisten e.V.: www.internisten-im-netz.de (Abruf: 12.08.2016);
- * Bundesverband Niere e.V.: www.bundesverband-niere.de (Abruf: 12.08.2016);
- * Golenhofen, Klaus (1997): Physiologie heute. Lehrbuch, Kompendium. 2. Auflage. Urban und Fischer.
- * Pflege (2020): I care. Thieme Verlag.
- * Seel, Mechthild (1998): Die Pflege des Menschen. 3. Vollständig überarbeitete Auflage. Brigitte Kunz Verlag.