

# IV. 医 療 的 ケ ア

琉球大学医学部付属病院看護婦

諸喜田 睦 子  
嘉手納 清 美

## 1. 吸 引

### (1) 痰（気道内分泌物）とは？

私達の上気道の粘膜は繊毛上皮におおわれ、無数の粘液腺からの分泌物で潤っています。

この繊毛と呼ばれる細かい毛は、喉の奥に入りこんだ塵、微生物、粘稠痰などを粘液内にとりこみ、繊毛運動によって咽頭まで運びだしています。そして咳で押し出し、気道の浄化作用をもたらしています。

### (2) 気管内挿管や気管切開をするとどうなるの？

- 鼻から吸気による給湿ができない。
- 気道内が乾燥し、繊毛運動が抑制される。
- チューブの刺激や気道内感染で分泌物が増える。
- 胸腔内圧を十分にあげることができないのでうまく痰が出せない。
- 粘稠な痰がたまって、気道内やチューブ内がつまる。
- 分泌物の貯留は細菌の絶好な培地となる。

※以上の原因が重なって無気肺や肺炎をおこしやすい状況になります。

### (3) 吸引の時期は？

※最低2時間に1回は吸引しましょう。

- 2時間以内でも気管内に分泌物の貯留している音が聴取できるとき。
- 体位変換の前後
- 食事前、栄養注入前
- 児が要求する時、または咳嗽をひきおこしたとき。
- 口腔内清拭や洗浄施行したとき（気道への流入を防ぐ）

### (4) 痰を出しやすくするには？

#### ① 水分補給

- 痰が粘っこい（硬い）状態では、外に出てきにくくなります。体の水分が足りない状態ではこうなりやすいので水分を十分に補給することが必要な条件となります。

#### ② 加 湿

- 空気の加湿
  - ・空気が乾燥していると痰も乾いた硬いものになります。そのため、加湿器で空気の湿度を高めしておくことも大切です。

（沖縄は湿度が高いので冬の乾燥した時期、痰が硬いと思う時など判断して加湿しましょう）

◦ 気道の加湿

<超音波ネブライザー>

- ・超音波で振動する板の上で水を細かい霧状にする方法です。粒子が小さく加湿は十分にできますが、人工気道の児へ長時間使用すると水分が過剰となりかえって肺胞換気を障害する危険や、気管支攣縮をきたすこともあるといわれています。人工気道の児は2～4時間毎に10分～15分くらいの割合で行うと効果的に痰の喀出や吸引ができます。

<人工鼻>

- ・自分の呼気中の熱と水分を利用し、吸気を加湿する働きをもちます。喀痰が多い場合には膜の部分詰まるため注意する必要があります。また加湿器を併用した場合、人工鼻に過剰な水分がたまらないように注意しましょう。

③ 肺理学療法

◦ 体位ドレナージ（体位排痰法）

気管切開時はチューブの刺激により気道内分泌物（痰）が増加します。気管支に分泌物がたまると呼吸器が詰まるばかりでなく、このような分泌物は細菌が発育し、繁殖しやすくなり重篤な肺の感染症をもたらします。

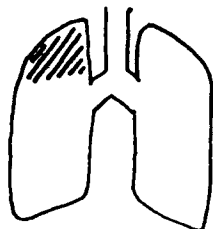
そこで気管支にたまった痰を、姿勢の調節により、重力との関係を利用して分泌物を排出させる方法を体位ドレナージといいます。例えば右の肺の部分に痰がたまっている時には右側を上にした側臥位を取らせます。これは上になった方の肺に十分空気を入れ、その部分の換気をよくすることにもつながります。

どの部分に痰がたまっているかは聴診器で聴くか、胸壁に手を当てて、ゴロゴロという感触を確かめます。

ネブライザーで加湿し、次に示す理学療法と一緒にこなすと、効果的に吸引できます。痰は繊毛運動によって動き、10分～30分で上がってきますので15分位に一度、タイミングよく出てきた痰を吸引するとよいでしょう。

<各部位に対応した体位ドレナージ>

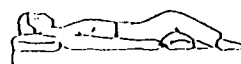
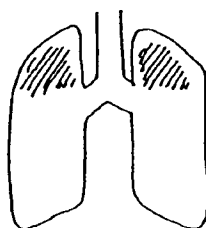
- ④ 水平で腹ばいにし、45° 右を高くして枕で支える。  
タッピングの部位……右肩甲骨部

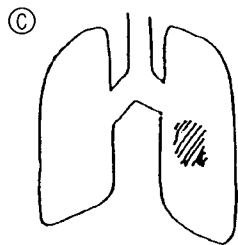


肺の側面像

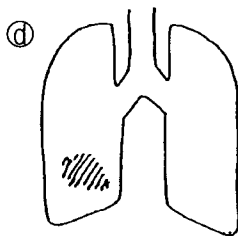
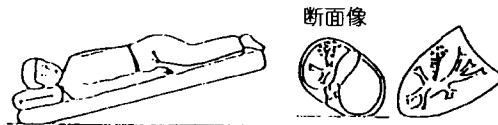


- ⑤ 仰向けにして膝下に枕を入れる。  
タッピングの部位……鎖骨下の胸部（女性の乳房部は避ける）

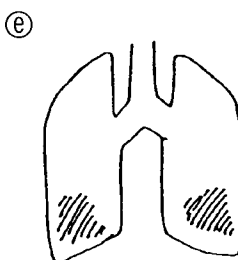
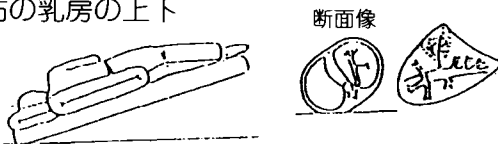




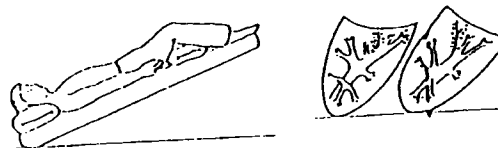
③ 仰向けで足を15° 挙げ、左の肩の下に枕を入れる。膝下に枕を入れる。  
 タッピングの部位……左の乳房の上下



④ 仰向けで足を15° 挙げ、右の肩の下に枕を入れる。  
 タッピングの部位……右の乳房の上下



⑤ 仰向けのままベッドの足がわを30° 挙げ、膝の下に枕を入れる。  
 タッピングの部位……両側胸部（ただし胸部中央と胃部は避ける）



・その他のドレナージ

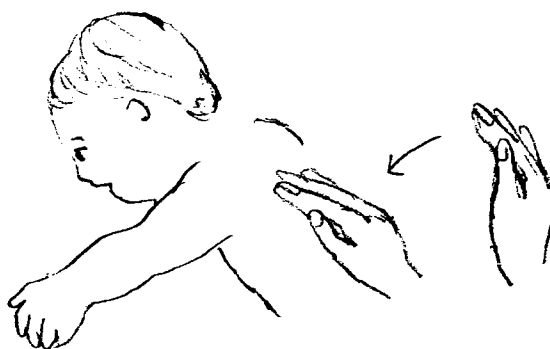
・肺からの分泌物を遊離させて、末梢から上気道へ移動させ痰の排出を図り、肺の再膨張を促進する方法で体位ドレナージと併用して行われることが多い。

a. タッピング（軽打法）

治療の必要な肺区域に相当する胸壁をたたく方法（図1）

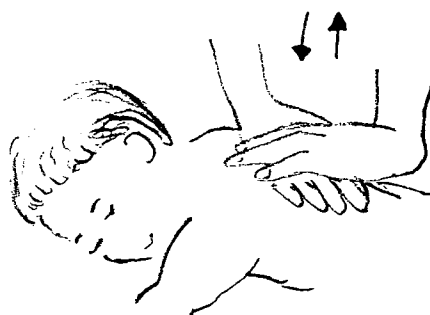


（図1）



b. バイブレーション（振動法）

胸壁を手の平またはバイブレーターを用いて  
 呼気相に合わせて振動させる方法（図2）



（図2）

### c. 肋骨スプリング法

ドレナージしようとする区域の胸壁に手の平を当て、呼気相に合わせて間欠的に3～4回の頻度で圧を加える方法（図3）



(図3)

## 2. バギング（用手的人工呼吸）について

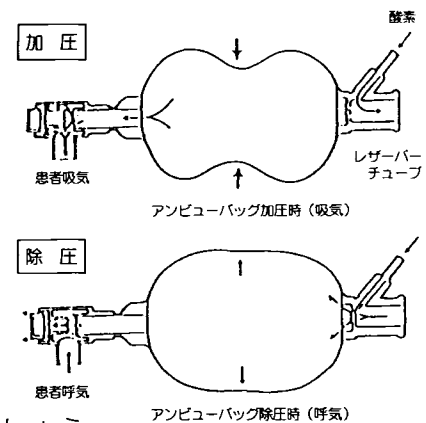
### (1) バギングとは

- 手でバッグを加圧し、換気する方法で家庭ではアンビュー（AMBU airway-mask-bag Unit）バッグを使います。

### (2) アンビューバッグのしくみ

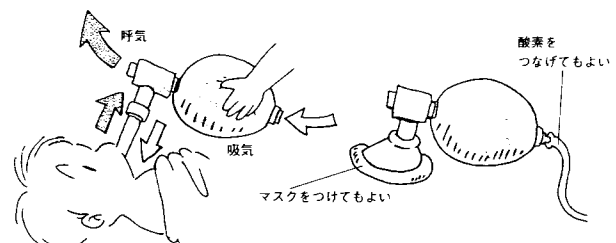
- 外からのガス（酸素）の供給が不要であるため使用する場所を選びません。
  - バッグは通常は膨らんだ状態であり手で押すことによりバッグ内から空気が送られます。バッグから手を離すことによって弁から空気がバッグ内に取り込まれます。
  - 呼気はバッグに房らず別の弁から外に押し出されます。そのため自分の呼気を再び吸入することはありません。
  - バッグの前方を押すと弱い圧、後方を押すと強い圧が得られます。
- ※時々バッグを押して弁が正しく動いているか確かめておきましょう。

アンビューバッグのしくみ



### (3) どんな時にバギングをするのか？

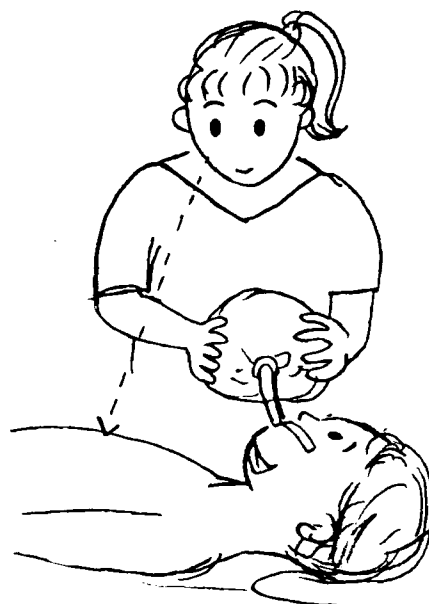
- 呼吸停止時や呼吸がきわめて悪化したとき。
- 人工呼吸器を接続するまでの間。
- 人工呼吸器の作動が悪いとき。
- 高濃度の酸素を一時的に与えたいとき。
- 人工呼吸器と呼吸が合わないとき。
- 気管内吸引の前後、肺を加圧しながら酸素を供給しながら自発呼吸を整えるとき。



※吸引によって肺のなかの酸素も吸引され、吸引中に無呼吸の状態では低酸素血症になりやすい状態になります。また、陰圧が強すぎて、肺が虚脱し、無気肺を起こすこともあります。そのため、吸引の前後には、肺に十分酸素をあたえ、加圧しておき、吸引による低酸素の改善、無気肺の予防をする必要があります。

#### (4) バギングの方法

- 児の状態を観ながら酸素を接続するかどうか判断しましょう。
- 自発呼吸がある時は胸の動きを見て、呼吸に合わせてバッグしましょう。
- バッグをしながら胸が動いているか確認しましょう。
- 必ず児の顔色（特に唇）をしっかりと見ながらチアノーゼをきたす前に早めにバギングし、おちついてきたら徐々に本人の呼吸に合わせてみましょう。
- 押すことに気がとらわれがちになりますが呼吸もしっかりとさせましょう。
- 肺の硬さ、痰のたまり具合など自分の手で感触をおぼえておきましょう。



### 3. 緊急時の処置

#### (1) 人工呼吸

気切カニューレは確保されているがチアノーゼをきたした時

- ① 気切孔からの場合は、どのような体位でも気道は確保されていますが、まず気切孔から気管内吸引をし閉塞のないことを確認します。  
※閉塞時は気切カニューレ（以下ポーテックスと称す）の交換を行って下さい。
- ② ①でも状態が変わらない時、心拍数に注意しながら次の人工呼吸を行って下さい。  
口を塞いでMouth toポーテックス  
(アンビューバッグが使用出来ない時に行う方法です)
  - 1) 子どもの横に立ち、頭側の手でしっかりと口と鼻を塞ぎます。
  - 2) 息を大きく吸いこみ、ポーテックスを口で完全に覆い胸部のふくらみを確認しながら息を吹き込みます。
  - 3) 口を離せば、自然に呼気が行われます。この時、子どものポーテックスに耳を近づけて呼気音を確かめて下さい。
  - 4) 初めの5～10回は早いペースで連続して吹き込み、  
顔色がよくなったら、呼吸器を装着して下さい。

ポーテックスが抜けて入らない時

- ① 1サイズ小さいポーテックスを入れましょう。
- ② ①でも入らない時は、心拍数に注意しながら、次の三つのいずれかの人工呼吸を行って下さい。  
※心拍数が低下している時（ 回/分以下）同時に心臓マッサージを行って下さい。  
(お子さんの状態、年齢などで違ってきますので、数値は主治医に指示してもらって下さい。)

<気切孔を塞いでマスクバギング>

- ① アンビューバッグに酸素を5ℓ程度流し、高濃度の酸素濃度にします。
- ② 加圧しやすいように、子どもの頭元に立ち、(左手)第3. 4. 5指を耳のすぐ下にあて下顎を前方に押し出します。

- ③ (左手) 母指でマスクの縁を、人差指は下顎の部分でマスクを押え、口と鼻をしっかりとマスクで塞ぎます。
- ④ 一人である場合、気切孔を厚めのガーゼで覆い、絆創膏でしっかりと上からとめます。(二人である場合は、他方が人がガーゼの上から気切孔をしっかりと手で塞ぎます。)
- ⑤ 初めの5～10回は、速いペースで(右手で)バギングし、酸素供給して下さい。  
胸郭はあがっていますか? 顔色は? 心拍数は?
- ⑥ 余分な空気が、食道から胃に入り吐きやすくなります。胃吸引をして経鼻胃チューブを開放して下さい。
- ⑦ 顔色がよくなったら、再びポーテックスを挿入してみてください。

#### <気切孔を塞いで Mouth to Mouth >

(アンビューバッグが上手に使用出来ない時に行う方法です)

- ① 子どもの側方に立ち、頭側にあたる手掌で頂部を軽く持ち上げ、頭部を後屈させます。
- ② もう一方の手で気切孔をガーゼの上からしっかりと手で塞ぎます。
- ③ 息を大きく吸い込み、口を大きく開けて、子どもの口と鼻を完全に覆い、胸部のふくらみを確認しながら、息を吹き込みます。
- ④ 口を離せば、自然に呼気が行われます。この時、子どもの口元に耳を近づけて、呼気音をかめて下さい。
- ⑤ 初めの5～10回は、速いペースで連続して吹き込み、顔色がよくなったら、再びポーテックスを挿入してみてください。

#### <口を塞いで Mouth to 気切孔 >

(アンビューバッグが上手に使用出来ない時、又、喉頭摘出した児に行う方法です)

- ① 気切孔からの場合は、どのような体位でも気道は確保されていますが、まず気切孔から気管内吸引をし閉塞のないことを確認します。
- ② 子どもの横に立ち、頭側の手でしっかりと口と鼻を塞ぎます。
- ③ 息を大きく吸いこみ、気切孔を口で完全に覆い、胸部のふくらみを確認しながら、息を吹き込みます。(出来れば薄いガーゼを介して)
- ④ 口を離せば、自然に呼気が行われます。この時、子どもの気切孔に耳を近づけて、呼気音をかめて下さい。
- ⑤ 初めの5～10回は、速いペースで連続して吹き込み、顔色がよくなったら、再びポーテックスを挿入してみてください。

## (2) 心臓マッサージ

### 心拍数が低下してしまった時

- ① アンビューバッグに酸素を5ℓ程度流し、高酸素濃度で20～30回位速いスピードでバギングします。
- ② ①でも心拍数が変わらない時、脈拍が触れない時は、人工呼吸と同時に、心臓マッサージを行います。  
※人手があれば早急に救急車を呼び、病院に連絡して下さい。

### 前胸部叩打

(突然の心停止に対して直ちに実施すれば有効な場合があります)

- ① にぎりこぶしで、子どもの胸骨中央部を20～30cmの高さから垂直に強く叩打します。

- ② 2～3回の叩打で脈拍が触れない（心拍数が変わらない）場合、直ちに心臓マッサージを開始します。

#### 心臓マッサージ

- ① ベッドを水平位にして、背部に硬い板を入れます。  
② 乳児の場合、人差指と中指、または両手の母指を、幼児の場合、片手の手関節の掌面（つけ根）を、胸骨中央部におきます。

※乳幼児の胸壁は柔軟で、肝臓破裂などを起こすこともあるので、必ず胸骨中央部を圧迫して下さい。

- ③ 80～100回／分の割合で、背中に向けて1～3cm垂直に圧迫して下さい。  
④ 乳幼児では、5回の心臓マッサージに対して1回の割合で、同時に人工呼吸を行ないます。人口呼吸器を外し、気切孔からのバギング又は前述した人工呼吸法で、5：1の比を維持して行って下さい。

また、一人で行う場合は15回の心臓マッサージに対して、3～5回速いスピードで人工呼吸を行って下さい。

※人工呼吸は、胸骨中央部の圧迫がない時に行わないと、十分に肺をふくらますことはできません。

- ⑤ 首（頸動脈）、股（大腿動脈）、腕のつけ根（上腕動脈）のいずれかの脈を触れて、脈拍が触れ始めるのを確認します。

50回／分以上になれば心臓マッサージを中止し、落ち着くまで、バギングし酸素供給をして下さい。

- ⑥ 状態が落ち着けば、人工呼吸器を装着し、直ちに病院へ連絡し、今の状態を伝えて下さい。



## － 参考引用文献 －

- ① 平 本 弘富美編 “バクバクっ子の為の生活便利帳” (第1・2版)  
六甲公教社 1993, 1997,
- ② 東京都教育委員会編 “医療的配慮を要する児童・生徒の健康・安全の指導ハンドブック日本肢体  
不自由児協会 1997
- ③ 松 本 真 希 “人工呼吸管理の第1歩” 南江堂 1997
- ④ 渡 辺 敏 “新人工呼吸器ケアマニュアル” 学研 1995
- ⑤ 沼 田 克 雄 “人工呼吸療法” 秀潤社 1996
- ⑥ 豊 岡 秀 訓 “人工呼吸器の使い方” 照林社 1997
- ⑦ 木 村 謙太郎 “必ずわかる人工呼吸ケア” 文化放送ブレーン 1995
- ⑧ 神戸大学医学部小児科編 “未熟児・新生児の管理”  
日本小児医事出版社 199
- ⑨ 横 尾 京 子 “NICU看護マニュアル” メディカ出版 1989
- ⑩ 日本赤十字社 “家庭看護と救急事典” 講談社 1990
- ⑪ 船 川 幡 夫 “子どもの急病・事故と救急処置”  
ライフサイエンス・センター 1983

<メモ>