

36 UE, 2 LK

## Inhaltsverzeichnis

1. Entwicklungsabschnitte.....	3
2. Intrauterine Entwicklung des Kindes.....	3
2.1. körperliche Entwicklung.....	3
2.2. Entwicklung der Sinneswahrnehmung.....	5
2.3. Entwicklung des Nervensystems.....	5
3. Geburt.....	6
3.1. normale Geburt.....	6
3.2. Störungen im Geburtsverlauf.....	7
4. Entwicklung in den Altersstufen.....	8
4.1. Säuglingsalter.....	8
4.1.1. körperliche Entwicklung.....	8
4.1.2. Entwicklung des Nervensystems.....	9
4.1.3. Entwicklung der Sinneswahrnehmung.....	11
4.2. sensorische Integration.....	12
4.3. Kindliche Entwicklung im Kleinkindesalter.....	13
4.3.1. präoperationale Entwicklungsstufe.....	13
4.3.2. motorische Entwicklung.....	13
4.3.3. Sprachentwicklung und Kommunikation.....	14
4.4. Entwicklung im Grundschulalter.....	14
5. Krankheiten und Entwicklungsstörungen.....	15
5.1. vorgeburtliche Schäden: Embryo- und Fetopathien.....	15
5.2. Frühgeburt.....	16
5.4. Infektionskrankheiten.....	17
5.4.1. Virale Erkrankungen.....	17
5.4.2. Bakterielle erkrankungen.....	18
5.4.3. Impfungen.....	19
5.5. ausgewählte Krankheiten der Knochen, Gelenke und Muskeln.....	21
5.5.1. Mb. Perthes.....	21
5.5.2. Mb. Scheuermann.....	22
5.6. Rheumatische Erkrankungen.....	23
5.6.1. Juvenile rheumatische Arthritis JRA.....	23
5.6.2. Rheumatisches Fieber.....	23
5.7. Muskelerkrankungen.....	24
5.7.1. Spinale Muskelatrophien (SMA).....	24
5.7.2. Muskeldystrophien Duchenne (DMD) und Becker (BMD).....	24
5.8. Diabetes mellitus.....	25
5.9. Wachstumsstörungen.....	26
5.10. Hormonfunktionsstörungen.....	28
5.11. Anämien.....	29
5.12. bösartige Erkrankungen.....	30
5.13. Minimale Cerebrale Dysfunktion / ADHS.....	32
5.14. Infantile Zerebralparesen (ICP) :.....	33
5.15. Hydrozephalus.....	34
5.16. Epilepsie.....	35
5.17. Störungen des Magen-Darm-Systems.....	35
5.17.1. Mb. Hirschsprung = Megacolon congenitum.....	35
5.17.2. Mukoviszidose.....	35

5.18. angeborene Herzfehler.....	36
5.18.1. Allgemeines.....	36
5.18.2. Ventrikelseptumdefekt.....	37
5.18.3. Vorhofseptumdefekt (ASD).....	37
5.18.4. Persistierender Ductus arteriosus (PDA).....	37
5.18.5. Fallot-Tetralogie :.....	38
5.19. Störungen des Atmungssystems.....	38
5.20. Störungen des Urogenitalsystems.....	39
5.21. Allergien im Kindesalter.....	40
Literatur.....	45

## 1. Entwicklungsabschnitte

- Pränatalperiode (normal 281 +/- 11 Tage)
  - Achtung: Schwangerschaftswochen sind auf 1. Tag der letzten Regel bezogen, Entwicklungswochen auf die Empfängnis = Befruchtung der Eizelle
  - Schwangerschaftsmonate sind je 28 Tage lang => 10 Monate
  - nicht verwirren lassen: in verschiedenen Büchern stehen verschiedene Angaben
    - » Embryonalperiode: Befruchtung bis 8. Entwicklungswoche, davon manchmal abgegrenzt:
      - Primitiventwicklung bis 6. Tag
      - Blastogenese bis 15. Tag
    - » Fetalperiode: 3.-10. Monat / bis Geburt
- Säuglingsalter: 1. Lebensjahr
  - Neugeborenenperiode bis 28. Lebenstag
- Kleinkindesalter (2.-6. Lebensjahr)
  - manchmal: Vorschulalter (4.-6. Lebensjahr)
- Schulalter: (6./7. Lebensjahr bis Pubertät)
- Pubertät
  - ♀: Pubarche (8. - 12.) – Thelarche – Wachstumsschub – Menarche (11. - 15. Lj.)
  - ♂: Beginn mit Hodenvergrößerung (9. - 13.) - Beendigung Peniswachstum / erste Ejakulation (12.-16. Lj.)
- Adoleszenz: 13.-21./24. Lebensjahr (überwiegend psychologisch: Anpassung der Persönlichkeit des Kindes an die Pubertät)

## 2. Intrauterine Entwicklung des Kindes

### 2.1. körperliche Entwicklung

- Befruchtung
  - Begattung
    - » bis zu 300 Mio Spermien
    - » 200000-400000 O(v)ogonien bei weibl. NG, davon 300-400 Ovulationen
    - » 13.-15. Tag nach erstem Tag der Menstruation, Ei ca. 12h befruchtungsfähig
    - » über 12h bis zur Befruchtung
  - Befruchtung:
    - » haploide Eizelle + Spermium -> Zygote (diploider Chromosomensatz)
    - » 23,X + 23,X/23,Y->46,XX/46,XY
- Primitiventwicklung: ab Befruchtung ... 6. Tag
  - während Tubenpassage mitotische Teilungen
    - » Blastula (Blasenkeim)

- 16-32 Zellen, zentraler Hohlraum
- » Morula:
  - Oberflächenschicht: Trophoblast (Nährblatt)
  - innere Masse: Embryoblast (Keimbildner)
- » Blastocyste (Keimblase)
  - 2-3 Tage frei in Gebärmutter
- Embryonalphase (2.-8. Woche)
  - Nidation 6.-12. Tag
    - » Einwachsen des Trophoblast in Gebärmutterschleimhaut
    - » Umstellung von histotropher Ernährung (Resorption abgebauter SH) auf hämatotrophe Ernährung (aus eröffneten mütterlichen Blutgefäßen)
  - Placentation (2. Wo.)
    - » weitere Differenzierung von Trophoblast und Embryoblast
    - » Embryoblast differenziert sich in Ektoderm und Entoderm
  - Präsomitenstadium (3. Wo.)
    - » Bildung des embryonalen Mesoderm:
      - Primitivstreifen / -knoten: Verdickung in der Mitte, Knoten am Kopfende
      - Primitivrinne: Einstülpung durch seitliches Ausströmen -> intraembryonales Mesoderm
      - Kopffortsatz: aus Primitivgrube
      - Canalis neurentericus: Aushöhlung des Kopffortsatzes von Kopffortsatz her
      - Chorda dorsalis: WS-Anlage, löst sich vom Entoderm
  - Somitenstadium (4. Woche)
    - » Segmentierung
    - » Differenzierung der Keimblätter
    - » Krümmung; Kopf- und Schwanzfalte
    - » 22.-23. Tag Beginn des Herzschlags
  - Postsomitenstadium (5.-8. Woche)
    - » Wachstum und Differenzierung der Organe
    - » Ausbildung der Organsysteme
- Fetalphase 3.-10. Monat
  - Wachstum
  - Änderung der Proportionen
  - weitere Organdifferenzierung
  - Einnahme der Organpositionen
  - Inhalte (Beispiele):
    - » Verwachsen und Lösen der Augenlider
    - » Geschlechtsdifferenzierung
    - » Auftreten und Abstoßen der Lanugobehaarung

- » Verknöcherung
- » Aufsteigen der Ohranlage
- » 5. Monat: erste spürbare Kindbewegungen, Herztöne hörbar
- » Fetteinlagerung in Unterhaut
- » 7. Monat: Fetus bereits überlebensfähig
- » **9. / 10. Fetalmonat:** Haut durch Fruchtschmiere schlüpfrig, Hoden descendiert, Schädelumfang größer als Rumpfumfang.

## 2.2. Entwicklung der Sinneswahrnehmung

- Ab dem 25. Tag entstehen Sinnesorgane
- taktil / propriozeptiv:
  - mit 5 ½ Wochen Reaktion auf Berührung durch Ganzkörperbewegung:
  - ab der siebten Lebenswoche Strecken / Beugen / Drehen der Arme und Beine
  - 10. Wo: Bein oder ein Arm von außen über die Uteruswand berührt -> Purzelbaum, Längsdrehung zur Seite, abstoßen von der Wand
- visuell
  - Sehvermögen bei Geburt noch nicht ausgeift, Sehschärfe entwickelt sich bis Ende des 1. Lj.
- vestibulär / auditiv
  - Gleichgewichtsorgan funktioniert mit ersten Drehbewegungen (10./11. Woche)
  - Fötus ohne funktionsfähiges Gleichgewichtsorgan bleibt nicht am Leben, andere Teile des Ohrs jedoch können defekt sein, ohne dass das Leben in Gefahr ist.
  - pränatale Wahrnehmung akustischer Reize / Reaktion ab ca. 25. SSW
    - » pränatal vorgelesene Geschichten werden postnatal wiedererkannt
    - » Ohranlage aus 3 wesentlichen Bestandteilen

## 2.3. Entwicklung des Nervensystems

- aus Neuroektoderm
- bereits in ersten SSW beginnend:
  - aus Neuroektoderm
  - Neuralplatte → Neuralrinne → Neuralrohr
  - Verschluß in 4. SSW
  - an der Seite Neuralwülste -> Neural- = Ganglienleiste
- Markscheidenbildung = Myelinisierung
  - ab 4. SSM
  - im 3. Lebensjahr maximale Zunahme
  - bis 10. Lebensjahr weitgehend abgeschlossen, bis 30. noch Zunahme
- Gehirnwachstum

- 3.-5. SSM: starke Vermehrung von Neuronen und deren Axonen
- wenige Wochen vor Geburt beginnt 2. Wachstumsschub, Spitze 3./4. Monat p.n.: Vermehrung von Dendriten und Synapsen
- NG: 23% des Erwachsenenhirnvolumens

### 3. Geburt

#### 3.1. normale Geburt

- Beginn: Wehen regelmäßig und stärker
- Ende: Durchtrennung der Nabelschnur (Versorgung des Neugeborenen)
- Wehen können aufhören oder sich unregelmäßig über Stunden / Tage hinziehen
- auf ins Krankenhaus: Wehen aller 5 Minuten oder bei familiär schnellen Geburten / ab 2. Kind eher oder bei Blutungen / V.a. Blasensprung / schmerzhaften Dauerkontraktionen / deutlich verminderten Kindsbewegungen
- Eröffnungsperiode
  - bei Erstgebärenden zwischen zehn und zwölf, bei Mehrgebärenden etwa sechs bis acht Stunden, sehr variabel
  - endet mit dem vollständig geöffneten Muttermund
  - meist Blasensprung
- Austreibungsperiode
  - Austreibungsperiode: Zeit von vollständig geöffnetem Muttermund bis zur Geburt des Kindes
  - bei Erstgebärenden 30 bis 40 Minuten, bei Mehrgebärenden 20 bis 30 Minuten
- Die Geburt:
  - Kopf, vordere Schulter geboren
  - Rest folgt schnell
  - Geborenes auf Wunsch der Mutter auf deren Bauch gelegt, dort abgenabelt.
  - Abnabelung = Geburtszeit
- Versorgung des Neugeborenen
  - APGAR-Index

Beurteilungskriterium	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
Atembewegungen	keine	flach, unregelmäßig	gut, Schreien
Puls	nicht wahrnehmbar	langsam (unter 100)	über 100
Grundtonus (Muskeltonus)	schlaff	wenige Beugungen der Extremitäten	gut, aktive Bewegung
Aussehen (Kolorit)	blau, blaß	Körper rosa, Extremitäten blau	vollständig rosa

## Reflexerregbarkeit /

Reaktion (beim Ansnippen der Fußsohlen)	keine Reaktion	Schrei (Grimassieren)	kräftiger Schrei
---	----------------	-----------------------	------------------

- » Überprüfung nach 1, 5 und 10 Minuten :
- » 9 – 10 Punkte : normal, 8 – 5 gefährdet, < 5 lebensgefährlich
- Nabelschnurblut-pH
  - » Parameter, der eine Aussage über die Sauerstoffversorgung in der Austreibungsphase während der Geburt macht.
- abgesaugt, wenn nötig
- Herz und Lunge abgehört
- messen und wiegen
- Geschlechtsbestimmung
- vorgewärmte Kleidung

**3.2. Störungen im Geburtsverlauf**

- Mütterliche Komplikationen
  - Verletzung
    - » Dammriß
    - » Uterusruptur (bei Geburtsstillstand)
  - Blutungen
    - » z.B. Durch vorzeitige Placentalösung oder mangelnde Blutstillung
    - » Volumenmangelschock
- Kindliche Komplikationen
  - Unreifes Neugeborenes
    - » Anpassungsstörungen
    - » ANS (kommt später nochmal)
    - » wenig subcutanes Fettgewebe
    - » vermehrte Lanugobehaarung
    - » Brustwarzen im Hautniveau
    - » fehlender Ohrknorpel, fehlende/wenige Fussfalten
    - » kurze Nägel
  - übertragenes Neugeborenes
    - » aufgequollene Haut (Waschfrauenhände)
    - » Mazeration der Haut
    - » Mekoniumaspiration
    - » fehlende Vernix caeosa
    - » fehlende Lanugobehaarung
  - Geburtsbedingte Traumen
    - » Caput succedaneum (Geburtsgeschwulst) :  
ödematöse Schwellung der Kopfhaut durch Blut- und Lymphstau; überschreitet die Grenzen der Schädelnähte; heilt nach 1 – 2 d ab
    - » Kephalhämatom : Abscherung des Periosts vom Schädelknochen (→ Hämatom zwischen Periost

- und Knochen); Begrenzung durch Schädelnähte;  
Resorption nach Wochen bis Monaten
- » Klavikulafraktur : häufigste geburtsbedingte Fraktur; Schonhaltung des Arms; abgeschwächte Moro-Reflexe; Ruhigstellung
  - » obere Plexuslähmung Erb-Duchenne : C5-C6; schlaffe Lähmung des Arms (oberarm adduziert und innenrotiert, Unterarm gestreckt und proniert; evtl. Phrenikuslähmung oder Armhebeschwäche bei Schaden des N. axillaris (M. deltoideus); Heilung nach Therapie nur in 30% d.F.
  - » untere Plexuslähmung Klumpke : C7-C8; Lähmung an Unterarm und Fingern (Fallhand und Pfötchenstellung); bei Mitbeteiligung von Th1 zusätzlich Horner-Trias
  - » Fazialisschädigung : meist durch Forceps; Gesichtsasymmetrie beim Schreien, fehlender Lidschluss; gute Prognose Augentropfen
  - » Hypoxie
    - [U]
      - NS-Abklemmung bei BEL, NS-Umschlingung
      - vorzeitige Placentalösung
      - fetofetales Transfusionssyndrom
    - Folgen
      - Entwicklungsverzögerung
      - ADHS
      - ZNS-Schäden ... Tod
      - zentrale Bewegungsstörungen
      - Intelligenzminderungen

#### **4. Entwicklung in den Altersstufen**

##### **4.1. Säuglingsalter**

##### **4.1.1. körperliche Entwicklung**

- Neugeborenes
  - definitionsgemäß : geborenes Kind bis zum vollendeten 28. Lebenstag
  - HbF 80%, HbA1 20%
  - Kopfumfang ca. 35 cm, Gewicht ca. 3400 g, Länge ca. 50 cm
  - Neugeborene verlieren bis zu 10% an Gewicht
  - Nestschutz durch plazentagängige Ig G für ca. 3 Monate gegen virale Erkrankungen
  - Mekonium-Entleerung bis 24 h nach Geburt
- Wachstum
  - Längenwachstum
    - » [Zeichnung schematische Wachstumskurve]
    - » genetisch determiniert, von Umwelteinflüssen abhängig



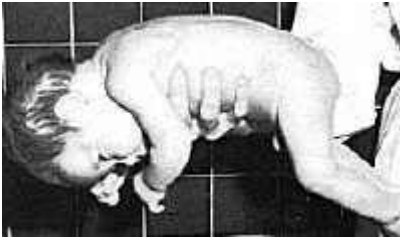
- » Zielgröße: Mittelwert der Elterngröße, Jungen + 6,5cm, Mädchen -6,5cm (3.-97. Perzentile normal)
- » größtes Wachstum intrauterin, Rückgang bis Schulalter auf 5-7,5cm/a, pubertärer Wachstumsschub
- » Akzeleration: frühere Pubertät, größere Endlänge; durch bessere Ernährung, weniger schwere Erkrankungen, „hybridisierende Faktoren“ = Erweiterung des Genpools
- Körpergewicht
  - » Faustregel : Geburtsgewicht ist im 6. Monat verdoppelt, nach 1 Jahr verdreifacht, mit 6 Jahren versechsfacht und mit 12 Jahren verzweifacht
- Status nach 1. LJ:
  - » Geburtsgewicht verdreifacht
  - » Länge + 25 cm (ca. 75 cm)
  - » große Fontanelle geschlossen (10. – 14. Monat)
  - » freies Sitzen (ab 7./8. Monat)
  - » Stehen mit Unterstützung
  - » Einwortsätze
  - » Dentition ab 6. Monat (Range 3. –12. Monat), das Milchgebiss mit 20 Zähnen sollte bis 2,5 Jahre vollständig sein

#### 4.1.2. Entwicklung des Nervensystems

- Reflexe
  - kindliche Reflexe treten auf und verschwinden wieder
  - Moro : positiv bis 3./4. Monat
    - » Moro-Reflex
      - Zustand: ruhig, wach.
      - Ausgangslage: Rückenlage,
      - Untersuchung: kindlichen Rumpf auf Volarseite eines Unterarms lagern. Kopf mit der anderen Hand unterstützen. Auf Geradeausrichtung und symmetrische Kopfhaltung achten. Kopfhand schnell um ca. 4 cm absinken lassen.
      - Reaktion:
        1. Phase: Abduktion und Streckung der Arme, Spreizung der Finger, Öffnen des Mundes.
        2. Phase: nachfolgend Schließen des Mundes, Beugung der Arme, die dabei nach vorn zum Körper bewegt werden.
      - b ei ZNS-Schädigung fehlend, konstant asymmetrisch oder persistierend.
  - Schreitreflex: positiv bis Ende 2. Monat
  - Babinski: positiv bis Beginn der Gehfähigkeit
  - Greifreflex: palmar bis 3. Monat; plantar bis 6. Monat
  - Landau: positiv von 6. Monat bis 2. LJ

- [http://www.vojta.com/cgi-local/ivg\\_ger.cgi?id=211](http://www.vojta.com/cgi-local/ivg_ger.cgi?id=211)
- 
- Landau - Reaktion ( Landau, A.; 1923 )
- 
- Ausführung:
- 
- Das Kind wird unter dem Bauch auf der flachen Hand streng in der horizontalen Lage gehalten.

#### 1.Phase von 1. Woche bis 6. Woche



Kopf leicht gesenkt.  
Rumpf leicht gebeugt.  
Arme und Beine locker gebeugt.

#### 2.Phase vom 7. Woche bis zum 3. Monat



Symmetrische Nackenstreckung bis zur Schulterlinie.  
Leichte Beugehaltung des Rumpfes.  
Lockere Beugehaltung der Arme und Beine.

- später pathologische Reflexe sind von Reifung der Pyramidenbahn abhängig (Pyramidenbahn erklären)
- "verschwinden" nicht, sondern werden von höheren Funktionen überlagert und treten bei deren Störung wieder hervor (bei zentralen Schäden) -> "Pyramiden(bahn)zeichen"
- Motorik
  - Ende 1. Monat: unsicheres Greifen
  - Mitte 2. Monat: Halten von Gegenständen
  - 4 Monate: Objekte optisch schneller erfaßt als mit den Händen
  - ab 6. Monat: Spiel mit eigenem Körper und Gegenständen

#### 3.Phase mit 6 Monaten erreicht



Weitere symmetrischen Streckung des Rumpfes bis zum thorakolumbalen Übergang.  
Beine in leichter Abduktion locker gebeugt (Hüft- und Kniegelenk ca. 90°).  
Arme locker gehalten.  
Nachlassen der Beinbeugung jenseits des 7. Monats.

#### 4.Phase mit 8 Monaten erreicht



Beine locker gestreckt.  
Arme locker gebeugt.

- 10. Monat: Alles anfassen, ertasten, ergreifen
- 1 Jahr: Motorik geschickter und koordinierter, zwecks Übung Wiederholung von Bewegungen

- Statik

Alter	Meilenstein
1 Monat	Halten des Kopfes einige Sekunden in der Rumpfebene bei schwebender Bauchlage
3 Monate	In Bauchlage sicheres Kopfhoben und Abstützen auf die Unterarme
6 Monate	Beim Hochziehen zum Sitz Beugung der Arme und Fixierung des Kopfes in der Rumpfebene
9 Monate	Sicheres, freies Sitzen mit geradem Rücken
12 Monate	Stehen mit Festhalten an Möbeln
18 Monate	Freies, sicheres Gehen, Beherrschung der Gleichgewichtskontrolle
2 Jahre	Sicheres Rennen, kann Hindernisse umlaufen
3 Jahre	Breitbeiniges Hüpfen von unterer Treppenstufe
4 Jahre	Gut koordiniertes Treten und Steuern eines Dreirades
5 Jahre	Freihändiges Belaufen von Treppen in beiden Richtungen
6 Jahre	Flüssiges Einbeinhüpfen mit guter Gleichgewichtskontrolle

#### 4.1.3. Entwicklung der Sinneswahrnehmung

- nach der Geburt durch Änderung der Umgebungsbedingungen zunächst Knick
- Riechen
  - bereits Neugeborene differenzieren z.B. Erdbeer-/Banane-/Vanilleduft (positive Gesichtsausdrücke) und faule Eier / Fisch (negative G.)
  - Ende erste Woche: Brustgeruch eigener Mutter von dem anderer unterschieden
  - Ende zweite Woche. gestillte NG differenzieren Geruch stillender und nichtstillender Frauen
  - => sehr frühe Ausprägung
- Geschmack
  - süß, sauer, bitter, salzig 2 h postnatal
  - über Monate Änderung der Präferenzen
  - langsame Ausprägung der Geschmacksvorlieben
- Berührung / Schmerz

- bei Geburt vorhanden
- später differenzierter zur sensomotorischen Erkundung von Objekten
- Hören
  - 4 Tage nach Geburt Unterscheidung mütterlicher Stimme von anderen
  - Unterscheidung PRÄNATAL oft gehörter Geschichte von anderen
  - spätestens mit 6 Monaten Unterscheidbarkeit aller möglichen Laute
  - in zweiter Hälfte des ersten Lebensjahres nur für Muttersprache erhalten, Unterscheidbarkeit anderer geht verloren
  - kategoriale Lautwahrnehmung schon bei Säuglingen: Laute werden nur dann unterschieden, wenn sie sich physikalisch ausreichend unterscheiden (ba-pa)
  - Richtungshören: weniger präzise Lokalisation von Schallquellen: 6Mon 15°, 18Mon 5° Abweichung wahrgenommen; Seiten 4, unten 7, oben 13 Monate
- Sehen:
  - Sehschärfe:
    - » in ersten Monaten vermindert (1/45 der Sehschärfe Erwachsener, die mit 1 Jahr erreicht wird)
  - Kontrast
    - » in ersten 3 Monaten etwa 1/50 der Kontrastwahrnehmung Erwachsener
  - Distanzwahrnehmung
    - » Klippenversuch (visuelle Klippe) schon mit 2 Monaten positiv
    - » mit 7 Monaten: Tiefenzuordnung nach Bildreizen (Abb., bei Hinweisen räumlicher Anordnung in zweidimensionalen Bildern: bevorzugtes Greifen nach scheinbar vorderer Karte), ähnlich mit unterschiedlich großen Objekten

#### 4.2. sensorische Integration

- Entwicklung von räumlichen Beziehungen
  - erste Monate: keine permanenten Gegenstände, sondern Abfolge von Formveränderungen; keine Unterscheidung von Zustands- und Lagewechsel
  - 5-6 Wochen: präzises Wiedererkennen
  - dann Erarbeitung von Figuren sowie Konstanz der Form und Größe
  - 8-10Monate möglich:
    - » Lageveränderungen erkannt
    - » Wiedererkennen der Form
    - » in Beziehung setzen von Perspektiven
      - Säugling kann verkehrt herum gehaltene

Milchflasche umdrehen, um zu trinken

- (später: Erkennung räumlicher Beziehungen von Gegenständen zueinander)

- Entwicklung von zeitlichen Abfolgen
  - im Säulingsalter bis 3. Lebensjahr nur sensomotorischer Zeitbegriff
  - völlig anders als Zeitbegriff der Erwachsenen
  - Säugling: erst Hand zum Mund führen, dann Daumen in den Mund schieben
  - Einjähriger findet unter Sicht unter einer Decke versteckte Puppe nach einer Weile wieder

### **4.3. Kindliche Entwicklung im Kleinkindesalter**

#### **4.3.1. präoperationale Entwicklungsstufe**

- von etwa 2 bis 7 Jahren
- naiver Realismus: Kinder glauben, was sie sehen
- Entwicklung zeitstabiler Invarianz: anfangs glauben Kinder, Jungen könnten zu Mädchen werden, später nicht mehr
- mehr Anschauung als Begriffe und Regeln => präoperational und anschaulich
- Zentrierung auf einen Gegenstand, Berücksichtigung von mehreren physikalischen Dimensionen noch nicht möglich
- egozentrisches Denken - Einnahme fremder Perspektiven nur bei sehr einfacher Gestaltung (Beispiel: wissen, daß bei Karte mit Elefant und Pferd der Gegenübersitzende das andere Tier sieht)

#### **4.3.2. motorische Entwicklung**

- Körpermotorik
  - siehe z.B. Kiphard-Entwicklungsgitter (gilt für Spätentwickler!)
  - siehe Meilensteine
- Handmotorik:
  - 1a: reifer Pinzettengriff
  - 18Mon: Turm 2-3 Klötzchen, wirft Ball, zieht Handschuhe und Socken aus, öffnet Reißverschluß, ißt gut mit Löffel, trinkt aus Becher, kritzelt spontan, imitiert Linie
  - 2a: Turm aus 6 Klötzchen, Zug aus drei Blöcken, kopiert mit Stift horizontale und vertikale Linie
  - 3a: Handpräferenz ausgebildet, Turm aus 8 Klötzchen, imitiert Brücke aus Klötzchen, Kopiert Kreis, Kreuz, zieht sich aus und mit Anleitung an
  - 5a: Hält Bleistift mit drei Fingern, Malt Männchen aus 3-6 Teilen (paarige zählen als 1 Teil), baut Brücke aus Erinnerung

### 4.3.3. Sprachentwicklung und Kommunikation

- Siehe KJP
- Wortschatz:
  - 1a 2-3
  - 2a um 50
  - 3a um 1000
- Grammatik
  - 13 Mon Einwortsätze
  - 18 Mon Zweiwortsätze
  - 25 Mon Mehrwortsätze
- 5 Jahre
  - Grammatik ist weitgehend erworben
  - Mehrzahl oft richtig (Fische, Gläser, Kinder)
  - in der Regel richtige Artikel (das Haus, die Gabel, der Hund).
- 6 Jahre
  - kann einfache Sachverhalte erzählen
  - kann Fragen sicher beantworten
  - erlernt Lesen und Schreiben
  - Verstehen von Texten und Verständnis von Aufgaben zunehmend

### 4.4. Entwicklung im Grundschulalter

- motorische Entwicklung
  - im 5. - 6. Lebensjahr sind alle Grundfertigkeiten ausgebildet
  - Nur noch Reifung / Übung
  - Bewegungskoordination, z.B. Schreiben, Gymnastik
  - Ausdauer
- kognitive Entwicklung: siehe Piaget-Entwicklungsstufen
- soziale Entwicklung
  - ändert sich dynamisch in Abhängigkeit von der gesellschaftlichen Entwicklung
  - Kinder brauchen Kinder - ausgegrenzte Kinder haben später oft soziale Probleme
  - Kinder brauchen unbeaufsichtigte Zeiten
  - soziale Entwicklung:
    - » komplementäres Verhältnis: Verhalten von Eltern bestimmt sich durch die Bedürfnisse der Kinder nach Pflege, Orientierung und Unterstützung.
    - » Lehrer-Schüler-Verhältnis ist komplementäres (selbst wenn in Einzelfällen die Schüler sachlich kompetenter oder durchsetzungsfähiger sind als ihre Lehrer)
    - » Beziehungen zwischen Gleichaltrigen (Kindern oder Jugendlichen): Gleichheit und Symmetrie
  - soziale Fertigkeiten:

- » Vorstellung oder Perspektive überdenken / ändern
- » Freundschaft / Kooperation
- » Prozesse bei der Interaktion
  - bewusst eine soziale Situation herstellen,
  - sich auf andere Kinder einstellen,
  - die eigene Meinung, den eigenen Wunsch, die eigene Position behaupten,
  - sich aktiv an der Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der sozialen Situation beteiligen.

## 5. Krankheiten und Entwicklungsstörungen

### 5.1. vorgeburtliche Schäden: Embryo- und Fetopathien

- Entsprechend sensiblen Phasen der pränatalen Entwicklung
- Bestimmte Gewebe, Organe und Strukturen entwickeln sich in bestimmten Zeiträumen besonders stark und werden durch schädigende Einflüsse in diesen Zeiträumen = sensiblen Phasen besonders stark geschädigt.
- entsprechend Zeitpunkt, Stärke und Dauer des Einflusses
- bis 2. Woche: Alles oder nichts
- Embryopathie : mit Organschäden, Schäden v.a. in 4. – 8. EW
- danach: Fetopathien; Organogenese abgeschlossen, „nur“ Dysmorphien
- [Tab]
- Teratogene Noxen
  - Medikamente: z.B. Antiepileptica, Zytostatica (Beispiel Aminopterin, Folsäureantagonist, in 50/60er Jahren als Zytostatikum und Abortivum(!) eingesetzt), Antibiotica
  - Infektionen: Viren, Bakterien, Parasiten
    - » z.B. Rötelnembryopathie, Syphilisfetopathie, Toxoplasmosefetopathie
  - Stoffwechselkrankheiten der Mutter
    - » z.B. Diabetes mellitus, PKU
  - Amnionbänder
    - » (nach Entzündungen) durch die Fruchthöhle ziehende Bindegewebsstränge
    - » legen sich an Kind an und behindern lokal die Entwicklung
    - » Unilaterale / asymmetrische Extremitätenfehlbildungen
    - » Enzephalozele
    - » atypische Gesichtsspalten
  - Strahlung

- Gifte:
  - » Alkoholembryofetopathie
    - Der Schweregrad ist abhängig von der absoluten Menge und Dauer des Alkoholkonsums während der Schwangerschaft.
    - [S]
      - SGA (small for gestational age)
      - Fazies (Abb. 25.6): Mikrozephalus, kurze Lidspalten, Epikanthus, Ptose, Schielen, kurzer Nasenrücken, verstrichenes Philtrum, schmales Lippenrot, Mikrogenie, LKGS-Spalte, tiefsitzende nach hinten gekippte Ohren
      - Innere Organe: Herzfehler, Nierenfehlbildungen
      - Extremitäten: Kleinwuchs, Endphalangen- und Nagelhypoplasie
      - Neurologie: im NG-Alter Muskelhypotonie, Hyperexzitabilität, später Hyperaktivität, Konzentrations- und Lernstörungen. Mentale Retardierung unterschiedlicher Ausprägung. Abschätzung des Grades der Behinderung nach dem Majewski-Score.

## 5.2. Frühgeburt

- [U]
  - Mehrlinge
  - Infektionen
  - Placentalstörungen
  - fetale Pathologien
  - Uteruspathologien
  - => vorzeitiger Blasensprung (1/3), vorzeitige Wehen (1/3), indizierte Geburtsbeendigung (1/3)
- [S/K]
  - $\leq 37$ .SSW /  $> 500g(?)$
  - Adaptationsschwierigkeiten
    - » ANS
      - je jünger, desto schwerer, 80% 28. SSW
      - durch Surfactantmangel
      - Nichtentfaltung der Lunge
      - Tachypnoe
      - Hypoxämie
    - » Apnoen
    - » Infektionen
    - » Kälteschäden
    - » Hypoglycämien
- [Th]
  - ITS
  - Beatmung



- Sonden- / Infusionsernährung
- ...

### 5.3. Ernährungsstörungen

- Säuglinge:
  - Gedeihstörungen: mangelhafte Längen- und Gewichtszunahme
    - » [U]
      - Mangel- / Fehlernährung (Milchmenge beim Stillen / Vernachlässigung)
      - häufiges Erbrechen
      - Verluste mit dem Stuhl (Maldigestion / Malabsorption)
  - Überfütterung und Durchfälle
    - » gestillte Kinder: Laxantien der Mutter, andere Nahrungsstoffe
    - » sonst v.a. bei adaptierter Milch
    - » Dyspepsien:
      - Nahrungskontamination
      - bei Infektionen
  - Erbrechen
    - » vorwiegend harmloses „Spucken“ ohne Gedeihstörung
  - Überfütterung und Adipositas
    - » Gestalt stark von genetischen Faktoren abhängig
    - » Elternaufklärung!, Ernährungsüberwachung, Familientraining, familiäre Eßgewohnheiten
  - Kuhmilchintoleranz
    - » <1%! (häufige Fehlannahme)
    - » Durchfälle, Erbrechen, allergische Symptome: atopische Dermatitis, Urtikaria, chronische Rhinitis, spastische Bronchitis
    - » => milcheiweißfreie Ernährung
- bei älteren Kindern
  - Nahrungsmittelallergien (Vorbeugung: HA, Stillen)
  - Eßstörungen
  - Stoffwechselerkrankungen
- Mangelernährung und Hirnentwicklung
  - Mangelernährung → Vitaminmangel, v.a. C und D → Proteinsynthesestörung → Hypoproteinämie
  - → Störung der im Säuglings- und frühen Kleinkindesalter raschen Hirnentwicklung
  - => Mangelernährung → bleibende Schäden (z.B. bei Vernachlässigung / Verwahrlosung)
  - nach 3. Lj. reversibel

### 5.4. Infektionskrankheiten

#### 5.4.1. Virale Erkrankungen

- Meist Inkubationszeiten um 2 Wochen

- bei Erkrankungen mit Ausschlag schon vorher ansteckend
  - Übertragung typischerweise entsprechend Krankheitserscheinungen
  - Prophylaxe mittels Schutzimpfung oder bei Kontakt passiver Immunisierung und / oder Inkubationsimpfung (aktive Immunisierung)
  - Varizella-Zoster-Infektion
    - Erreger : VZV
    - [S]
      - » Varizellen (Windpocken)
        - 2 – 3 Wochen Inkubationszeit
        - rote Papeln → wasserhelle Bläschen → Krusten
        - verschiedene Stadien zur gleichen Zeit („Sternkarte“)
        - zuerst am Stamm, Handteller und Fußsohlen frei
        - keine Narbenbildung
        - Komplikationen (Varizellen in der Schwangerschaft können zu Fehlbildungen führen)
      - » **Herpes zoster (Gürtelrose):**
        - meist einseitig
        - auf ein oder mehrere Dermatome begrenzt
        - Schmerzen, Sensibilitätsstörungen
        - Zoster ophthalmicus und oticus
    - [Th]
      - » Aciclovir
      - » Schutzimpfung
  - Mumps (Parotitis epidemica)
    - Mumpsvirus
    - [S]
      - » Inkubationszeit von 14 – 21 d Beginn meist einseitig, dann andere Seite
      - » abstehende Ohren; Schmerzen beim Kauen
      - » Komplikationen: Meningitis; Taubheit bei Befall des N. VIII; Orchitis mit ggf. Fertilitätsstörungen; Pankreatitis
    - [Th]
      - » symptomatisch (Antipyretika, Analgetika)
      - » Prophylaxe : Mumpslebendimpfung
      - » Inkubationsimpfung bis 3. Inkubationstag möglich
  - Masern, Röteln, Poliomyelitis
- 5.4.2. Bakterielle erkrankungen**
- Meist kürzere Inkubationszeiten als Viruserkrankungen
  - Scharlach
    - Erreger : Toxine von Streptokokken der Gruppe A (meist Streptococcus pyogenes)

- Übertragung : Tröpfcheninfektion
- [S]
  - » uncharakteristische Rhinopharyngitis oder asymptomatisch, sonst
  - » Inkubationszeit 1 – 9 d, dann:
  - » hohes Fieber
  - » Hals- und Schluckbeschwerden
  - » geröteter Rachen
  - » submandibuläre LK-Schwellung
  - » Zunge zuerst weißlich belegt, am 3. – 4 d typische Himbeerzunge
  - » Exanthem feinfleckig, leicht erhaben, wie Sandpapier
  - » anschließend groblammeläre Hautschuppung
- [K]
  - » Meningitis, Arthritis, Carditis, Sinusthrombose
- [Th]
  - » Therapie : Penicillin
- andere: Pertussis, Diphtherie

#### **5.4.3. Impfungen**

- aktive:
  - Erregerbestandteile / abgeschwächte Erreger -> Antikörperbildung durch eigenes Immunsystem
  - nach ca. 3 Wochen jahrelange Wirkung
  - Vorteile:
    - » Vermeidung schwerer Erkrankungen und derer Komplikationen
    - » Vermeidung von Epidemien
    - » Stimulierung des Immunsystems
- passiv: Gabe von Antikörpern, welche aus immunisierten Tieren gewonnen werden.
  - sofortige Wirkung für 3 Wochen

● Empfehlungen der ständigen Impfkommission STIKO am Robert-Koch-Institut 2014:

25. August 2014

Epidemiologisches Bulletin Nr. 34 Robert Koch-Institut 307

Tabelle 1: Impfkalender (Standardimpfungen) für Säuglinge, Kinder, Jugendliche und Erwachsene

Impfung	Alter in Wochen				Alter in Monaten				Alter in Jahren				
	6	2	3	4	11-14	15-23	2-4	5-6	9-14	15-17	ab 18	ab 60	
Tetanus		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	A2		A (ggf. N) <sup>d</sup>		
Diphtherie		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	A2		A (ggf. N) <sup>d</sup>		
Pertussis		G1	G2	G3	G4	N	N	A1	A2		A (ggf. N) <sup>d</sup>		
Hib <i>H. influenzae</i> Typ b		G1	G2 <sup>b</sup>	G3	G4	N	N						
Polioomyelitis		G1	G2 <sup>b</sup>	G3	G4	N	N	N	A1		ggf. N		
Hepatitis B		G1	G2 <sup>b</sup>	G3	G4	N	N	N					
Pneumokokken		G1	G2	G3	G4	N	N					S <sup>f</sup>	
Rotaviren		G2	(G3)										
Meningokokken C					G1 (ab 12 Monaten)		N						
Masern					G1	G2	N	N			S <sup>e</sup>		
Mumps, Röteln					G1	G2	N	N					
Varizellen					G1	G2	N	N					
Influenza												S (jährlich)	
HPV Humane Papillomviren									G1 <sup>c</sup> G2 <sup>c</sup>	N <sup>c</sup>			

**Erläuterungen**

G Grundimmunisierung (in bis zu 4 Teilimpfungen G1–G4)

A Auffrischung

S Standardimpfung

N Nachholimpfung (Grundimmunisierung aller noch nicht Geimpften bzw. Komplettierung einer unvollständigen Impfserie)

a Die 1. Impfung sollte bereits ab dem Alter von 6 Wochen erfolgen, je nach verwendetem Impfstoff sind 2 bzw. 3 Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen erforderlich.

b Bei Anwendung eines monovalenten Impfstoffes kann diese Dosis entfallen.

c Standardimpfung für Mädchen im Alter von 9–13 bzw. 9–14 Jahren (je nach verwendetem Impfstoff) mit 2 Dosen im Abstand von 6 Monaten, bei Nachholimpfung und Vervollständigung der Impfserie im Alter > 13 bzw. > 14 Jahren oder bei einem Impfabstand von < 6 Monaten zwischen 1. und 2. Dosis ist eine 3. Dosis erforderlich (Fachinformation beachten).

d Td-Auffrischung alle 10 Jahre. Die nächste fällige Td-Impfung einmalig als Tdap- bzw. bei entsprechender Indikation als Tdap-IPV-Kombinationsimpfung.

e Einmalige Impfung für alle nach 1970 geborenen Personen ≥ 18 Jahre mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit, mit einem MMR-Impfstoff

f Einmalige Impfung mit Polysaccharid-Impfstoff

## 5.5. ausgewählte Krankheiten der Knochen, Gelenke und Muskeln

### 5.5.1. Mb. Perthes

- [Ä/P]
  - » verminderte Blutzufuhr zum Hüftgelenkkopf -> Absterben („aseptische Knochennekrose“)
  - » oft vorher Bagateltrauma
  - » 5 Stadien
    - 1. Wachstumsrückstand der Femurkopfepiphyse
    - 2. Verdichtung (Sklerosierung der Epiphyse und subchondrale Fraktur)
    - 3. Resorption/Fragmentation
    - 4. Regeneration (Resossifikation)
    - 5. Ausheilungsstadium
- [S/D]
  - » leichte bis mittelstarke Schmerzen im Bereich des vorderen Oberschenkels, die auch bis zum Knie ausstrahlen können
  - » Manchmal erstes Anzeichen: leichtes Hinken
  - » Bewegungseinschränkungen (Abspreizen und die Innenrotation)
  - » Muskelatrophie
  - » Rö.
- [Th]
  - » selbstheilende Erkrankung
  - » gegen Risiko einer Verformung des Hüftkopfes und die hierdurch sekundär verursachte Hüftarthrose im Erwachsenenalter:
    - Ziele:
      - Erhalt des Containments (Hüftkopfüberdachung s.o.)
      - Vermeidung von Wachstumsstörungen (Wachstumsfugen-Läsionen)
  - » Beobachtung mit regelmäßigen Röntgenkontrollen
  - » Manchmal zwischenzeitliche Bettruhe mit einer passageren Extensionsbehandlung oder Anlage eines Spreizgipses erforderlich
  - » Ruhigstellung des Beins durch Lähmung der Oberschenkeladduktions- und/oder -streckmuskulatur mit einer Injektion von Botulinumtoxin A
  - » Krankengymnastik
  - » Rollstuhl
  - » Unterarmgehstützen
  - » drohender Containmentverlust:
    - Umstellungsoperationen
  - » Nachbehandlung in Gips für 6 – 7 Wochen, gelenkmobilisierende Krankengymnastik.

- [Pr]
  - » abhängig von Art, Ausmaß und Alter
  - » ältere Kinder (>10): immer degeneratives Hüftleiden (Coxarthrose), jüngere seltener

### 5.5.2. Mb. Scheuermann

- [Ä/P]
  - » verschiedene, wechselwirkende Ursachen
    - genetische Veränderungen sowie kollagene Stoffwechselstörungen
    - hormonelle Veränderungen in der Pubertät
    - ungünstige, schlaffe Körperhaltung
    - starke mechanische Beanspruchungen (Leistungssportler), einseitige Be- bzw. Überlastungen
  - » => Wachstumsstörungen der knorpeligen Grund- und Deckplatten der Wirbelkörper
  - » Wirbelkörpervorderkante bleibt gegenüber der Hinterkante zurück -> Keilform entwickelt
  - » dadurch ein Rundrücken
  - » im Bereich der Grund- und Deckplatten zum Einbruch von Bandscheibengewebe (Schmorlsche Knötchen), -> Zwischenwirbelräume verschmälert.
- [S]
  - » Anfangsstadium: Schmerzen selten, Bewegungseinschränkungen oder schnelle körperliche Ermüdung
  - » Florides Stadium: Schmerzen, Verkrümmung: Rundrücken / Hohlrundrücken
  - » Endstadium: Fehlbelastungen und Abnutzungserscheinungen, schmerzhaft durch Veränderungen an der Wirbelsäule und der Muskulatur, der Bänder sowie Gelenke
- [Th]
  - » solange Wachstum:
    - gezieltes Muskeltraining
    - Korsett
    - Gipsanfertigungen
    - angepasste Größe von Schreibtisch und Stühlen, geneigte Schreibtischplatte
  - » Im Erwachsenenalter operativ
- [Pr]
  - » gut, sogar bei einer dauerhaften Wirbelsäulenverkrümmung,
  - » Komplikationen selten, z.B. massive Kyphose der Brustwirbelsäule

## 5.6. Rheumatische Erkrankungen

### 5.6.1. Juvenile rheumatische Arthritis JRA

- Arthritis < 16 J., mehr als 6 Wo., unbekannte Ursache
- [S]
  - Befallsmuster nach Subtypen
  - Morgensteifigkeit typisch, aber nicht immer
  - Herzschmerzen, Dyspnoe, Tachykardie, Kardiomegalie
  - Rheumaknötchen (linsen- bis erbsgroße subkutane Knötchen) Streckseiten der Extremitäten im Verlauf der langen Sehnen
  - Wachstumsverzögerung
  - Sehverschlechterung
- Therapie
  - Stufenplan der Behandlung
    - » 1. Stufe NSAID (non steroidal anti inflammatory drugs)
    - » 2. Stufe Sulfasalazin oder Methotrexat
    - » 3. Stufe Cortison
  - Physikalisch/operative Therapie
    - » lokale Kälte bei entzündlicher Aktivität, lokale Wärme nach Abklingen der Entzündung
    - » Ergotherapie
    - » Synovektomie (bei hartnäckiger Monarthritis)
    - » Umstellungsosteotomien, Sehnenverlängerung
  - Psychologische Betreuung
    - » Elterngespräche
    - » Hilfe bei der Führung des Kindes in der Familie und in der Schule
  - Sozialmedizinische Betreuung: Schwerbehindertenausweises, steuerliche Vergünstigungen
- Prognose
  - gut, nach 20 J. 75 % ausgeheilt

### 5.6.2. Rheumatisches Fieber

- 2-4 Wo. nach an eine Streptokokkenerkrankung (Gruppe A)
- autoimmun

Hauptkriterien	Nebenkriterien
Karditis (68 %)	Fieber
Polyarthritis (57 %)	Arthralgie
Chorea (32 %)	EKG-Veränderungen
Noduli rheumatici (5 %)	Erhöhte Entzündungsparameter

- [Th]
  - stationäre Aufnahme, Bettruhe

- Penicillin (zur Elimination von evtl. noch vorhandenen Streptokokken)
- Azetylsalicylsäure
- Steroide bei Karditis
- Prophylaxe: Lebenslang 1 x monatlich Depotpenicillin
- Abgrenzung zwischen Rheumatischem Fieber und JRA

	RF	JRA
Alter	< 4 J. Selten	Peak 1-3 J.
Perikarderguß	selten	häufig
Augenbefall	nie	häufig
Noduli rheumatici	bei Beginn	später
Verlauf der Arthritis	Dauer 3 Wo.	jahrelang

## 5.7. Muskelerkrankungen

### 5.7.1. Spinale Muskelatrophien (SMA)

- Autosomal rezessiv erbliche Erkrankung mit Untergang der 2. motorischen Neurone

	Schwere SMA	intermediäre	Leichte SMA
Synonym	Werdnig-Hoffmann		Kugelberg-Welander
Erkrankungsbeginn	Intrauterin/erste Lebensmonate	6.-12. Lebensmonat	2.-17. Lebensjahr
Symptome	Hypotonie, Muskelschwäche, Saug-, Schluck-, Atemstörung	Schwäche der Beinmuskulatur, Stehen und Gehen nicht möglich	Eingeschränkte Gehfähigkeit, proximale Muskelschwäche, Watschelgang
Therapie	KG, orthopäd. Hilfsmaßnahmen		
	symptomatisch (Pneumonie-Ther.)		
Prognose	Tod oft im Sgl.-Alter durch Atemstörung, fast stets vor 3. Lj.	Abhängig von respiratorischer Funktion (bis 40 J.)	Lebenserwartung normal, abhängig von Lungenfunktion

### 5.7.2. Muskeldystrophien Duchenne (DMD) und Becker (BMD)

- Hereditäre degenerative Erkrankungen des Skelettmuskels, Gendefekte molekulargenetisch determiniert
- X-chromosomal, 1 / 3500 Geburten
- [Ä/P]
- Dystrophingendefekt, Deletionen (65%)
- Dystrophin: muskelfibrillenstabilisierend, an Skelett, Herz- und glatter Muskulatur
- Fortschreitender Untergang von Muskelzellen



- DMD: wenig oder kein Dystrophin
- BMD: verändertes Dystrophin, ca. 10% der Fälle
- [S]
  - Manifestation im Kindesalter: Beginn mit Beckengürtellähmungen
  - Watschelgang, Gowers- und Trendelenburg-Zeichen [Abb. u. re.)
  - Gnomenwaden
  - DMD:
    - » verspätetes Gehen (nach 18. Monat),
    - » Gehunfähig mit 8-12 J
    - » Tod in der 2.-3. Dekade
  - Typ Becker(-Kiener)
    - » Manifestation 5.-18.LJ
    - » Schwierigkeiten beim Gehen und Treppensteigen
    - » langsamerer Verlauf
    - » Gehunfähigkeit je nach Schwere
    - » Prognose etwas günstiger.
- [Th]:
  - Prednisolon (vorübergehende Leistungsverbesserung)
  - Gymnastik
  - kardial: antiarrhythmisch
  - orthopädische Hilfsapparate
  - Infekttherapie

**5.8. Diabetes mellitus**

- Hormonregulation:

	Insulin	Glukagon, Adrenalin, Kortisol, Wachstumshormon
Glukoseutilisation	↑	↓
Glykolyse/Glukoneogenese	↓	↑
Lipolyse/Ketogenese	↓	↑

- [Ä/P/F]
- **Typ-1-Diabetes mellitus:** (engl.: *Insulin-dependend Diabetes mellitus = IDDM*)
  - absoluter Insulinmangel, meist autoimmune Zerstörung der Inselzellen des Pankreas (früher Jugenddiabetes oder juveniler Diabetes mellitus genannt)
    - » (Typ **1a**: immunologisch vermittelte Form
    - » Typ **1b**: idiopathische Form)
- Ohne Typbezeichnung: MODY-Diabetes (maturity-onset diabetes in the young) tritt bei Kindern und Jugendlichen auf und erfordert längere Zeit keine Insulingaben
- [S/D]
  - BZ > 200 mg/dl

- » Durst
- » häufiges Wasserlassen (Harndrang)
- » Müdigkeit
- » Antriebsarmut
- » Kraftlosigkeit
- » Sehstörungen
- » Juckreiz
- » Entzündungen der Haut
- » schlecht heilende Wunden
- » Infektionen an den Geschlechtsorganen
- » Harnwegsinfekte
- » Gewichtsverlust
- » Muskelzuckungen
- 2.

Sicherung der Diagnose: oraler Glukosetoleranztest  
 OGTT (Durchführung s. S. 236): nüchtern  
 1,75g/kgKM (<100g) Glucose; BZ nach  
 30,60,90,120min; normal: nach 60min im NB

- [Th]
  - Insulinmangel: Insulin, Diät
  - Insulinresistenz: Diät, orale Antidiabetika, Insulin
- [K]
  - diabetischer Schock / hypoglycämisches Koma
  - Folgeschäden
    - » Schädigung der kleinen Blutgefäße  
(Mikroangiopathie)
      - Erblindung
      - Minderdurchblutungen des Gehirns
      - Wundheilungsstörungen
      - Periphere Nervenschädigungen  
(Polyneuropathie) mit Empfindungsstörungen  
und z. T. erheblichen Schmerzen
    - » Schädigung der großen Blutgefäße  
(Makroangiopathie)
      - Herzinfarkt
      - Schlaganfall
      - schmerzhafte Einschränkung der Gehstrecke,  
Schaufensterkrankheit
    - » Hoher Blutdruck (Hypertonie)
    - » Fettleber
    - » Nierenschädigung (Nephropathie) (bis zum  
Nierenversagen)

## 5.9. Wachstumsstörungen

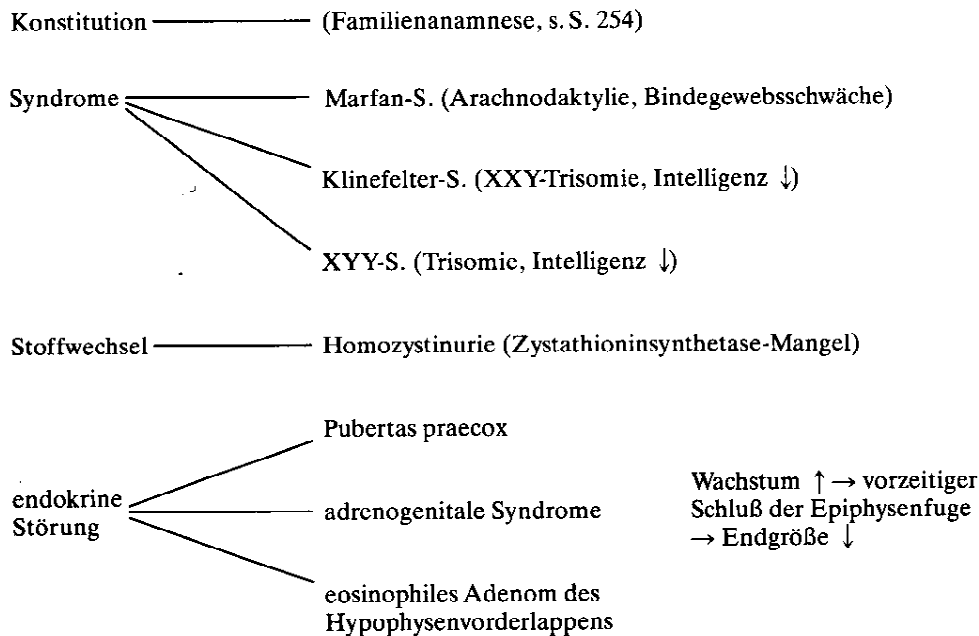
- Kleinwuchs
  - pränatal primärer Kleinwuchs
    - » [U]

- Stoffwechselstörung der Zellen, insbes. Knochenzelle
- verschiedene Gendefekte
- » [S]
  - oft dysproportionierter / asymmetrischer Kleinwuchs
  - oft andere Fehlbildungen
  - Ungültigkeit von Knochenalter und familiärer Zielgröße
- » [Th]
  - keine kausale
  - Orthopädie, OP, Physiotherapie
- pränatal sekundärer Kleinwuchs
  - » [U]
    - Mehrlinge
    - mütterliche Ursachen
  - » [S]
    - bei [U] Platzmangel und anderen leichten Formen: Aufholwachstum
    - schwere Dystrophie: selten Aufholwachstum
  - » [Th] GH
- postnatal beginnender primärer Kleinwuchs
  - » [U]
    - genetische Erkrankungen (UTS)
  - » [Th] GH / Androgene (Wachstumsförderung bei UTS), Östrogene, Hormone
- postnatal beginnender sekundärer Kleinwuchs
  - » [U]
    - Ernährung (Mangel, Malabsorption, Maldigestion)
    - Deprivation (Vernachlässigung incl. Unterernährung)
    - schwere geistige Behinderung (Mechanismus unbekannt)
    - Herzfehler
    - Ateminsuffizienz
    - Niereninsuffizienz
    - Hypophyseninsuffizienz
    - Hypothyreose
    - schwere chronische Infektionen
    - Stoffwechselerkrankungen (z.B. Hypokalziämie, hypophosphatämische Rachitis...)
  - » [S]
    - verringertes Skeletalter
    - Symptome der Grunderkrankung
  - » [Th]
    - kausal

- allgemein bei Kleinwuchsformen (begrenzte Indikation): Wachstumshormon

- **Großwuchs**

### **Großwuchs (Wachstum oberhalb der 97. Perzentile)**



## **5.10. Hormonfunktionsstörungen**

- **Adrenogenitales Syndrom - AGS**
  - AR
  - Stoffwechseldefekt der Steroidsynthese
  - Cortisol vermindert, ACTH erhöht, Androgenbildung
  - Aldosteron vermindert
  - [S]
    - » Maskulinisierung
    - » Virilisierung
    - » Wachstumsbeschleunigung, vorzeitige Knochenreifung -> verminderte Endgröße
    - » Salzverlustsyndrom ... -krise (lebensbedrohlich), Gedeihstörungen
  - [Th]
    - » Cortisol
    - » Mineralocorticoide
- **Schilddrüsenfunktionsstörungen**
  - Hypothyreose
    - » [U]
      - SD-Entwicklungsstörungen
      - Synthesestörungen des Schilddrüsenhormons
    - » [S] (bei NG/S)
      - Skelett unreife (Fontanellen, WS)
      - ANS, PDA

- Hypothermie, Hypotonie, Trinkfaulheit, Obstipation, Ödeme
- Nabelhernie, unterentwickelte untere Körperhälfte
- Myxödem (supraclaviculäre Polster, grobes Muskelrelief, vorspringende Wadenmuskeln, große Zunge)
- Wachstumsverzögerung
- Hirnentwicklungsstörung, psychomotorische Entwicklungsverzögerung
- ausbleibende Zahnung
- Labor
- » [Th]
  - Substitution
- Hyperthyreose
  - » vor 10 a selten
  - » oft familiär
  - » (autoimmun (Hashimoto))
  - » Überproduktion Schilddrüsenhormon
  - » [S]
    - erhöhter Grundumsatz (Nahrungsaufnahme)
    - Hyperaktivität / Konzentrationsstörungen
    - Abfall schulischer Leistungen
    - Unruhe
    - Schwitzen, Hitzeintoleranz, erhöhte Hauttemperatur
    - Tachycardie
    - Exophthalmus gering
  - » [Th]
    - Methimazol
    - Thyreoidektomie

### 5.11. Anämien

- allgemein: Verminderung von Erythrozyten und Hämoglobingehalt
- Klinik : Blässe, Leistungsminderung, Abgeschlagenheit, Tachypnoe, Kopfschmerzen, Tachykardie mit Herzgeräuschen (ab Hb < 4 g/dl)
- aplastische Anämie
  - Fanconi-Anämie:
    - » Störung in DNA-Reparatur
    - » Kleinwuchs, multiple Missbildungen, Panzytopenie
    - » Th: KM-Transplantation
- hämolytische Anämie
  - Sphärozytose;
    - » Spektrindefekt → Kugelerys → Milzpassage erschwert, osmotische Resistenz der Erys herabgesetzt

- » Ikterus mit Erhöhung des indirekten Bilirubins, Splenomegalie, lebensbedrohliche Situationen durch aplastische und hämolytische Phasen während Infekten
- » Th: Pneumokokken- und H.-i.-Impfung, Splenektomie nach 5. LJ plus
- hypochrome Anämie
  - Thalassämie
    - » Störung der Hb-Synthese
    - » Hepatosplenomegalie, hohes HbF
    - » Transfusionstherapie, Chelatbildner Deferoxamin; schlechte Prognose

### 5.12.           **bösartige Erkrankungen**

- Tod im Kindesalter
  - Belastung für Eltern und Personal
- Leukämien
  - Leukämie, "Blutkrebs":
    - » Krebserkrankung der weißen Blutzellen (Leukozyten)
    - » überschießende Vermehrung einer Leukozytenart im Knochenmark
    - » unreif, nicht funktionstüchtig
    - » normale Blutbildung gestört, Mangel aller Formen von Blutzellen
  - Formen entsprechend Zelltyp und Zeitverlauf:
    - » akute lymphatische Leukämie (ALL) (häufigste bei Kindern)
    - » akute myeloische Leukämie (AML)
    - » chronische myeloische Leukämie (CML), wird zu den chronischen myeloproliferativen Erkrankungen gezählt.
  - [Ä/P]
    - » Vieles noch nicht geklärt
    - » genetische Vorbelastung (polygen multifaktoriell und monogen), chromosomal: Trisomie 21
    - » Chemikalien, zum Beispiel Benzol,
    - » vorangegangene Behandlung mit Zytostatika
    - » ionisierende Strahlung,
    - » diverse Viren,
    - » Risikofaktoren
      - Rauchen.
      - Magnetfeldexposition
      - hohes Geburtsgewicht,
      - Pestizidexposition,
      - Sterilitätsbehandlung vor der Schwangerschaft
      - pflanzliche Wirkstoffe (z.B. best. Kräutertees)
      - Weitere Risiken lassen sich aus den Faktoren

- Alter der Mutter --> jung!,
- Bronchitis des Kindes,
- Niedriges Geburtsgewicht und
- Tonsillektomie des Kindes herleiten.
- » protektiv: Atopie des Kindes/der Eltern, Stillen
- [S]
  - » Müdigkeit
  - » Blässe
  - » erhöhte Infektanfälligkeit
  - » Blutungsneigung (spontane blaue Flecke und Petechien)
  - » Leber, Milz, Lymphknoten geschwollen
  - » Manche: Knochenschmerzen
  - » akute L.: lebensbedrohliche Erkrankungen, die unbehandelt in wenigen Wochen bis Monaten zum Tode führen
  - » Chronische Leukämien verlaufen meist über mehrere Jahre und sind im Anfangsstadium häufig symptomarm
- [Th]
  - » Chemotherapie
  - » Knochenmarktransplantation, periphere Stammzelltransplantation
  - » prophylaktische oder therapeutische Strahlentherapie
  - » monoklonale Antikörper
- solide Tumoren
  - Neuroblastom
    - » maligner neuroektodermaler Tumor, Grenzstrangbereich, schnelle Metastasierung in KM, Leber, Haut, LK;
    - » [S]
      - Fieber, Tumor, Bauchwölbung/Atembehinderung, vorstehende Augen, Augerringe, Knochenschmerzen, Schwäche / Lähmung
    - » Therapie : initial OP, Chemo, Strahlen
  - Retinoblastom :
    - » häufigster maligner intraokulärer Tumor der hinteren Retina
    - » hereditäre Form wird dominant vererbt und hat ein frühes Erkrankungsalter, bds.
    - » [S]
      - asymptomatischer geblich-weisser Reflex der Pupille (Leukokorie), Ptosis, Strabismus und Erhöhung des intrakraniellen Drucks als Spätzeichen

- » [Th] Strahlentherapie, OP; Überlebensrate bei 96%
- Osteosarkom :
  - » häufigster maligner Knochentumor, in Adoleszenz
  - » Femur, Tibia und Humerus
  - » [S] lokale Schwellung, v.a. nachts Schmerzen, Lungenmetastasen symptomlos
  - » [Th]: OP, prä- und postoperative Chemotherapie; keine Strahlensensibilität; 60% Heilung
- andere: Ewing-Sarkom (Knochen), Nephroblastom (Wilms-Tumor, Nieren)

### 5.13. Minimale Cerebrale Dysfunktion / ADHS

- (<http://www.orthopedia-shop.de/glossar/lexikon-Hyperaktivit%E4t>)
- Begriffe / Einführung
  - Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS)
  - in der Schweiz Psychoorganisches Syndrom (POS)
  - früher Hyperkinetisches Syndrom (HKS) oder Minimale Cerebrale Dysfunktion (MCD)
  - bei Kindern am häufigsten als Krankheit diagnostizierte Verhaltensauffälligkeiten
  - Krankheit oder Gabe?
    - » Hinweise auf ein Vorliegen von ADHS in der Lebensgeschichte vieler berühmter Persönlichkeiten der Weltgeschichte. Beispiele sind Hans Christian Andersen, Ludwig van Beethoven, Winston Spencer Churchill, Walt Disney, Thomas Edison, Albert Einstein, Benjamin Franklin, Robert und John F. Kennedy, Theodore Roosevelt, Jules Verne und die Gebrüder Wright.
- [E]
  - ADHS betrifft ca. 3-5 % aller Kinder in Deutschland
  - ADHS bei ca. 80 % der Betroffenen auch noch im Erwachsenenalter
- [Ä/P]
  - erbliches Ungleichgewicht im Dopaminstoffwechsel (Zwillingsstudien)
    - » vorwiegend in der frontostriatalen Gehirnregion
  - Norepinephrinstoffwechsel beteiligt?
  - Entwicklungspsychologie: nicht ausschließlich neurologisch, auch frühkindliche lebensgeschichtliche Faktoren
- [S]
  - Aufmerksamkeits- / Konzentrationsschwäche
  - erhöhte Impulsivität
  - Ungeschicklichkeit
  - motorische Unruhe



- Kriterien:
  - » 1. Es liegt kein erworbenes Leiden vor (Trauma, Infekt, seelisches Leiden etc.)
  - » 2. Normale Intelligenz
  - » 3. Diagnose wird vor dem vollendeten 9. Lebensjahr gestellt
- Bei Erwachsenen Desorganisiertheit
  - » nicht angemessen planen und haben Probleme mit Strukturierung und Durchführung täglicher, oft einfachster Aufgaben
  - » Unaufmerksamkeit
  - » motorische Unruhe
- [Th]
  - AD(H)S ist nicht heilbar
  - Ziel:
    - » individuelles ausschöpfen
    - » soziale Fähigkeiten ausbauen
    - » Begleitstörungen behandeln.
  - entwicklungsfördernde, übende, strukturierende, lösungsorientierte, systemisch und tiefenpsychologisch orientierte Psychotherapie
  - Psychotherapien (Verhaltenstherapie, tiefenpsychologisch fundierte und analytische Therapie)
  - Psychopharmakotherapie (Ritalin, Equasym, Medikinet) oder Dextroamphetamin
- Legasthenie / Rechenschwäche
  - siehe KJP

#### **5.14. Infantile Zerebralpareesen (ICP) :**

- Verschiedene zentrale (encephalopathische) Lähmungsbilder v.a. durch hypoxische-ischämische Schäden nach der 25. SSW;
- Auftritt vor Ende der Neonatalperiode
- mögliche zusätzliche Störungen : Lernbehinderung, Sehschäden, Epilepsie
- Klinik : positive Pyramidenbahnzeichen, gesteigerte Muskeleigenreflexe, Spastiken, Dyskinesien, Ataxien
- Einteilung :
  - spastische Hemiparese :
    - » typische ICP für Reifgeborenen
    - » häufig durch postnatale intrakranielle Blutungen verursacht
    - » obere Extremitäten meist stärker betroffen
    - » bei Willkürbewegungen ausfahrende Bewegungen und Tremor,
    - » Spitzfußstellung, herdbetonte Krämpfe,
    - » selten Minderintelligenz

- spastische Diplegie (Little-Syndrom) :
  - » typische ICP der Frühgeborenen
  - » ischämischen Nekrosen in motorischen Rindengebieten durch perinatale Hypoxie und Azidose
  - » im Laufe des 1. LJ Entwicklung des Vollbildes
  - » Beine in Streckstellung fixiert (typisch : fixiert, überkreuzt)
  - » federnde Muskelstarre (an Armen weniger stark, aber Störungen der Feinmotorik)
  - » gesteigerte Beinsehnenreflexe,
  - » positive Pyramidenbahnzeichen,
  - » Strabismus,
  - » Dysarthrie,
  - » geistige Retardierung;
- spastische Tetraparese :
  - » bei schweren Schädigungen
  - » Spastik aller 4 Extremitäten,
  - » starke geistige Retardierung
- dyskinetische Syndrome
  - » Choreoathetose, Dystonie
  - » zwanghaft ablaufende Bewegungen der Extremitäten, des Rumpfs und des Gesichts
- ataktische ICP :
  - » oft erst spät eindeutig zuzuordnen

### 5.15. Hydrozephalus

- Weg des Liquor
- [Ä/P]
  - Liquorhypersekretion: nach Hirnblutungen bei NG; Plexuspapillome
  - Ungenügende Resorption: nach entzündlichen Erkrankungen, z.B. Meningitis m. Abflußbehinderung:
  - Verschuß: Hydrocephalus occlusus: Hindernis meist zwischen 3. und 4. Ventrikel, z.B. bei Fehlbildungen, Tumoren, Verklebungen nach Hirnblutungen bei NG, nach Meningitiden im NG-Alter
  - Hirnatrophie = Hydrocephalus e vacuo (häufiger entsteht dadurch ein Mikrozephalus)
- [S]
  - Hirndruckzeichen ferner
  - *Bei Säuglingen.*: Sonnenuntergangssphänomen, verstärkte Schädelvenenzeichnung, zunehmend klaffende Schädelnähte, vorgewölbte Fontanelle
  - *Jenseits des Säuglingsalters*: Verhaltensänderungen, neu auftretende Koordinationsstörungen.

- Aus dem Grad eines Hydrozephalus kann nicht auf das Ausmaß der Entwicklungsbehinderung geschlossen werden!
- Th
  - Bei druckaktivem Hydrozephalus Ventilimplantation (auch bei Tumoren oft zumindest passager zur Druckentlastung vor weiteren Maßnahmen)
  - Evtl. passagere externe Ableitung (Rickham-Reservoir)

### 5.16. Epilepsie

- im Kindesalter spezifische Formen (BNS, Absencen, myoklonische E.) und Auslöser (frühkindliche Hirnschäden, Stoffwechseldefekte);
- siehe Neurologie

### 5.17. Störungen des Magen-Darm-Systems

- Erbrechen, Obstipation, Diarrhoe

#### 5.17.1. Mb. Hirschsprung = Megacolon congenitum

- Häufigkeit 1:2.000 – 4.000 bei Jungen, Mädchen 4mal seltener
- [Ä/P]: Aganglionose im Plexus myentericus und submucosus → Dauerkontraktion der Ringmuskulatur → Dilatation → Megacolon
- [S]
  - Mekoniumverhaltung, Erkennung → paradoxe Diarrhoen (Zersetzung des Kots durch Bakterien)
  - Komplikationen : hämorrhagische Kolitis, Darmperforationen
- [Th]: nur operativ

#### 5.17.2. Mukoviszidose

- [Ä/P]
  - autosomal rezessiv (Defekt auf Chromosom 7)
- [S]
  - Erstsymptome: 8-10 % gleich nach Geburt  
Mekoniumileus
  - alle Organe mit Schleimdrüsen betroffen, besonders Lunge und Pankreas
    - » Häufig Dystrophie, sekundärer Kleinwuchs
  - Lunge
    - » Trommelschlegelfinger
    - » rezidivierende Pneumonien / schwer verlaufende Atemwegsinfekte
    - » chronische („obstruktive“) Bronchitiden
    - » Oft Entwicklung eines Asthma bronchiale
    - » Zähes, oft reichliches Sekret
  - Pankreas:
    - » exokrine Verdauungsinsuffizienz

- » fettige, massige, teils unverdaute Stühle (unbehandelt)
- » Dystrophie
- » Diabetes als Spätsymptom
- Chronische bzw. rezidivierende Sinusitis
- [K]
  - Pneumothorax
  - Hämoptysen: (Blutmenge wird oft überschätzt, meist nur blutiges Sputum)
  - Atelektasen
  - Rechtsherzversagen, Rhythmusstörungen
  - Salzverlust/Exsikkose: (Besonders bei Urlaubsaufenthalten oder im Sommer)
  - Rektumprolaps
  - Leberzirrhose: (oft Todesursache)
  - Kyphose und andere Thoraxdeformierungen
- [Th]
  - Lungensymptome
    - » antibiotische Behandlung
    - » Mukolytika: N-Acetylcystein
    - » Antiobstruktive Inhalationsther. mit Betamimetikum
    - » Physiotherapie ist äußerst wichtig
      - Autogene Drainage: Atemtechnik zum Sekretsammeln und -ausspucken
      - PEP-Maske (Erzeugen eines konstanten positiven Drucks in den Atemwegen; störanfällig; führt bei einigen Patienten zur Überblähung)
    - » Lungentransplantation (oder Herz-Lungen-T.)
  - Pankreas-Insuffizienz
    - » Substitution mit Enzymen
    - » Vitamine ADEK
    - » kalorienreiche Kost mit ausreichender Eiweißzufuhr
      - fettreiche und ballaststoffreiche Nahrung bis zu 130 % der Empfehlungen für die Energiezufuhr
  - Dauerbetreuung in Spezialambulanzen mit:
    - » Pneumologen,
    - » Gastroenterologen,
    - » Physiotherapeut(in),
    - » Ernährungsberatung,
    - » Psychologen

## 5.18. angeborene Herzfehler

### 5.18.1. Allgemeines

- Angeborene
  - 4.-7. Embryonalwoche

- syndromal, embryopathisch
- erworbene
  - Entzündungen
- Formen
  - Stenose
  - Insuffizienz
  - Defekte / Nichtverschluß fetaler Blutwege
  - Fehlpositionen von Gefäßen
- allgemeine [D]:
  - EKG, Röntgen-Thorax, Echo, Herzkatheter
- allgemeine [Th]
  - Behandlung der HI
  - OP
  - Endokarditisprophylaxe
  - bei manchen Stenosen: Ballondilatation

#### **5.18.2. Ventrikelseptumdefekt**

- Drei Defektlokalisationen:
  - Im membranösen Teil des Kammerseptums (häufig)
  - Im muskulären Teil
  - An mehreren Stellen („swiss cheese“; sehr selten)
- Kleine und mittelgroße Defekte: oft Spontanverschluß
- [P/S]
  - L-R-Shunt
  - Symptome meist im Alter von etwa 3 Mon., (wenn der Lungengefäßwiderstand physiologischerweise absinkt und der L-R-Shunt zunimmt)
  - hebender Herzspitzenstoß
  - gehäuft bronchopulmonale Infekte
  - Gedeihstörung
  - andere Zeichen der HI

#### **5.18.3. Vorhofseptumdefekt (ASD)**

- 2 Defektlokalisationen:
  - Im mittleren und oberen Teil des Vorhofseptums (ASD II) (aus physiolog. Öffnung)
  - Im unteren Anteil des Vorhofseptums, am Übergang zum Kammerseptum (ASD I)
- LRS
- [Th] oft unnötig
- [S]
  - wenig Symptome; gelegentlich Belastungsdyspnoe, Palpitationen, häufig Luftwegsinfekte; evtl. Rhythmusstörungen.

#### **5.18.4. Persistierender Ductus arteriosus (PDA)**

- [Ä/P]
  - FG Zeichen der Unreife, oft Spontan- / medikamentös induzierter Verschluß (Indometacin)
  - termingeborene NG meist strukturelle Anomalie

- Ausmaß des L-R-Shunts abhängig von der Ductus-Weite und dem Lungengefäßwiderstand.
- [S]
  - nur bei großem Shunt: Dyspnoe, Gedeihstörungen, gehäuft broncho-pulmonale Infekte, Zeichen der HI; bei FG Entwöhnung von der Beatmung oft nicht möglich.
- [D]
  - lebhaftere periphere Pulse, hohe RR-Amplitude, diastol. Wert erniedrigt

#### 5.18.5. Fallot-Tetralogie :

- Kombination von
  - Pulmonalstenose,
  - VSD,
  - über dem VSD „reitende" Aorta
  - sekundärer rechtsventrikuläre Hypertrophie
- Häodynamik: R-L-Shunt mit deutl. Zyanose
- [S]
  - Milder und unauffälliger Verlauf in den ersten 6 Mon.; mit zunehmender körperlicher Aktivität Zyanose, Dyspnoe und Gedeihstörung; Trommelschlegelfinger; Uhrglasnägel
  - Hypoxämischer Anfall: meist nach dem Schlaf; zunächst Unruhe, Hyperventilation und Verstärkung der Zyanose; dann Umschlagen in starke Blässe; evtl. Bewußtlosigkeit oder Krämpfe
- [Th]
  - hypoxämische Anfälle O<sub>2</sub>-Zufuhr
  - „Hockerstellung" durch Anziehen der Knie an die Brust in Seitenlage des Kindes: Kompression der Gefäße im unteren Körperabschnitt → Erhöhung des Gesamtgefäßwiderstandes im Körperkreislauf → Rückstau in linken Ventrikel → Verminderung des Shuntvolumens, relative Erhöhung der Lungendurchblutung → weniger sauerstoffarmes Blut im Mischblut → Durchbrechung des Anfalls
  - sonst wie azyanotische Vitien

#### 5.19. Störungen des Atmungssystems

- pränatale / neonatale Asphyxie siehe Störungen des Geburtsverlaufes
- Mucoviszidose siehe Verdauungssystem
- Asthma siehe Allergien
- Fehlbildungen (ICD: Q30-Q34)
  - Angeborene Fehlbildungen der Nase, des Kehlkopfes, der Trachea und der Bronchien, der Lunge, sonstige
  - evtl. chirurgische Korrektur
- Infektionen:

- akute Bronchitis
  - » häufigste Atemwegserkrankung
  - » Beginn mit Schnupfen, dann Husten und leichtes Fieber, wenige Tage akutes Stadium, anschließend wochenlanger Reizhusten möglich
  - » Symptomatische Therapie: Sekretolyse, Inhalation, PT zur Sekretmobilisierung; keine AB!
- Pneumonie
  - » häufigste: Bronchopneumonie (fließender Übergang zu Bronchitis), seltener Lobärpneumonie, selten interstitielle Pn.
  - » meist viral, bakterielle Superinfektionen möglich, seltener primär bakt. Pn.
  - » Husten, Fieber, Atemnot, Zyanose ... je nach Form und Erreger
  - » Therapie: bis 3 Monate Antibiotica, sonst nur bei Superinfektion oder nachgewiesener primär bakt. Pn.; Mucolytica, Antitussiva, Inhalationen, PT zur Sekretmobilisierung
- Fremdkörper
  - Erdnüsse!, andere Nüsse, Hülsenfrüchte (quellen!), Spielzeug ...
  - plötzlicher Husten; läßt bei Fortdauer nach!
  - [K] Aspirationspneumonie
  - [Th] Entfernung

## 5.20. Störungen des Urogenitalsystems

- Fehlbildungen
  - komplizierte Entwicklung des Urogenitalsystems -> zahlreiche Arten
    - » Nierenaplasie. Fehlen einer oder beider Nieren. meist weitere Fehlbildungen des Harn- und Geschlechtsapparats verbunden. weitere Fehlbildungen bei Oligo- / Anhidramnion
    - » Hydronephrose / Zystenniere: zahlreiche größere und kleinere Bläschen im Nierengewebe. (mangels Anschluß harnbereitender Teile mit den Sammelkanälchen). bei starker Ausprägung große tastbare / sichtbare Resistenz, Niereninsuffizienz
    - » Nierendystopie: Verlagerung der Nieren: Beckennieren, Hufeisenniere durch Verschmelzung der Nierenanlagen, bleibt an Iliakalgefäßen
    - » Verdopplung der Harnleiter: Ureter fissus tw. / Ureter duplex total. evtl. Doppelniere. mögliche Neigung zu HWI / Stauungen
    - » Stenosen und Atresien des Ureters sind Verengungen und Verlegungen, meist am Abgang des Harnleiters / Einmündung in die Harnblase.

Stauungsniere / Nierenversagen möglich -> Bsp. f. pränatale Therapie (Splint / Shunt)

- » Eine Harnblasen-Nabelfistel, Harnblasen-Rektumfistel ist eine Verbindung zwischen Harnblase und Rectum, Infektionsneigung, Entzündungen

- Harnwegsinfekte im Säuglings- und Kindesalter

- asymptomatische Bakteriurien besonders bei Mädchen - mit einem Häufigkeitsgipfel von 1,5% bei Schulmädchen - häufig; Krankheitswert fraglich.
- 60—80% der Harnwegsinfekte nicht diagnostiziert
- [Ä]
  - » neurologische Defekte
  - » Fehlbildungen im Verlauf der ableitenden Harnwege
    - Myelomeningozele
    - Urethralklappen
    - Ureterozelen
    - vesiko-ureteraler Reflux
    - Harnröhrenoder Harnleiterstrikturen
    - Doppelureteren mit oder ohne Doppelnieren.
    - ! Jeder Defekt mit Stauung / Restharn: -> chronischen Harnwegsinfektion
- [S]
  - » vielfältig, oft subtil
  - » Fieber
  - » Leib- und Flankenschmerz
  - » Dysurie
  - » Enuresis
  - » Reizbarkeit
  - » Anorexie
  - » gastrointestinal: Gedeihstörungen, Erbrechen, Durchfälle oder Verstopfung (sehr häufig).
- [Th]
  - » Antibiotisch nach Antibiogramm
  - » Flüssigkeit
  - » Korrektur von Anomalien
  - » klinische und bakteriologische Nachuntersuchungen (Rezidive!)

## 5.21. Allergien im Kindesalter

- Allgemeines
  - Allergie / Atopie: Überempfindlichkeit gegen normal verträgliche Substanzen
  - immunologischer Prozeß
  - häufig
  - Heufieber, allergische Rhinitis, Asthma bronchiale, atopische Dermatitis, Urtikaria,



Medikamentenunverträglichkeit, gastrointestinale Allergie, lebensbedrohlicher anaphylaktischer Schock äußern.

- [Abb] Allergische Reaktion
- Nahrungsmittelallergie
  - Beginn Häufigkeitsgipfel im 1. Lebensjahr, nach dem 2. Lebensjahr selten
  - verliert sich oft bis zum 5. Lebensjahr, bei 96% bis zum 12. Lebensjahr
  - [S]
    - » „Bauchkrämpfe“
    - » Erbrechen im Strahl
    - » chronische Durchfälle
    - » Rhinitiden / spastische Bronchitiden
    - » [K]
      - » Malabsorption mit Wachstumstörungen
      - » Eisenmangelanämie
      - » chronische Lungenerkrankungen
- Neurodermitis / Atopische Dermatitis (Eczema infantum)
  - [Ä/P]
    - » polygen-multifaktoriell
    - » genetische Disposition
    - » autoimmun
    - » nach banalen Traumen:
      - lokale Vasodilatation von Hautgefäßen
      - Spongiosierung / Untergang dermalen Zellen
      - intradermale Vesikel
      - Kratzen -> nässendes superinfiziertes Ekzem
      - Lichenifizierung
  - [S]
    - » beginnt im frühen Säuglingsalter 2.—3. Lebensmonat
    - » Säuglinge: Exanthem generalisiert; Kleinkinder. Extremitätenstreckseiten
    - » 75% zusätzlich allergisch bedingte Erkrankungen der Luftwege wie Asthma oder Heuschnupfen
  - [Th]
    - » Allergenkarenz: Parfümierte Seifen, Baumwolle statt Wolle
    - » Desensibilisierung
    - » wasserhaltige Salben gegen Xerosis
    - » Entzündungshemmend: Feuchte Umschläge, Steroidhaltige Cremes
    - » systemische Steroidtherapie nie länger
    - » AB bei Sekundärinfektion siehe vorn
- Asthma bronchiale

- Reversible Bronchialobstruktion auf dem Boden einer bronch. Hyperreagibilität infolge
  - » Hyperkrinie und Dyskrinie (zuviel und zu zäher Schleim)
  - » Schleimhautschwellung
  - » Spasmus der bronchialen glatten Muskulatur. Letzteres spielt erst ab dem 2.-3. Lj. eine wesentliche Rolle.
- [U] / Asthmaauslöser
  - » Allergene
  - » Infekte
  - » Unspezifische Reize
  - » Anstrengung
  - » Psychisch
- [S]
  - » Hustenreiz bzw. trockener Husten,
  - » Atemnot,
  - » Bauchschmerzen (besonders bei Kleinkindern),
  - » sichtbare Überblähung der Lunge,
  - » verlängertes Expirium, Giemen,
  - » schwerer Asthmaanfall: abgeschwächtes Atemgeräusch
  - » Benutzung der Atemhilfsmuskulatur,
  - » Unmöglichkeit längere Sätze zu sprechen,
  - » Angst, Unruhe,
  - » Zyanose,
  - » Bewußtseinstörung,
  - » Blutdruckanstieg
  - » chronisch: Thoraxdeformierungen
- [Th]
  - » Ruhe bewahren
  - » sitzende oder aufgestützte Position,
  - » ausreichend Flüssigkeit (schluckweise oral)
  - » 2(-3) Hübe Asthmaspray
    - 5-10 Minuten Abstand (erster Hub erweitert, zweiter dringt tiefer)
    - Spray schütteln, bei längerer Nichtbenutzung einen Hub in die Luft
    - tief ausatmen
    - in den Mund
    - zu Beginn der Inspiration den Spray betätigen
    - tief einatmen
    - einige Sekunden die Luft anhalten
- siehe PSYSO
- Urtikaria und angioneurotisches Ödem (Quincke)
  - Beginn an kein Lebensalter gebunden
  - im Kindesalter kein seltenes Ereignis

- [U]
  - » Antigene: Krankheitserreger, Medikamente, Traumen, Hitze oder Kälte u.a.
- [S]
  - » Urticaria (Nesselsucht): Schwellungen der Oberhaut: großfleckige, rötlich randbetonte erhabene Hautbezirke
  - » Quincke-Ödem in Unterhaut, prall gespannt und dick: Gesicht (Lippen und Augenlider - Entstellung), Genitalregion; Kehlkopf: Erstickungsgefahr.
- Anaphylaktischer Schock
  - 1—20 Min. z.B. nach einem Bienenstich / Medikament
  - [S]
    - » schwere Allgemeinreaktion
    - » diffuse „Rötung“ der Haut
    - » Heiserkeit, Dyspnoe
    - » Urtikaria
    - » Juckreiz
    - » Blutdruckabfall
    - » abdominale Koliken
    - » gelegentlich tödliche Obstruktion der oberen Luftwege
    - » Schock innerhalb von Sekunden bis 30—45 Min.
  - [Th]
    - » Notfall-/Intensivmedizin
    - » medikamentös (Adrenalin, Antihistaminika, Aminophyllin)
    - » Untersuchung und Beobachtung,
    - » Sauerstoff,
    - » Stauung proximal des Injektionsorts des Schockauslösers,
    - » Flüssigkeitszufuhr,
- Medikamentenallergie
  - Beginn in jedem Alter
  - [U]
    - » Antibiotika !Penicillinallergie
    - » Lokalanästhetika / Antihistaminika und
    - » Antikonvulsiva
  - [S] (Penicillinallergie)
    - » nach 20-30 Min. Akutreaktion (anaphylaktischer Schock) oder
    - » innerhalb 2-48 Std. beschleunigte Reaktion (Urtikaria) oder
    - » 24 Std.+ : Serumkrankheit, Exanthem
- [Th] allgemein

- Meidung des Allergens
- Umgebungssanierung (v.a. bei auf dem Luftwege übertragenen Allergenen)
- Medikamentöse Therapie: Corticoide u.a.
- Desensibilisierung

## Literatur

Dieter Harms / Jochem Scharf: Memorix Spezial Pädiatrie. VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1993

Razek: Atlas der Embryologie. Stuttgart: Enke-Verlag

Rolf Orter, Leo Montada: Entwicklungspsychologie. Druckhaus "Thomas Müntzer", Bad Langensalza, ISBN: 3-621-27479-0

[http://www.uni-weimar.de/architektur/e+gel1/projekte/kosovo/Seminare/Jugel\\_Giewat/referat.html](http://www.uni-weimar.de/architektur/e+gel1/projekte/kosovo/Seminare/Jugel_Giewat/referat.html)

[http://www.samuelhahnemann.de/Kinder\\_/Die\\_normale\\_Entwicklung/Die\\_vorgeburtliche\\_Entwicklung/die\\_vorgeburtliche\\_entwicklung.html](http://www.samuelhahnemann.de/Kinder_/Die_normale_Entwicklung/Die_vorgeburtliche_Entwicklung/die_vorgeburtliche_entwicklung.html)

[http://www.familienhandbuch.de/cmain/f\\_Aktuelles/a\\_Kindliche\\_Entwicklung/s\\_217.html](http://www.familienhandbuch.de/cmain/f_Aktuelles/a_Kindliche_Entwicklung/s_217.html)

<http://www.medizinfo.de/kinder/entwicklung/sprache2.shtml>

[http://www.kinderzentrum.de/logopaedie\\_entwicklung.php](http://www.kinderzentrum.de/logopaedie_entwicklung.php)

[http://www.pampers.de/de\\_DE/content.do?type=101&contentId=12342#0](http://www.pampers.de/de_DE/content.do?type=101&contentId=12342#0)

[http://www.br-online.de/wissen-bildung/thema/psychologie/10\\_paedagogik.xml](http://www.br-online.de/wissen-bildung/thema/psychologie/10_paedagogik.xml)

Robert-Koch-Institut (25. August 2014): „Impfkalender 2014“. URL:

<http://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/STIKO/Empfehlungen/Aktuelles/Impfkalender.html> [Stand 23.3.2015]