

## 表 1 4 重症児の誤嚥（脳性麻痺等、発達障害児・小児神経疾患児の誤嚥）

ムセを伴わない誤嚥（Silent Aspiration）がかなりある（量により異なる）

滞留（停滞Pooling 残留residue）→誤嚥 という例が多い

姿勢の影響が大きい—姿勢コントロールが重要

頸部の角度：そりかえり頸部後屈しやすい→誤嚥

上体姿勢：上体を後傾させる～水平位に近い方が誤嚥が

減少する場合がかなりある（これについては、単純な一般化は危険）

乳幼児ではごく少量（0.1～0.2 ml）でも誤嚥がある

加齢による悪化の例がかなりある（思春期頃から）

この場合口腔相機能と咽頭相機能の乖離に注意

呼吸障害の合併例が多い→誤嚥性呼吸器合併症が生じやすい

上部消化管障害(胃食道逆流症等)の合併が多く

それにより問題が増幅しやすい

## 表15 誤嚥が許容範囲を越えているという可能性を考えるべき場合

気管支肺炎の反復（上気道感染徴候を伴わない周囲の感染流行が無い）

発熱の反復

CRPの慢性陽性化～悪化

経口摂取時(後)の強い喘息様状態

肺CTでの慢性病変（特に心臓陰影と重なる病変は、単純レントゲン撮影では不明）

VF（ビデオX線透視造影嚥下検査）でのハイリスク所見

- ・少ない摂取量でも誤嚥する
- ・中等量以上の誤嚥でもむせない
- ・条件を変えても誤嚥がある

## 表16 胃食道逆流症と呼吸障害

呼吸障害 → 胃食道逆流症(GERD)

上(中)気道閉塞性呼吸障害 → 陰圧↑ → 逆流

咳 → 腹圧↑ → 逆流

薬(テオフィリン) → LES压低下

胃食道逆流症(GERD) → 呼吸障害

逆流液の咽頭・喉頭刺激 → 咽頭喉頭炎症

喉頭・気管・気管支攣縮 分泌物増加

誤嚥 + GERD → 喘息 反復性気管支肺炎

肺化膿症 無気肺

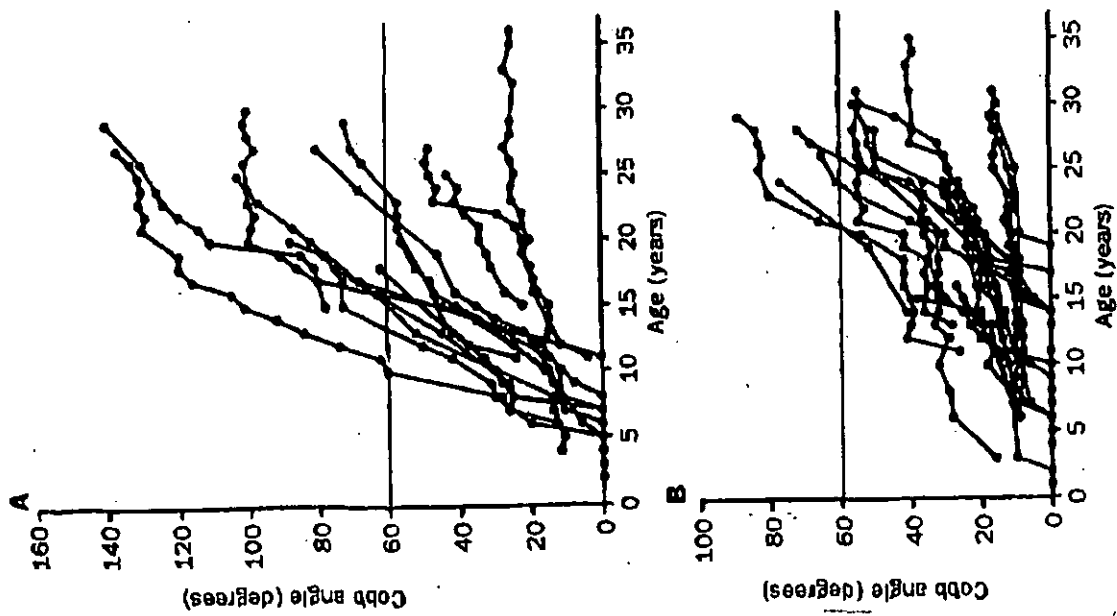


Figure 2: Curve progression as a function of spasticity in 15 patients with total body involvement (A) and 22 without total body involvement (B)

グラフ 2 : Natural history of scoliosis in spastic cerebral palsy  
(齋藤 1998)

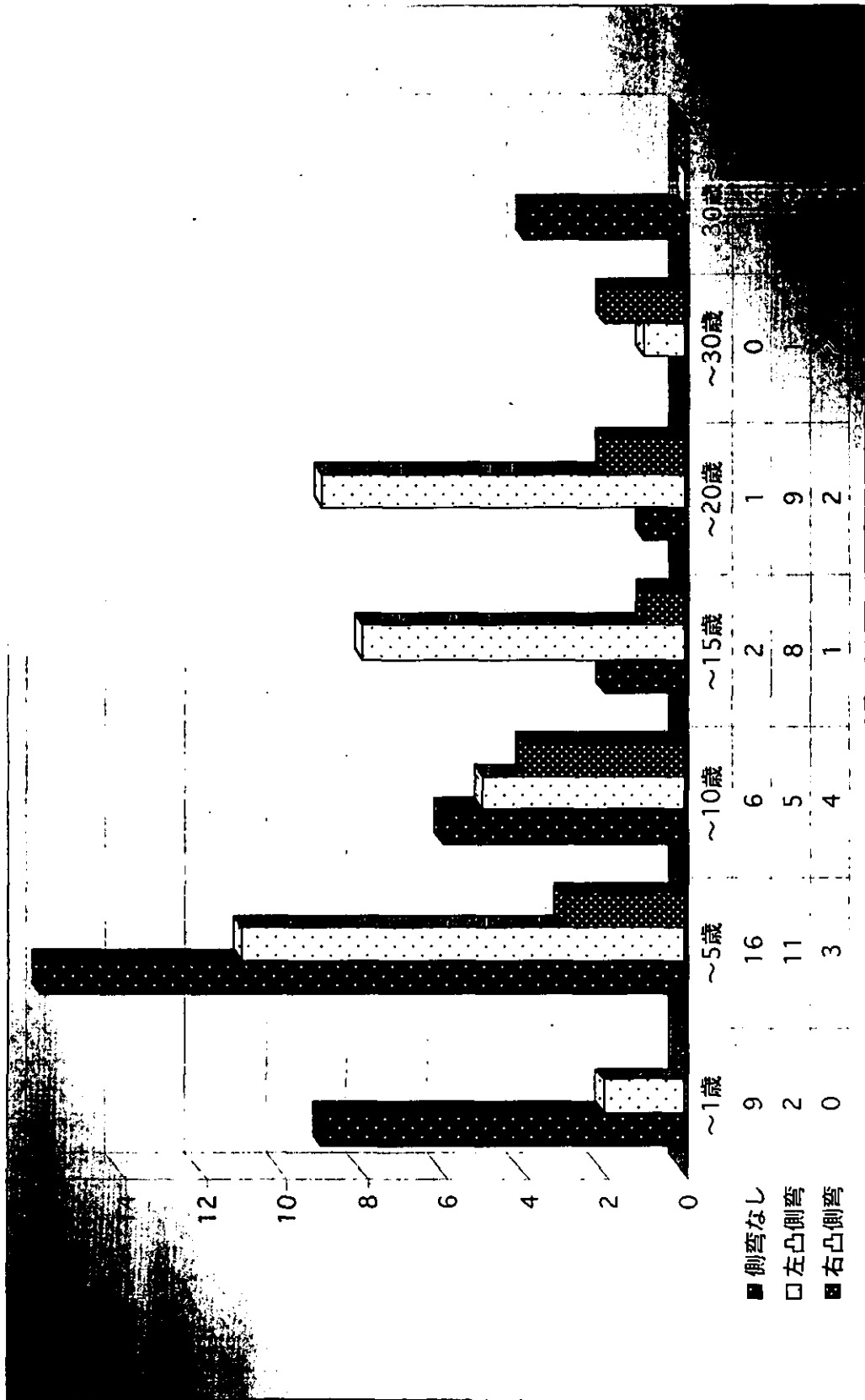


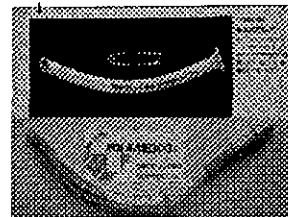
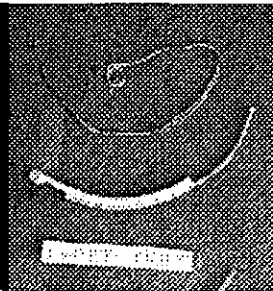
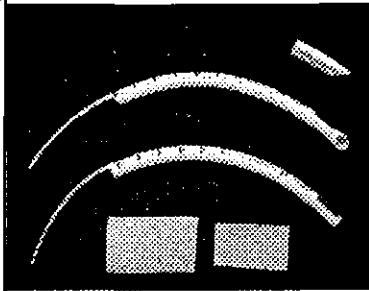
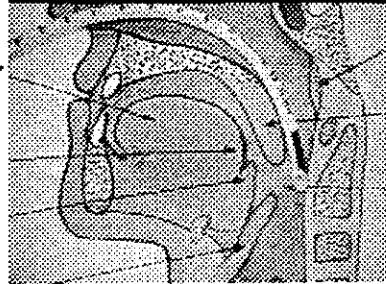
図6 GERD 症状発現年齢と側彎 (T<sub>9</sub>~L<sub>4</sub>) (中谷 2004)

①

## 経鼻咽頭エアウェイ

ポルテックス社アイボリーチューブ

先端カットが必要な場合あり  
銅線スタイレットで彎曲させると  
挿入しやすい  
細めで可                      短冊型固定



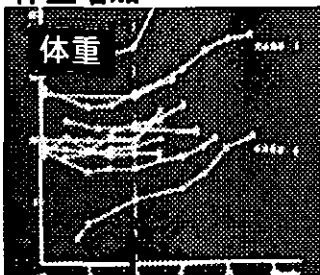
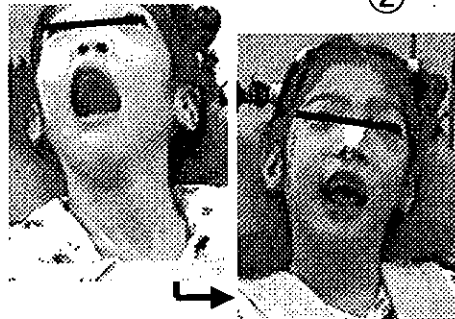
既製チューブは不適切

## 経鼻咽頭エアウェイ

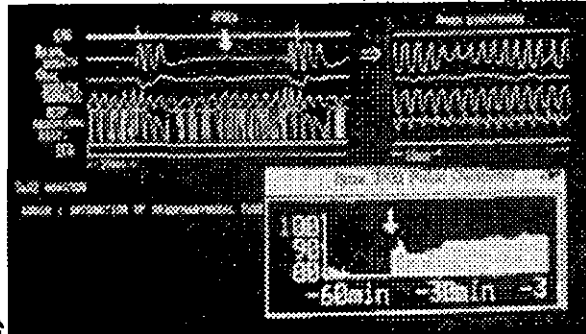
②

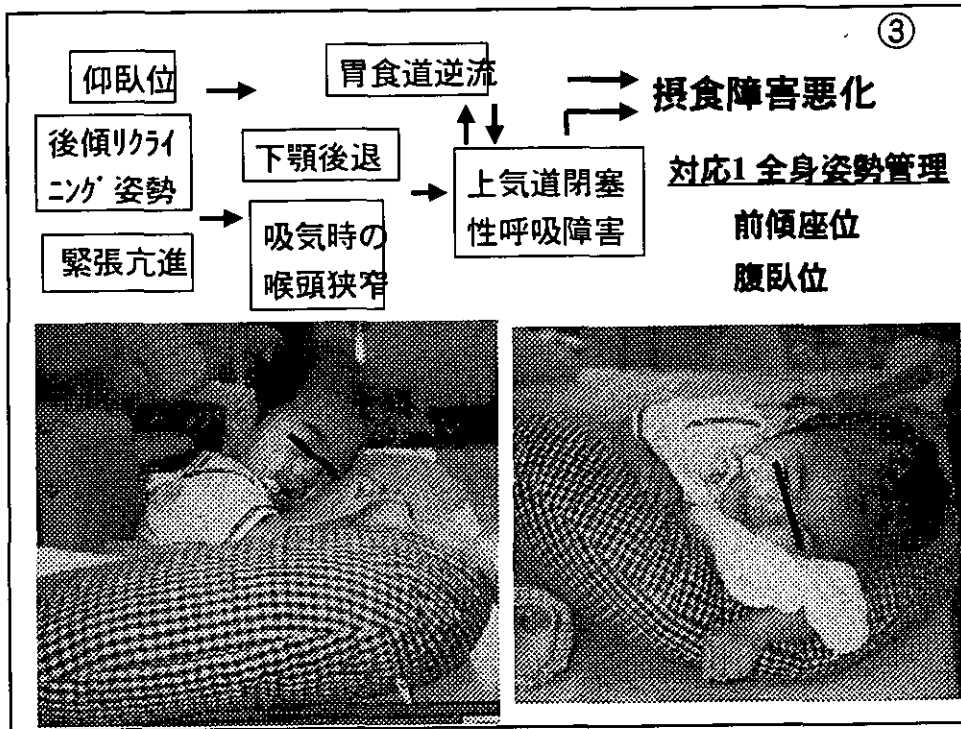
適応 アデノイド・扁桃肥大、  
舌根沈下による、上咽頭・中咽頭  
狭窄 → 上気道閉塞性呼吸障害

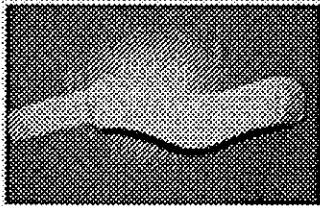
効果 陥没呼吸・喘鳴の軽減改善  
酸素飽和度改善 表情の改善  
睡眠障害改善 胃食道逆流改善  
体重増加



経鼻エアウェイ開始

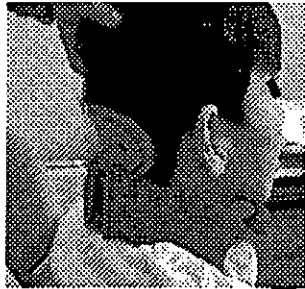




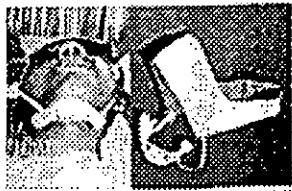
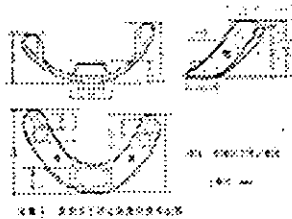


⑤

頸椎カラーを用いて下顎を前に保持し  
舌根沈下を防ぐ



ヘッドマスターカラー フクイ株式会社  
TEL 06-6709-2496



サーモスプリントと  
帽子からのゴムバンド  
による下顎保持  
→ 舌根沈下防止  
(養護学校教員のアイデア)



弾性包帯による下顎  
保持一顎と耳の部分  
に穴をあけて安定  
(母のアイデア)

猫の手型の枕による  
下顎保持

↓  
舌根沈下による  
呼吸障害が防止でき  
坐位が保持できる」

⑥





テクラフレックスを利用して  
の下顎保持  
→下顎後退舌根沈下防止  
(都立よつぎ療育園  
スタッフより)

テクラフレックス  
(造形遊具)  
マスセット社  
03-3858-8111

⑦



⑧



テクラフレックス2本の  
組み合わせによる下顎保持



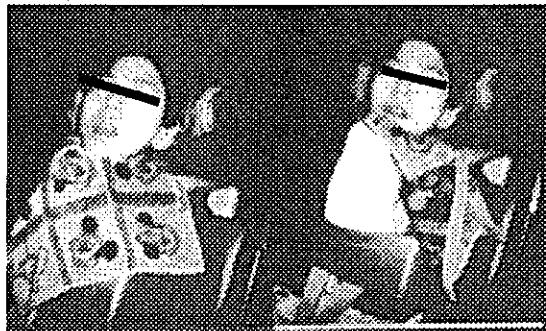
⑨

テクラフレクスが  
中に入っている

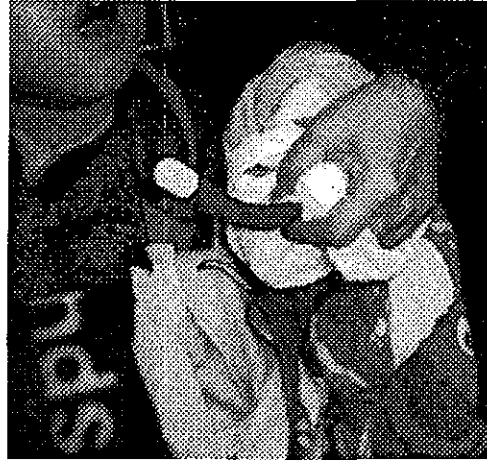
ケース RK 6歳  
脳性麻痺  
舌根沈下→呼吸障害  
→夜間睡眠障害  
→朝に強い痙攣→通学困難  
両親は顎の下にタオルを挟んで舌根沈下を  
ふせいでいたが、安定せず



日中顎保持パッドにより  
呼吸改善、座位姿勢保持  
可能となる  
夜間経鼻咽頭エアウェイ  
挿入により、睡眠障害改善  
朝の痙攣改善、バス通学可



⑩



テクラフレックスをバスタオルで巻き、それをねじって下顎を保持  
→ 舌根沈下による呼吸障害改善

⑪

⑫

### 気管軟化症とは

気管壁の支持性が減退し、呼出時に内腔の虚脱を招く症候群

【症状】 ・ 労作時の呼吸困難  
・ 呼気時の喘鳴（初期は喘息と診断され治療されることが多い）  
・ 進行性で自然寛解はない ・ 50才以上に多い

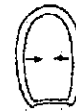
#### 【原因による分類】

- ・ 小児型 先天性原発性（先天性脆弱性）  
外圧性（血管輪などの血管の圧迫による）
- ・ 成人型 特発性（肺気腫や喘息に伴って発生すること多い）  
多発軟骨炎性
- ・ 続発性（外傷後、腫瘍、気管切開後など）

【形態による分類】 三日月型：95%



刀鞘型：5%



【三日月型について】

肉眼的：膜様部の縦縞の消失

組織学的：縦走弾性線維の断裂、変性、萎縮が慢性炎症所見の中に見られる

原因・慢性刺激（感染、喫煙）

・ 頻回の咳嗽による圧負荷

・ 加齢による弾性線維変化（肺気腫形成と同様の機序）

・ 蛋白分解酵素（特に白血球性エラスターゼ）→実験的気管軟化症

⑬

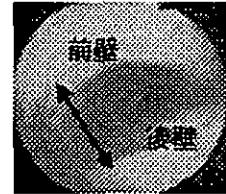
### 気管軟化症

呼気時の内視鏡所見

呼気時に、気管が狭窄・虚脱状態となる

呼気時の喘鳴を主体とする呼吸困難

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



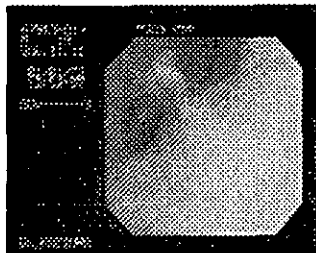
気管が前後に扁平化

重症児では、胸郭扁平化、脊柱側弯、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などから、気管軟化症をきたしやすいと考えられる

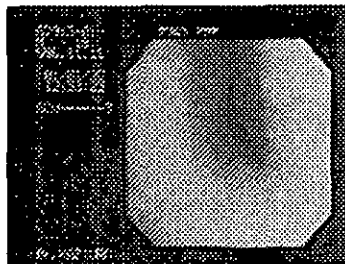
呼吸努力、緊張、興奮などで、症状出現・悪化

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、腹臥位）	加圧補助呼吸

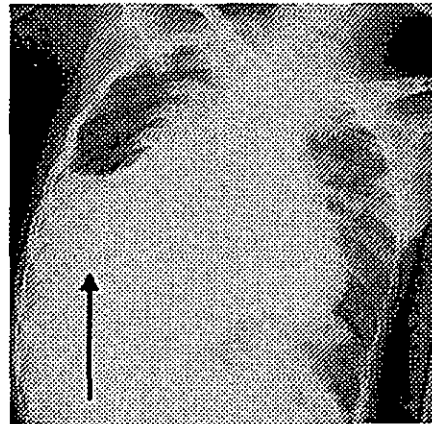
⑭



気管と主気管支

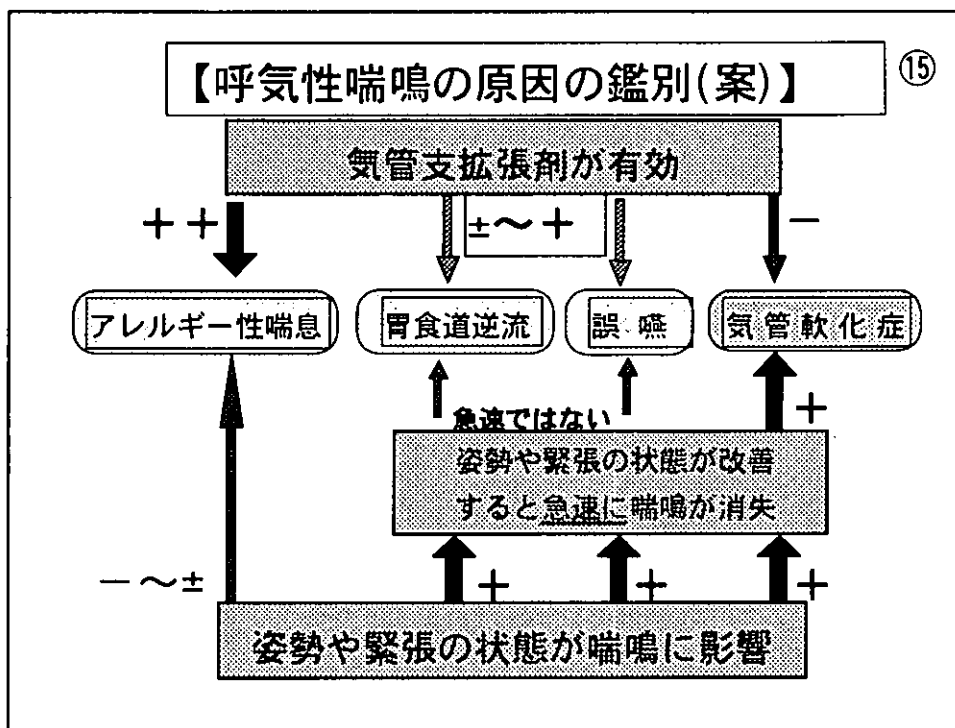


狭窄した右主気管支



無気肺

右側臥位では、圧迫されて高度の狭窄となる



⑯

### ＜検査＞

① X線透視      ② CT(3次元構成)  
③ MRI      ④ 超音波検査\_腕頭動脈の走行  
⑤ 内視鏡

＜X線透視＞

出血  
↓  
頸部X線透視  
カニューレ変更  
↓  
改善

カニューレ  
気管前壁に接触

＜MRIでの腕頭動脈と気管の位置関係＞

⑰

MRA前額断



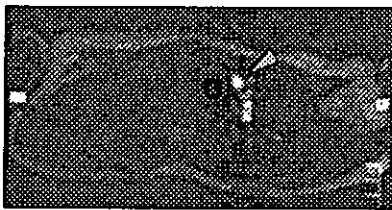
腕頭動脈

気管

MRI水平断



MRA水平断



＜重症神経(筋)疾患患者46名 気切後合併症の検討＞

⑱

重症神経(筋)疾患の特徴  
筋緊張・姿勢異常  
脊椎変形・扁平胸郭



頻回気管内吸引  
呼吸器装着  
カニューレカフ  
低栄養  
呼吸器感染

気管内肉芽

気管腕頭動脈瘻

気管軟化症

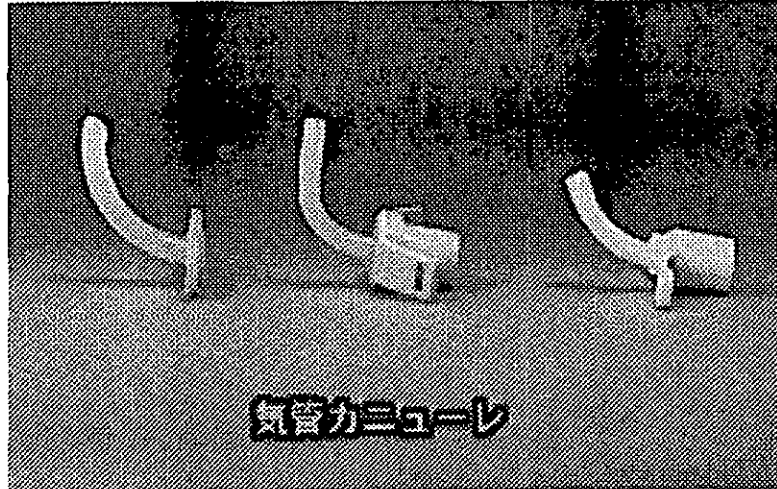
合併症の予防

評価

X線透視  
CT・MRI  
超音波検査  
内視鏡

カニューレの  
適切な選択  
固定の工夫

⑱



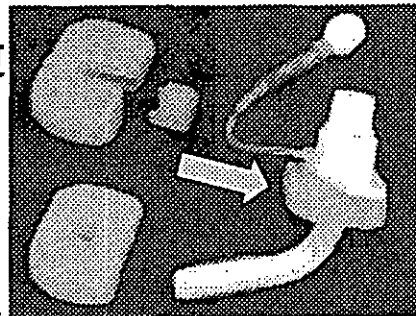
気管カニューレの種類による、角度の違い

### <予防と対策>

⑳

①ステロイド軟膏をカニューレに塗布し頻回に交換

②カニューレの気管圧迫部位変更  
気切部ガーゼ枚数  
カニューレ固定用プレート



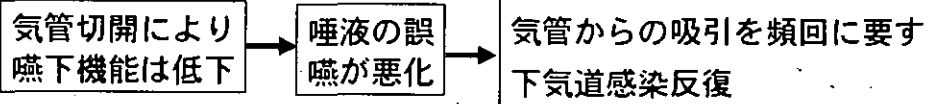
③カニューレの変更

- 既製カニューレの適切な選択  
サイズ・屈曲角・材質  
当センターで扱うカニューレ 6社・15種類
- 本人用特注カニューレの製作  
固定翼の回転・サイズ・屈曲角

## 脳性麻痺児・障害児における、気管切開

21

### ・重度の誤嚥があるケース

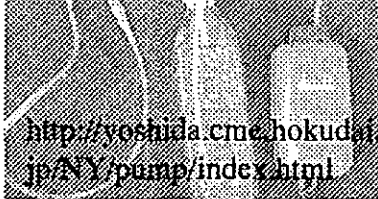


対応法 単純気管切開ではなく

- ① 喉頭気管分離手術
- 喉頭全摘手術
- 声門閉鎖手術

### ② 口腔からの持続吸引

家庭用水槽ポンプを利用した  
持続吸引器 志田直樹氏考案



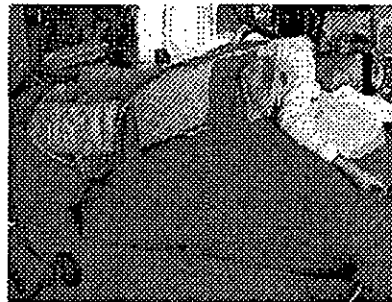
<http://yoshida.cme.hokudai.ac.jp/NY/pump/index.html>

### ・気管切開の重大な合併症

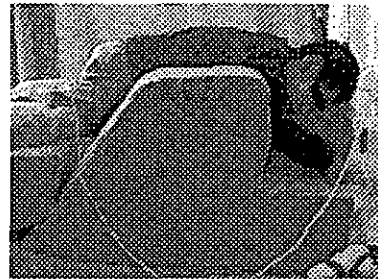
気管内肉芽増生

気管腕頭動脈瘻

障害児での発生頻度 4%



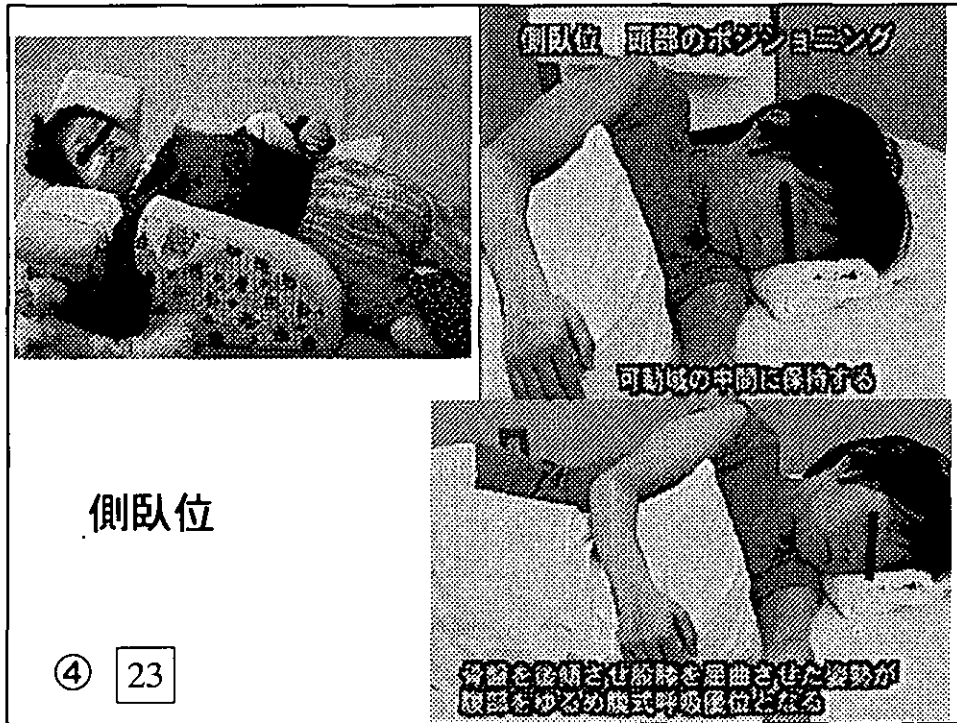
プロンキーパー  
(バードチェア)



腹臥位マット

22





側臥位

④ 23

24

腹臥位保持装置の有効性

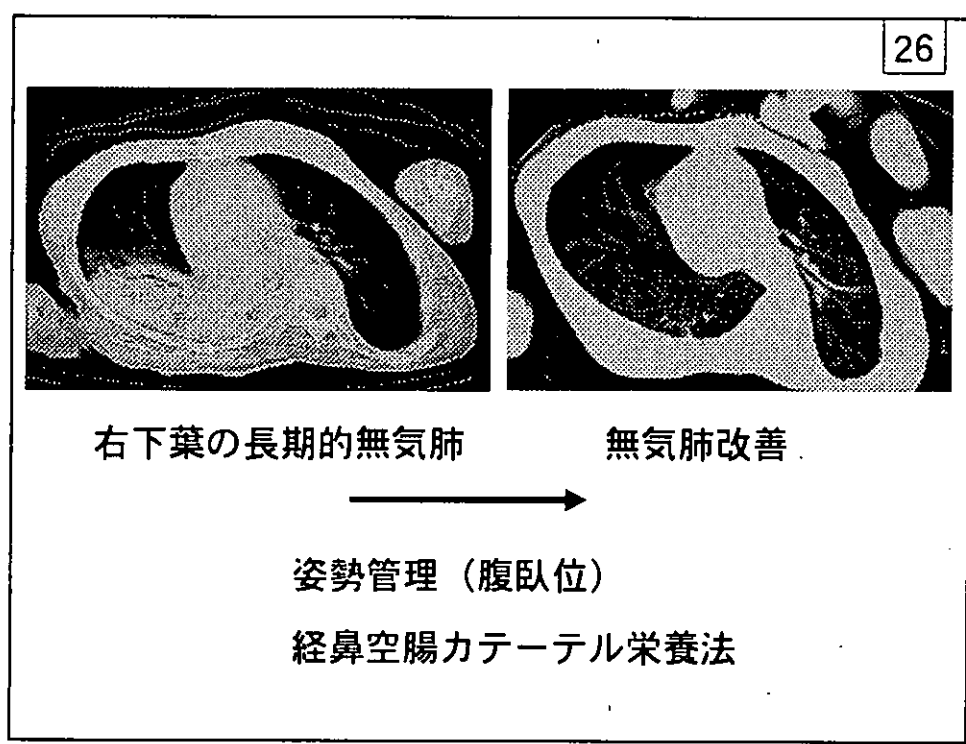
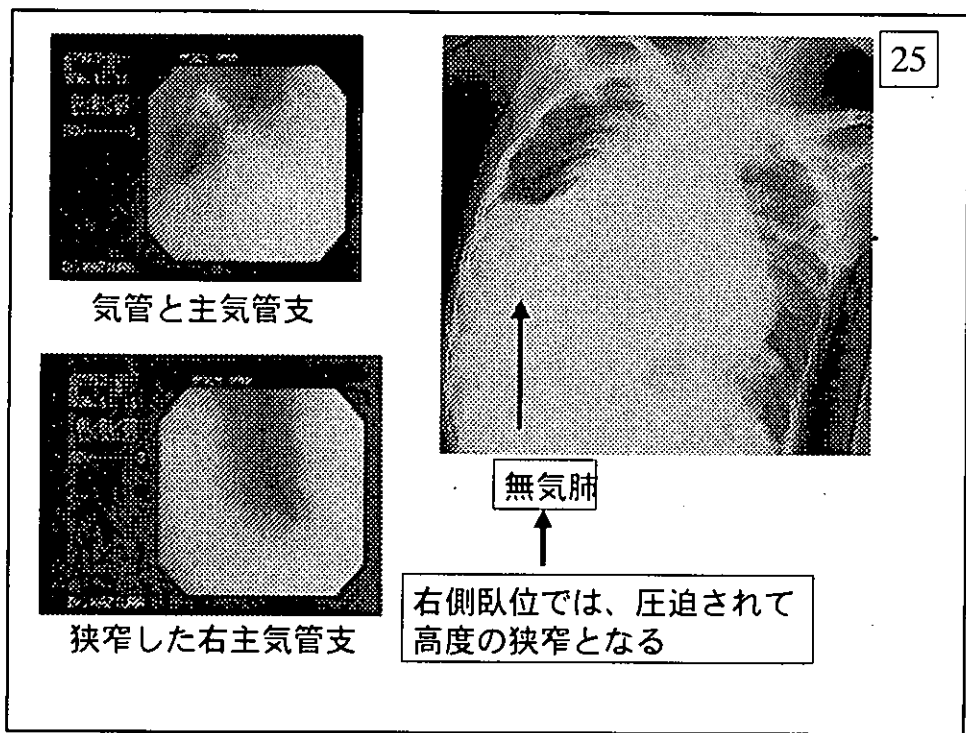
観察項目\姿勢	背臥位	側臥位	腹臥位
呼吸数 (1分)	29	21	24
脈拍数 (1分)	111	113	115
SpO <sub>2</sub> (%)	87	92	88
ETCO <sub>2</sub> (mmHg)	30	30	30
呼吸パターン			
中胸部			
腹部			
観察値の傾向	△	◎	○
分泌物排出			
鼻腔・口腔内	△	◎	△
気管(支)内	△	◎	△
良姿勢の保持	△	◎	○

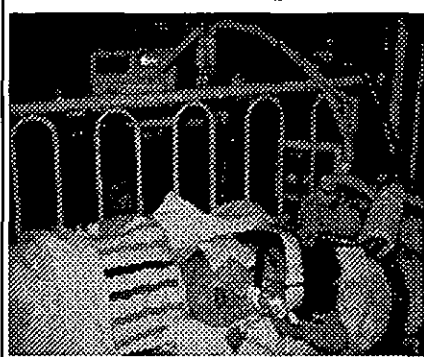


※ 背臥位 (枕、両下腿屈曲中間位保持クッション)  
 側臥位 (頭部保持付きの四つ切り保持装置) 使用  
 記号: × 悪い △ まあまあ ○ 良い ◎ 非常に良い  
 測定条件: ルームエアにて安静状態時

東京小児療育病院

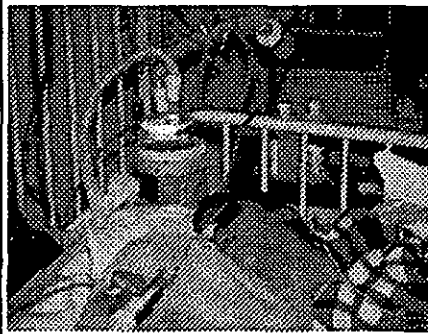
姿勢変換による呼吸機能評価 (症例2)





## Noninvasive Ventilator Care

福山型先天性筋ジストロフィー  
気管支肺炎 急性期治療  
鼻マスク+BIPAPによる  
IPPV



### 脳性麻痺

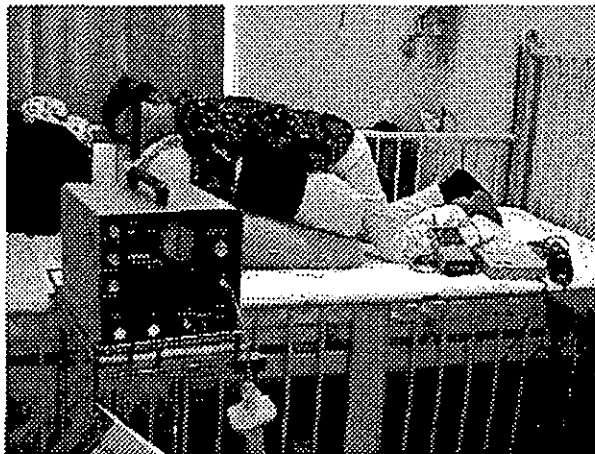
慢性呼吸不全 日常ケア  
覚醒時：経鼻咽頭エアウェイ  
睡眠時：経鼻咽頭エアウェイ  
+O'NYX による  
IPPV

27

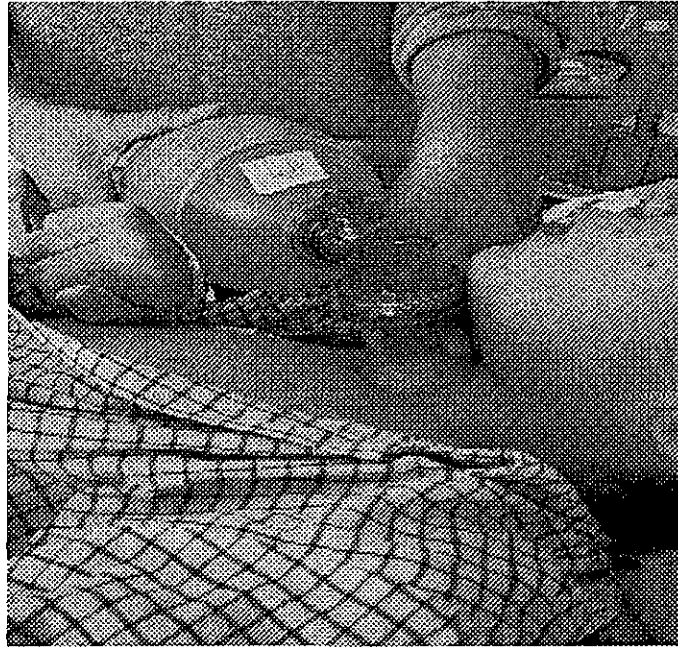
## カマシンのセッティング

28

リラックスできる姿勢作りとモニタリングの様子



評価  
表情・心拍数  
呼吸音・呼吸数  
SpO<sub>2</sub>・EtCO<sub>2</sub>



### < 陽圧換気の適応・目的 >

**適応**      呼吸器感染を繰り返す例  
               一回換気量減少と初回試行での改善例

**手技**      1. 用手陽圧換気（以下バッキング）  
               2. In-Ex sufflator（以下MI-E、通称カマシソ）

**期待する効果**  
               1. 微細無気肺と胸郭変形の予防  
               2. 呼吸パターン改善

#### モニター項目

①呼吸機能検査	②血液ガス	③理学所見
・一回換気量	・SpO <sub>2</sub>	・呼吸音・呼吸数・心拍数
（TV）	・EtCo <sub>2</sub> /TcPCO <sub>2</sub>	・呼吸パターン・胸郭可動性