

14 消化吸収・代謝・排泄

摂取された食物は口腔内で咀嚼される。唾液が加わった食塊形成と部分的消化が起こります。

食塊は咽頭に送り込まれて嚥下されます。スムーズな嚥下は重要で、重症児者では常に誤嚥の危険があります。

食道から胃に入った食物は、胃蠕動によって胃液とともに混ぜ合わされて消化されます。胃瘻や経鼻胃チューブを装着していると、胃に直接流動食またはミキサー食が入ります。胃蠕動は自律神経支配が主で、リラックスした状態で迷走神経（%副交感神経）が亢進すると活発になります。緊張して交感神経が亢進すると、蠕動が不活発になります。

食物は、胃から幽門を経て小腸（十二指腸、空腸、回腸）、大腸（結腸、直腸）を経て排出されます。腸蠕動は腸自体の内在神経支配が主で、自律神経の影響は受けにくいですが、空気嚥下（%吞気）や便秘の影響を受けます。

物理的に見た消化では、随意運動（咀嚼）や神経活動（蠕動）が重要です。化学的に見た消化は酵素反応で、胃、十二指腸、肝臓、膵臓、小腸上皮から酵素が分泌されます。

糖質とタンパクは小腸で吸収されて門脈に集まり、肝臓を経て静脈系に入ります。脂質は小腸上皮細胞でカイロミクロン（%脂質、コレステロール、タンパクなどの集まり）となり、リンパ管に集まって、静脈系に流入します。

15 代謝

グルコースが代謝されて ATP ができます。ATP は、運動や消化吸収、神経活動などにおける活動のための、共通の基本的物質です。グルコースはグリコーゲンとして肝臓や筋肉に貯蔵されます。また、余剰のグルコースは脂質に変換されて皮下や内臓に蓄積されます。

アミノ酸は酵素やタンパクの合成に使われるため、成長期には特に重要です。体内で合成できないアミノ酸（必須アミノ酸）は食物からの摂取が必要です。アミノ酸は筋肉などに貯蔵されています。摂取されたアミノ酸の余剰分は排出されます。

脂質は糖質、タンパクに比べてエネルギー効率が良く、同じ重量で最も多くの ATP に変換されます。余剰の脂質は体内に蓄積されます。

栄養は代謝と表裏一体です。特に重症児者の場合、健常者に適した栄養素の組み合わせが必ずしもベストでないことがあります。筋緊張の程度によって体全体に対する筋肉や体脂肪の割合が異なります（口分田政夫、参考文献2）。

16 排泄

大腸は蠕動運動により内容物を肛門側に移動させます。重症児者にとって便秘は、呼吸器疾患とともに、最も罹患しやすい疾患です。水分摂取量の把握と食材の工夫、姿勢保持、適度の生活リズムの維持に努める必要があります。

排尿は排便と同様、ケアの大きな部分を占めます。尿や便中の尿素は皮膚を浸潤することを知っておく必要があります。

17 体温

体温は、視床下部の体温調節中枢によって36.0~37.5℃の範囲に調節されています。体内では化学反応と

運動によって常に熱が作られ（熱産生）、通常は熱産生と熱放散（発汗等）が等しくなります。筋緊張等で熱産生が増えた時、発汗等が不十分であれば高体温（%貯熱量の増加）となります。感染症で体温の設定値が上がると、ふるえ等で熱産生が起こります。感染症時の発熱には合目的な面もあります。細菌やウイルスは38～39℃で増殖が抑制されます。早期の解熱剤が必ずしもベストな処置とは言えないことも念頭に置くべきです。しかし、発汗を欠く高熱には、熱中症を防止するために強力なクーリングが必要です。

低体温は化学反応（%代謝）速度を低下させます。速やかな対策が必要となります。低体温がある重症児者では、体温が環境温度に影響されず（松葉佐 正、参考文献2）。

一方、重度の脳損傷の治療法として、低体温療法*が用いられます。NICUでも低酸素性虚血性脳症に対して行われ（33.5℃が基準になることが多い）、効果が得られています。

18 身長・体重の把握

体幹や四肢の変形が強いときには、通常の方法では身長測定ができません。3分法が必要となります。

近年の重症児者は、健常者と同様の体形であることが多く、BMI値を活用したケアが可能です（口分田政夫、参考文献2）。

過度の筋緊張や呼吸に多大のエネルギーを費やしている重症児者で、低身長と低体重が同時に見られることがあります。緊張緩和と適切な気道確保が必須です。

（熊本大学医学部附属病院 松葉佐 正）

参考文献

1. 標準生理学第8版（小澤静司、福田康一郎監修）。医学書院2014.
2. 新版重症心身障害療育マニュアル（岡田喜篤監修）。医歯薬出版2015.

インデックス

胃蠕動

腸蠕動

自律神経

必須アミノ酸

酸素

体温平衡

高体温

低体温

筋緊張

熱中症

身長測定

BMI

*もっと学びたい方は、NICU ベッドサイドの診断と治療（河合昌彦著）。金芳堂2012. 参考

体温

体熱平衡

熱産生量 = 熱放散量 + 貯熱量 の関係がある。

熱産生：基礎代謝時は体内での食物の酸化過程による。寒冷時や低体温時はふるえと骨格筋の活動による。熱産生の部位は、肝臓と筋肉（筋肉が75%）。

熱放散：非蒸発性（対流・伝導）と蒸発性（発汗）がある。対流（風）と伝導（氷枕など）が強力。

体温異常

高体温・低体温とも、重症児者でみられる。特に筋緊張による高体温に対しては十分なケアが必要。

高体温

1. 体温平衡の破綻による高体温

①暑熱環境下、②熱産生過剰時（持続する筋緊張など）の不十分な熱放散

2. 体温のセットポイントの変化による高体温（感染症罹患時など）

3. ストレス性高体温

40°C以上の高体温の持続は大変危険（タンパクの変性による不可逆的な障害が発生する）

熱中症：深部体温40.5°C以上で体温調節機能が失われ、発汗がなくなる。迅速な冷却が必要。輸液も有効。

低体温

体温平衡の破綻で35°C以下になった場合。体内の化学反応速度が低下する。32~30°Cで意識の混濁、不整脈が頻発、20°Cで死亡する。

対策は急速加温（温浴など）のち、栄養摂取。

身長・体重

身長測定：3分法・・・頭頂～第7頸椎＋第7頸椎～両腸骨稜上縁＋
両腸骨稜上縁～足底

体重

BMI (body mass index) から求めた体重を参考にする。

$$\text{BMI} = \text{体重} \div (\text{身長m})^2$$

筋緊張が亢進するタイプ・・・BMI：14程度をめやすにする。

例：身長150cmの時、参考となる体重は、 $14 \times 1.5^2 = 31.5\text{kg}$

筋緊張が変動しないタイプ・・・BMI：18程度をめやすにする。

例：身長150cmの時、参考となる体重は、 $18 \times 1.5^2 = 40.5\text{kg}$

なお、小児でのBMI値は成人よりも低めに設定する。

日常生活における支援

— 特徴と重要な合併障害への医学的理解を踏まえた、日常生活支援

A 合併障害の相互関連と悪循環

重症心身障害児者等においては、自分での動きが制限されるだけでなく、安定したいろいろな姿勢が取れない、意思表示がうまくできないなどの機能の障害とともにスライド A1に示すような合併障害があり、これらが相互関連し悪循環となります。たとえば、筋緊張亢進（筋緊張が強くなること）は、下顎や舌根の後退による咽頭狭窄、喉頭部の狭窄、気管狭窄の悪化（気管軟化症の場合）などをきたし、また、緊張により胸廓の動きが抑えられ、呼吸の障害を招きます。呼吸の障害と緊張亢進は、胃食道逆流とそれによる逆流性食道炎という問題を生じさせ、この食道炎による刺激感が、筋緊張亢進をさらに悪化させたり、摂食を低下させる要因となります。これらの問題がさらに睡眠障害の原因となり、睡眠障害はてんかん発作をおこやすくする要因となります。環境変化や、施設、学校などでのスタッフの周囲の人とのコミュニケーションが成立しにくい、などの心理的ストレスがこのような悪循環の契機となることもしばしばあります。

このような状態への支援として、適切な姿勢の保持や心理面への対応など、日常的な介助やかかわりでの適切な総合的な支援が重要であり、そのような支援の方が薬や酸素療法などの治療よりも医学的に大きな意義を持つ場合が多いです。

- 安全で快適な日常生活の介助と支援を行うこと
- 心理的な不安を和らげ、また、精神的な充実感が得られるようなかかわりと生活の支援の中で、緊張亢進や心理的問題と関連した問題を防ぐこと
- 合併障害を理解しながら、呼吸が楽にできて胃食道逆流症も予防できるような姿勢を考えて、そのような適切な姿勢がリラックスして保てるように工夫し援助していくこと
- 誤嚥を最小限にする適切な条件を整えて食事水分摂取を介助していくこと

などを基本としながら、日常生活の中での対応の仕方が適切に行われるか否かが、生命と生活の質を大きく左右します。

B 介助の方法の基本—抱っこ仕方、移動介助など

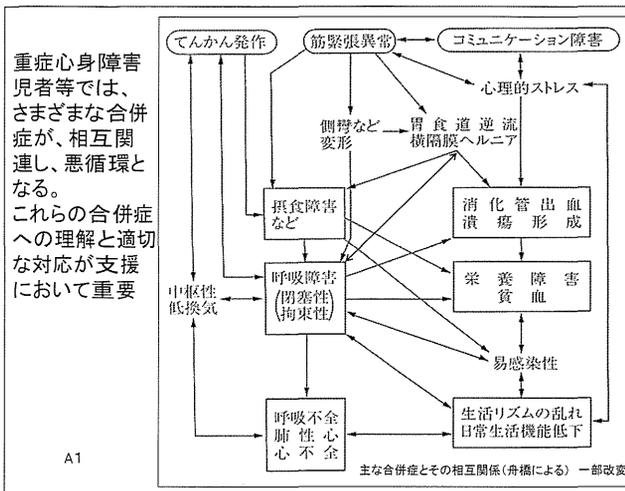
1 重症心身障害児等の身体を動かすときの基本について

障害をもっている児、者は、老人と一番の違いは、発達途上に障害をもったという点です。つまり、彼らと接する人たちは、彼らの発達を促進できる立場であり、また、逆に間違った方法をとることで発達を阻害するという点であります。

そこで、上記の点を踏まえて、身体を動かす場合のケアのポイントは、

- 1) 介助者は、いつも重症心身障害児者等と接する時に、触れたり、動かすことでどのような反応を示すか手で感じながらケアすること。
- 2) わずかでも自力で動くことで自分の身体を感じる機会になることを意識する。
- 3) 1)、2)を共有することで、身体を通してのコミュニケーションが成立する大事な場面であることを認識する。

また、起こるリスクとして、1) 変形、拘縮しているところを無理やり動かすと、身体にストレスがかかり変形、拘縮が進行する可能性がある、2) 臥床が長いと廃用性の問題で骨粗しょう症となっているため、骨折のリスクがあることを、いつも意識する必要があります。(スライド B1)



スライド A1

重症心身障害児等の身体を動かすときの基本

1. 触れたり、動かすことでどのような反応を示すか手で感じながらケアする
2. わずかでも自力で動くことで自分の身体を感じる機会になることを意識する。
3. これらの1、2を共有することで、身体を通してのコミュニケーションが成立する大事な場面であることを認識する。

起こり得るリスク

1. 変形、拘縮しているところを無理やり動かすと、身体にストレスがかかり変形、拘縮が進行する可能性がある、
2. 臥床が長いと廃用性の問題で骨粗しょう症となっているため、骨折のリスクがある

身体を動かすケアのポイント

1. 視界に入ってから声掛ける
2. 手掌全体で触れる
3. ゆっくりと最小の力で動かす
4. 動かす関節の近くを支える
5. 関節の動く範囲を確認する

B1

スライド B1

<痙直型> 骨盤と背中をしっかりと抱っこする。骨盤と背中を支える事で、支持面ができ、支持面より背中、頭部を伸ばす作用が働く。成人の場合は、2人介助も考慮する
 注意点: 膝の下と頭部を支える抱き方は、屈曲を強めることになり、緊張を高めることになる。

<アテューゼ型> 肩を前に出して、骨盤と肩をしっかりと支える。肩を前に出すことで、肩甲骨が開き、左右対称となることで、姿勢が安定し、反り返る緊張が解除される。骨盤を支える事で、身体が伸びやすく、頭部のコントロールも容易になる。
 注意点: 膝の下と頭部の下を支える抱き方は、支えが不十分なので、頭と肩が後方に引かれ、反り返りやすくなる。

<低緊張型> 手足を身体を中心に集めることを意識することがポイントである。そのためやわらかいベルトなどで手を中心にまとめておくことも可能である。また頭部と臀部をしっかりと支える事で、姿勢が安定する。成人の場合は、もともと動かないため、筋が短縮し、可動域が狭くなっていたり、また、関節がルーズな為、股関節などは、足の重みで脱臼することもあるため、身体の下に薄いシートを敷いて二人で介助するとよい。

B2

スライド B2

呼吸器系の構造と、重症障害児等々の呼吸障害の要因

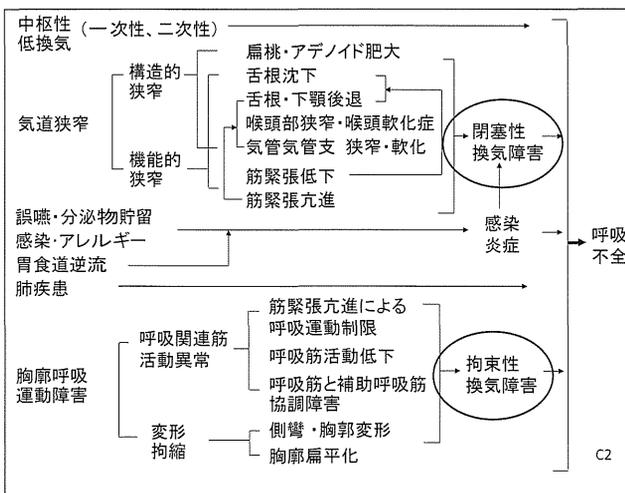
呼吸中枢機能障害
 一次性: 初めからの脳幹部の障害
 アーノルドキアリ奇形(二分脊椎に合併)
 オンディヌの呪い など
 二次性: 気道狭窄、胸郭呼吸運動障害などにより二次的に生ずる

気道の狭窄
 機能的狭窄・構造的狭窄
 上気道・気管・気管支

肺の疾患
 胸郭呼吸運動の障害
 誤嚥、分泌物貯留
 感染、アレルギー
 胃食道逆流症

C1

スライド C1



スライド C2

気道狭窄が大きな咽頭・喉頭要因になりやすい
 気管・気管支

姿勢の影響が大きい 下顎・頸部全身

気道分泌物が喀出困難
 唾液の貯留と誤嚥が重要

筋緊張異常が大きな悪化要因になる

薬の影響を受けやすい
 抗てんかん剤、筋緊張緩和剤
 睡眠剤

胃食道逆流症と悪循環になりやすい

呼吸不全への耐性が比較的強い慢性呼吸障害のケース

経鼻エアウェイや姿勢調節による気道確保が重要

肩枕による頸部伸展は悪化を招きやすい

適切な腹臥位により呼吸障害が著しく改善することが多い

上体挙上姿勢では唾液誤嚥で呼吸が悪化することがある

筋緊張緩和により呼吸が改善しやすい

薬による筋緊張低下・分泌物貯留により呼吸悪化の可能性あり

胃食道逆流への対応が重要

呼吸管理導入基準は一般より緩めで良いことがある

C3

スライド C3

2 身体を動かすケアのポイント

- 1) 視界に入ってから声掛けする
- 2) 手掌全体で触れる
- 3) ゆっくりと最小の力で動かす
- 4) 動かす関節の近くを支える
- 5) 関節の動く範囲を確認する

3 筋緊張のタイプ別介助法（スライド B2）

筋緊張の3つのタイプ

- 1) 重度痙直型四肢麻痺（痙直型）：緊張が高く、身体の中央に向かって圧縮されている
- 2) 重度アテトーゼ（アテトーゼ型）：過緊張から低緊張まで幅がある。捻じれが強く、体幹は反り返る
- 3) 弛緩型（低緊張型）：緊張が低く、胸郭は扁平で上肢はW型姿勢、下肢は開排位になりやすい

<痙直型>

抱き方：骨盤と背中をしっかりと支えて抱っこします。骨盤と背中を支える事で、支持面ができ、支持面より背中、頸部を伸ばす作用が働きます。成人の場合は、2人介助も考慮します。

注意点：膝の下と頸部を支える抱き方は、屈曲を強めることになり、緊張を高めることになります。

<アテトーゼ型>

抱き方：肩を前に出して、骨盤と肩をしっかりと支えます。肩を前に出すことで、肩甲骨が開き、左右対称となることで、姿勢が安定し、反り返る緊張が解除されます。骨盤を支える事で、身体が伸びやすく、頭部のコントロールも容易になります。

注意点：膝の下と頸部の下を支える抱き方は、支えが不十分な為、頭と肩が後方に引かれ、反り返りやすくなります。

<低緊張型>

抱き方：手足を身体の中心に集めることを意識することがポイントです。そのためやわらかいベルトなどで手を中心にもってきておくことも可能です。また頭部と臀部をしっかりと支える事で、姿勢が安定します。成人の場合は、もともと動かないため、筋が短縮し、可動域が狭くなっていたり、また、関節がルーズな為、股関節などは、足の重みで脱臼することもあるため、身体の下に薄いシートを敷いて二人で介助するとよいです。

参考文献：

「写真でわかる重症心身障害児（者）のケア…人としての尊厳を守る療育の実践のために…」

鈴木康之、舟橋満寿子監修八代博子編著、インターメディカ社、2015 P24～45

C 呼吸の障害とその支援

1 呼吸障害の要因と対応のポイント

重症心身障害児者等では、多くの要因が複合して呼吸の障害をきたします（スライド C1、C2）。スライド C3のような特徴と対応の注意点があります。スライド C4の①、②、③が、支援の基本となります。

呼吸障害への日常的対応方法

① 空気の通り道を確保する (のどを広げる)

② 胸を広げる・動かす 呼吸のための胸廓の動きを助ける

③ 痰などが出やすくする 痰などがあっても苦しくないようにする 吸引してあげる 鼻分泌物、唾液、痰、飲み込めない水分・食物

- 姿勢を整えるー あご、くび、全身(腹臥位、側臥位)
- 胸郭の周辺の緊張を和らげる ー 経鼻エアウェイ
- 呼吸の運動の援助(呼吸介助) ー 気管切開
- 加湿、吸入(ネブライザー) ー バッグなどによる陽圧換気
- 十分な水分摂取 ー NPPV(BiPAP[®]イハ[®]等)
- 吸引 ー 人工呼吸器

C4

スライド C4

重症心身障害児者等の支援・健康管理の基本としての適切な姿勢の取り方の諸要素

精神活動 筋緊張 安楽度 心循環機能
 上肢動作 変形拘縮悪化防止
 呼吸障害 ー 上気道狭窄 分泌物貯留
 気管・気管支狭窄 誤嚥物貯留
 胸郭呼吸運動 換気血流比
 嚥下障害・誤嚥
 消化管障害ー 胃食道逆流、胃内停滞、胃からの排気、胃拡張、十二指腸通過障害

C5

スライド C5

仰臥位(仰向け姿勢)

- 下顎・舌根が後退・沈下しやすい
- 顎や肩を後退させるような緊張が出やすい
- 痰・唾液がのどにたまりやすい
- 呼吸(息を吐くこと)が、充分ににくい
- 背中側の方の胸郭の動きが制限される
- 誤嚥物が肺下葉にたまりやすい
- 胸郭の扁平化をきたす
- 胃食道逆流が起きやすい
- 排気(ゲップ)が出にくい

腹臥位(うつぶせ)

- 下顎後退・舌根沈下を避けられる。喉頭部も拡がりやすい。
- 条件をよく設定すれば緊張がゆるんだ状態になりやすい
- 痰・唾液がのどにたまらない
- 呼吸がしやすくなる
- 背中側の胸郭・肺が広がりやすい
- 誤嚥物が肺下葉にたまるのを防ぐことができる
- 胃食道逆流が起きにくい
- 排気しやすい
- 十二指腸の通過性が良い
- 窒息の危険がある。

C6

スライド C6

腹臥位保持装置の有効性

観察項目\姿勢	背臥位	腹臥位	側臥位
呼吸数 (1分)	29	21	24
脈拍数 (1分)	111	119	115
SpO ₂ (%)	87	92	88
ETCO ₂ (mmHg)	30	30	30

呼吸パターン (胸部、腹部)

若狭部の様相 (△ ◎ ○)

分泌物排出 (気管・口腔内 △ ◎ △ 気管(支)内 △ ◎ △)

姿勢の保持 (△ ◎ ○)

※ 背臥位(枕、肩下膝屈曲中間位保持クッション) 腹臥位(頭部保持付きの肩ついで保持装置)使用、記号: × 悪い △ まあまあ ○ 良い ◎ 非常に良い 測定条件: ルームエアにて安静覚醒時

姿勢変換による呼吸機能評価(症例2)

喉頭気管分離術施行例

東京小児療育病院

C7

スライド C7

肺 心臓

前 後 右 左

胸部単純XP 胸部CT

寝返りができない重症児者では心臓の後の部分の、肺下葉に、慢性(誤嚥性)肺病変が生じやすい

C8

スライド C8

自分で寝返りのできない重症心身障害児者等にとって、適切な腹臥位(うつ伏せの姿勢)の姿勢を取れるようにしてあげることは、健康の維持のために、非常に重要

- ・呼吸の障害の悪化防止
- ・消化管の障害の悪化防止
- ・筋緊張の緩和 など

同じ、「寝たきりで坐位が取れない」(大島分類1、4)重症児者であっても、寝返りができない人では、寝返りができて自分で腹臥位になれる人より、合併症がはるかに多い重症児者にとって「適切な腹臥位は命を守る姿勢」である

幼少時から寝返りの機能を、促進、維持することが重要

適切な腹臥位を可能にするための腹臥位保持装置(腹臥位マット、プロロンキーパー)は、座位保持装置と同等の重要な意味がある。個別のオーダーメイドでの作成が必要

C9

スライド C9

2 重症心身障害児者等への支援・健康管理の基本としての、適切な姿勢

スライド C4の呼吸障害への支援のポイントの①、②、③のいずれも、適切な姿勢を取れるようにすることが基本となります。重症心身障害児者等では、呼吸障害だけでなく、スライド C5のように、筋緊張、嚥下障害・誤嚥、胃食道逆流、胃からの排気や、その他の問題にも、全身的な姿勢の取り方が大きく影響します。したがって、適切な姿勢への援助は、呼吸障害だけでなく様々な問題への日常的な支援の基本であります。それぞれの基本的姿勢の特徴や注意点を認識し、適切な姿勢が取れるようにしていくことが必要であり、そのための姿勢保持具すなわち、腹臥位保持装置（腹臥位マット、プローンキーパー）、坐位保持装置（坐位保持椅子、クッションチェアなど）は、必須なものとして、作成、購入への行政からの経済的保障がなされるべきであります。

1) 仰臥位

仰臥位（あおむけ姿勢）は、もっとも支持面が多く安楽な姿勢だが、重症心身障害児者等にとっては、下顎・舌根が後退・沈下しやすい、顎や肩を後退させるような緊張が出やすい、痰・唾液などが気道にたまりやすい、十分な呼吸がしにくい、背中側の方の胸郭の動きが制限される、分泌物や誤嚥した物が肺下葉にたまりやすく慢性的な病変を生じやすい、胸郭の扁平化をきたすなど、呼吸にとっては不利が多いです。また、胃食道逆流が起きやすい、排気（ゲップ）が出にくい、などの問題を生じやすくなります。大島分類 1 や 4 の、坐位が取れない寝たきりの重症児者であっても、寝返りができず仰臥位しか自分で取れない場合は、合併症はるかに多くなります。幼少時から、寝返りの機能を促進・維持することが重要です。（スライド C6）

2) 腹臥位（うつ伏せ姿勢）

腹臥位は、呼吸にとって仰臥位での不利な点を解決できる姿勢であります。舌根の沈下や、唾液や痰が気道にたまることを防ぐことができます。胸郭呼吸運動の効率も腹臥位の方が良くなります。パルスオキシメーターでの観察で、仰臥位より腹臥位の方が酸素飽和度が改善する例が多いです（スライド C7）。重症児者では慢性的な肺の病変が肺下葉（肺の後側にある）に生じやすくなります（スライド C8）が、このような病変が悪化し感染を起こして来ないようにするためにも、腹臥位をしっかりと取ることが重要であります。誤嚥があるケースでは、誤嚥の軽減をはかるとともに誤嚥による肺病変の悪化を防止する、「誤嚥があっても肺が悪くならないようにする」ことが必要であります。日常的に誤嚥性肺炎の予防、慢性的な誤嚥性の肺の変化の悪化防止という意味でもこのような腹臥位が重要です。

胃食道逆流症も腹臥位で軽減できます。排気もしやすく胃拡張を防ぐ姿勢です。腹臥位に慣れてくると緊張がとてゆるむことはしばしば経験されます。このような意味から、重症心身障害児者等にとって「適切な腹臥位は命を守る姿勢」であるとも言えます（スライド C9）。

腹臥位マット上で腹臥位にすることにより手が使えるようになり、手での活動ができることも多いです。

一方で、腹臥位は、事故防止のための注意が充分に必要です（スライド C10）。口や鼻が塞がれて窒息することのないように、また、横や下へずり落ちる事故を防ぐことがないように、個々のケースに合わせて作成した腹臥位用マットなどを使用し、見守りをしっかり行い、リスクのあるケースではパルスオキシメーターでのモニターを行うことが必要です。腹臥位になることにより本当に良い状態になっているのか、かえって本人に負担になってないかどうかは、本人の表情や呼吸状態を良く観察するとともに、パルスオキシメーターでの酸素飽和度の把握だけでなく、心拍数が手がかりとなります。初めの慣れない時に心拍数が短時間増加しても、楽になっていけば心拍数は下がってきます。心拍数が増えたままだったり、どんどん増えていく場合は、負担になっていると考え中止して、腹臥位の仕方をあらためて工夫することが必要です。

腹臥位でリラックスした状態でいられるためには、股関節や膝を軽く曲がった状態に保つこと、肩から上腕の圧迫感がないようにすることがポイントです。

リラックスできて安全な腹臥位を可能にするための腹臥位保持装置（腹臥位マット、プローンキーパー）は、座位保持装置と同等の重要な意味があります。個別のオーダーメイドでの作成が必要であることが多いです。（スライド C11、12）

腹臥位(うつぶせ姿勢)の注意

- 口、鼻の閉塞による窒息を防ぐための注意を充分におこなう
- 気管切開のケースでは気管切開部が閉塞されないよう充分に注意
- 胸部の圧迫による負担を避ける
気管軟化症ではリラックスした腹臥位で症状が軽快することが多いが、腹臥位で重篤な呼吸悪化をきたした気管軟化症の例の報告がある(胸廓扁平の強い福山型先天性筋ジストロフィー)
- 三角マット、プローンキーパーなどでの、傾斜のある状態での腹臥位では、下へのズリ落ちの防止のための対応(固定など)を充分に行う。三角マットでの腹臥位は(極力避ける)充分に注意して行う
- マットからの、横へのずり落ちの事故を防ぐ
固定を確実にする、ガードをつきのマットを作成、脇に大きなロールを置く
- 基本的には、見守りが可能な状態で腹臥位とする
- リスクのある場合は、パルスオキシメーターでモニターを原則とする

C10

スライド C10

誤嚥性肺炎などの予防のための 日常的な腹臥位姿勢



C11

スライド C11

腹臥位姿勢保持

<リラックスできるよう>
股関節、膝関節の屈曲位を保つ
上肢が自由に動けるようにする

<安全が保てるように>
顔の接する面は狭くする
横へのずり落ち防止のガード ベルト固定
下へのずり落ち防止のための固定

見守りをしっかり行う
リスクのある例はパルスオキシメーターでモニター

腹臥位保持マット




C12

プローンキーパー

スライド C12

側臥位(横向き)

- 舌根沈下を防ぐことができる
- 緊張がゆるんだ状態になりやすい
- 痰や唾液がのどにたまるのを防げる
- 胸郭の前後の動きがしやすい。胸廓の扁平化防止につながる。
- 胸郭の横の動きは制限される
- 左側臥位は胃食道逆流を誘発することがある

座位(座った姿勢)

- 前傾座位は、腹臥位と同じ利点がある
- 横隔膜が腹部臓器により押し上げられなくて済む
- 後へのリクライニングは下顎後退・舌根沈下・喉頭部狭窄を悪くすることがある
- 重度の嚥下障害がある場合、唾液が気管に誤嚥され、呼吸が悪くなることがある
- 胃食道逆流が起きにくい

★年少の頃からいろいろな姿勢がとれるようになっておくことが重要。

C13

スライド C13

クッションチェア



安定した坐位での経管栄養注入



適切な食事介助の姿勢

C14

スライド C14

C15

スライド C15

3) 側臥位

舌根沈下や、唾液・痰が気道にたまることを防ぎ呼吸が楽にしやすい姿勢です。緊張がゆるんだ状態になりやすくなります。胸廓の扁平化は気管の狭窄や肺容量の低下をきたしますが、その予防のために側臥位を励行することも重要です。(スライド C13)

4) 座位、上体挙上姿勢

体を起こした抗重力姿勢を取ることは身体機能にとっても精神活動にとっても望ましいことです。胃食道逆流症も上体挙上姿勢で軽減します。本人の状態に合わせてオーダーメイドの座位保持装置が必要なことが多いですが、レディメイドのクッションチェア(スライド C14)でもリラックスした座位が取れることが多く、必須のものとして、購入への経済的支援が必要であります。

舌根沈下や喉頭部狭窄がある例では、リクライニング座位よりも、軽い前傾位での座位姿勢により呼吸状態が改善する場合が少なくありません。唾液が口と咽頭にたまってきて貯留性の喘鳴が出てきて呼吸が苦しくなりやすい場合も軽い前傾姿勢の方が良いことが多いです。

重度の嚥下障害がある場合には、座位ではリクライニング姿勢でも唾液が気管に誤嚥され呼吸が悪くなり、水平姿勢ではそれが軽減することがあります。このようなケースでは、車椅子は、リクライニング姿勢とともに水平姿勢も取れるようなタイプが必要となります。

3 気道の狭窄の症状と対応

気道(空気の通り道)が、機能的な要因や構造的な要因によって狭くなっていること(狭窄)が、重症心身障害児者等の呼吸障害に大きなウェイトをしめています。

気道が狭いことにより、喘鳴(呼吸に伴うゼロゼロ、ガーガーなどの音)、陥没呼吸(息を吸う時に、のど仏の下の部分や、肋骨の間などの、体の表面が凹む)、閉塞性無呼吸(息を吸う動きはあっても、息が全く入っていない)などの症状とともに、程度が強い時には低酸素症をきたします。狭窄の部位と病態により適切な対応法を選択する必要があります。狭窄の部位や病態は、症状の出方の違いを踏まえた観察によってかなり推定可能です。

喘鳴は、分泌物(唾液、鼻汁、痰)や食物・水分が気道に溜まって生ずる貯留性の喘鳴(ゼロゼロ、ゼロゼロ、ゴロゴロ)と、気道が狭くなっていることによる狭窄性の喘鳴があります。気道の状態は内視鏡やX線透視によって把握できますが、狭窄性の喘鳴の音の種類や出方によって狭窄部位の判断がある程度可能です。鼻、口、咽頭、喉頭が上気道です。

1) 鼻咽頭の狭窄、中咽頭～下咽頭の狭窄

鼻の奥にあるアデノイド肥大による狭窄が一般的ですが、それによらない上咽頭の狭窄もかなりあります。ガーガーというびき様の喘鳴が吸気時(息を吸う時)に発生します。

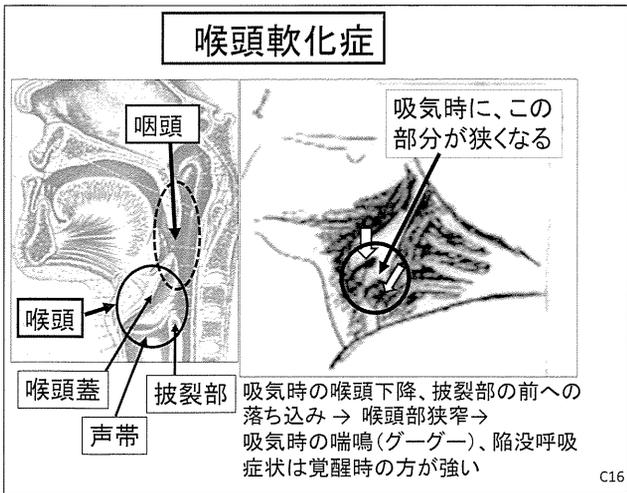
重症児者では下顎が小さく後退していることが多いです。これに機能的な要因が加わり舌根が沈下ないし後退することにより上気道が狭くなりやすくなります(スライド C15)。喘鳴は、ゴーゴー、あるいはカーッカーツという音が基本的に吸気時(息を吸う時)に生じます。

筋緊張がゆるむことによる下顎・舌根の沈下は、睡眠時に強く出現し、喘鳴、陥没呼吸、閉塞性無呼吸、酸素飽和度の低下などをきたしますが、重度ケースでは覚醒時にも見られ、これによる呼吸障害のために椅子座位が維持できない場合もあります。

筋緊張亢進から、くびを後にそらす頸部過伸展・後屈姿勢となり、また、下顎・舌根が後退し、中下咽頭の狭窄をもたらします。喉頭の狭窄も生じている例もあります。

2) 喉頭部の狭窄(喉頭軟化症、喉頭狭窄)

気管の入り口にあり、喉頭蓋から声帯を含む部分が喉頭です。脳性麻痺での上気道狭窄の約3割では、この喉頭部が狭くなることが呼吸障害の要因となっており、筋緊張の変動のあるケースではこれが多いです。喉頭軟化症がその主な原因であり、喉頭蓋や喉頭の後側にある披裂部が吸気時に下に落ち込み気道を狭窄さ



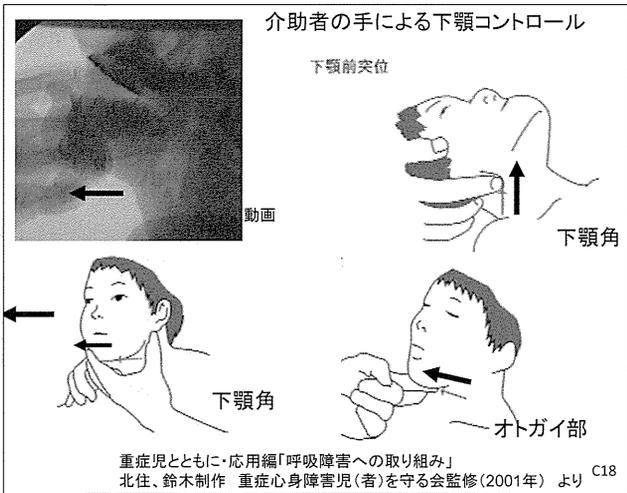
スライド C16

障害児等の気道狭窄 対策・治療

<p>構造的狭窄</p> <p>鼻腔狭窄</p> <p>鼻咽頭(上咽頭)狭窄 (アデノイド肥大+〜)</p> <p>機能的狭窄</p> <p>扁桃肥大</p> <p>舌根沈下・後退</p> <p>下顎後退</p> <p>筋緊張低下</p> <p>頸部後屈→咽頭喉頭狭窄</p> <p>筋緊張亢進</p> <p>喉頭軟化・披裂部陥入</p> <p>気管狭窄・気管軟化症</p>	<p>扁桃・アデノイド 摘出</p> <p>経鼻咽頭エアウェイ法</p> <p>下顎・頸部の姿勢管理</p> <p>直接的介助により下顎を前に出す</p> <p>器具による下顎保持*</p> <p>全身的姿勢管理</p> <p>側臥位 腹臥位 前傾位</p> <p>筋緊張緩和</p> <p>(ボツリヌス毒素注射等)</p> <p>持続陽圧呼吸 (CPAP)</p> <p>気管切開</p> <p style="text-align: center;">* ネックカラー、下顎保持器具 テクラフレックス様の素材など 体重コントロールで改善することもある</p>
---	--

C17

スライド C17



スライド C18

喉頭部狭窄のケースの、頸部下顎、全身の姿勢管理

舌根沈下の場合より、難しい。
「喉頭部を上げる」というイメージで、頸部前屈しながら下顎を前に出して保持する。
腹臥位で、このパターンを得やすい。

前傾座位 による腹臥位

C19

スライド C19

ネックカラーでの下顎保持による上気道狭窄への対応例

既製のネックカラー(舌根沈下例) ヘッドマスターカラー

お風呂マットを素材にした、お母さん手製のネックカラー(喉頭軟化症例)

日中はネックカラー使用 睡眠時は、CPAP的なBIPAP (喉頭軟化症例)

C20

スライド C20

重症心身障害児等の気道狭窄

狭窄部位	原因・病態	症状(喘鳴・陥没呼吸など)				経鼻エアウェイ効果
		覚醒時	睡眠時	吸気時	呼気時	
上咽頭 (鼻咽頭)	アデノイド肥大	-~+	< +~++	+~++	> -~+	++
	その他	-~+	< +~++	+~++	> -~+	++
中~下咽頭	扁桃肥大	-~+	< +~++	+~++	> -~+	+~+++
	舌根沈下	-~+	< +~++	+~++	> -~+	+~+++
	下顎舌根後退 (筋緊張亢進時)	+~++	> -~+	+~++	> -~+	-~+
喉頭部	頸部 過伸展 (筋緊張亢進時)	+~++	> -~+	+~++	> -~+	-
	喉頭軟化	+~++	> -~+	+~++	> -~+	-
	喉頭狭窄・浮腫	++	++	++	++	-
気管	気管軟化症	筋緊張亢進時 ↑	+	< +~++		-
	気管狭窄	++	++	++	++	-

C21

スライド C21

せませす (スライド C16)。

喉頭軟化症では、喘鳴は吸気時のグーグーという音です。喘鳴や陥没呼吸などの症状は、喉頭部の狭窄では舌根沈下の時とは反対に、覚醒時に強く出て、眠ると軽減・消失するという傾向があります。眠りの浅い時には症状があり眠りが深くなると改善する例もあります。

喉頭部の狭窄は、緊張亢進、感染、アレルギーにより悪化しやすく、また、胃食道逆流で逆流した胃液の刺激による喉頭部の炎症・浮腫によると考えられる場合もかなりあります。逆流した胃酸による声帯の刺激が急激な呼吸困難を起こすこともあります。

喉頭部の狭窄では、①経鼻エアウェイは基本的に有効でない、②薬を使ってでも緊張を和らげることがまず重要、③頸部の強い伸展はこの喉頭狭窄をとくに悪化させやすい、などのことから、舌根沈下と喉頭部狭窄を混同しないことが重要であります。

4) 上気道の狭窄による呼吸障害への対応方法 (スライド C17)

①での介助による下顎、頸部の保持・姿勢管理

下顎を前に出して上気道を広げるようにすることが援助の基本であります。直接の介助としては、スライド C18のように手でコントロールすることが有効であり、舌根沈下を防ぎ上気道の空気の通りを確保することができます。

喉頭部の狭窄の場合には、下顎を前に出すだけでなく、首を軽く前に曲げて、かつ顎を前に出すようにしてあげることで喉頭部が開いた状態となります。腹臥位でもこれと同じパターンになり喉頭部が開きやすいです。(スライド C19)

②器具による下顎や頸部の保持・姿勢管理

器具によって下顎を保持することも上気道狭窄への対策として有用なことがかなりあります。ソフトなネックカラー (頸椎症用の既製の物をそのまま使用、または削って高さを低くして使用、完全なオーダーメイドでの作製が必要なこともあります)、手製のネックカラーや、タオルやパッドによる単純な保持なども、舌根沈下への対策として有効であり得ます。下顎舌根が沈下し閉塞性呼吸となり椅子座位が保持できないケースで、これにより座位保持が可能となる例もあります。(スライド C20)

③経鼻エアウェイ法 (スライド C21、C22)

上咽頭、中咽頭の狭窄による呼吸障害に対し、鼻から咽頭まで挿入して、空気の通り道のトンネルを作る、経鼻エアウェイ (製品は、コーケンカーブタイプ経鼻エアウェイなど) が日常的対応として極めて有効であります。この経鼻エアウェイによって、呼吸障害の改善による睡眠の安定化、表情の改善、精神活動の改善などの他に、胃食道逆流症の改善、体重増加などが得られます。これが上首尾にできることによって気管切開をしなくて済んだり、家庭療育を維持することが可能となっている例も多いなど著しい QOL の改善をもたらし得ます。このエアウェイは夜間睡眠時だけの使用で済む例が多いですが、日中もずっと必要な場合もありますそのようなケースで、食事水分摂取可能なケースでは摂取の時にはエアウェイは抜くか、少し引き抜いて浅くして固定します。

4 気管・気管支の狭窄、気管・気管支軟化症

気管、気管支の狭窄や軟化症が呼吸障害の原因となっていることがかなりあります。

緊張により頸部が強くなり返ると咽頭や喉頭だけでなく気管も前後に狭くなります。気管が脊椎の椎体によって後から圧迫されることもその一因です。スライド C23の例は緊張が強くなると呼吸が苦しくなるケースで、緊張が入っても頸が後にそらないようにしてあげれば呼吸困難が避けられます。気管の狭窄にねじれが伴うと呼吸はさらに悪化します。気管のねじれを防ぐような姿勢を工夫することにより呼吸困難を避けられる場合もあります。

胸廓扁平が強くなると、椎体と胸骨の間に気管が挟まれて気管が前後に細くなります。脊柱の側彎が強くなると脊椎の椎体により気管支も圧迫されて狭くなります。

気管狭窄や気管軟化症は、新生児期からの長期の気管内挿管の影響などによって初期から見られる場合が

経鼻エアウェイ法

鼻から、狭くなっている咽頭(のど)まで、チューブを入れて、トンネルをつくり、空気の通り道を確保し、呼吸を楽にする

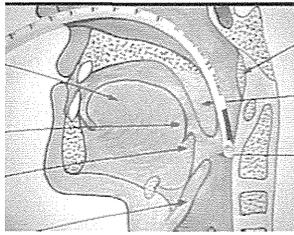
<適応対象>

鼻腔狭窄、アデノイド・扁桃肥大
舌根沈下による、上咽頭・中咽頭狭窄

→ 上気道閉塞性呼吸障害

<効果>

陥没呼吸・喘鳴の軽減改善
酸素飽和度改善 表情の改善
睡眠障害改善 胃食道逆流改善
体重増加
これにより気管切開を回避できる場合もある



C22

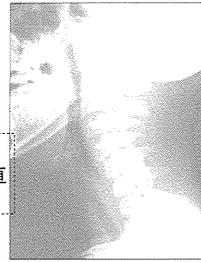
スライド C22

気管・気管支の狭窄

原因

異常姿勢(反り返り、ねじれ)、変形
周囲からの圧迫(血管、腫瘍、脊椎椎体、胸骨)
気管・気管支軟化症、気管の肉芽・浮腫

頸が中間位(真っ直ぐ)



上気道・気管は広く保たれている



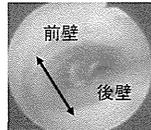
喉頭、気管の狭窄

C23

スライド C23

気管軟化症

呼吸時の内視鏡所見



気管が前後に扁平化

- 呼吸時に、気管が狭窄・虚脱状態となる
- 呼吸時の喘鳴を主体とする呼吸困難、重症の場合はdying spell、突然死もある
- 気管支喘息と症状が類似するが気管支拡張剤が有効でない
- 重症児では、胸郭扁平化、脊柱側彎、そり返り、気道感染の反復による分泌物や慢性咳の影響による気管壁の脆弱化に加え、気管の外からの圧排も加わり、気管軟化症をきたしやすい
- 呼吸努力、緊張、興奮などで、症状が出現・悪化
- 気管軟化症があると気管カニューレと気管壁が接触しやすいため気管内肉芽が生じやすく、気管腕頭動脈瘻のリスクも高い

治療 鎮静(薬剤・心理的サポート)、酸素投与、体位の工夫(前傾姿勢など)、加圧補助呼吸(ジャクソンリース、PEEP付のアンビューバグーアンビュ社、人工呼吸器)、気管切開(長いカニューレの使用、スピーチバルブ使用)

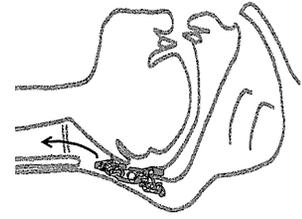
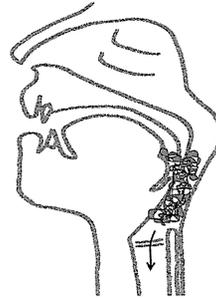
C24

スライド C24

誤嚥・分泌物の貯留

嚥下できない、唾液、食物、水分、鼻からの分泌物、痰

気道を閉塞させる。誤嚥する。



C25

スライド C25

痰などへの対応

- ・痰が出やすいような姿勢を保持ー腹臥位、体位ドレナージ
- ・痰が貯留しても苦しにならないように上気道を広げる
- ・痰が軟らかく切れやすく(出やすく)する
 - ・全身的な水分補給(体が潤って痰が出やすくなるようにする)
 - ・空気の加湿
 - ・吸入(ネブライザー)
 - ・薬(去痰剤等)
- ・体を動かし痰が出やすくする
- ・呼吸運動を介助し換気を促進する
- ・適切な吸引

基本的な考え方

吸引しなくてもすむ状況をどのようにつくっていくかをしっかりと実践する。その中で必要最小限の医療的な対応として吸引を行う。

C26

スライド C26

安全で、苦痛が少なく、有効な、吸引

リスクをしっかりと想定しながら実施することにより、事故を避けることができる。
有効な吸引であるためには、工夫が必要な場合がある。

- ・タイミング、必要性の判断
- ・本人の受け入れ、納得、意向
- ・吸引チューブの選択(チューブ先端の形状など)
- ・チューブを入れる方向
- ・チューブを入れる長さ(深さ)
- ・吸引圧の程度、圧のかけ方
- ・吸引の時間(食事・注入中や直後の吸引は避ける等)
- ・実施者の役割分担(看護師、教員、支援職員)

リスクは個人差が大きい。範囲、実施者の役割分担を、一律に機械的に決めてしまうことは誤り。

C27

スライド C27

ありますが、頸部～胸郭の変形（とくに扁平化）、感染の反復、長期の努力性呼吸等の結果として、徐々に生じてくる場合が多いです。

呼吸時（息を吐く時）に気管が狭くなることが気管軟化症の状態の基本です（スライド C24）。呼吸困難の症状に、おもに呼吸時（息を吐く時）のゼーゼー、ヒューヒューという喘鳴が伴うことが症状の特徴ですが、この症状は気管支喘息と混同されやすいので注意が必要です。泣くこと、不安や緊張、痰のからみ、努力して呼吸をしなければならない状態、吸引の刺激などで、これが出てきたり悪化します。泣いて急に呼吸が悪化し、強い低酸素状態となり意識を失う場合もあり、命にかかわる場合もあります。気管切開している例では、これが気管切開の前からあったり、気管切開の後に症状が悪化することがあり、この状態に気管内肉芽による狭窄が加わると、さらに状態が悪化します。

本人が頑張るって呼吸しようとする程、呼吸状態が悪くなるので、頑張らなくて済むように対応するのが基本です。リラックスさせる、体を丸く抱く、前傾姿勢や注意しながらの腹臥位を取る、痰が邪魔している時には吸入で痰を出やすくする、酸素を早めに投与する、鎮静のための薬（即効性のある坐薬やシロップ剤、重症では注射）を早く使用するなどの対処を行います。それでも改善がない場合には、アンビューバックで、マスクや気管切開部から気管をふくらますように陽圧呼吸をかけることが必要となります（呼吸時に陽圧がしっかり保てるためには PEEP 弁付のアンビューバックが望ましいです）。重度な場合はジャクソンリリースや人工呼吸器で陽圧をしっかり保つことが必要となります。

5 痰など分泌物への対応、吸引

1) 対応・援助の基本

痰、唾液、鼻汁などの分泌物が気道にたまると呼吸が苦しくなります（スライド C25）。この貯留に対しては、基本的には、吸引しなくても済むような対応をしっかりと行い、その中で必要な時には迅速に吸引を行うようにすることが基本です（スライド C26）

気道が狭くなっていてそこに分泌物がたまると、量が少なくても呼吸が苦しくなります。前に述べたような対応で気道が広がれば痰がたまっても苦しくなく、吸引せずに済むこともあります。痰が出やすいポジション、痰のたまっている部位を上（高く）した体位ドレナージで痰を出しやすくすることも重要であります。また、切れやすい痰になるような水分補給、空気の加湿などが重要です。ネブライザーによる吸入（生理食塩水や精製水）は痰を出やすくするのに非常に有効であり、腹臥位などと組み合わせながら日課として行って状態が良く保たれている場合が多いです。器具の清潔保持には十分な留意が必要であることは言うまでもありません。

2) 吸引の基本

吸引は、安全に、苦痛が少なく、かつ有効に、行われる必要があります。吸引に伴うリスクをしっかりと想定しながら実施することが事故の予防につながります。吸引が有効に行われるための工夫も必要です。吸引の必要性とタイミングを適切に判断すること、本人の受け入れと納得と意向を尊重すること、適切な吸引チューブの選択（とくに鼻腔吸引、気管切開からの吸引）、吸引チューブを入れる方向やチューブを入れる長さ（深さ）、吸引圧と圧のかけ方を適切にすること、食事・経管栄養注入との時間関係を適切にすること、などが基本的ポイントです。（スライド C27）

対象者それぞれについて、特徴（過敏の程度など）やリスク（鼻腔吸引での出血のしやすさなど）を把握し、リスクに応じて、実施者（看護師、支援職員、教員）の役割分担を行う必要があります。吸引に伴うリスクは個人差が大きいです。範囲、実施者の役割分担を、一律に機械的に決めてしまうことは誤りであり、それぞれの対象者にとって必要な吸引が安全にかつ有効に行われるよう柔軟な対応が必要です。

3) 吸引チューブの行き先とリスク

チューブの経路と行き先を想定しながら吸引に伴うリスクを把握することが必要です。（スライド C28）

鼻孔から入れたチューブは鼻を通り後鼻腔から咽頭に入ります。この過程で鼻粘膜、アデノイドなどの損傷、出血を生ずることがあります。咽頭ではチューブの刺激により、吐気、嘔吐、出血などが生じ得ます。

チューブの行き先と、リスク

- チューブを入れる方向、長さ
- 手技 ・実施者の役割分担
- 時間(注入中や直後の吸引は避ける等)

スライド C28

鼻吸引のリスク管理

稀だが多量出血があり得る
吸引チューブを上に向けて入れない

鼻狭窄部
キールパツハ部位
アデノイド

出血傾向があるケースは特に注意

- 狭い方の鼻からは無理に吸引しない
- 出血が心配なケース
先の丸いネラトンチューブを使用
オリーブ管を使用
鼻の分泌物が出やすくする、少なくするための、治療を

スライド C29

鼻・口腔吸引のリスク管理

吸引による、粘膜損傷、出血の防止

- 進入しにくい時(抵抗を感じる時)には無理に入れない
- 圧の設定を高くし過ぎない ・圧をかけるのを徐々に行う
- 刺激が少ない性状のチューブの選択

スライド C30

鼻吸引のリスク管理

鼻からの挿入した吸引チューブの、喉頭・気管内への進入

頸部後屈姿勢、頸が後に反った姿勢で、頸の角度を調節しながら鼻からチューブを入れると、チューブが喉頭、気管に入る
重症児者では、頸部後屈が強くないでも、鼻から入れたチューブが、気管に入ることがある

喉頭や気管にある痰が有効に吸引できる

不用意に これを行うと、事故を生ずることもある

- 迷走神経反射による徐脈
- 呼吸の悪化(喉頭攣縮など)

事故防止のため、吸引チューブを入れる深さ(長さ)を確認、規定する

スライド C31

鼻・口腔吸引のリスク管理

梨状窩の底部をチューブが刺激
⇒ 吐き気(えづき)、嘔吐、呼吸状態悪化

吸引チューブを入れる長さ(深さ)の取り決め、確認、役割分担

スライド C32

口鼻腔吸引の注意点

- 適正な方向に挿入 ・吸引チューブを入れる長さを適正にする
- 適正な吸引圧 目安は15~20kPa(12~15cmHg) 25kPa(20cmHg) をこえないように
- 清潔操作
実施前の手洗い
非滅菌のビニール手袋を利き手に装着する(毎回、廃棄)
手袋をして吸引チューブを持つ手と、手袋をせず吸引器のスイッチ操作をする手の、使い分けをしっかりと行う
実施後に手洗い(手袋使用では省略して可)
- 施設内感染、学校内感染は、介助者の手を介して広がるが多い。対象児者がMRSA等の特別な菌の保菌者でなくても、全ての対象者で、吸引チューブによる介助者の手の汚染を防ぐため、集団生活の場では、非滅菌のビニール手袋を装着するのが望ましい。
- 食べたり、注入した後に、すぐ吸引するのは極力避ける

スライド C33

咽頭の下部には食道の入り口の両側に梨状窩があります。鼻から入れたチューブを咽頭の奥に進めると、①喉頭蓋谷にぶつかる、②梨状窩にぶつかる（これが最も多い）、③食道に入る、④喉頭に入る（さらに声帯を越えて気管に入ることもあります）、のいずれかとなります。梨状窩（食道入口部の両脇にある、西洋梨を逆さにして突っ込んだような大きなくぼみ）にぶつかるとその刺激で吐気や嘔吐を生ずることが多いです。チューブが喉頭に入ると咳が誘発されることが多く、その咳込みが強いと嘔吐を誘発することがあります。チューブが声帯を刺激すると喉頭・声帯の攣縮をおこし呼吸困難となることがあります。チューブが気管に入ると、その刺激による迷走神経反射のために急に徐脈を生じたり、強い咳や、喉頭・気管支の攣縮を生じて呼吸困難になることもあります。

口から入れたチューブは、敏感なケースでは口蓋垂や咽頭後壁の刺激による吐気、嘔吐を、鼻からの吸引よりも生じやすくなります。咽頭から奥に進めると梨状窩にぶつかることが多いです。口から入れたチューブが声帯の部分や気管に行くことは、ほとんどありません。

吸引の刺激での嘔吐により、胃酸を含む胃液が嘔吐され、それが気管から肺に入ると重症の肺炎を生ずることがあります（メンデルソン症候群と称されます。）

以上のようなリスクを十分に認識しながらの実施により事故を防ぐことができます。このようなリスクは個人差があります。口にチューブが入るだけで緊張亢進と吐気をきたす例もありますが、一方で、チューブが喉頭気管に入っても呼吸状態や心拍などに変化が出ず、気管までしっかりチューブを入れてあげて吸引することが望ましい重症児者もあります。それぞれの個人差を踏まえながら適切な判断が必要です。

4) 吸引の注意点

① 鼻粘膜損傷、出血の防止

吸引による鼻粘膜損傷による出血が多量になることも稀ながらあります。吸引チューブを上向きで挿入しないこと、狭い方の鼻からは無理に吸引しない、先端開口の吸引チューブではなく先の丸いネラトンカテーテルを吸引チューブとして使用する、吸引圧を高くしない、吸引圧をかけるのを徐々に行う（接続部の折り曲げを解除して吸引圧がかかる時にゆっくりめに解除する）などの対応が望ましいです。（スライド C29、30）

粘膜損傷出血しやすい例や、吸引への過敏や緊張拒否がある場合には、オリーブ管（ガラス製とプラスチック製があり鼻孔にあてて鼻腔内を吸引する）でこまめに吸引することにより鼻に吸引チューブを入れなくて済むこともあります。これは限界もありますが、鼻の分泌物を少なくする、分泌物が出やすくするための対応も組み合わせて行うなど、吸引チューブによる吸引を減らすような対応を工夫します。

② 鼻からの吸引での、喉頭・気管からの吸引のリスク

鼻からのチューブの挿入では、頸部後屈姿勢、頸が後に反った姿勢で、頸の角度を調節しながら鼻からチューブを入れると、チューブが喉頭、気管に入ります。とくに重症児者では頸部後屈が強くなくとも鼻から入れたチューブが声門や気管に入ることがしばしばあります。（スライド C31）。不用意に行えば、刺激により喉頭声帯の攣縮、気管支の攣縮をおこし呼吸困難を生ずる可能性があり、迷走神経反射により急に徐脈を生ずることもあります。

このような事故を防ぐためには、鼻から挿入する吸引チューブの長さ（深さ）をきちんと確認、意識し、深く入り過ぎないように長さを決めて行う必要があります。こうすることによりこの事故は防ぐことができます。

一方、喉頭や気管の反射が低下している重症児者では、この手技を上手に応用することが喉頭や気管の痰の除去のために有効な手段になり、これを日常的に行うことにより健康が保たれている例もあります。このような場合には、先の丸い軟らかい材質のチューブ（ゴムのネラトンカテーテルなど）を使用する、圧の設定と圧のかけ方に注意する、吸引チューブがどこまで入っているかX線透視検査で確認する（気管分岐部より手前までに留める）ことなどによって気管粘膜への刺激を軽減し、清潔操作を口鼻の吸引よりも厳密にすることが必要です。安全性が確保されている条件があり体制上可能であれば、このような吸引を通所や学校の看護師が行うことは、検討されて良いです。

喉頭の奥や気管にたまっている痰を、鼻や口からの通常の吸引で取るのは困難です。無理に吸引せずに、ポジショニングや換気介助、吸入を組み合わせたり、咳やくしゃみを上手に誘発して、気管や喉頭部から痰

口鼻腔吸引の手順

- 手順1** 状態の確認をする。とくに喘鳴について、確認する。
食事摂取や注入終了からの時間を確認する。
- 留意点** 喘鳴が、分泌物貯留による喘鳴か、気道狭窄による喘鳴かを判断する。
- 根拠** 狭窄による喘鳴が主であれば、下顎コントロールや側臥位にするなどの対応をすることにより、喘鳴が軽減し、吸引をしなくて済む可能性がある。
食事・注入から間もない時間での吸引では、吸引による嘔吐のリスクが増すので、吸引しなくて済む対応方法を優先する。
- 手順2** 本人に説明し、協力を得る。
声を掛け、吸引することを伝える。
- 留意点** 不安の除去をはかり、理解・協力を得るよう に心掛ける。

C34

スライド C34

- 手順3** 利き手にビニール手袋をはめる。(非滅菌で可)
(ハイリスク・感染症など、ケースによっては両手)
- 根拠** スタッフの手の汚染による感染の防止のため。
- 手順4** 吸引チューブと吸引器から出ているチューブを接続する。
- 留意点** 吸引チューブはビニール手袋をした手で扱う。
- 根拠** 吸引チューブとスタッフの手の汚染を防ぐ。
- 手順5** 容器から、吸引チューブを取り出し、アルコール綿で吸引チューブを中央部から先端の方向へ拭く。
- 根拠** 吸引チューブを清潔にするため
- 留意点** これは省略しても良い
- 手順6** (容器から、吸引チューブを取り出し、)吸引器の電源を入れる。
- 留意点** 手袋を装着した手で、カテーテルの先端から1/3位の部分を持ち、吸引器の電源は手袋を装着していない方の手で入れる。
- 根拠** 手袋をした手を清潔に保つため。

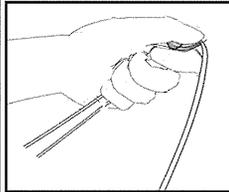
C35

スライド C35

- 手順7** 手袋をしていない方の手で吸引チューブ接続部を折り曲げ、吸引圧を確認する。

- 留意点** 吸引圧は15~20kPa(12~15cmHg)程度に調節する。
吸引圧が25kPa(およそ20cmHg)を、超えないようにする。

- 根拠** 低圧では短時間に有効な吸引をすることが困難であり、また高圧では粘膜を損傷する恐れがあるため。



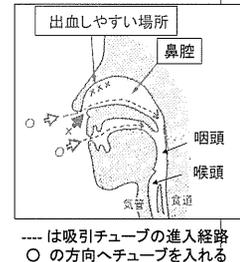
C36

スライド C36

- 手順8** チューブ接続部を折り曲げたまま吸引圧がかからないようにし、チューブを、挿入する長さを意識、確認しながら挿入する。鼻腔だけや口の見える範囲での吸引では、初めから圧がかかるようにしても良い。

- 留意点** チューブ挿入時は、接続部を折り曲げたままにし、圧をかけないようにする
【鼻】上向きでなく、鼻腔底のカーブに沿って挿入する
入りにくい場合は無理せず、反対側の鼻腔から入れてみる
【口】咽頭を突付かない様にする

- 根拠** 粘膜の損傷を防ぐため
・奥に入れすぎると危険な場合があるため
・鼻から上向きに入れると、出血しやすい部位に当たるため
・無理に入れると出血する恐れがあるため
・嘔吐を誘発する恐れがあるため



C37

スライド C37

手順8補足

鼻腔、口腔とも、対象者それぞれについて、何cmまで、吸チューブを挿入して良いか、確認と取り決めをしておく。

対象者	特別支援学校 A君
鼻からの吸引	看護師が行う場合 14cm 教員が行う場合 10cm
口からの吸引	看護師が行う場合 10cm 教員が行う場合 7cm

鼻からの吸引

- ・吸引チューブ挿入の初めから、チューブ接続部を折り曲げず、吸引圧がかかるようにして挿入していく方法でも良い。この方が、鼻腔内分泌物が吸引しやすい。咽頭の奥にある痰を吸引する目的の時には、接続部を折り曲げて挿入する。

口からの吸引

- ・口蓋垂、咽頭後壁を、突付かないようにする
- ・舌の上を這わせるように入れる、口角から側壁を這わせるように入れると、吸引チューブによる刺激感が軽減できる

C38

スライド C38

口鼻腔吸引の手順

- 手順9** チューブの先端が唾液や分泌物が貯留している部位に達したら、折り曲げていた部分を徐々に纏めて吸引圧をかけ、チューブを回転させ吸引する

- 留意点** カテーテルは突くように入れせず、回転させながら引き抜き吸引する
吸引は速やかに、5~10秒以内にする

- 根拠** 折り曲げを急に解除して圧をかけると、瞬間的に高い圧がかかり粘膜を損傷する可能性が高くなるため
粘膜の特定の部分に負担がかからず効率良く吸引するため
吸引時間が長すぎることによる負担を避けるため

カテーテルの回転方法



C39

スライド C39

が上がってくることを誘導するのが基本です。

③ 梨状窩への刺激による嘔吐

吸引の刺激により嘔吐を生じ状態の悪化を招くことがないように注意が必要です。とくに梨状窩の底の部分にチューブが突き当たると嘔吐を誘発しやすくなります（スライド C32）。口からの吸引でもこの梨状窩へのチューブの突き当たりは生じます。

4) 鼻腔口腔からの吸引の実際

今まで述べてきた事項に加えて、感染防止のための清潔操作が必要です。吸引チューブを持つ方の手に手袋をつけます。気管切開の場合には滅菌手袋を使用しますが、口鼻腔吸引では、実施者の手の汚染の予防が目的なので非滅菌の清潔なビニール手袋で良く、使用したら毎回廃棄します。手袋をして吸引チューブを持つ手と、手袋をせず吸引器のスイッチ操作などを行う手との、使い分けをしっかりと行うことが重要です。（スライド C33）

吸引チューブに吸い上げる水は水道水で良く、水の保管容器を清潔にするとともに、水は頻回に取り替えるようにします。吸引チューブは使用前と使用後のアルコールでの清拭をしっかりと行います。吸引チューブは消毒液に漬けて保管するのではなく、アルコール清拭の後に、乾いた状態で容器に保管する方式（「ドライ法」）が一般的となっています。

具体的な手順と留意点などを、スライド C34～43に示します。

6 気管切開

気管切開を受けている児者は著しく増加しており、文科省の平成26年度全国調査で学齢期の子どもでも気管切開のケースは約2,500名にのぼります。

1) 対象

上気道狭窄への対応として今まで述べてきた方法では改善が得られない場合（スライド C44）に、気管切開が必要となります。とくに喉頭部狭窄・喉頭軟化症では経鼻エアウェイが有効ではないので、重度の喉頭部狭窄・喉頭軟化症では気管切開が必要です。また、排痰機能が弱い場合にも気管切開が必要になることがあります。人工呼吸器治療が必要であり、鼻マスクなどによる非侵襲的呼吸器療法が困難な場合も、人工呼吸器治療継続のために気管切開が必要となります。（スライド C45）

2) 気管切開の問題点、誤嚥防止手術

気管切開を検討するに当たっては、気管切開のプラス面とマイナス面を考えた判断が必要です。

スライド C46に示すような問題点があります。気管切開を受けても声を出せる場合もありますが、多くは声が出せなくなります。気管軟化症がある場合などには、気管切開の後に継続的な人工呼吸器治療が必要となってしまうことがあります。

気管切開により嚥下機能は低下するので、唾液の気管への誤嚥が悪化することが少なくありません。そのために、気管に流れ込んだ唾液を頻回に吸引しなければならなくなり家族のケア負担が大きくなったり、肺炎を反復するなどのことから、気管切開をしても本人と家族とも QOL が改善しないという結果に至ることが稀ではありません。このことへの対策として、唾液を、口や気管カニューレのカフの上から、持続的に吸引する方法がある程度有効ですが、単純な気管切開ではなく、誤嚥防止手術の術式で気管切開を行うのが根本的な方法であり、重症児者ではこの方法で行われることが多いです（スライド C46）。これは、咽頭から食道への、唾液や水分・食物が通る経路と、気管孔から肺への空気の経路とを分けてしまう手術であり、食道気管分離手術とも総称されます。スライド C47のような術式がある。これにより、気管への誤嚥の心配なく、食事摂取が継続できます。

単純気管切開、誤嚥防止手術での気管切開とも、重症児者では合併症として、気管内の肉芽（気管の壁の細胞が瘤のように増殖し呼吸を邪魔したり出血したりする）を生じやすくなります。また、重大な合併症である気管腕頭動脈瘻（気管の前の壁が傷付き、気管の前に接して通っている腕頭動脈との間に瘻孔が発生し大出血を起こす）が生じやすいです。これらの予防のためには、気管カニューレを適切なものにする（長過

手順10

- ・吸引物が、どの深さで最も引けるか(とくに鼻吸引の時)
- ・吸引物の量や性状(色・硬さ等)を確認する

留意点・根拠

- ・どの深さで最も引けるかと、分泌物の性状によって、問題(副鼻腔炎など)が把握しやすい
- ・鼻から出血が見られた時は、必ず、報告、記録、検討する

手順11

分泌物が減少したか確認し、吸引を再度行うか判断する

留意点

痰がらみの喘鳴音を聞いての確認(吸引器の音が大きい時は吸引器を止めて)、または上胸部に掌をあてて痰がらみの喘鳴による振動を確認

C40

スライド C40

手順12

吸引終了時には、アルコール綿で吸引チューブを中央部から先端の方向へ拭く

チューブ先端でその後、水道水を吸引して通す

留意点

アルコール綿で拭くのは、挿入した長さ+2cm以上からチューブ先端まで

根拠

チューブの清潔を保つため
水の汚染を最小限にし、細菌繁殖を防ぐため
吸引物によるカテーテル内の閉塞を防ぐため

C41

スライド C41

手順12

吸引終了時には、アルコール綿で吸引チューブを中央部から先端の方向へ拭く

チューブ先端でその後、水道水を吸引して通す

留意点

アルコール綿で拭くのは、挿入した長さ+2cm以上からチューブ先端まで

根拠

チューブの清潔を保つため
水の汚染を最小限にし、細菌繁殖を防ぐため
吸引物によるカテーテル内の閉塞を防ぐため

C42

スライド C42

手順13

吸引が不十分な場合は、8~12を繰り返し、何回かに分けて吸引する

最後には吸引が終了したことを伝え、労いの言葉を伝える

手順14

吸引チューブを接続チューブから外し、吸引チューブを保存用容器に戻す

留意点

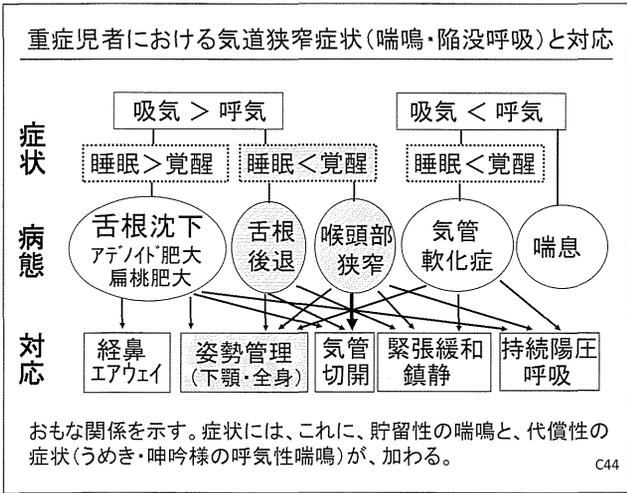
チューブの中に吸引物が残留していないか確認してから、保存容器に戻す

根拠

残留したものが流出して、周囲や容器を汚染させないため

C43

スライド C43



スライド C44

気管切開 (単純気管切開)

どのような場合に必要か

- ・上気道狭窄が強く、他の方法で改善できない
- ・痰の気管からの喀出が困難
- ・人工呼吸器治療が長期に必要

問題点

- ・声が出せない、出しにくくなる
- ・合併症がある
- ・唾液が気管に流れやすくなる
- ・気管切開の後に人工呼吸器が、ずっと必要になることがある(気管軟化症がある場合など)

C45

スライド C45