

こどものフィジカルアセスメント

医療的ケアを必要なこどもへの対応

神奈川県立こども医療センター 循環器内科
柳 貞光

なぜフィジカルアセスメントが重要か？



日常の変化をとらえ、こどもの急変を防ぐ

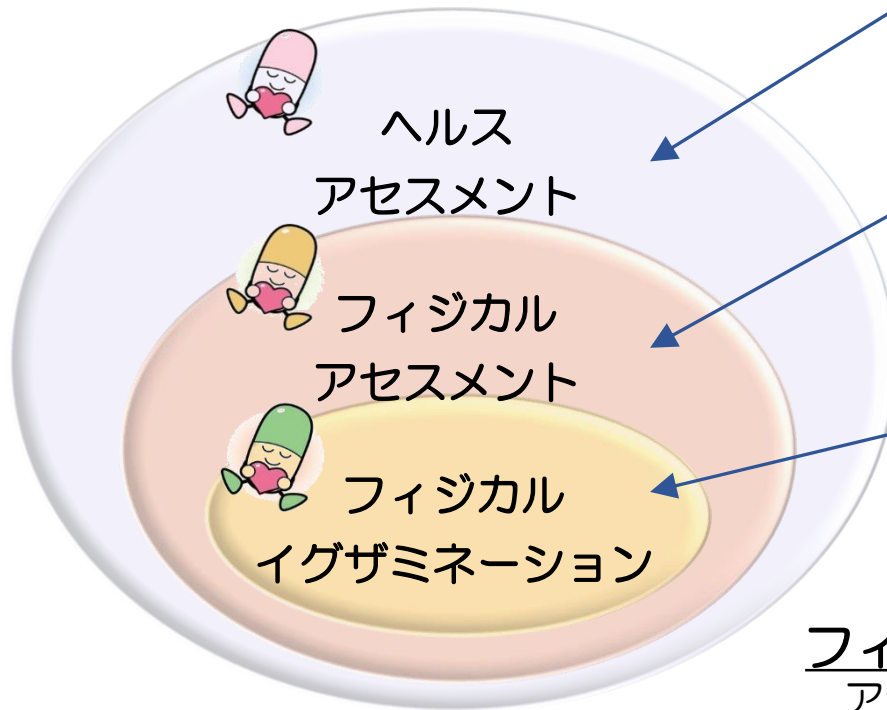
小児のフィジカルアセスメント

- 呼吸機能のアセスメント
- 循環機能のアセスメント
- 疾患による特徴を知る
- 小児の急変時の特徴と対応

ヘルスアセスメント とフィジカルアセスメント

ヘルスアセスメント

健康状態を身体・精神(心理)・社会的な情報から総合的にアセスメントすること



健康状態の査定・評価

- 身体的側面
- 精神的側面
- 社会的側面

身体状態の評価

身体状態の診察

- 問診
- 視診
- 触診
- 打診
- 聴診



フィジカルイグザミネーション

アセスメントをするための素材を得ること

安浪 小夜子：他職種協働ツールとしてのフィジカルアセスメント看護実践の科学,38(6),p.26-33,2013 より引用・一部改変

フィジカルアセスメントとフィジカルイグザミネーション

フィジカルアセスメント		
全身の状態 を 的確 に 系統的 に把握し査定するために、健康歴の問診も含めて視診・触診・打診・聴診の技術を用いて、 身体状態の評価 を行う		
フィジカルイグザミネーション	問診	① 主訴、② 現病歴、③ 既往歴、④ システムレビュー、⑤ 家族歴、⑥ 個人の習慣、⑦ 患者の生活像など健康上の問題に関連する情報を聴取
	視診	身体の正中線を基線として、大きさ、(身体の)色、動き、形態、位置、性状、機能を左右対称性に注意深く観察
	触診	直接手で触れて、皮膚や身体各部の大きさ、位置、動き、硬さ、温度、皮膚の状態や湿度、脈、振動、痛みなどを観察
	打診	身体の表面を叩き、その下にある臓器に振動を与え、発せられる音から大きさ、位置、密度などの状態を観察
	聴診	聴診器を用いて身体内部の音を聴取する。音から呼吸、心臓の状態、血流や腸の状態を観察



診察の方法と順番

- 頭尾法（head to toe approach）

頭から足に向けて、頭・顔・胸腹部・筋骨格系・神経系の順に、一緒にアセスメントできることをまとめながら実施する。
（打診や触診により腸の動きや腸音が影響されるため）。

- 外表的なところから深部の観察

問診・視診・触診等の方法を用いながら、アセスメントを実施する。
その次に物品を用いて、より詳細な観察を行う。

また、対象者が気にしている異常部位を問診・視診した後、その周囲の異常ではない部位のアセスメントを実施してから、気になるところのアセスメントを詳細に実施する。

- アセスメントの順番

通常のアセスメント順序は、問診 → 視診 → **触診** → 打診 → **聴診**
腹部のアセスメント順序は、問診 → 視診 → **聴診** → 打診 → **触診**

バイタルサインとは

- 生命活動が維持されているかどうかを判断する指標 生命兆候
- 呼吸、心拍（脈拍）、血圧、体温
- 意識、尿量、SpO₂、痛み・・・

小児のバイタルサインの特徴

- 発達段階に応じた測定器具、測定方法、測定技術を選択する
- 発達段階にあった正常値を把握する
- 言語機能が未発達で言葉での表現が不明確
- 成人に比べて症状の進行が速い
- 環境や個人的条件によって変動しやすく、不安定

小児特徴を踏まえた、知識と技術が必要

Vital signs

バイタルサインの基準値

	血圧	脈拍	呼吸数
新生児 	60～90/30～50	120～140	30～60
乳児 	80～90/60	100～120	30～40
幼児 	90～100/60～65	90～110	20～30
学童 	100～110/60～70	80～90	18～20
成人 	100～130/60～85	60～80	12～18

脈拍 160bpm以上
呼吸数 60回以上は
いつでも異常！！

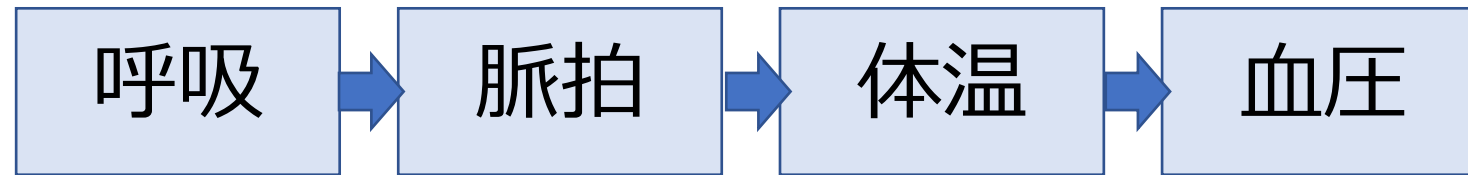
変化が大事！

測定のタイミング

- 入院時、初診時
- 毎日の決まったタイミング
- 看護ケアの前後
- 状態が変化した時

普段の状態を把握しておくことが大切！

測定の順番

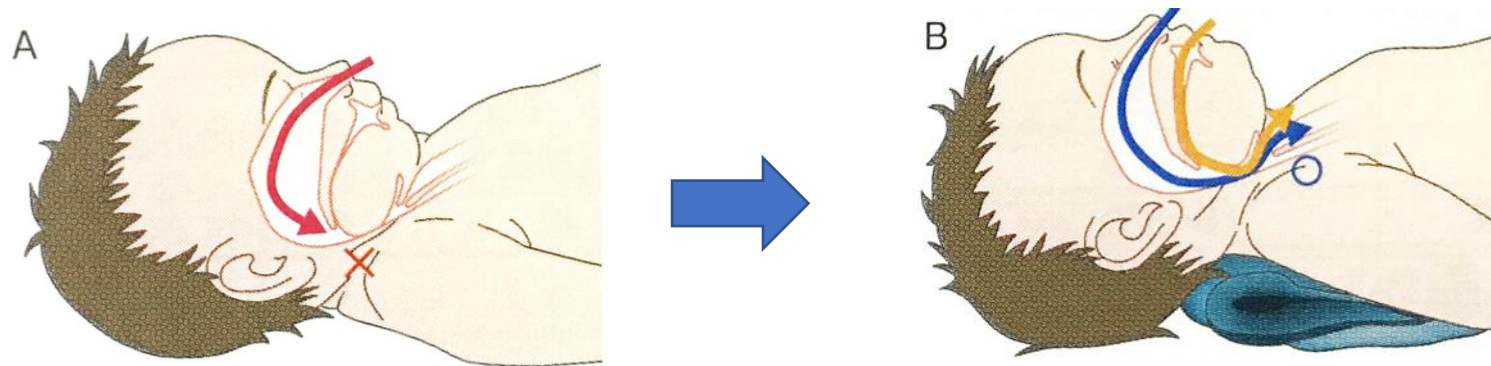


- その場の状況に応じて、できるだけ正確に、こどもに負担の少ない順番を考える
- モニターの数値も活用する

呼吸のフィジカルアセスメント

小児の頭頸部の特徴

- 後頭部が大きいいため、仰臥位では頸部が前屈する
- 舌が大きく舌根沈下が起こりやすい
- 新生児・21トリソミーなど・鎮静下は要注意

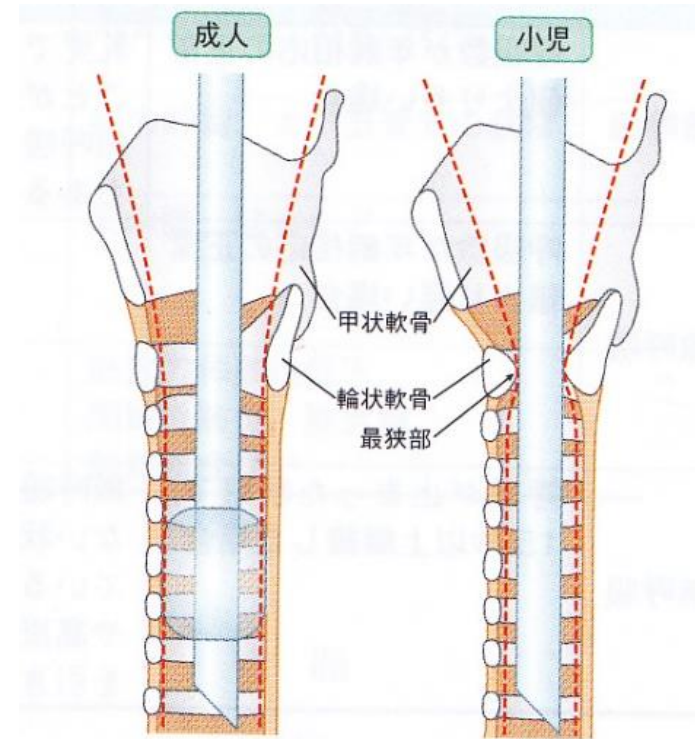


肩まぐらの挿入が有効
スニッフィングポジション

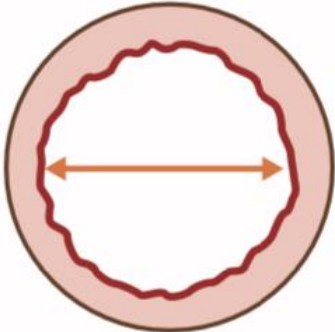
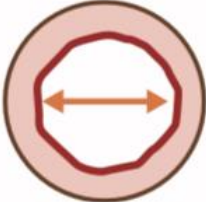
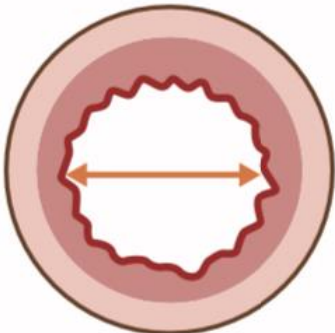
小児の喉頭・気管の特徴

- 喉頭が高い 小児C3~4 成人C4~7
- 喉頭が漏斗状
- 輪状軟骨部が最狭部
- 気管が細く短い
- 組織が柔らかい
- 気道が過敏

→気道閉塞が起こりやすい



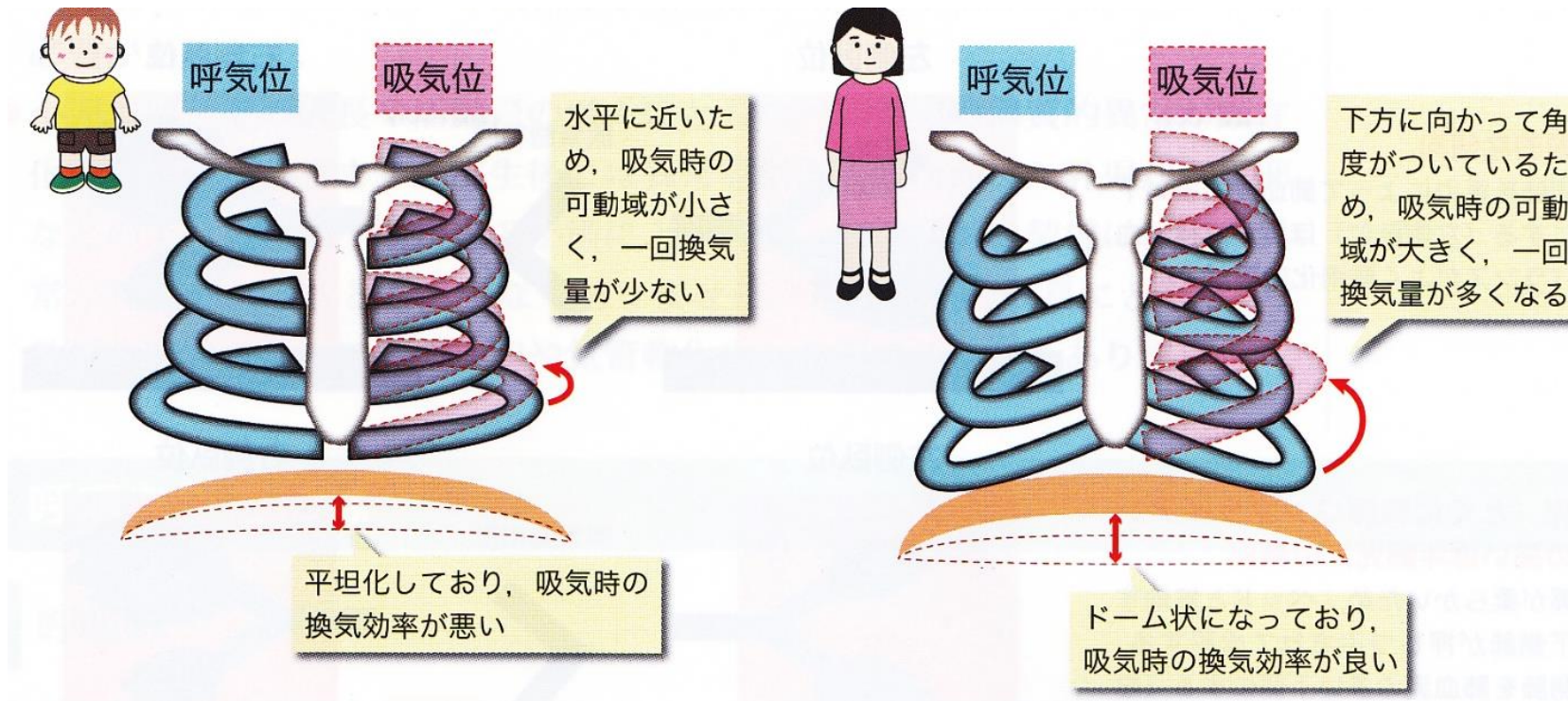
気道狭窄のリスク

	成人	小児
正常	 20mm	 4mm
気道壁が1mm 肥厚した場合	 18mm	 2mm

気道抵抗は気道径の4 乗に反比例
気道径が1/2 になれば、気道抵抗は16 倍

胸部の特徴

- 横隔膜が主たる呼吸筋
- 胸郭コンプライアンスが高い
- 肋骨が水平位で運動効率が悪い
- 筋力が未熟なため疲労しやすい



呼吸のフィジカルアセスメント（視診）

バイタルサインの基準値

	血圧	脈拍	呼吸数
新生児 	60～90/30～50	120～140	30～60
乳児 	80～90/60	100～120	30～40
幼児 	90～100/60～65	90～110	20～30
学童 	100～110/60～70	80～90	18～20
成人 	100～130/60～85	60～80	12～18

変化が大事！

呼吸のフィジカルアセスメント（視診）

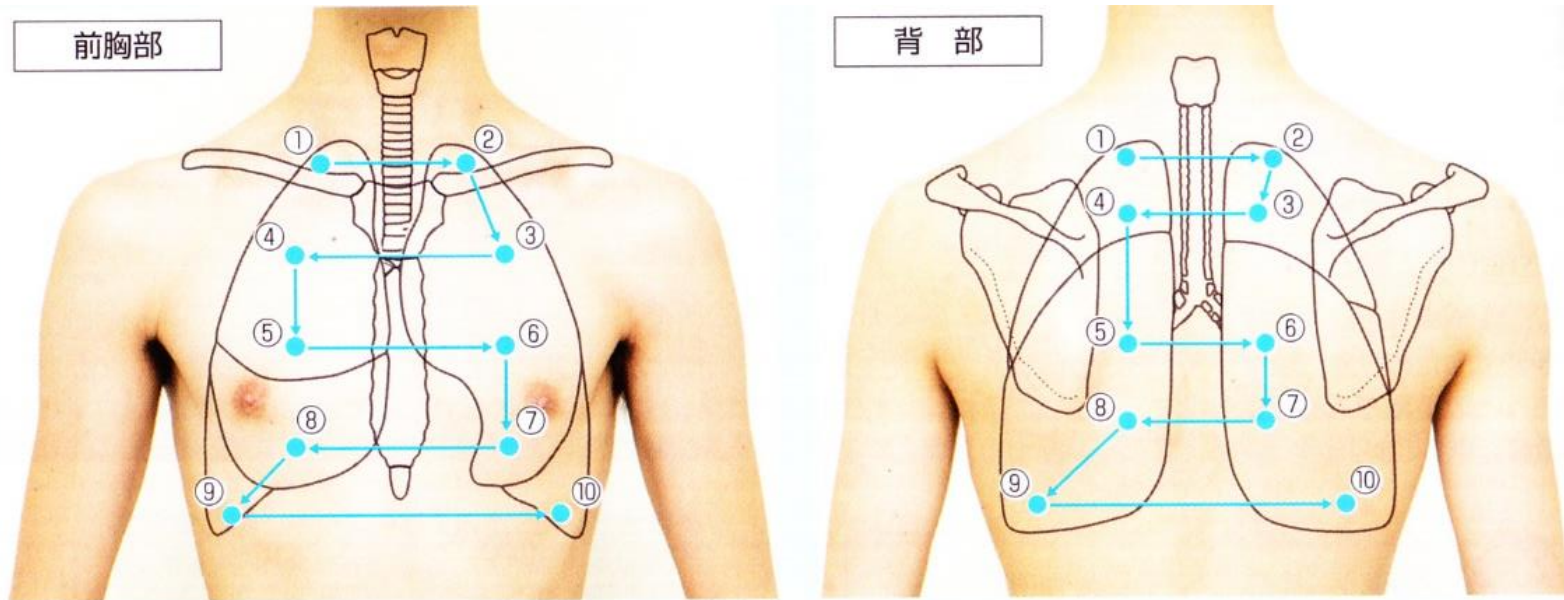
シルバーマンスコア

	胸と腹の動き(シーソー呼吸)	肋間腔の陥没	剣状突起部の陥没	鼻孔の拡大(鼻翼呼吸)	呼気時のうめき
0点	 同時に上昇	 なし	 なし	 なし	 なし
1点	 吸気時に上胸部の上昇が遅れる	 やっと見える	 やっと見える	 軽度	 聴診器で聴こえるだけ
2点	 シーソー運動	 著明	 著明	 著明	 耳で聴こえる(聴診器なしで)

呼吸のフィジカルアセスメント（視診）

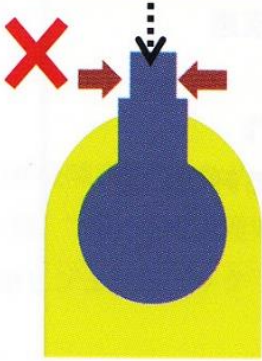
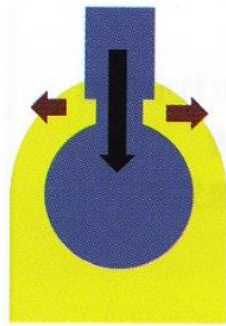
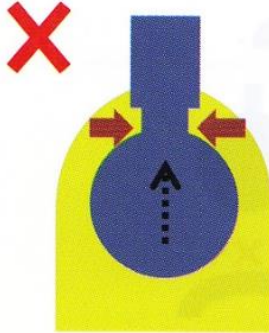
呼吸パターン	呼吸様式	主な原因
周期性呼吸	呼吸の深さ・回数が周期的に変化。15～30秒の無呼吸を伴うこともある。	新生児 呼吸中枢の未熟性
無呼吸発作	呼吸停止が20秒以上。または20秒以下でも徐脈を伴う呼吸停止。	新生児、早産児 低体温、低酸素、 薬剤副作用
頻呼吸	正常以上の呼吸数	運動、発熱 肺炎、心不全
徐呼吸	正常以下の呼吸数	鎮静剤の影響 頭蓋内圧亢進
過呼吸	呼吸の深さが増加	過換気症候群
減呼吸	呼吸の深さが減少	呼吸筋力低下 薬剤の影響
多呼吸	呼吸数・深さともに増加	CO ₂ 貯留、胸水
小呼吸	呼吸数・深さともに減少	臨死期

呼吸のフィジカルアセスメント（聴診）



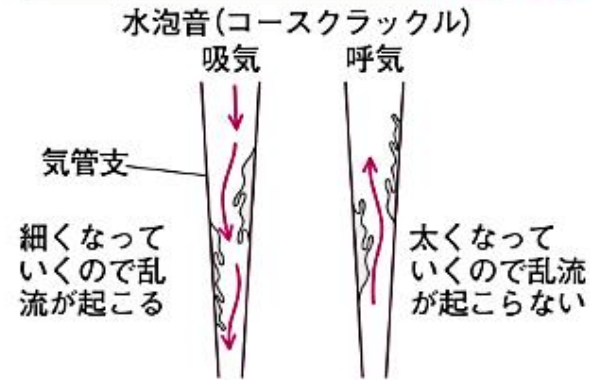
副雑音の有無・種類
吸気・呼気のバランス
呼吸音の大きさ
左右差に注目する

喘鳴

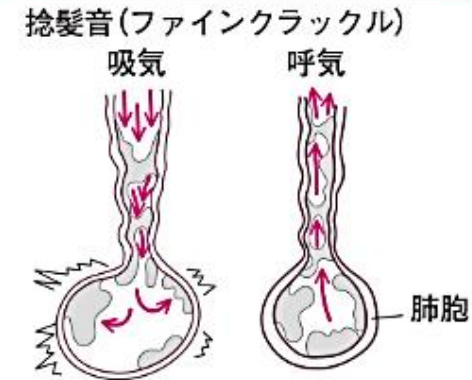
病変部位	障害	吸 気	呼 気	症 状	疾患例
胸郭外	吸気			吸気時間延長 吸気時努力呼吸 吸気性喘鳴	喉頭軟化 喉頭炎 喉頭浮腫 声帯麻痺 アデノイド 舌根沈下 など
		吸気時に気道内圧が大気圧より低くなるため、狭窄が増強する			
胸郭内	呼気			呼気時間延長 呼気時努力呼吸 呼気性喘鳴	気管支喘息 気管支軟化 気管支炎 細気管支炎 など
		速く息を吐こうとすると、胸腔内圧が気道内圧よりも高くなり、気道が内側に押しつぶされ狭窄が増強する			

副雑音

断続性ラ音(湿性ラ音)

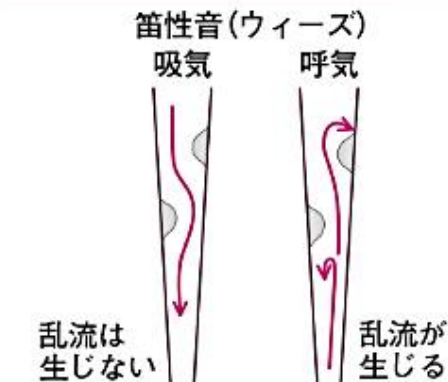


気管支や細気管支で聴かれる音。
やわらかく流動性のある分泌物が貯留

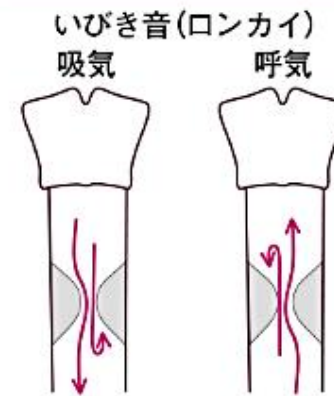


吸気の末期に聴こえる音。肺間質の肥厚
により閉じた肺泡が開くときに発生する

連続性ラ音(乾性ラ音)



末梢気管支で聴かれる音(高温の連続音)。
少量の硬い分泌物が貯留



咽頭から気管支までで聴かれる音
(低音)。多量で硬い分泌物が貯留



循環のフィジカルアセスメント

小児の循環の特徴

年齢	循環血液量 (m l / k g)	心拍出量 (m l / k g /min)	1回拍出量 (m l)	心拍数
～1か月	80～85	200	5	120～140
1～12か月	75～80	150	5～13	110～130
1～5歳	70～75		13～31	90～120
5～10歳		31～50	80～100	
10～15歳		50～85		
成人	70～75	70	60～130	60～90

- 体重当たりの心拍出量/分が多い
- 一回拍出量は少ない
- 心拍数で稼いでいる
- 心不全に至りやすい

循環のフィジカルアセスメント（視診）

シルバーマンスコア

	胸と腹の動き(シーソー呼吸)	肋間腔の陥没	剣状突起部の陥没	鼻孔の拡大(鼻翼呼吸)	呼気時のうめき
0点	 同時に上昇	 なし	 なし	 なし	 なし
1点	 吸気時に上胸部の上昇が遅れる	 やっと見える	 やっと見える	 軽度	 聴診器で聴こえるだけ
2点	 シーソー運動	 著明	 著明	 著明	 耳で聴こえる(聴診器なしで)

循環のフィジカルアセスメント（視診）

チアノーゼ

顔色不良

意識障害

ばち状指



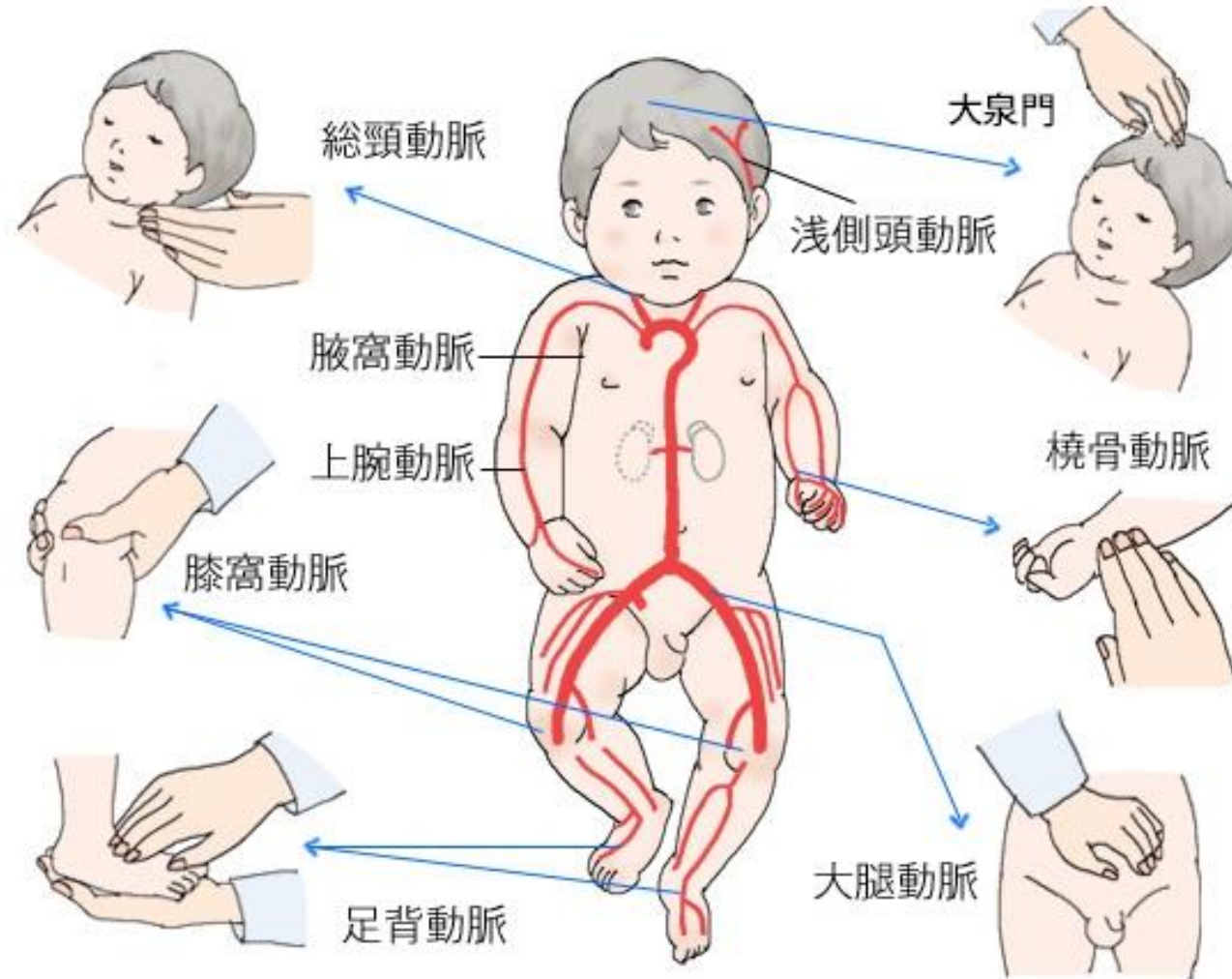
循環のフィジカルアセスメント（触診）

バイタルサインの基準値

	血圧	脈拍	呼吸数
新生児 	60～90/30～50	120～140	30～60
乳児 	80～90/60	100～120	30～40
幼児 	90～100/60～65	90～110	20～30
学童 	100～110/60～70	80～90	18～20
成人 	100～130/60～85	60～80	12～18

変化が大事！

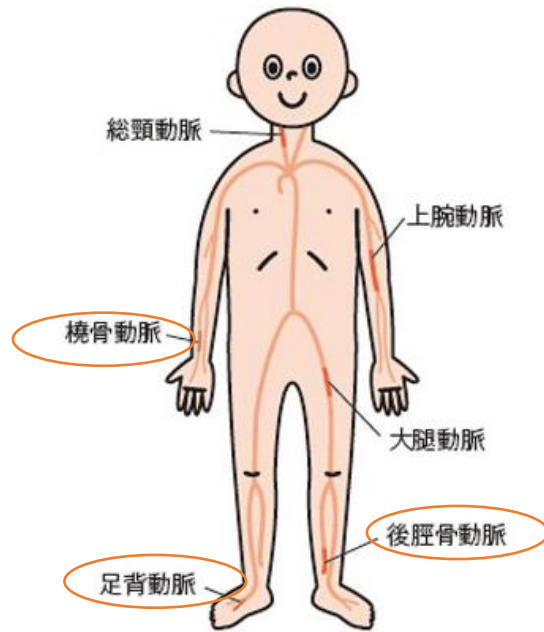
循環のフィジカルアセスメント（触診）



脈拍異常

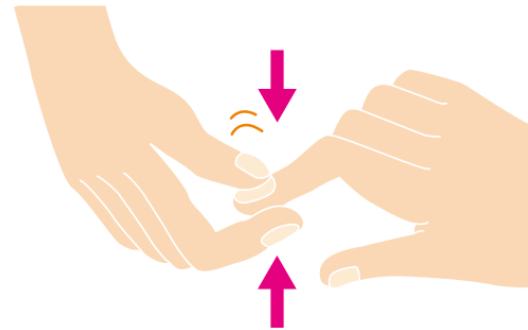
	頻脈	徐脈
気道	気道閉塞	気道閉塞
呼吸	低酸素、低換気、分泌物貯留、呼吸器との同調性不良	高度の低酸素、過換気、無呼吸、息こらえ
循環	頻脈性不整脈、代償性ショック、低血圧性ショック	徐脈性不整脈、高血圧、心筋虚血
神経	けいれん、交感神経刺激、疼痛・不快刺激、薬物の影響	意識レベル低下、迷走神経刺激、頭蓋内圧亢進症状、薬物の影響
全身観察	高体温、低カリウム血症、甲状腺機能亢進症、感染症、血糖異常、貧血、薬剤の影響	低体温、高カリウム血症、甲状腺機能低下、薬剤の影響

循環のフィジカルアセスメント（触診）



■ CRT

末梢血管再充満時間



強く圧迫し、すばやく圧迫を介助する



CRT

- CRT : capillary refilling time



爪を圧迫して、圧迫を介助したときに

どれくらいの時間で爪の色が戻るか。

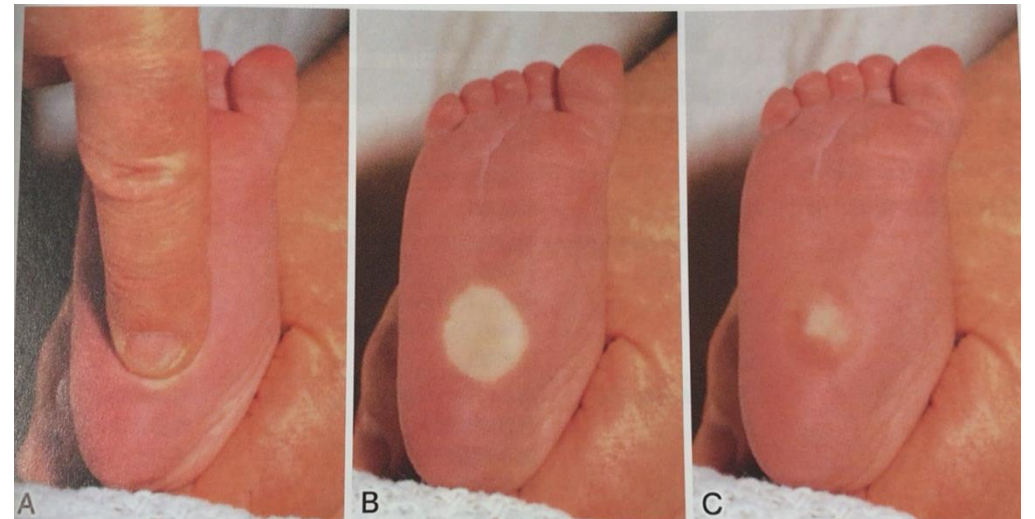
(新生児・乳児では足の裏でも見れる)

CRTが延長している⇒末梢の循環が悪い。

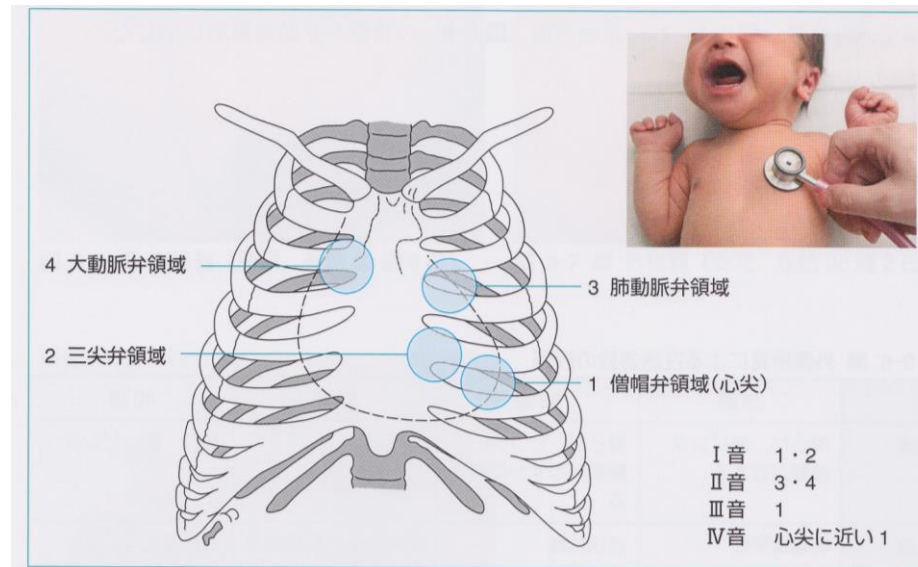
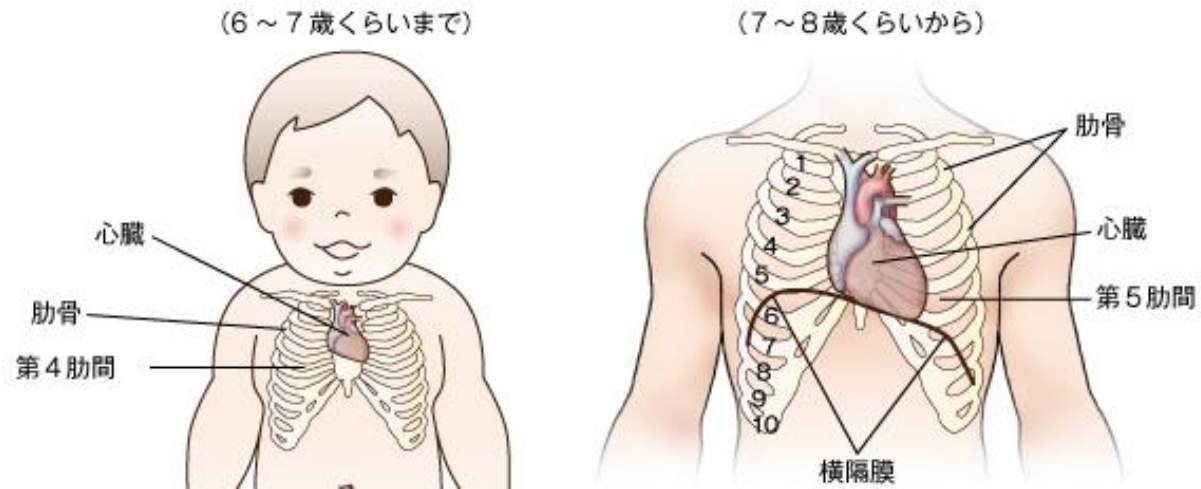
2 秒以内 : 正常

3 秒～ 5 秒 : 循環が悪い or 寒い

5 秒以上 : 著しい循環不全



循環のフィジカルアセスメント (聴診)



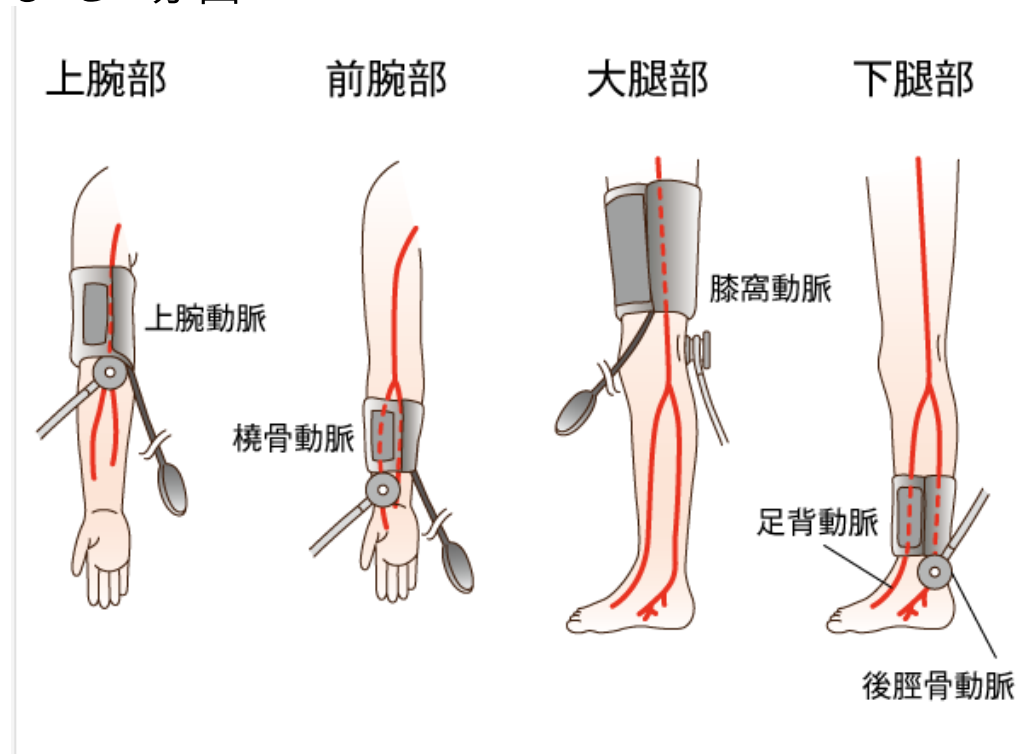
循環のフィジカルアセスメント（聴診）

心雑音

I 度	最も弱い雑音で、聴診器を当てて数秒たってようやく聞かれる雑音
II 度	聴診器を当ててすぐに聞こえるが、弱い雑音
III 度	中等度の雑音。明瞭に聴取できる雑音
IV 度	III 度より強く耳に近く聞こえる雑音
V 度	聴診器で聞こえるもっとも大きい雑音で聴診器を離すと聞こえなくなる
VI 度	聴診器を胸壁から離しても聞こえる強大な雑音

血圧測定

- 基本は上腕部
 - 点滴挿入等で測定できない場合
 - 四肢の血圧が異なる場合



マンシエットの選択

満6歳～9歳くらい
*9×25cm
*ゴム囊のサイズ

満3歳～6歳くらい
*7×20cm

満3か月～3歳くらい
*5×20cm

新生児～満3か月くらい
*3×15cm

未熟児用
*2.5×9cm

小児の血圧測定に用いられるマンシエットは、発達に応じてさまざまな幅・長さのものがある。

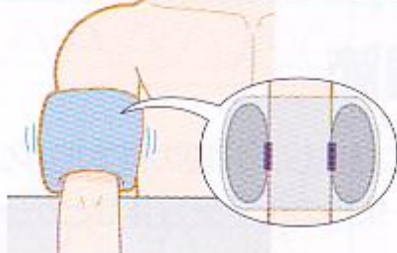
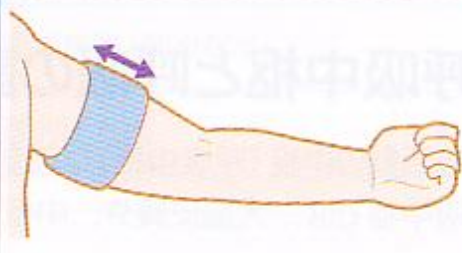
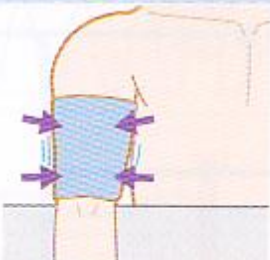
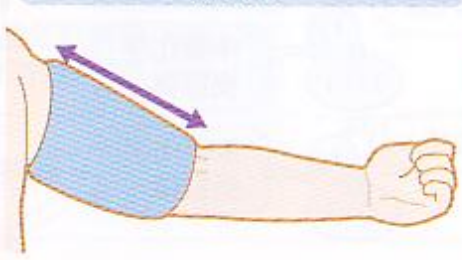
患児に合わせて、適したサイズのマンシエットを選択することが大切である。

POINT

- 正確に測定するため、上腕の2/3を覆うサイズのマンシエットを選択。
- マンシエットの幅が上腕の2/3を越えると血圧が低く、2/3未満では血圧が高く測定される。

インターメディカ 写真でわかる小児看護技術改訂第2版より

血圧測定 of 誤差

	測定部の高さ 適切：マンシェットと心臓が 同じ高さ	マンシェットを巻く強さ 適切：マンシェットと腕の隙間に 指が2本入るくらい	マンシェットの幅 (≒ゴム囊の幅) [→p.56] 適切：上腕周囲の40%程度
測定値を 上げる因子	マンシェットが心臓より低い  →心臓との高さの差の分だけ、静水圧が加わる。	ゆるめに巻く  →マンシェットが過剰にふくらむと上腕と接触する面積が小さくなり、実質マンシェットの幅がせまくなることになる。	幅がせまい  →圧迫する距離が短くなり、本来より加圧しなければならない。
測定値を 下げる因子	マンシェットが心臓より高い  →心臓との高さの差の分だけ、静水圧が減る。	きつめに巻く  →すでに圧力がかかっており、加圧が少なくてすむ。	幅が広い  →圧迫する距離が長くなり、本来より加圧が少なくてすむ。

呼吸・循環のフィジカルアセスメント まとめ

- 普段との変化に気づくことが大切
- 循環不全と呼吸不全を見分けることはしばしば困難

医療的ケア児の疾患による特徴と急変 時対応

急変を防ぐためには

- Vital signの変化に注意する

代償性ショック → 低血圧ショック → 心停止

数時間

数分

頻脈、頻呼吸

血圧低下、徐脈、意識レベル低下

- 患者の状態を把握し、代償性ショックの時期に対応

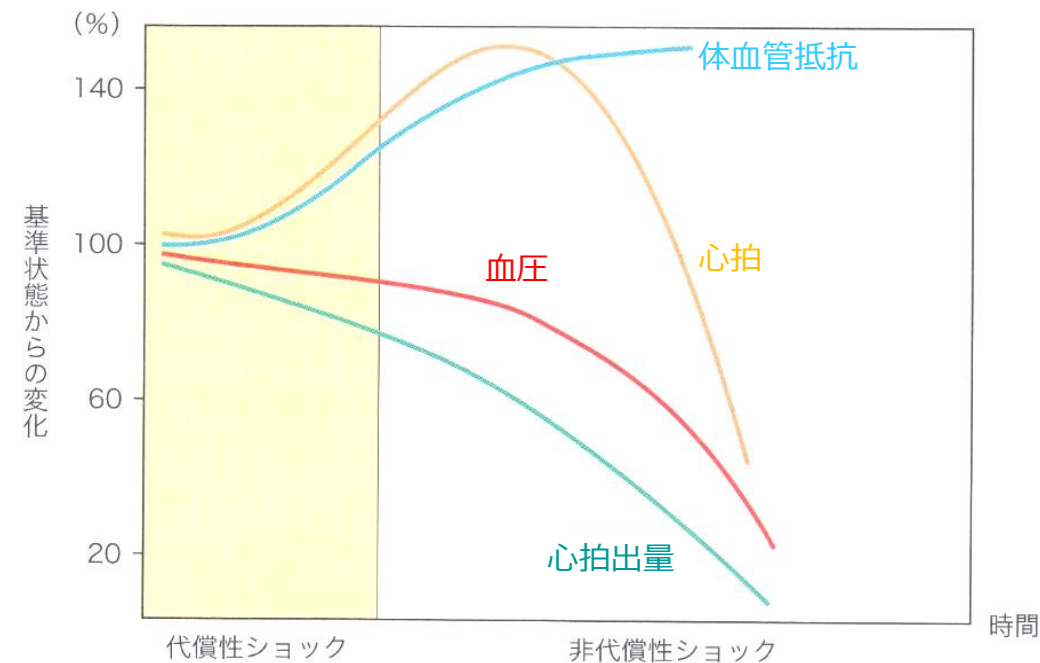
急変の経過

- 代償性ショック

急性の循環障害に対して代償機構により血圧を維持している状態

- 非代償性ショック

代償機構が破綻して低血圧に至っている状態



①重症心身障害児（合併症の年代別特徴）

合併症名		年代別特徴
呼吸器	気道感染	総じて20歳以下の比率が高い。気管切開している者の割合は年代が高くなるにつれて少なくなる
消化器	慢性便秘	あらゆる年代で高率
	嚥下障害 逆流性食道炎	20歳以下で80～90%、40—50代でやや低下し、60代以上で増加。誤嚥性肺炎で死亡するケースが多い。
腎・泌尿器	尿路感染 排尿障害 尿路結石 水腎症	年代が高くなるにつれて増加傾向
筋・関節	変形拘縮 側彎	若年から発症しており、いずれの年代でも高率
	骨折	いずれの年代でもあり
自律神経	低Na血症 睡眠障害	いずれの年代でもあり
	低体温	新生児仮死などによる重篤な脳障害事例にあり

②脳性麻痺の合併症

- 嚥下障害、栄養障害
- 関節変形、拘縮
- 頸椎症

③染色体異常、奇形症候群

- 数の異常
 - 21 trisomy
 - 18 trisomy
 - 13 trisomy
- 構造の異常
 - 22q11.2欠失症候群
 - 4p-症候群
 - 5p-症候群
- 奇形症候群
 - 詳細な遺伝子検索により、急速に原因が判明しつつある。

染色体異常

- ダウン症候群
- 21番染色体の異常（93～95％はトリソミー、転座型、モザイク）
- 症状 新生児期→特徴的顔貌、哺乳不良、筋緊張低下。
- 乳幼児期→易感染性、精神運動発達遅滞。
- 学童期 →肥満、言語発達障害
- 成人期 →高尿酸血症、睡眠時無呼吸、退行、うつ状態
- 合併症
 - 40％に先天性心疾患、
 - 消化器疾患（十二指腸閉鎖、Hirschsprung病、鎖肛）
 - 血液疾患、頸椎異常等

④筋ジストロフィー

- 進行性の筋力低下を示す遺伝性疾患
- デュッシェンヌ型筋ジストロフィー
 - ・ 運動発達はほぼ正常。歩行開始の遅れあり。
 - ・ 3～5歳で下肢と体幹の筋力低下が出現し、徐々に進行。
 - ・ 歩行不能→脊柱変形→心肺機能に影響
 - ・ 酸素投与、CPAP、NPPV、人工呼吸器等を使用。
- 先天性筋ジストロフィー
 - ・ 生下時からの筋緊張低下、早期の関節硬縮、筋力低下。
- 福山型先天性筋ジストロフィー
 - ・ 乳児期からの筋力低下、吸綴不良。けいれん。
 - ・ 重度の精神発達遅滞。

医療的ケアを必要とする小児の特徴

①小児は成長する

- ・成長に伴い、障害像が変化する
- ・疾患によってその変化の特徴がある

②介護者が家族（特に親）である

- ・親のライフステージに即してケアを組み立てる

③様々な疾患を合併している場合がある

④疾患の程度は個人差がある

疾患の特徴より個人の現在の問題点を把握しておくことが重要！

1. 窒息

- ・ 排痰困難（神経筋疾患など）：
吸引、機械式排痰補助装置（カフアシストなど）
- ・ 誤嚥： 吸引、機械式排痰補助装置
- ・ カニューレ閉塞：
吸引、カニューレ交換（ワンサイズ小さいものを用意しておく）

※ カニューレ事故抜去

※ カニユーレ事故抜去による窒息

- ・ 気管軟化症がある場合、呼吸不全あるいは窒息を起こすリスクがある

⇒ カニユーレ再挿入が必要

- ・ 喉頭気管分離後では、カニユーレが完全抜去ではなく
抜けかかった状態になった場合、気道確保ができず
窒息することがあり注意

⇒ 夜間はSpO₂モニター装着が望ましい

2. 急性呼吸不全

- ・ 慢性呼吸不全の急性増悪：
- ・ 日中も人工呼吸器装着することで在宅加療可能な場合
もあり
- ・ 酸素を併用する場合は、高炭酸血症の合併に留意
- ・ 肺炎などの気道感染症：
- ・ 発熱が無いケースもあるため注意
- ・ 酸素併用していると対処が遅くなる場合があります注意
- ・ 無気肺：カフアシスト、体位ドレナージ、
改善無ければ病院へ

3. 気胸

- ・ 突発的な胸痛については気胸の可能性を考える
- ・ 陽圧換気中の気胸は軽度でも急速に悪化するリスクあり
要注意
- ・ 症状が強かったり、緊張性が疑われる場合は救急搬送

1. 突発的な心停止／不整脈

- ・ 1～3年に1回程度のホルター心電図が望ましい
- ・ カルニチン欠乏に留意
- ・ リスクの高いケースでは、あらかじめ胸骨圧迫の位置を確認

2. 心不全

- ・ 筋ジストロフィーでは定期的な心エコー検査を
- ・ 呼吸不全との区別が難しいこともあり注意する
- ・ 末梢循環の悪化が無いか確認する

3. 二次性肺高血圧

- ・ 先天性心疾患や肺低形成などでPH傾向がある場合は注意
- ・ PH crisisにより循環不良となっている場合は入院加療が必要

4. 気管腕頭動脈瘻による気管出血

- ・ 発症してしまうと致死的となるリスクが高い
- ・ 在宅で発症したら、気管カニューレのカフを高圧にして搬送するしかない
- ・ 気管切開患者では、年齢に応じて1～2年に1度程度の検査が望ましい
（耳鼻科医による気管内のチェック、頸部～胸部CT、疑わしければ3D-CT）

敗血症：

- ・ 急速に進行する場合には在宅での経静脈抗菌薬による加療よりも入院加療が望ましい
- ・ 膀胱バルーン留置例などでは、尿路感染症の頻度が高い

けいれん重積：

- ・ もともとてんかんのある場合、ダイアップ（ジアゼパム坐剤）を用意し、使用する基準を決めておく
- ・ 用意ができればミダゾラム点鼻も有効
- ・ もともと中枢神経障害がなく、てんかんの基礎疾患が無い場合は、即座に救急要請する

腸閉塞：

- ・ やせ、神経筋疾患、側弯症などでは上腸間膜動脈症候群の頻度が高い
- ・ 早くに病院受診とするが、経鼻胃管あるいは胃瘻が留置されている場合は開放した状態で受診させる。

医療的ケア児については、もともと医療依存度が高く、病態も不安定であることも多いため、急変のリスクが高い。

がんなどの終末期はもとより、平時においても突発的な緊急事態を想定して、その際にどのような処置を行うかということをも本人、家族と相談しておくことが望ましい。

虐待：

- ・ 育児におけるストレスは極めて高いと考えられるが、医療職などとも関わっている他者も多いため、虐待の発生数は多くはない
- ・ 兄弟姉妹がいる場合などでは、さらにストレスが増え、医療的ケア児のネグレクトや、兄弟姉妹への虐待につながってしまうこともある
- ・ 次子出産の際に負担が多くなりがちであるため、保健師に介入を依頼することが望ましい
- ・ 医療的ケア児、兄弟姉妹に及ぶ危険性が高いと判断される場合は、児童相談所へ通報する義務がある

医療的ケアの必要なこどものフィジカル アセスメント（問診）

- 本人の現在の問題点を常に把握しておくこと
- 問題点から今後おこりうることを予測しておくこと
- 起こりうる急変を想定しシミュレーションをしておくこと

まとめ

- 日常の変化をとらえるフィジカルアセスメントに心がける
- 病状や問題点は常に変化しつづけるので、問診や病院との連携を密にし、現在の問題点を把握する。
- 起こりうる急変を予測し、前もってシミュレーションを行い急変に備える