

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen der Pädiatrie	1
1.1 Grundbegriffe	1
1.2 Kinderheilkunde im Vergleich zu anderen medizinischen Disziplinen	2
1.3 Bedeutung der Präventivmedizin im Säuglings- und Kindesalter	5
1.4 Künstliche und natürliche Säuglingsernährung	11
<i>Was Dozenten zum Thema Grundlagen in der Pädiatrie fragen</i>	16
<i>Antworten</i>	18
2. Wachstum und Entwicklung	21
2.1 Körperliche Entwicklung	21
2.2 Motorische Entwicklung	24
2.3 Geistige Entwicklung	30
2.4 Psychische Entwicklungsstörungen	33
2.5 Wachstumsstörungen	35
2.6 Motorische Entwicklungsstörungen	37
2.7 Sprachliche Entwicklungsstörungen	38
2.8 Störungen der Pubertätsentwicklung	39
<i>Was Dozenten zum Thema Wachstum und Entwicklung fragen</i>	43
<i>Antworten</i>	46
3. Perinatalperiode	49
3.1 Vorgeburtliche Schädigung	49
3.2 Bedeutung und Funktion der Plazenta für das ungeborene Kind	53
3.3 Fetaler und kindlicher Kreislauf	54
3.4 Postpartale Adaption	56
<i>Was Dozenten zum Thema Perinatalperiode fragen</i>	57
<i>Antworten</i>	58
4. Neonatologie	60
4.1 Erkrankungen bei Neugeborenen	60
4.2 Das Frühgeborene	66
4.3 Medizinische Apparative Überwachung in den Grundzügen	72
<i>Was Dozenten zum Thema Neonatologie fragen</i>	74
<i>Antworten</i>	75

5. Fehlbildungen und Deformitäten	78
5.1 Fehlbildungen des Bewegungsapparates	78
5.2 Fehlbildungen der Verdauungsorgane	87
5.3 Angeborene Herzfehler	90
5.4 Fehlbildungen des Nervensystems	100
<i>Was Dozenten zum Thema Fehlbildungen und Deformitäten fragen</i>	104
<i>Antworten</i>	107
6. Erbkrankheiten	113
6.1 Autosomal-rezessive Erbleiden	113
6.2 Autosomal-dominante Erbleiden	121
6.3 X-chromosomal gebundene Erbleiden	124
6.4 Numerische Aberrationen	128
6.5 Strukturelle Aberrationen	130
<i>Was Dozenten zum Thema Erbkrankheiten fragen</i>	132
<i>Antworten</i>	135
7. Infektionen und Infektionskrankheiten	140
7.1 Grundlagen	140
7.2 Virale Infektionen	141
7.3 Bakterielle Infektionen	155
7.4 Übersicht über die wichtigsten bakteriellen und viralen Infektionen	162
7.5 Fieber	163
<i>Was Dozenten zum Thema Infektionen und Infektionskrankheiten fragen</i>	165
<i>Antworten</i>	168
8. Erkrankungen der Atemorgane	172
8.1 Grundlagen	172
8.2 Rhinitis	176
8.3 Bronchitis, Bronchiolitis	179
8.4 Pneumonie	180
8.5 Asthma bronchiale	182
8.6 Mukoviszidose	183
8.7 Laryngitis	184
8.8 Epiglottitis	185
8.9 Grundzüge der Physiotherapie bei Atemwegserkrankungen	185
<i>Was Dozenten zum Thema Atemwegserkrankungen fragen</i>	187
<i>Antworten</i>	189

9. Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes	193
9.1 Morbus Crohn	193
9.2 Collitis ulcerosa	194
9.3 Enteritis	194
9.4 Enterohämorrhagische escherichia coli	194
<i>Was Dozenten zum Thema Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes fragen</i>	195
10. Erkrankungen des Bewegungsapparates	196
10.1 Morbus Perthes	196
10.2 Skoliose	198
10.3 Osteomyelitis	201
10.4 Juvenile rheumatische Polyarthritis	204
10.5 Rachitis	206
<i>Was Dozenten zu Störungen des Bewegungsapparates fragen</i>	210
<i>Antworten</i>	212
11. Erkrankungen des Stoffwechsels	216
11.1 Phenylketonurie	216
11.2 Mukopolysaccharidose Typ I: Pfaundler Hurler	216
11.3 Diabetes mellitus Typ I	217
11.4 Osteomalazie	220
11.5 Stoffwechselstörungen als Folge anderer Erkrankungen	221
<i>Was Dozenten zum Thema Stoffwechselerkrankungen fragen</i>	225
<i>Antworten</i>	226
12. Erkrankungen des Nervensystems	229
12.1 Grundlagen	229
12.2 Infantile Zerebralparese	231
12.3 Zerebrale Bewegungsstörungen	237
<i>Was Dozenten zum Thema Schäden des ZNS fragen</i>	239
<i>Antworten</i>	240

13. Onkologische Erkrankungen	243
13.1 Nephroblastom	243
13.2 Neuroblastom	244
13.3 Hirntumoren	244
13.4 Ewingsarkom	245
13.5 Lymphome	246
13.6 Akute Lymphatische Leukämie	247
14. Pädiatrische Notfälle	248
14.1 Fieberkrampf	248
14.2 Hodentorsion	249
14.3 Mekoniumileus	249
14.4 Kruppsyndrom	250
14.5 Meningitis	250
14.6 Verbrennung, Verbrühung	251
14.7 Fremdkörperaspiration	253
<i>Fragen zu Onkologischen Erkrankungen und Pädiatrische Notfällen</i>	254
Stichwörterverzeichnis	255
Literaturverzeichnis:	262

1. Grundlagen der Pädiatrie

1.1 Grundbegriffe

Grundbegriffe werden sowohl in der mündlichen als auch in der schriftlichen Examenprüfung gerne gefragt! Man sollte auch den Sinn der einheitlichen Definitionen verstanden haben!

Gestationsalter/GA:

= Schwangerschaftsdauer

Das Gestationsalter bestimmt das Alter des Fetus oder Embryos ab dem Tag der Befruchtung.

Mangelgeburt/SGA:

= small for gestational age

Das Geburtsgewicht liegt unter der 5. Perzentile des Wachstumsdiagramms. Die Reife des Neugeborenen entspricht nicht dem Zustand nach einer tatsächlichen Schwangerschaftsdauer. Das Neugeborene wird nach der 38. Schwangerschaftswoche (SSW) auf die Welt gebracht.

Neugeborenenperiode:

Zeitraum in den ersten 4 Lebenswochen eines Neugeborenen bis zum vollendeten 28. Lebenstag.

Frühgeburt:

= alle Neugeborenen, die vor der 37. SSW auf die Welt kommen. In Europa sind 7% aller Neugeborenen Frühgeborene. Das Gestationsalter ist geringer als 259 Tage.

Perinatale Mortalität:

Mortalität: Anzahl der Todesfälle bezogen auf eine Gesamtpopulation.

Die Perinatale Mortalität gibt die Anzahl der Todesfälle und der Totgeburten in der ersten Lebenswoche bezogen auf 1000 Lebendgeborene an. (5–10/1000 in Europa)

Perinatalperiode:

Zeitraum zwischen der 28. SSW bis zum vollendeten 7. Lebenstag. Dies ist bezogen auf die Gesundheit von Mutter und Kind eine besonders kritische Periode.

Perzentile:

Perzentilen sind Prozentangaben, d.h. das bspw. die Körpergröße oder das Körpergewicht in Bezug auf die Körpergrößen und Körpergewichte der Altersgenossen gleichen Geschlechts angegeben wird.

Eine Körpergröße auf der 50. Perzentile bedeutet, dass 50% der Kinder gleichen Alters und gleichen Geschlechts kleiner als das betreffende Kind sind; Körpergewicht auf der 3. Perzentile bedeutet, dass 3% der vergleichbaren Kinder leichter und 97% schwerer als das betreffende Kind sind.

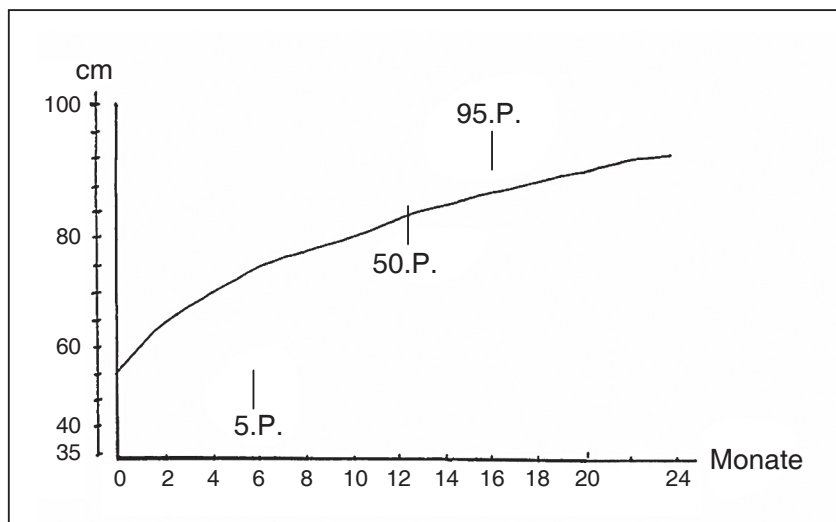


Abb.: Perzentilenkurve: Körpergröße zwischen dem 0.–24. Lebensmonat

Reifes Neugeborenes:
(wichtig)

- GA: 259–293 Tage, bzw. Geburt zwischen der vollendeten 37. bis zur vollendeten 42. Schwangerschaftswoche
- Neugeborenenreflexe sind auslösbar

Übertragenes Neugeborenes:

Das Gestationsalter ist > 294 Schwangerschaftstage, bzw. > 42 SSW

Übergewichtiges Neugeborenes:

= Hypertrophes Neugeborenes:

Das Geburtsgewicht liegt über der 90. Perzentile

1.2 Kinderheilkunde im Vergleich zu anderen medizinischen Disziplinen

Pädiatrie/Kinderheilkunde: beschäftigt sich mit der Entwicklung des kindlichen und jugendlichen Organismus, den Erkrankungen und deren Behandlung.

1.2.1 Aufgaben der Kinderheilkunde

- Erkennung und Behandlung körperlicher und seelischer Erkrankungen des Kindes
- Prävention und Rehabilitation bei Kindern und Jugendlichen
- Intensivmedizin bei Kindern und Jugendlichen
- Fürsorge im Bereich der Kinderheilkunde

Unterschiede im Vergleich zu Erkrankungen im Erwachsenenalter

Im Kindes- und Jugendalter treten häufig andere Erkrankungen als im Erwachsenenalter auf. Außerdem gibt es Erkrankungen, die nur im Kindesalter oder nur im Erwachsenenalter vorkommen.

Weitere wichtige Unterschiede sind:

- bei Kindern gibt es häufiger Spontanheilungen
- Erkrankungen und Verletzungen haben eine bessere Regeneration
- bei Kindern treten oft akute Krankheitsprozesse bzw. Reaktionsmechanismen auf
- Kinder zeigen ihre Ängste offensichtlich und wehren sich
- zusätzlich zu dem Kind als Patient, muss man in der Therapie des Kindes auch die Angehörigen mit einbeziehen

1.2.2 Krankheitsbewältigung bei Kindern

Besonderheiten bei der kindlichen Krankheitsbewältigung sind der unterschiedliche Entwicklungszustand des Kindes und das familiäre Umfeld. Wichtig ist, dass bei der kindlichen Krankheitsbewältigung auch immer nach Konflikten im familiären Zusammenhang gesucht werden muss.

Belastende Faktoren bei Krankheiten:

- Bei chronischen Erkrankungen muss sich damit auseinandergesetzt werden, dass der Zustand beinahe unveränderbar ist
- Häufig unklarer und nicht absehbarer Krankheitsverlauf
- Eingeschränkte Leistungsfähigkeit
- u.U. lange Krankenhausaufenthalte
- Einnahme von Medikamenten
- Eingeschränkter sozialer Umgang

Durch mangelnden biologischen und psychologischen Entwicklungsstand und durch die Abhängigkeit von Erwachsenen, kommt es bei der Krankheitsbewältigung häufig zu Problemen.

Das angepasste Kind:

Die Kinder folgen auch in Krankheitssituationen stets den Anweisungen von Ärzten, Eltern, Therapeuten und Pflegepersonal. Selbstkontrolle und Fassung sollen möglichst aufrecht erhalten bleiben. Das Kind möchte im Krankheitsfall niemandem zur Last fallen und sucht die Schuld oder Ursache für eine Erkrankung bei sich selbst.

Das rebellische Kind:

Das Kind versucht sich gegen die Krankheit und deren Folgen aufzulehnen und will oder kann sich noch nicht mit der Situation auseinandersetzen.

1.2.3 Therapeutisches Verhalten bei Kindern

Hilfe zur Kontaktaufnahme und Kontakterhaltung

- Sprachliche Fähigkeiten des Kindes kennen und berücksichtigen
- Versuchen das Kind spielerisch in die Behandlung mit einzubauen
- Versprechungen einhalten
- Ehrlichkeit in Bezug auf schmerzhaft/unangenehme Behandlungen, keine Verharmlosungen („Das tut doch gar nicht weh!“)

- **Angepasstes Verhalten:** in jedem Alter gibt es Besonderheiten und Kinder haben andere Bedürfnisse:
 - im ersten Lebensjahr: Kinder sollten wach und ausgeschlafen sein (eine Stunde nach Nahrungsaufnahme), der Therapieraum sollte warm sein, wenn Kinder fremdeln, die Eltern in die Behandlung mehr mit einbeziehen
 - 1.–3. Lebensjahr: spielerisch über Kuscheltiere und Spielsachen die Behandlung erklären und ausführen
 - 3.–6. Lebensjahr: Kinder wollen selbständig erzählen, freuen sich über Lob und Komplimente
 - ab dem 7. Lebensjahr: ähnlicher Umgang wie bei Erwachsenen, Kooperation ist möglich

Hilfe zum Abbau von psychischen Abwehrmechanismen:

- langsam auf das Kind zugehen
- kein Vertrauen erzwingen
- Rechte aktiv zugestehen
- Normalität so weit es geht bewahren, keine Sonderbehandlung
- Kinder, Jugendliche und Angehörige über die Krankheit aufklären
- Bezugs- und Betreuungspersonen des Kindes die Behandlung erklären und in die Behandlung mit einbeziehen
- Verständnis fördern für eigene körperliche Symptome und Ängste abbauen
- Geschichten für Kinder, die helfen Krankheiten und Therapiemaßnahmen zu verstehen
- Patientenschulung
- Stressbewältigungskurse für Eltern und Kinder anbieten

1.2.4 Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit im Hinblick auf die Kommunikationsfähigkeit des Kindes

Je jünger ein pädiatrischer Patient ist, desto weniger kann er verbal über seine körperliche und seelische Verfassung mitteilen. Deshalb ist es von erheblicher Bedeutung, dass Ärzte, Pflegekräfte, Therapeuten und Eltern das Kind genau beobachten und wesentliche Auffälligkeiten mitteilen und interdisziplinär verständlich dokumentieren. Die Beobachtungsbedingungen sind jedoch sehr unterschiedlich, was zu Abweichungen führen kann.

Beobachtung von Symptomen und Verhalten:

- Wie ist der erste Eindruck des Kindes (Wachheit, Entwicklungszustand, ...)
- Ist die sensomotorische Entwicklung altersentsprechend?
- Verbale und nonverbale Kommunikationsfähigkeit
- Mimischer Ausdruck
- Beurteilung der oralen Situation: Tonus im Bereich des Mundes und im Gesicht, Sprech-, Kaukoordination
- Sprachentwicklung im Vergleich zu Gleichaltrigen
- Atembefund
- Reaktionen, Reflexverhalten
- Selbständigkeit
- Hilfsmittelversorgung
- Welche Bezugspersonen hat das Kind?
- Bewegungsverhalten

Einholen und Weitergabe von Informationen innerhalb des Teams

Da sich viele Kinder noch nicht angemessen mitteilen können, ist es wichtig, durch Beobachtungen Symptome zu erkennen, um das Verhalten der Kinder richtig verstehen zu können. Jedes Teammitglied sollte seine Erkenntnisse verständlich dokumentieren. Voraussetzungen dafür sind:

- einheitliche interdisziplinäre Dokumentation
- Verlaufskontrollen interdisziplinär vergleichen (je nach Tageszeit kann der Befund komplett abweichen)
- das Kind sollte satt und ausgeschlafen sein um aussagekräftige Hinweise zu bekommen

1.3 Bedeutung der Präventivmedizin im Säuglings- und Kindesalter

1.3.1 Gesundheitsvorsorge

Vorsorgeuntersuchungen werden vom Kinderarzt durchgeführt und das Ergebnis in den Vorsorgepass des Kindes eingetragen. Die Kosten dafür werden von der Krankenkasse übernommen.

- Primäre Prävention: soll verhindern, dass Krankheiten entstehen (z. B. durch Impfungen)
- Sekundäre Prävention: Frühdiagnose von Erkrankungen durch Screeningmethoden zur Verbesserung der Prognose des Betroffenen
- Tertiäre Prävention: soll Verschlechterung und Folgeschäden verhindern bzw. minimieren (Bsp.: Diabetikerschulungen, Atemtherapie bei Mukoviszidose, ...)

Träger der allgemeinen Gesundheitsfürsorge:

- Gesundheitsämter
- Bundesministerium für Gesundheit
- Jugendämter
- Sozialämter

Intentionen der Gesundheitsvorsorge

(Gründe für Vorsorgeuntersuchungen werden gerne in der mündlichen Prüfung gefragt)

- Früherkennung ernsthafter Erkrankungen
- Vorbeugen körperlicher Schäden
- frühzeitige Therapie und somit Verbesserung der Chancen auf Heilung
- umfassende Kontrolle aller Entwicklungs- und Reifungsprozesse durch regelmäßige Überwachung aller Teilbereiche der Entwicklung
- standardisierte (einheitliche) Beurteilung des klinischen Zustandes von Neugeborenen und Kindern

1.3.2 Vorsorgeuntersuchungen zu Beginn bestimmter Entwicklungsphasen

nach der Geburt: Apgar Test und Erstversorgung

- Untersuchung findet in den ersten zehn Lebensminuten des Neugeborenen statt
- das Baby wird gemessen und gewogen, Blut und Nabelschnur werden untersucht
- Ergebnisse zeigen, wie das Baby die Geburt überstanden hat, und wie gut der Anpassungsprozess außerhalb des Mutterleibs bewältigt wird
- der Apgar-Test wird 1, 5 und 10 min nach der Geburt durchgeführt
- für jede zu untersuchende Lebensfunktion bekommt der Säugling 0–2 Punkte
- Untersuchungskriterien des Apgar-Tests:

Kriterien	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
A: Atmung	keine Atmung	langsam, unregelmäßig	regelmäßig
P: Puls/ Herzfrequenz	keinen Herzschlag	< 100 Schläge/min	> 100 S/min
G: Grundtonus/ Muskeltonus	hypoton (schlaff)	träge, langsame Bewegungen	rege Bewegungen
A: Aussehen/ Hautfarbe	blass-grau	Hände rosig, Füße bläulich	am ganzen Körper rosig
R: Reflexe Verhalten beim Absaugen	keine Reaktion	Gesicht wird verzogen	Schreien, Husten, Niesen

- Testbewertung:
 - 8–10 Punkte: optimal lebensfrischer Säugling
 - ein Wert von < 8 nach 10 min nach der Geburt ist als kritisch zu bewerten
 - vollständige Adaption: Apgar-Score nach einer Minute > 7
 - Hypoxiegefahr: nach einer Minute Apgar-Score < 4 und nach 5 Minuten < 6
 - CAVE: bei Frühgeburten kann man den Apgar-Score nicht anwenden, da die Parameter stark vom Gestationsalter abhängen

U1: erster Lebenstag

- spätestens vier Stunden nach der Geburt wird die U1 vom Kinderarzt oder der entbindenden Hebamme durchgeführt
- ein Bestandteil der U1 ist der Apgar-Test
- das Neugeborene wird gewogen, gemessen und auf äußerlich sichtbare Fehlbildungen hin untersucht
- beurteilt wird, wie sich Größe zum Gewicht verhält sowie der Kopfumfang
- der Arzt kontrolliert Atemfrequenz, Atemgeräusche, Herzgeräusche und untersucht den Kreislauf
- Kontrolle, ob die Schlüsselbeinchen bei der Geburt heil geblieben sind, da sie die breiteste Stelle des Körpers sind

U2: zwischen dem 3. und 10. Lebenstag

- Feststellung von Gewicht und Körpergröße
- Prüfen auf persistierende Anpassungsschwierigkeiten
- Untersuchen auf akute Erkrankungen oder Geburtsverletzungen
- Hörtest

Im Rahmen der U2 erfolgt auch das Neugeborenen Screening, dazu gehört u.a. der „Guthrie Test“

Neugeborenen Screening = bundesweites Programm zur Reihenuntersuchung auf angeborene Stoffwechselerkrankungen im Neugeborenenalter!

- dabei wird ein Filterblutstreifen mit einem Blutstropfen versehen und noch am selben Tag in ein Screening Labor gesendet
- dieser Test dient u.a. der Früherkennung von Athyreose, Galaktosämie und Phenylketonurie sowie angeborene Hypothyreose
- Grundbedingungen für ein NG-Screening:
 - Test muss genau genug sein
 - ein Test darf nicht fälschlicherweise positiv sein
 - Test muss billig und einfach sein
 - Krankheiten dürfen nicht allzu selten sein
 - für diagnostizierte Krankheiten muss es wirkungsvolle Therapien geben
 - Bestätigung der Testuntersuchung muss vorliegen
 - eingegangene Tests werden gemeldet zur Vermeidung von Verlusten

U3: 4.–6. Lebenswoche

- Überprüfung von Gewicht und Maßen
- Feststellen der Reflexe und beginnende Psychomotorik
- Hüftdysplasiescreening

U4: zwischen dem 3. und 4. Lebensmonat

- Prüfen von Gewicht und Größe
- Erstimpfungen

U5: zwischen 6. und 7. Lebensmonat

- geprüft werden Reaktionen des Babys auf die Umgebung
- Bewertung des noch vorhandenen Greifreflexes
- Kontrolle von Gewicht und Größe

U6: zwischen 10. und 12. Lebensmonat

- Prüfen der Körperkoordination und der Sprachentwicklung
- Messen von Körpergröße und Gewicht

U7: zwischen 21. und 24. Lebensmonat

- Kind sollte sicher laufen und sich bücken und wieder aufrichten können sowie Treppen steigen mit geringer Unterstützung oder einseitigem Festhalten
- Prüfen der Feinmotorik: Schlüssel-Schloss- oder Steck- Spiele
- das Kind sollte einfache Gegenstände benennen und kleine Anweisungen ausführen können
- der Wortschatz sollte jetzt 20 bis 50 Wörter umfassen
- Ein-Wort- bis Sechs-Wort-Sätze sind normal

U7a: zwischen dem 34.–36. Lebensmonat

- untersucht wird auf Krämpfe, gehäufte Infektionen, Seh- oder Hörstörungen
- Beurteilung des Sprachvermögens
- Erkennen von Vernachlässigung oder Misshandlung
- Feststellen von Verhaltensauffälligkeiten

U8 zwischen 3,5 und 4 Jahren

- Beurteilung der Kommunikation: Wie verständlich ist die Sprache des Kindes? Kann es in ganzen Sätzen sprechen, bezeichnet es sich selbst mit "ich"?
- Beurteilung des Sozialverhaltens: Nimmt es leicht Kontakt auf? Kann es sich gut konzentrieren?
- Abklären, ob Hyperaktivität und/oder Aufmerksamkeitsstörungen vorliegen
- Test der Feinmotorik: Kind darf Kleidungsstücke auf- und zuknöpfen
- Test des Gleichgewichts: Einbeinstand, weiches Abfedern beim Sprung vom Stuhl

U9: zwischen 5. und 6. Lebensjahr

- Untersuchen der Sehfähigkeit, und des Gehörs
- Feinabstimmung der Bewegungen
- Entwicklung der Sprache
- Beurteilung der Spieldauer, des Sozialverhaltens und der psychischen und emotionalen Entwicklung
- Darm- und Blasenkontrolle sollten in Ordnung sein
- Kinder sollten sich allein an- und ausziehen können
- Kontrolle von Größe und Gewicht.

1.3.3 Beurteilung der physiologischen „Norm“

Somatogramm und Perzentilenkurven:

Die Entwicklung eines Kindes in Bezug auf Körpergröße, Gewicht und Kopfumfang wird durch den Vergleich von Normalwerten in Somatogrammen und auf Perzentilenkurven beurteilt!

(siehe Kapitel 1.1)

- Somatogramm: Diagramm zur Darstellung von Körpergröße, Gewicht und Kopfumfang. Dabei wird auf der x-Achse das Alter aufgetragen und auf der y-Achse das entsprechende Körpermaß.
- In dieses Koordinatensystem sind sog. Perzentilenkurven eingezeichnet. Mittels Alter und Messwert des Kindes kann man herausfinden, auf welcher Perzentile sich das jeweilige Körpermaß befindet. Wenn die Körpergröße auf dem 25. Perzentil liegt, sind 25% der Gleichaltrigen kleiner und 75% sind größer als das gemessene Kind.

Screening von Mukoviszidose „IRT-Test“:

- IRT = immunreaktives Trypsin
- Trypsin ist ein Enzym der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) und lässt sich bei Mukoviszidose durch die Verlegung der Pankreasgänge im Blut verstärkt nachweisen.
- bei Mukoviszidose Erkrankten kommt es in der 14.–20. SSW zu einer obstruktiven Pankreatitis (Bauchspeicheldrüsenentzündung) und damit zu einer Verlegung der Gänge des Pankreas, sodass sich Trypsin zurückstaut
- Folge: IRT-Konzentration im Blut ist erhöht
- Im Rahmen eines Neugeborenen-Screenings wird das immunreaktive Trypsin im Filterblut bestimmt.
- Um falsche Positivergebnisse zu vermeiden, erfolgt im zweiten Schritt ein Gentest, der die Verdachtsdiagnose belegen soll.

Screening der Phenylketonurie/Hyperphenylalaninämie „Guthrie Test“:

- Innerhalb des 3. und 5. Lebenstag (erst nachdem der Säugling das erste Mal Muttermilch oder Säuglingsnahrung getrunken hat) wird im Rahmen des NG-Screenings die Phenylalaninkonzentration im Blut gemessen.
 - Auf ein Filterpapier mit einer Bakterienkultur wird ein Blutstropfen des Neugeborenen (NG) gegeben.
 - Die Bakterien auf dem Filterpapier haben einen manipulierten Stoffwechsel, d.h. sie benötigen zur Vermehrung Phenylalanin.
 - Ergebnis: wenn um den Blutstropfen ein Bakterienrasen entsteht, dann deutet dies auf eine krankhaft erhöhte Anreicherung von Phenylalanin im Blut des NG hin.
- Phenylketonurie führt unbehandelt zu Beeinträchtigungen der körperlichen und geistigen Entwicklung. (siehe Kapitel 6.1.2)

Screening von Hypothyreose:

- da eine konatale Hypothyreose zu schweren Störungen des ZNS (zentrales Nervensystem) führen kann, ist es nötig, eine Substitutionstherapie von Schilddrüsenhormonen so früh wie möglich zu beginnen
- es wird im Rahmen des Neugeborenen-Screening ein Tropfen Blut auf ein Filterpapier aufgetragen
 - Versand muss noch am Tag der Blutentnahme erfolgen
 - TSH (Thyroid stimulierendes Hormon) steigt bei primärer Hypothyreose rascher und deutlicher an als Thyroxin und Trijodthyronin (T3) abfallen
 - TSH-Bestimmung im Blut, getrocknet auf Filterpapier, hat sich daher als Parameter des Hypothyreose-Screenings durchgesetzt
 - sekundäre und tertiäre Formen der Hypothyreose werden damit nicht erfasst
 - bei normaler Iodversorgung liefert das TSH-Screening ab dem 2. Lebenstag (> 24 h) zuverlässige Ergebnisse

1.3.4 Weitere prophylaktische Maßnahmen

Impfen:

In Deutschland sind Impfeempfehlungen für Erwachsene und Kinder der ständigen Impfkommision (STIKO) gültig. Diese unterliegen ständigen Änderungen und orientieren sich an den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Impfungen gehören zu den wichtigsten präventiven Maßnahmen zur Verhütung von Infektionskrankheiten. Übergeordnetes Ziel ist die regionale Eliminierung einzelner Krankheitserreger und schließlich die weltweite Ausrottung einzelner Krankheiten (z. B. Pocken, Poliomyelitis in Europa.)

Für Kinder und Jugendliche werden generell Impfungen zum Schutz gegen Röteln, Masern, Mumps, Diphtherie, Tetanus, HIB (Haemophilus influenza B), Hepatitis B, Pneumokokken, Meningokokken und Pertussis empfohlen.

Nähere Informationen finden sie unter folgender Adresse: http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Empfehlungen/Impfeempfehlungen_node.htm

Rachitis- Kariesprophylaxe:

- Muttermilch schützt nicht vor Rachitis, deshalb empfehlen Ärzte die Gabe von Vitamin D und Fluor ab der 2. Lebenswoche
- Fluor dient als wirksame Prophylaxe gegen Rachitis und im Zahnalter gegen Karies!

- ab dem 10. Lebenstag bis zum 12. Lebensmonat 500 IE Vit. D tgl. (FG: 1000 IE)
- Vit D wird in Vorstufen über die Muttermilch/Säuglingsmilch aufgenommen, muss aber in der Haut mit Hilfe von UV-Licht in Vit D umgewandelt werden. In sonnenarmen Monaten kann somit ein Vit D Mangel entstehen, der zur gestörten Mineralisation des Knochens und Desorganisation der Wachstumsfugen führt ➔ Rachitis!
- Es gibt zwar Präparate mit Vit D und Fluor, jedoch ist die Einnahme von Fluor in den ersten 6 Lemo. aus zahnärztlicher Sicht nicht erforderlich. Die Verwendung von Zahnpaste mit Fluor ist vollkommen ausreichend!
- Zusätzliche Quellen zur Karies und Rachitisprophylaxe:
 - 1. Kinder-Zahnpasta (250/500 mg Flour/g)
 - 2. Jodsalz mit Fluorid
 - 3. Fluor-Tabletten
- Kinder- u. Jugendärzte empfehlen zur Karies-Rachitis-Prophylaxe:
 - ab dem 14. Lebenstag: D-Fluoretten 500 mindestens 1–1,5 Jahre
 - bis zum 3. Lj.: Fluoretten 0,25 mg
 - mit dem Zähneputzen beginnen, wenn die ersten Backenzähnen durchkommen
 - ab dem 3. Geburtstag steht das Zähneputzen ganz im Vordergrund, mindestens 3 Minuten, bis zum 6. Geburtstag mit Kinderzahnpasta (sobald mit fluoridhaltiger Zahnpasta geputzt wird, sollte die Fluorettengabe beendet werden)

1.3.5 Alters- und entwicklungsabhängige Gefahrenbereiche

Körperliche Belastung:

- Sitzgewohnheiten (Eltern dienen als Vorbildfunktion)
- Schulmappe (das Gewicht der Schultasche darf 10–12% des Körpergewicht des Kindes nicht überschreiten oder nicht mehr als 1,2 kg)
- Übergewicht, Bewegungsmangel
- übertriebener nicht altersgerechter Leistungssport
- Abgase, Umweltbelastungen

Plötzlicher Kindstod (SID / sudden infant death):

= plötzliches, unerklärliches Sterben von Säuglingen und Kleinkindern meistens während der Schlafenszeit.

Der SID ist in den Industrienationen die häufigste Todesursache in der Neonatalperiode.

Nähere Informationen gibt es unter folgendem Link:

www.rund-ums-baby.de/gesundheit_baby/sicherer_babyschlaf.htm

Risiken:

(man sollte einige kennen)

- Frühgeburt
- pränatale Dystrophie
- Komplikationen während der Schwangerschaft
- relativ junge Mutter
- mangelnde Schwangerschaftsvorsorge
- Rauchen, Drogenkonsum
- Geschwister von Kindern die an SID verstorben sind

Prävention:

- Schlafsack für Säuglinge
- Raumtemperatur zwischen 16 °C und 18 °C
- Körperkerntemperatur zwischen 36,4° und 37,4°
- Rückenlage
- Babys schlafen im eigenen Bett
- Stillen bis zum 6. Lebensmonat des Kindes
- NICHT Rauchen im Beisein der Kinder

Unfallgefährdung im Säuglingsalter:

- Stürze (Bsp.: Wickeltisch, ungesicherte Treppe)
- Verbrennungen, Verbrühungen (heiße Tee, heißer Kaffee)
- Ertrinken (Baden)
- Ersticken (Krabbelkinder verschlucken sich an Gegenständen, die am Boden herumliegen oder Pflanzenbestandteilen)

Unfallgefährdung im Kindergartenalter:

- Autofahren ohne Kindersitz, ohne Sicherheitsgurt
- schlecht gepflegte Kinderspielplätze
- gefährliche Straßenkreuzungen
- Radfahren ohne Helm
- giftige Pflanzen (z.B. Maiglöckchen, Buchsbaum, Eibe, Fingerhut)
- steile Treppen
- herumliegendes (Garten-)Werkzeug
- Hochbetten
- ungesicherte Steckdosen
- Feuerzeuge
- Vergiftungen bspw. durch Chemikalien in Putzmitteln
- Medikamente, Alkohol, Zigaretten, ... außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren
- Steckdosen

1.4 Künstliche und natürliche Säuglingsernährung

Grundsätze zu Verdauung, Wasser- und Elektrolythaushalt des Säuglings

- im Vergleich zum Körpergewicht benötigt ein Säugling fast die 3-fache Energiezufuhr eines Erwachsenen
- ein Säugling hat nur geringe Nährstoffreserven und ist deshalb auf eine ausreichende Zufuhr von Nährstoffen angewiesen
- einige Stoffwechselfvorgänge des Säuglings sind noch nicht ganz ausgereift

1.4.1 Stillen und Muttermilch

- das gesunde Neugeborene wird direkt nach der Geburt an die Brust der Mutter angelegt
- FG und untergewichtige NG muss die Muttermilch über eine Sonde oder eine Flasche gefüttert werden

Vorteile:

- sofortiger Körperkontakt zwischen Mutter und Kind
- Ausschüttung des Hormons Oxytozin bei der Mutter und somit Förderung der Gebärmutterkontraktion, die eine Ablösung der Plazenta erleichtert und die Wundfläche verkleinert
- Oxytozin führt zur Entleerung der Milch aus den Drüsenläppchen in die Milchgänge
- bei der Mutter wird durch den Stillvorgang außerdem Prolaktin ausgeschüttet, das die Milchbildung anregt
- Infektionsschutz für den Säugling in den ersten 5 Lebenstagen
- Darmtätigkeit kommt schneller in Schwung, Mekonium wird schneller ausgeschieden
- die Bioverfügbarkeit der Nährstoffe aus der Muttermilch ist höher als die aus Säuglingsmilchnahrung (Fette, Vitamine und Proteine der Muttermilch können besser resorbiert werden)

Kontraindikationen des Stillens:

- Mütterliche Infektionen können übertragen werden (HIV, Hepatitis B)
- bei Medikamenten- und Drogenkonsum werden diese Fremdstoffe über die Muttermilch auf das Baby übertragen
- Umweltschadstoffe, die sich im mütterlichen Fettgewebe abgelagert haben, belasten das Kind

Kuhmilch und Frauenmilch im Vergleich

	Muttermilch	Kuhmilch
Fett (%/100g)	3,5 (mehr ungesättigte Fettsäuren)	3,5 (mehr gesättigte Fettsäuren)
Protein (%/100g)	1,2 (höherer Albumingehalt) ein Albuminmangel führt zu krankhafter Eiweißausscheidung und Nierenschäden	3,3 (mehr Kasein) tierisches Kasein (Transportprotein) kann beim Menschen eine Allergie hervorrufen
Milchzucker (%/100g)	7	3,4
Mineralstoffe (g/100g)	0,2 mehr Eisen und Kupfer	0,8
Vitamine	mehr fettlösliche Vitamine (außer Vit D)	mehr wasserlösliche (außer Vit C)
	Lipase: erleichtert die Fettverdauung	keine Lipase
Abwehrstoffe	artspezifische: Immunglobuline Lysozyme Makrophagen	
Bifidusfaktor	fördert eine physiologische Darmflora	nicht vorhanden

1.4.2 Künstliche Säuglingsernährung:

- Pre-Nahrung: für die Neugeborenenernährung und die Zufütterung zum Stillen (Laktose als einziges Kohlenhydrat)
- im 1. Lebensjahr sollten alle Säuglingsnahrungen keine Fructose oder Saccharose enthalten
- Folgenahrung werden erst ab dem 5. Lebensmonat gefüttert (bietet für ältere Säuglinge eine günstigere Nährstoffversorgung und sind auf Soja- oder Kuhmilchbasis)
- ab dem 5. Lebensmonat werden Milchmahlzeiten durch Beikost ergänzt und ersetzt
- im ersten Lebensjahr sollte man glutenhaltige Breisorten meiden

Frühgeborenenernährung

- Energiebedarf: 110–170 kcal/kg Körpergewicht pro Tag
- angereicherte Muttermilch, um den erhöhten Nährstoffbedarf angemessen zu decken
- industriell hergestellte Frühgeborenenernährung
- Frühgeborene < 32. SSW oder/und 1500 g können noch nicht ausreichend saugen und müssen deshalb mittels Magensonde ernährt werden

Dehydratation

(wichtig)

= übermäßige Abnahme der Körperflüssigkeit

→ häufige Ursachen sind: Enteritis, Erbrechen, Nahrungsverweigerung, fieberhafte Erkrankungen

Enteritis = Darmentzündung

- mindestens 4 mal/Tag flüssiger Stuhl
- ca. 75 % aller Enteritiden sind viral verursacht (Rotavirus, Norovirus, ...)
- ca. 25 % aller Enteritiden sind bakteriell verursacht (Bsp.: Salmonellen)
- 25 % der Kinder, die an Säuglingsenteritis leiden, kommen mit schweren Verlusten von Wasser und Elektrolyten zur Behandlung (= Dehydratation)

Schweregrade der Dehydratation:

	leicht	Mittel	schwer
Verlust an Körpergewicht	5 %	5–10 %	10 %
Verlust an extrazellulärem Wasser	50 ml/kg Körpergewicht (KG)	100 ml/kg KG	150 ml/kg KG
Symptome	<ul style="list-style-type: none"> • Durst • trockene Schleimhäute 	<ul style="list-style-type: none"> • Durstfieber • Blutdruckabfall, Tachykardie • verminderte Urinausscheidung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schock • Bewusstlosigkeit

Die Prognose hängt vom Schweregrad und dem Typ der Dehydratation ab

Typ der Dehydratation:

Typ der Dehydratation:	Natrium im Blutserum	Verlust	Häufigkeit
ISOTON z. B.: bei Durchfall und Erbrechen	normal	Wasser und Salz gleichermaßen verloren	65 %
HYPOTON z. B.: bei starkem Schwitzen	vermindert	Salz > Wasser	10 %
HYPERTON z. B.: bei Fieber führt im Extremfall zum Verdursten	erhöht	Salz < Wasser	25 %

Therapie:

- Zufuhr von Wasser und Elektrolyten zur Kreislaufstabilisation und Erhalt der Nierentätigkeit
- nach dem Flüssigkeitsausgleich Nahrungsaufbau

Kennzeichen eines Vitaminmangels bei Säuglingen:

- Vitamin A Mangel: Austrocknung der Horn- und Bindehaut, später Nachtblindheit, verstärkte Verhornung an der Haut
- Folsäure Mangel: Anämie, Blässe, Müdigkeit
- Vitamin D Mangel: Osteomalazie, Rachitis

1.4.3 Mangel- bzw. Fehlernährung, Überfütterung

= jegliche Form von Fehlernährung betrifft sowohl die Qualität als auch die Quantität der Nahrungsaufnahme

ca. 20 % aller Kinder und Jugendlichen sind adipös

Ursachen:

- genetische Disposition
- Unterversorgung mit Vitaminen
- erhöhte Zufuhr von Eiweißen, Zuckern und Fetten
- Bewegungsmangel
- Schadstoffbelastung der Nahrungsmittel
- steigende Kinderarmut
- Eltern und Erziehungsberechtigte nehmen ihre Vorbildfunktion nicht wahr
- Durchfallerkrankungen
- Atemwegserkrankungen (Mukoviszidose)
- Vernachlässigung
- erhöhter Stoffwechsel

Hinweise zur Regelung von Essgewohnheiten im Kindergarten- und Schulalter

- ab dem 10.–12. Lebensmonat sollten Kinder zunehmend am Tisch der Familie mit essen
- reichlicher Verzehr von Gemüse, Obst und Vollkornprodukten
- fettreduzierte Milchprodukte dürfen getrunken werden
- Fleisch in mäßigem Ausmaß
- Verzehr von Seefisch und pflanzlichen Ölen
- bei Mädchen nimmt in der Pubertät der Bedarf an Eisen zu
- sparsame Zufuhr von gesättigten Fettsäuren
- Eltern sollten auf regelmäßige Mahlzeiten und tägliche Bewegung an der frischen Luft achten
- Kinder könne so früh wie möglich in die Zubereitung von Essen miteinbezogen werden
- Tischmanieren sind auch von Eltern einzuhalten

Was Dozenten zum Thema Grundlagen in der Pädiatrie fragen

- 1) Woran erkennt man eine Mangelgeburt? (siehe 1.1)
- 2) In welchem Zeitraum spricht man von der Neugeborenenperiode? Warum ist dieser Zeitraum von besonderer Bedeutung? (siehe 1.1)
- 3) Definieren Sie den Begriff Frühgeburt! (siehe 1.1)
- 4) Wann spricht man von einem reifen Neugeborenen? (siehe 1.1)
- 5) Welche Symptome und Verhaltensweisen müssen gerade bei Kindern besonders beachtet werden, um umfassende Informationen über deren körperliche und seelische Verfassung zu erhalten? (siehe 1.2.4)
- 6) Beschreiben Sie einige Gründe, warum man mit Kindern zu Vorsorgeuntersuchungen gehen sollte! (siehe 1.3.1)
- 7) Wozu dient der Apgar-Test? Welche Parameter werden gemessen? (siehe 1.3.2)
- 8) Was versteht man unter Neugeborenencreening? Wann wird es durchgeführt? (siehe 1.3.2)
- 9) Welche Kriterien muss ein NG-Screening erfüllen? (siehe 1.3.2)
- 10) In welchem Lebensmonat verabreicht der Arzt Erstimpfungen? (siehe 1.3.2)
- 11) Im Rahmen welcher Vorsorgeuntersuchung findet das Hüftdysplasiescreening statt? (siehe 1.3.2)
- 12) Wann findet die Vorsorgeuntersuchung der U9 statt? (siehe 1.3.2)
- 13) Welche Information erhält man durch die Aussage, dass die Körpergröße eines Mädchens auf der 25. Perzentile liegt? (siehe 1.3.3)
- 14) Was ist ein Somatogramm? (siehe 1.3.3)
- 15) Wann und wozu führt man den sog. „Guthrie Test“ durch? (siehe 1.3.3)
- 16) In welchem Alter sollte man mit einer Prophylaxe von Rachitis beginnen? (siehe 1.3.4)
- 17) Wodurch erhöht sich das Risiko, dass ein Kind am plötzlichen Kindstod stirbt? (siehe 1.3.5)

- 18) Aus welchen Gründen ist es von Vorteil einen Säugling zu stillen? (siehe 1.4)
- 19) Wann würden Sie einer Mutter vom Stillen eher abraten? (siehe 1.4.1)
- 20) Was versteht man unter Dehydratation? (siehe 1.4.2)
- 21) Was sind die Hauptursachen für Enteritiden im Säuglingsalter? (siehe 1.4.2)
- 22) Welche Symptome lassen an eine mittlere Dehydratation denken, kann man eine Aussage über die Prognose treffen? (siehe 1.4.2)

Antworten

zu 1.

- Geburtsgewicht unter der 5. Perzentile des Wachstumsdiagramms
- Reife des Neugeborenen entspricht nicht dem Zustand nach einer tatsächlichen Schwangerschaftsdauer
- das NG wird nach der 38. SSW auf die Welt gebracht

zu 2.

- ersten 4 Lebenswochen eines Neugeborenen
- in diesem Zeitraum muss sich das NG an das extrauterine Leben anpassen
- es können in den ersten 4 Lebenswochen Fehlbildungen, Komplikationen und Erkrankungen auftreten, die im späteren Säuglingsalter keine übergeordnete Rolle mehr spielen
- ein Beispiel für eine Erkrankung in der Neugeborenenperiode ist der NG-Ikterus

zu 3.

- Gestationsalter < 259 Tage
- alle Neugeborenen, die vor der 37. SSW auf die Welt kommen

zu 4.

- GA: 259–293 Tage, bzw. Geburt zwischen der vollendeten 37. bis zur vollendeten 42. Schwangerschaftswoche
- NG-Reflexe sind auslösbar

zu 5.

- Wie ist der erste Eindruck des Kindes (Wachheit, Entwicklungszustand, ...)
- Ist die sensomotorische Entwicklung altersentsprechend?
- Verbale und nonverbale Kommunikationsfähigkeit
- Mimischer Ausdruck
- Beurteilung der oralen Situation: Tonus im Bereich des Mundes und im Gesicht, Sprech-, Kaukoordination
- Sprachentwicklung im Vergleich zu Gleichaltrigen
- Atembefund
- Reaktionen, Reflexverhalten
- Selbständigkeit
- Hilfsmittelversorgung
- Welche Bezugspersonen hat das Kind
- Bewegungsverhalten

zu 6.

- Früherkennung
- Prävention
- frühzeitige Therapie, Verbesserung der Chancen auf Heilung
- Kontrolle aller Entwicklungs- und Reifungsprozesse
- standardisierte (einheitliche) Beurteilung des klinischen Zustandes von Neugeborenen und Kindern

zu 7.

- Ergebnisse zeigen, wie das Baby die Geburt überstanden hat, und wie gut der Anpassungsprozess außerhalb des Mutterleibs bewältigt wird
- Parameter:
 - Atmung
 - Herzfrequenz
 - Muskeltonus
 - Hautfarbe
 - Reflexverhalten

zu 8.

- bundesweites Programm zur Reihenuntersuchung und Früherkennung angeborener Stoffwechselerkrankungen im Neugeborenenalter!
- dabei wird ein Filterblutstreifen mit einem Blutstropfen versehen und noch am selben Tag in ein Screening Labor gesendet
- dieser Test findet im Rahmen der U2 statt

zu 9.

- Test muss genau genug sein
- ein Test darf nicht fälschlicherweise positiv sein
- Test muss billig und einfach sein
- Krankheiten dürfen nicht allzu selten sein
- für diagnostizierte Krankheiten muss es wirkungsvolle Therapien geben
- Bestätigung der Testuntersuchung muss vorliegen
- eingegangene Tests werden gemeldet zur Vermeidung von Verlusten

zu 10.

- 3./4. Lebensmonat

zu 11.

- U3: 4.–6. Lebenswoche

zu 12.

- die U9 findet zwischen dem 5. und 6. Lebensjahr statt

zu 13.

- 25% der gleichaltrigen sind kleiner und 75% sind größer als das gemessene Kind

zu 14.

- Diagramm zur Darstellung von Körpergröße, Gewicht und Kopfumfang
- auf der x-Achse ist das Alter aufgetragen und auf der y-Achse das entsprechende Körpermaß

zu 15.

- innerhalb des 3. und 5. Lebenstag (erst nachdem der Säugling das erste Mal Muttermilch oder Säuglingsnahrung getrunken hat) im Rahmen der U2
- man will damit eine Phenylketonurie ausschließen (Stoffwechselerkrankung, die unbehandelt zu Beeinträchtigungen der körperlichen und geistigen Entwicklung führt)

zu 16.

- Ärzte empfehlen ab dem 14. Lebenstag mit Vitamin D- und Fluor-Gabe zu beginnen (D-Fluoretten 500, Vigantolette)

zu 17.

- Frühgeburt
- pränatale Dystrophie
- Komplikationen während der Schwangerschaft
- relativ junge Mutter
- mangelnde Schwangerschaftsvorsorge
- Rauchen, Drogenkonsum
- Geschwister von Kindern die an SID verstorben sind
- Stauwärme

zu 18.

- sofortiger Körperkontakt zwischen Mutter und Kind
- Ausschüttung des Hormons Oxytozin bei der Mutter und somit Förderung der Gebärmutterkontraktion, die eine Ablösung der Plazenta erleichtert und die Wundfläche verkleinert
- Oxytozin führt zur Entleerung der Milch aus den Drüsenläppchen in die Milchgänge
- bei der Mutter wird durch den Stillvorgang außerdem Prolaktin ausgeschüttet, das die Milchbildung anregt
- Infektionsschutz für den Säugling in den ersten 5 Lebenstagen
- die Bioverfügbarkeit der Nährstoffe aus der Muttermilch ist höher als die aus Säuglingsmilchnahrung (Fette, Vitamine und Proteine der Muttermilch können besser resorbiert werden)

zu 19.

- Mütterliche Infektionen
- bei Medikamenten- und Drogenkonsum werden diese Fremdstoffe über die Muttermilch auf das Baby übertragen
- Phenylketonurie

zu 20.

- übermäßige Abnahme der Körperflüssigkeit

zu 21.

- ca. 75 % aller Enteritiden sind viral verursacht (Rotavirus, Norovirus, ...)
- ca. 25 % aller Enteritiden sind bakteriell verursacht (Bsp.: Salmonellen)

zu 22.

- Blutdruckabfall
- Tachykardie
- verminderte Urinausscheidung
- Prognose: hängt vom Alter des Kindes, der Schwere und Art der Dehydratation ab
- Durstfieber