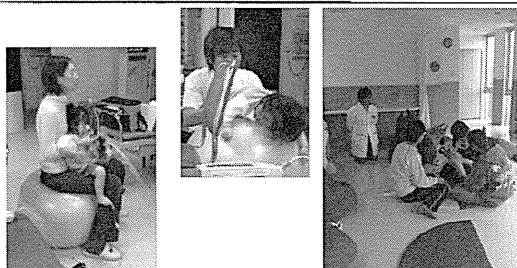


訪問リハビリテーション

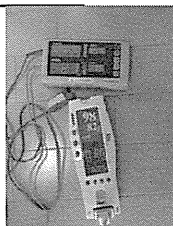
- × 希望
- × 二次障害予防
- × 入院回数の減少
- × 本当に大切なものは目に見えない。

外来リハビリテーション (ママと呼ばれることの意味)



言葉の獲得前の気管切開→母子間のコミュニケーション不足
脳の発達・虐待・ネグレクト・母親の鬱・・・。

アレキサンダー病・低酸素脳症 (TPPV+PEG+O2+P+S=32)



人工呼吸器の機種変更や設定変更

- × 成長
- × 進行
- × 新しい技術
- × 病状の変化

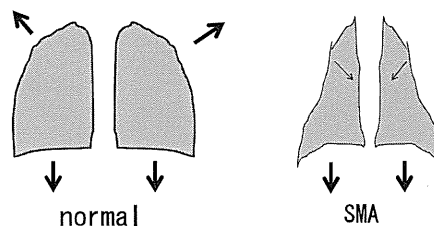
CHANGING MODES
MATCH RESPIRATORY SUPPORT TO PATIENT
NEEDS

SMA TYPE-1 OR 2 (乳幼児)

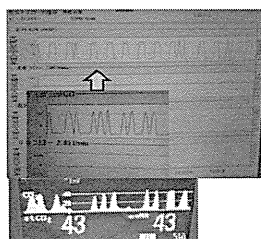
- × Bell-shaped chest & Pectus excavatum

肋間筋 < 横隔膜

上葉無気肺 → 下気道感染症で急激な悪化



ベンチレータの機種変更 (NPPV/NT/)



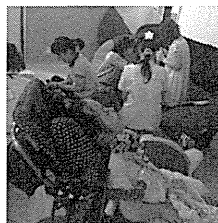
胸郭変形の予防

Special Consideration in the Respiratory Management of
Spinal Muscular Atrophy

Mary K Schroth, MD Pediatrics 2009.

1. 訪問看護ステーション
2. 歯科医師
3. 訪問リハ
4. 栄養評価
5. 訪問薬剤師
6. その他

親子の会から・・・ホームケア？



我が子を看取ったお母さんと
在宅初心者と一緒に

院内デイケアを始めるに至った 家族の背景

レスパイトの必要性

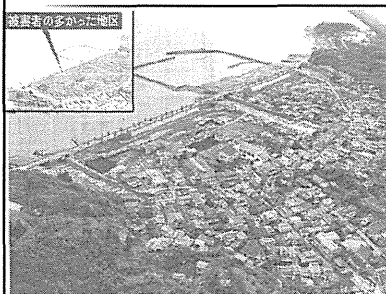
- ・親子で外出する場所が少ない
- ・自宅でお母さんと二人の時間が長くなり社会経験が少なくなりやすい
- ・同じ年齢の子ともと触れあう機会が少ない
- ・お母さんのストレス（睡眠不足も）がたまる
- ・お母さんが一人になる時間がない

2013/5/9

20

9918号台風による松合地区の高潮被害
(中心気圧945hPa 最大瞬間風速66.2m/s 死者12名)

被害者の多かった地区



堤内地では平屋の天井付近まで一気に冠水した。

熊本小児在宅ケア・人工呼吸療法研究会

多施設、他職種との連携を深め環境整備

- ・病院（定期通院、検査、緊急時受け入れ先4施設）
- ・中短期入所施設
- ・訪問看護ステーション
- ・訪問リハビリ（ 当院スタッフ ）
- ・小児歯科懇話会
- ・熊本市医療政策室
- ・消防
- ・患者家族の会

教育機関

- ・熊大医学部・教育学部、崇城大学薬学部、
- ・その他看護学校、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士

小児の呼吸機能

1. 肺 肺胞数（3千万→3億）
肺弾性低下
2. 呼吸筋 横隔膜筋の疲労早い
3. 睡眠の影響 REM睡眠期25～40%

おがた小児科内科医院

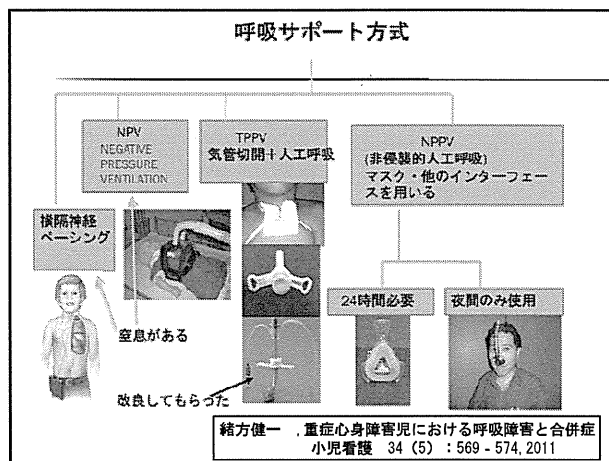
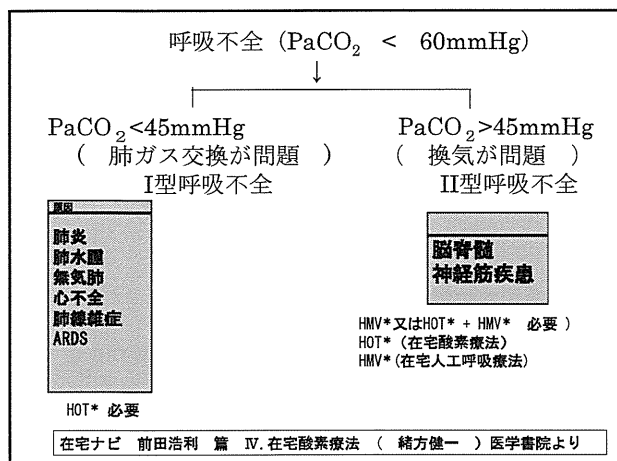
レム睡眠とノンレム睡眠

レム（REM）睡眠

ノンレム（NREM）睡眠

体を休めるための睡眠

脳を休めるための睡眠（高等動物ほど多い）



横隔神経ペーシング

長所

- ※ 自然に近い呼吸 歌も歌える

短所

- ※ 上気道閉塞が起こる
- ※ 高額 (1500~2000万円)
- ※ アメリカ・オーストラリア
- ※ 7~8年で入れ替え必要

※ 食事時の窒息 1/3 経験

※ 開口により嚥下困難になる

※ 咳流量の低下

喉頭気管分離術

輪状咽頭筋切断術を追加

変法

原法

Landman RC, et al. (1978) Laryngoscope
Landman RC, et al. (1978) Ann Otol Rhinol Laryngol

気管切開に関する臨床研究

1、慢性期管理、小児対象きわめて少ない。

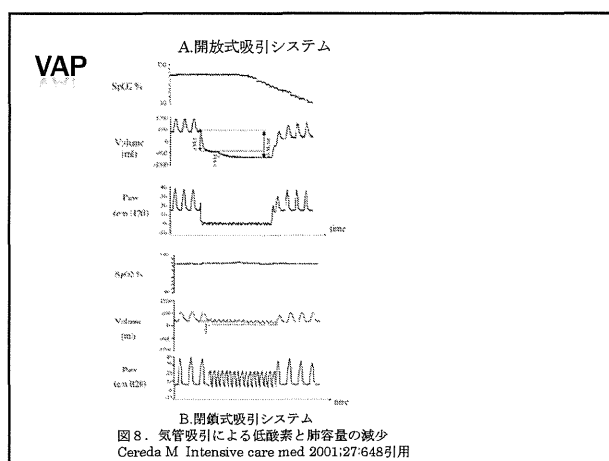
2、慢性期の小児気管切開のケア

総意形成の手法が必要
安全性、最小限の手間
総意形成が重要

① 適切な吸引圧 (13.~20kPa, 100~150mmHg) を守りましょう

② 一回の吸引時間は 10~15 秒までにしましょう 乳児では 5~10秒で・・・。

図2 吸引開始時、吸入気酸素濃度別による SpO_2 の減少率
吸引圧: 10kPa, 15kPa, 20kPa, 25kPa, 30kPa, 35kPa, 40kPa, 45kPa, 50kPa, 55kPa, 60kPa, 65kPa, 70kPa, 75kPa, 80kPa, 85kPa, 90kPa, 95kPa, 100kPa, 105kPa, 110kPa, 115kPa, 120kPa, 125kPa, 130kPa, 135kPa, 140kPa, 145kPa, 150kPa, 155kPa, 160kPa, 165kPa, 170kPa, 175kPa, 180kPa, 185kPa, 190kPa, 195kPa, 200kPa, 205kPa, 210kPa, 215kPa, 220kPa, 225kPa, 230kPa, 235kPa, 240kPa, 245kPa, 250kPa, 255kPa, 260kPa, 265kPa, 270kPa, 275kPa, 280kPa, 285kPa, 290kPa, 295kPa, 300kPa, 305kPa, 310kPa, 315kPa, 320kPa, 325kPa, 330kPa, 335kPa, 340kPa, 345kPa, 350kPa, 355kPa, 360kPa, 365kPa, 370kPa, 375kPa, 380kPa, 385kPa, 390kPa, 395kPa, 400kPa, 405kPa, 410kPa, 415kPa, 420kPa, 425kPa, 430kPa, 435kPa, 440kPa, 445kPa, 450kPa, 455kPa, 460kPa, 465kPa, 470kPa, 475kPa, 480kPa, 485kPa, 490kPa, 495kPa, 500kPa, 505kPa, 510kPa, 515kPa, 520kPa, 525kPa, 530kPa, 535kPa, 540kPa, 545kPa, 550kPa, 555kPa, 560kPa, 565kPa, 570kPa, 575kPa, 580kPa, 585kPa, 590kPa, 595kPa, 600kPa, 605kPa, 610kPa, 615kPa, 620kPa, 625kPa, 630kPa, 635kPa, 640kPa, 645kPa, 650kPa, 655kPa, 660kPa, 665kPa, 670kPa, 675kPa, 680kPa, 685kPa, 690kPa, 695kPa, 700kPa, 705kPa, 710kPa, 715kPa, 720kPa, 725kPa, 730kPa, 735kPa, 740kPa, 745kPa, 750kPa, 755kPa, 760kPa, 765kPa, 770kPa, 775kPa, 780kPa, 785kPa, 790kPa, 795kPa, 800kPa, 805kPa, 810kPa, 815kPa, 820kPa, 825kPa, 830kPa, 835kPa, 840kPa, 845kPa, 850kPa, 855kPa, 860kPa, 865kPa, 870kPa, 875kPa, 880kPa, 885kPa, 890kPa, 895kPa, 900kPa, 905kPa, 910kPa, 915kPa, 920kPa, 925kPa, 930kPa, 935kPa, 940kPa, 945kPa, 950kPa, 955kPa, 960kPa, 965kPa, 970kPa, 975kPa, 980kPa, 985kPa, 990kPa, 995kPa, 1000kPa, 1005kPa, 1010kPa, 1015kPa, 1020kPa, 1025kPa, 1030kPa, 1035kPa, 1040kPa, 1045kPa, 1050kPa, 1055kPa, 1060kPa, 1065kPa, 1070kPa, 1075kPa, 1080kPa, 1085kPa, 1090kPa, 1095kPa, 1100kPa, 1105kPa, 1110kPa, 1115kPa, 1120kPa, 1125kPa, 1130kPa, 1135kPa, 1140kPa, 1145kPa, 1150kPa, 1155kPa, 1160kPa, 1165kPa, 1170kPa, 1175kPa, 1180kPa, 1185kPa, 1190kPa, 1195kPa, 1200kPa, 1205kPa, 1210kPa, 1215kPa, 1220kPa, 1225kPa, 1230kPa, 1235kPa, 1240kPa, 1245kPa, 1250kPa, 1255kPa, 1260kPa, 1265kPa, 1270kPa, 1275kPa, 1280kPa, 1285kPa, 1290kPa, 1295kPa, 1300kPa, 1305kPa, 1310kPa, 1315kPa, 1320kPa, 1325kPa, 1330kPa, 1335kPa, 1340kPa, 1345kPa, 1350kPa, 1355kPa, 1360kPa, 1365kPa, 1370kPa, 1375kPa, 1380kPa, 1385kPa, 1390kPa, 1395kPa, 1400kPa, 1405kPa, 1410kPa, 1415kPa, 1420kPa, 1425kPa, 1430kPa, 1435kPa, 1440kPa, 1445kPa, 1450kPa, 1455kPa, 1460kPa, 1465kPa, 1470kPa, 1475kPa, 1480kPa, 1485kPa, 1490kPa, 1495kPa, 1500kPa, 1505kPa, 1510kPa, 1515kPa, 1520kPa, 1525kPa, 1530kPa, 1535kPa, 1540kPa, 1545kPa, 1550kPa, 1555kPa, 1560kPa, 1565kPa, 1570kPa, 1575kPa, 1580kPa, 1585kPa, 1590kPa, 1595kPa, 1600kPa, 1605kPa, 1610kPa, 1615kPa, 1620kPa, 1625kPa, 1630kPa, 1635kPa, 1640kPa, 1645kPa, 1650kPa, 1655kPa, 1660kPa, 1665kPa, 1670kPa, 1675kPa, 1680kPa, 1685kPa, 1690kPa, 1695kPa, 1700kPa, 1705kPa, 1710kPa, 1715kPa, 1720kPa, 1725kPa, 1730kPa, 1735kPa, 1740kPa, 1745kPa, 1750kPa, 1755kPa, 1760kPa, 1765kPa, 1770kPa, 1775kPa, 1780kPa, 1785kPa, 1790kPa, 1795kPa, 1800kPa, 1805kPa, 1810kPa, 1815kPa, 1820kPa, 1825kPa, 1830kPa, 1835kPa, 1840kPa, 1845kPa, 1850kPa, 1855kPa, 1860kPa, 1865kPa, 1870kPa, 1875kPa, 1880kPa, 1885kPa, 1890kPa, 1895kPa, 1900kPa, 1905kPa, 1910kPa, 1915kPa, 1920kPa, 1925kPa, 1930kPa, 1935kPa, 1940kPa, 1945kPa, 1950kPa, 1955kPa, 1960kPa, 1965kPa, 1970kPa, 1975kPa, 1980kPa, 1985kPa, 1990kPa, 1995kPa, 2000kPa, 2005kPa, 2010kPa, 2015kPa, 2020kPa, 2025kPa, 2030kPa, 2035kPa, 2040kPa, 2045kPa, 2050kPa, 2055kPa, 2060kPa, 2065kPa, 2070kPa, 2075kPa, 2080kPa, 2085kPa, 2090kPa, 2095kPa, 2100kPa, 2105kPa, 2110kPa, 2115kPa, 2120kPa, 2125kPa, 2130kPa, 2135kPa, 2140kPa, 2145kPa, 2150kPa, 2155kPa, 2160kPa, 2165kPa, 2170kPa, 2175kPa, 2180kPa, 2185kPa, 2190kPa, 2195kPa, 2200kPa, 2205kPa, 2210kPa, 2215kPa, 2220kPa, 2225kPa, 2230kPa, 2235kPa, 2240kPa, 2245kPa, 2250kPa, 2255kPa, 2260kPa, 2265kPa, 2270kPa, 2275kPa, 2280kPa, 2285kPa, 2290kPa, 2295kPa, 2300kPa, 2305kPa, 2310kPa, 2315kPa, 2320kPa, 2325kPa, 2330kPa, 2335kPa, 2340kPa, 2345kPa, 2350kPa, 2355kPa, 2360kPa, 2365kPa, 2370kPa, 2375kPa, 2380kPa, 2385kPa, 2390kPa, 2395kPa, 2400kPa, 2405kPa, 2410kPa, 2415kPa, 2420kPa, 2425kPa, 2430kPa, 2435kPa, 2440kPa, 2445kPa, 2450kPa, 2455kPa, 2460kPa, 2465kPa, 2470kPa, 2475kPa, 2480kPa, 2485kPa, 2490kPa, 2495kPa, 2500kPa, 2505kPa, 2510kPa, 2515kPa, 2520kPa, 2525kPa, 2530kPa, 2535kPa, 2540kPa, 2545kPa, 2550kPa, 2555kPa, 2560kPa, 2565kPa, 2570kPa, 2575kPa, 2580kPa, 2585kPa, 2590kPa, 2595kPa, 2600kPa, 2605kPa, 2610kPa, 2615kPa, 2620kPa, 2625kPa, 2630kPa, 2635kPa, 2640kPa, 2645kPa, 2650kPa, 2655kPa, 2660kPa, 2665kPa, 2670kPa, 2675kPa, 2680kPa, 2685kPa, 2690kPa, 2695kPa, 2700kPa, 2705kPa, 2710kPa, 2715kPa, 2720kPa, 2725kPa, 2730kPa, 2735kPa, 2740kPa, 2745kPa, 2750kPa, 2755kPa, 2760kPa, 2765kPa, 2770kPa, 2775kPa, 2780kPa, 2785kPa, 2790kPa, 2795kPa, 2800kPa, 2805kPa, 2810kPa, 2815kPa, 2820kPa, 2825kPa, 2830kPa, 2835kPa, 2840kPa, 2845kPa, 2850kPa, 2855kPa, 2860kPa, 2865kPa, 2870kPa, 2875kPa, 2880kPa, 2885kPa, 2890kPa, 2895kPa, 2900kPa, 2905kPa, 2910kPa, 2915kPa, 2920kPa, 2925kPa, 2930kPa, 2935kPa, 2940kPa, 2945kPa, 2950kPa, 2955kPa, 2960kPa, 2965kPa, 2970kPa, 2975kPa, 2980kPa, 2985kPa, 2990kPa, 2995kPa, 3000kPa, 3005kPa, 3010kPa, 3015kPa, 3020kPa, 3025kPa, 3030kPa, 3035kPa, 3040kPa, 3045kPa, 3050kPa, 3055kPa, 3060kPa, 3065kPa, 3070kPa, 3075kPa, 3080kPa, 3085kPa, 3090kPa, 3095kPa, 3100kPa, 3105kPa, 3110kPa, 3115kPa, 3120kPa, 3125kPa, 3130kPa, 3135kPa, 3140kPa, 3145kPa, 3150kPa, 3155kPa, 3160kPa, 3165kPa, 3170kPa, 3175kPa, 3180kPa, 3185kPa, 3190kPa, 3195kPa, 3200kPa, 3205kPa, 3210kPa, 3215kPa, 3220kPa, 3225kPa, 3230kPa, 3235kPa, 3240kPa, 3245kPa, 3250kPa, 3255kPa, 3260kPa, 3265kPa, 3270kPa, 3275kPa, 3280kPa, 3285kPa, 3290kPa, 3295kPa, 3300kPa, 3305kPa, 3310kPa, 3315kPa, 3320kPa, 3325kPa, 3330kPa, 3335kPa, 3340kPa, 3345kPa, 3350kPa, 3355kPa, 3360kPa, 3365kPa, 3370kPa, 3375kPa, 3380kPa, 3385kPa, 3390kPa, 3395kPa, 3400kPa, 3405kPa, 3410kPa, 3415kPa, 3420kPa, 3425kPa, 3430kPa, 3435kPa, 3440kPa, 3445kPa, 3450kPa, 3455kPa, 3460kPa, 3465kPa, 3470kPa, 3475kPa, 3480kPa, 3485kPa, 3490kPa, 3495kPa, 3500kPa, 3505kPa, 3510kPa, 3515kPa, 3520kPa, 3525kPa, 3530kPa, 3535kPa, 3540kPa, 3545kPa, 3550kPa, 3555kPa, 3560kPa, 3565kPa, 3570kPa, 3575kPa, 3580kPa, 3585kPa, 3590kPa, 3595kPa, 3600kPa, 3605kPa, 3610kPa, 3615kPa, 3620kPa, 3625kPa, 3630kPa, 3635kPa, 3640kPa, 3645kPa, 3650kPa, 3655kPa, 3660kPa, 3665kPa, 3670kPa, 3675kPa, 3680kPa, 3685kPa, 3690kPa, 3695kPa, 3700kPa, 3705kPa, 3710kPa, 3715kPa, 3720kPa, 3725kPa, 3730kPa, 3735kPa, 3740kPa, 3745kPa, 3750kPa, 3755kPa, 3760kPa, 3765kPa, 3770kPa, 3775kPa, 3780kPa, 3785kPa, 3790kPa, 3795kPa, 3800kPa, 3805kPa, 3810kPa, 3815kPa, 3820kPa, 3825kPa, 3830kPa, 3835kPa, 3840kPa, 3845kPa, 3850kPa, 3855kPa, 3860kPa, 3865kPa, 3870kPa, 3875kPa, 3880kPa, 3885kPa, 3890kPa, 3895kPa, 3900kPa, 3905kPa, 3910kPa, 3915kPa, 3920kPa, 3925kPa, 3930kPa, 3935kPa, 3940kPa, 3945kPa, 3950kPa, 3955kPa, 3960kPa, 3965kPa, 3970kPa, 3975kPa, 3980kPa, 3985kPa, 3990kPa, 3995kPa, 4000kPa, 4005kPa, 4010kPa, 4015kPa, 4020kPa, 4025kPa, 4030kPa, 4035kPa, 4040kPa, 4045kPa, 4050kPa, 4055kPa, 4060kPa, 4065kPa, 4070kPa, 4075kPa, 4080kPa, 4085kPa, 4090kPa, 4095kPa, 4100kPa, 4105kPa, 4110kPa, 4115kPa, 4120kPa, 4125kPa, 4130kPa, 4135kPa, 4140kPa, 4145kPa, 4150kPa, 4155kPa, 4160kPa, 4165kPa, 4170kPa, 4175kPa, 4180kPa, 4185kPa, 4190kPa, 4195kPa, 4200kPa, 4205kPa, 4210kPa, 4215kPa, 4220kPa, 4225kPa, 4230kPa, 4235kPa, 4240kPa, 4245kPa, 4250kPa, 4255kPa, 4260kPa, 4265kPa, 4270kPa, 4275kPa, 4280kPa, 4285kPa, 4290kPa, 4295kPa, 4300kPa, 4305kPa, 4310kPa, 4315kPa, 4320kPa, 4325kPa, 4330kPa, 4335kPa, 4340kPa, 4345kPa, 4350kPa, 4355kPa, 4360kPa, 4365kPa, 4370kPa, 4375kPa, 4380kPa, 4385kPa, 4390kPa, 4395kPa, 4400kPa, 4405kPa, 4410kPa, 4415kPa, 4420kPa, 4425kPa, 4430kPa, 4435kPa, 4440kPa, 4445kPa, 4450kPa, 4455kPa, 4460kPa, 4465kPa, 4470kPa, 4475kPa, 4480kPa, 4485kPa, 4490kPa, 4495kPa, 4500kPa, 4505kPa, 4510kPa, 4515kPa, 4520kPa, 4525kPa, 4530kPa, 4535kPa, 4540kPa, 4545kPa, 4550kPa, 4555kPa, 4560kPa, 4565kPa, 4570kPa, 4575kPa, 4580kPa, 4585kPa, 4590kPa, 4595kPa, 4600kPa, 4605kPa, 4610kPa, 4615kPa, 4620kPa, 4625kPa, 4630kPa, 4635kPa, 4640kPa, 4645kPa, 4650kPa, 4655kPa, 4660kPa, 4665kPa, 4670kPa, 4675kPa, 4680kPa, 4685kPa, 4690kPa, 4695kPa, 4700kPa, 4705kPa, 4710kPa, 4715kPa, 4720kPa, 4725kPa, 4730kPa, 4735kPa, 4740kPa, 4745kPa, 4750kPa, 4755kPa, 4760kPa, 4765kPa, 4770kPa, 4775kPa, 4780kPa, 4785kPa, 4790kPa, 4795kPa, 4800kPa, 4805kPa, 4810kPa, 4815kPa, 4820kPa, 4825kPa, 4830kPa, 4835kPa, 4840kPa, 4845kPa, 4850kPa, 4855kPa, 4860kPa, 4865kPa, 4870kPa, 4875kPa, 4880kPa, 4885kPa, 4890kPa, 4895kPa, 4900kPa, 4905kPa, 4910kPa, 4915kPa, 4920kPa, 4925kPa, 4930kPa, 4935kPa, 4940kPa, 4945kPa, 4950kPa, 4955kPa, 4960kPa, 4965kPa, 4970kPa, 4975kPa, 4980kPa, 4985kPa, 4990kPa, 4995kPa, 5000kPa, 5005kPa, 5010kPa, 5015kPa, 5020kPa, 5025kPa, 5030kPa, 5035kPa, 5040kPa, 5045kPa, 5050kPa, 5055kPa, 5060kPa, 5065kPa, 5070kPa, 5075kPa, 5080kPa, 5085kPa, 5090kPa, 5095kPa, 5100kPa, 5105kPa, 5110kPa, 5115kPa, 5120kPa, 5125kPa, 5130kPa, 5135kPa, 5140kPa, 5145kPa, 5150kPa, 5155kPa, 5160kPa, 5165kPa, 5170kPa, 5175kPa, 5180kPa, 5185kPa, 5190kPa, 5195kPa, 5200kPa, 5205kPa, 5210kPa, 5215kPa, 5220kPa, 5225kPa, 5230kPa, 5235kPa, 5240kPa, 5245kPa, 5250kPa, 5255kPa, 5260kPa, 5265kPa, 5270kPa, 5275kPa, 5280kPa, 5285kPa, 5290kPa, 5295kPa, 5300kPa, 5305kPa, 5310kPa, 5315kPa, 5320kPa, 5325kPa, 5330kPa, 5335kPa, 5340kPa, 5345kPa, 5350kPa, 5355kPa, 5360kPa, 5365kPa, 5370kPa, 5375kPa, 5380kPa, 5385kPa, 5390kPa, 5395kPa, 5400kPa, 5405kPa, 5410kPa, 5415kPa, 5420kPa, 5425kPa, 5430kPa, 5435kPa, 5440kPa, 5445kPa, 5450kPa, 5455kPa, 5460kPa, 5465kPa, 5470kPa, 5475kPa, 5480kPa, 5485kPa, 5490kPa, 5495kPa, 5500kPa, 5505kPa, 5510kPa, 5515kPa, 5520kPa, 5525kPa, 5530kPa, 5535kPa, 5540kPa, 5545kPa, 5550kPa, 5555kPa, 5560kPa, 5565kPa, 5570kPa, 5575kPa, 5580kPa, 5585kPa, 5590kPa, 5595kPa, 5600kPa, 5605kPa, 5610kPa, 5615kPa, 5620kPa, 5625kPa, 5630kPa, 5635kPa, 5640kPa, 5645kPa, 5650kPa, 5655kPa, 5660kPa, 5665kPa, 5670kPa, 5675kPa, 5680kPa, 5685kPa, 5690kPa, 5695kPa, 5700kPa, 5705kPa, 5710kPa, 5715kPa, 5720kPa, 5725kPa, 5730kPa, 5735kPa, 5740kPa, 5745kPa, 5750kPa, 5755kPa, 5760kPa, 5765kPa, 5770kPa, 5775kPa, 5780kPa, 5785kPa, 5790kPa, 5795kPa, 5800kPa, 5805kPa, 5810kPa, 5815kPa, 5820kPa, 5825kPa, 5830kPa, 5835kPa, 5840kPa, 5845kPa, 5850kPa, 5855kPa, 5860kPa, 5865kPa, 5870kPa, 5875kPa, 5880kPa, 5885kPa, 5890kPa, 5895kPa, 5900kPa, 5905kPa, 5910kPa, 5915kPa, 5920kPa, 5925kPa, 5930kPa, 5935kPa, 5940kPa, 5945kPa, 5950kPa, 5955kPa, 5960kPa, 5965kPa, 5970kPa, 5975kPa, 5980kPa, 5985kPa, 5990kPa, 5995kPa, 6000kPa, 6005kPa, 6010kPa, 6015kPa, 6020kPa, 6025kPa, 6030kPa, 6035kPa, 6040kPa, 6045kPa, 6050kPa, 6055kPa, 6060kPa, 6065kPa, 6070kPa, 6075kPa, 6080kPa, 6085kPa, 6090kPa, 6095kPa, 6100kPa, 6105kPa, 6110kPa, 6115kPa, 6120kPa, 6125kPa, 6130kPa, 6135kPa, 6140kPa, 6145kPa, 6150kPa, 6155kPa, 6160kPa, 6165kPa, 6170kPa, 6175kPa, 6180kPa, 6185kPa, 6190kPa, 6195kPa, 6200kPa, 6205kPa, 6210kPa, 6215kPa, 6220kPa, 6225kPa, 6230kPa, 6235kPa, 6240kPa, 6245kPa, 6250kPa, 6255kPa, 6260kPa, 6265kPa, 6270kPa, 6275kPa, 6280kPa, 6285kPa, 6290kPa, 6295kPa, 6300kPa, 6305kPa, 6310kPa, 6315kPa, 6320kPa, 6325kPa, 6330kPa, 6335kPa, 6340kPa, 6345kPa, 6350kPa, 6355kPa, 6360kPa, 6365kPa, 6370kPa, 6375kPa, 6380kPa, 6385kPa, 6390kPa, 6395kPa, 6400kPa, 6405kPa, 6410kPa, 6415kPa, 6420kPa, 6425kPa, 6430kPa, 6435kPa, 6440kPa, 6445kPa, 6450kPa, 6455kPa, 6460kPa, 6465kPa, 6470kPa, 6475kPa, 6480kPa, 6485kPa, 6490kPa, 6495kPa, 6500kPa, 6505kPa, 6510kPa, 6515kPa, 6520kPa, 6525kPa, 6530kPa, 6535kPa, 6540kPa, 6545kPa, 6550kPa, 6555kPa, 6560kPa, 6565kPa, 6570kPa, 6575kPa, 6580kPa, 6585kPa, 6590kPa, 6595kPa, 6600kPa, 6605kPa, 6610kPa, 6615kPa, 6620kPa, 6625kPa, 6630kPa, 6635kPa, 6640kPa, 6645kPa, 6650kPa, 6655kPa, 6660kPa, 6665kPa, 6670kPa, 6675kPa, 6680kPa, 6685kPa, 6690kPa, 6695kPa, 6700kPa, 6705kPa, 6710kPa, 6715kPa, 6720kPa, 6725kPa, 6730kPa, 6735kPa, 6740kPa, 6745kPa, 6750kPa, 6755kPa, 6760kPa, 6765kPa, 6770kPa, 6775kPa, 6780kPa, 6785kPa, 6790kPa, 6795kPa, 6800kPa, 6805kPa, 6810kPa, 6815kPa, 6820kPa, 6825kPa, 6830kPa, 6835kPa, 6840kPa, 6845kPa, 6850kPa, 6855kPa, 6860kPa, 6865kPa, 6870kPa, 6875kPa, 6880kPa, 6885kPa, 6890kPa, 6895kPa, 6900kPa, 6905kPa, 6910kPa, 6915kPa, 6920kPa, 6925kPa, 6930kPa, 6935kPa, 6940kPa, 6945kPa, 6950kPa, 6955kPa, 6960kPa, 6965kPa, 6970kPa, 6975kPa, 6980kPa, 6985kPa, 6990kPa, 6995kPa, 7000kPa, 7005kPa, 7010kPa, 7015kPa, 7020kPa, 7025kPa, 7030kPa, 7035kPa, 7040kPa, 7045kPa, 7050kPa, 7055kPa, 7060kPa, 7065kPa, 7070kPa, 7075kPa, 7080kPa, 7085kPa, 7090kPa, 7095kPa, 7100kPa, 7105kPa, 7110kPa, 7115kPa, 7120kPa, 7125kPa, 7130kPa, 7135kPa, 7140kPa, 7145kPa, 7150kPa, 7155kPa, 7160kPa, 7165kPa, 7170kPa, 7175kPa, 7180kPa, 7185kPa, 7190kPa, 7195kPa, 7200kPa, 7205kPa, 7210kPa, 7215kPa,



① 吸引経路に応じた適切なチューブ

気管カニューレ内径の半分以下の太さのカテーテル
(フレンチ: 3 Fr = 約1mm)

口腔・梨状窩・喉頭蓋谷の吸引は呼吸への影響少ない
食物残渣など固形物が混じっていることが多い
太いチューブ

② 適切な位置へのカテーテル挿入方法

排痰処置で痰を吸引可能な部位(上気道)まで移動させて吸引。気管カニューレの先端から1cmまでにしよう。

DOPEによる人工呼吸器アラーム時のチェック順序

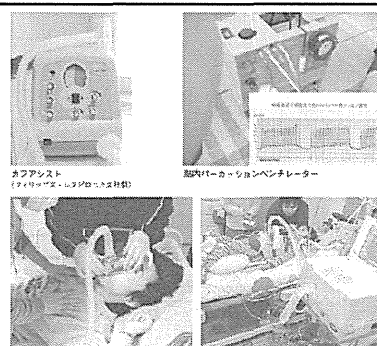
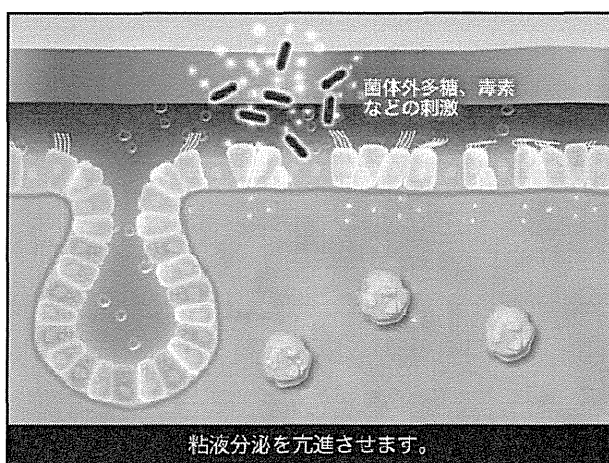
*まず、バッグ加圧換気を行う！

D(displacement)	気管カニューレが抜けている。 回路はずれと破損
O(obstruction)	気管カニューレや回路の閉塞
P(pneumothorax)	気胸
E(equipment)	機器の故障

気道の5つの防御機構



鼻のフィルター
気道粘膜の輸送機構
咳反射 (>160ml/min)
くしゃみ反射 (160km/h)
マクロファージ



呼吸器療法で使用される機器

緒方健一、上原恵里奈、谷川章太郎
重症心身障害児における呼吸障害と合併症
小児看護 34 (5) : 569 - 574, 2011

【マイコプラズマの特徴】



マイコプラズマ肺炎

Ⅱ 死亡例（2001～2006）

年齢 (才)	疾患	人工 呼吸法	場所	原因
4	SMA 1	TPPV	病院	呼吸状態悪化し自家用車で、入院先へ移動中急変
4	SMA 1	TPPV	自宅	肺炎治療後に気道分泌物による窒息
31	SMA 1	夜間 NPPV	病院	肺炎で入院中気道分泌物による窒息
18	ハンター病 気管軟化症	TPPV	病院	徐々に悪化
20	福山型 筋ジストロフィー 拡張型心筋症	夜間 TPPV	病院	心不全悪化
2	溺水後	TPPV	病院	徐々に悪化
1	拡張型 心筋症	TPPV	病院	心不全悪化

入院中・在宅での気道のクリアランス (無気肺と肺炎予防に重要)

Respiratory Care of the Patient with Duchenne
Muscular Dystrophy
ATS Consensus Statement
This official statement of the American Thoracic Society was approved by the ATS board of directors march 2004.
(American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine : VOL. 170, 2004)

咳介助が必要 PCF< 270L/min
MEP< 60cmH2O



- ※ 最大咳流量 (PCF: peak cough flow)
- ※ 最大吸気圧 (MIP: maximal inspiratory pressure)
- ※ 最大呼気圧 (MEP: maximal expiratory pressure)

誰にでも出来る咳介助のため呼吸セラピストを育てよう！

バッグ加圧 咳介助が基本です。

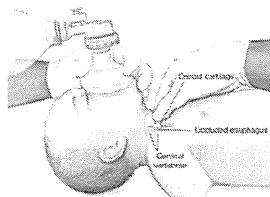
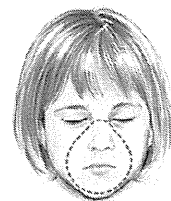


Figure 10. Cricoid pressure (the Sellick maneuver).

E C クランプ



眼の圧迫注意

蘇生バッグ

Age	Volume of Reservoir Bag (mL)
Infants	500
Children	600 to 1000
Adults	1500 to 2000

深吸気練習 (肺胞拡張)

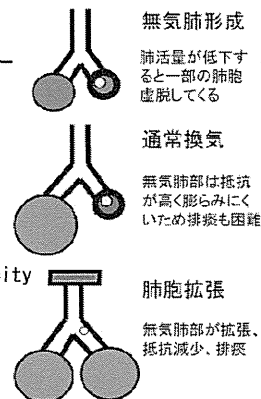
肺活量 (VC)

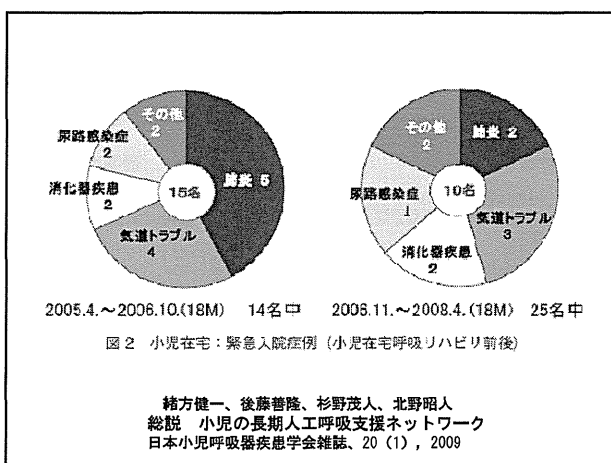
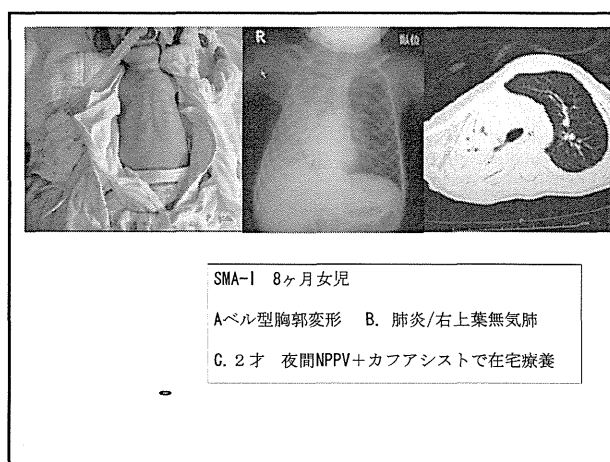
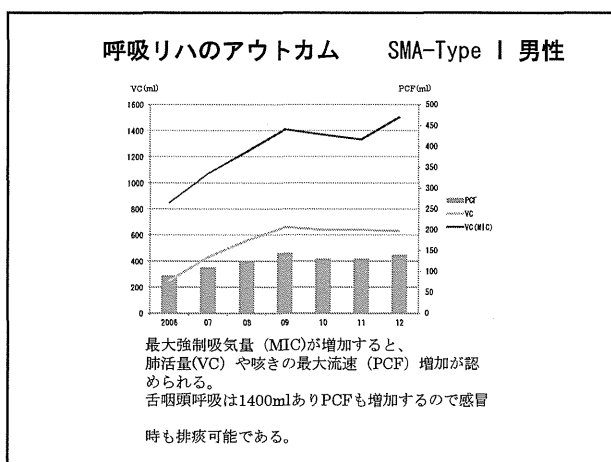
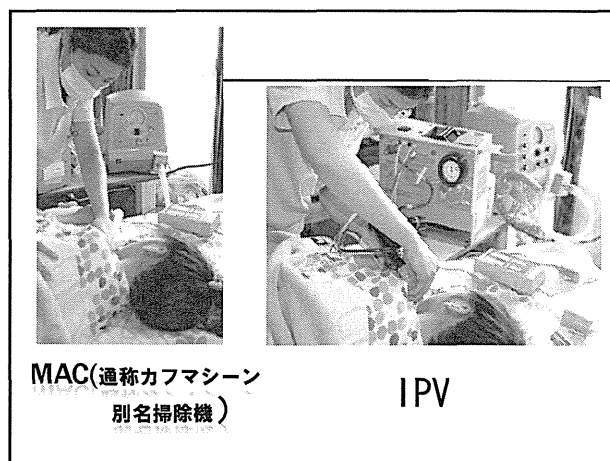
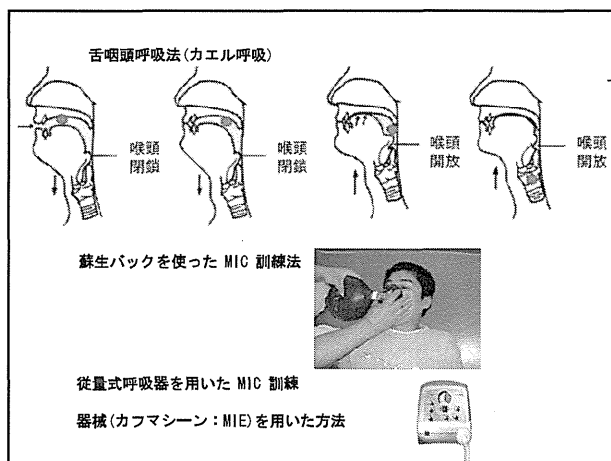
一回に吸うことのできる空気
の量 神経筋疾患で呼吸筋が弱
化すると、減少。

最大強制吸気量

(maximum insufflation capacity
; MIC)

肺を最大限に膨らませる能力
息こらえるための咽喉頭機能、
胸郭及び肺実質の柔軟
性、胸郭容積に依存するため、
呼吸筋力が低下しても維持するこ
とが可能です。





呼吸理学療法の適応

(エビデンスとして示されているもの)

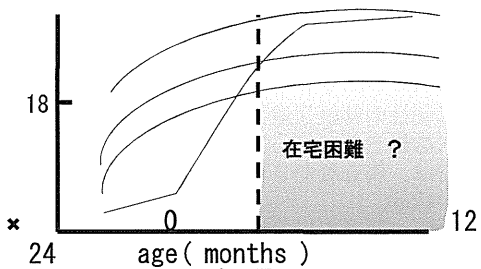
- × 1 急性(区域性・肺葉性)無気肺
- × 2 下側肺障害
- × 3 一側性肺障害
- × 4 大量の気道分泌物
- × 5 廃用性の四肢筋力・呼吸筋力低下

Stiller K: Physiotherapy in intensive care towards an evidence-based practice.

Chest 118:1801-1813, 2000

拡散障害には、無効・・・未成熟な肺

(mL/ kg)



CLDのFRC/ kg経過 (予備力)

Gerhardt T et al :Serial determination of pulmonary function in infants with chronic lung disease. J Pediatr 110: 118-126, 1987

拡散障害とコンプライアンス低下対策



Bomb lung



ランニングコストが問題
在宅より病院?

IPV (TREATING GOAL / PATHOLOGY)

- ☆ Obstructive patients
high frequency (300c/min)
low pressure (10-20 cmH2O)
- ☆ Restrictive patients
low frequency (80c/min)
high pressure (20-40 cmH2O)

ボトックス療法

ITB療法 バクロフェン髄注療法

バクロフェン(ギャバロン)を作用部位である脊髄の周囲へ直接投与することにより、痙縮を和らげる治療。
痙縮をコントロールすることができる。

バクロフェンの効果

GABA（抑制性の神経伝達物質）が脊髄で働き、スムーズな動きができる。
痙縮例では、筋を動かす司令と抑制がバランス取れない状態。
過度な緊張が起きているのです。
バクロフェン（商品名：ギャパロン）は、GABAと同様に抑制的に働き、バランスを取り戻すことで痙縮をやわらげます。

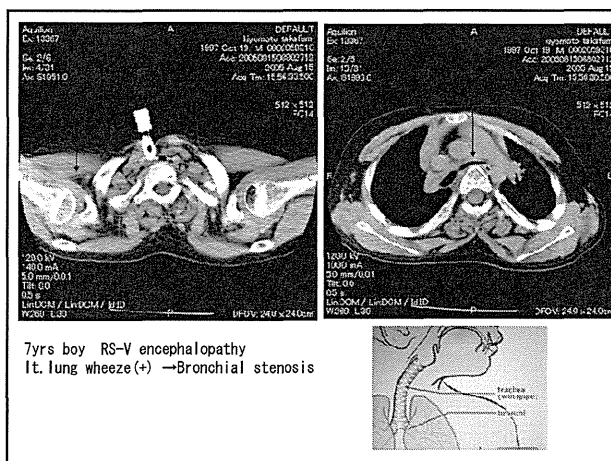
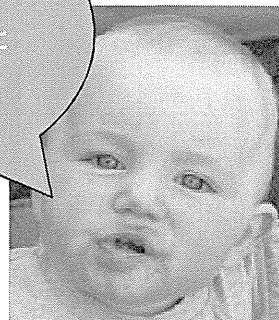
適応

脊髄損傷・脊髄小脳変性症
後縦靱帯骨化症
多発性硬化症・脳卒中
脳性麻痺・痙性対麻痺・脳損傷
など脳脊髄疾患由来の重度痙縮

効果

固くなった筋肉・関節 → 動かしやすい
筋痙攣 → おさえる
胸やお腹の締め付け感 → 呼吸を楽にする
日常動作の改善

そっだけかい？
奥の手は無いと
や？

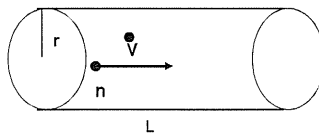


HE

- × 無味無臭
- × 爆発性なし 非可燃性で安定なガス
- × 医療用；酸素との混合ガス（窒素の代わり）
50%以上の濃度で利用される。
- × 1934年Barachらが上気道閉塞と喘息悪化例に
治療として用いた。
- × 喘息悪化時の挿管リスクを減らす。
NAEPP (National asthma education and
prevention program) 2002,

Timothy R. :Respiratory care 2006;51 (6) :619-631

× P	:	圧
× n	:	粘度
× l	:	長さ
× v	:	速度
× r	:	半径



$$P = \frac{8nLv}{\pi r^4}$$

生きぬくことができれば…

未来をつかむチャンスもきっとあるはず。

どこに生まれても、一人ひとりかけがえのない命。

訪問呼吸リハ ができることは…



unite
child

ポンペ病にはマイオザイムによる治療が始まった。
DMDに遺伝子治療など何時かは…。



神経疾患の呼吸リハについて

American Thoracic Society Documents

Respiratory Care of the Patient with Duchenne Muscular Dystrophy
ATS Consensus Statement

米国胸部疾患学会のデュシェンヌ型筋ジストロフィーの呼吸ケアステートメント

24時間人工呼吸が必要な場合でも気管切開をしないで非侵襲的方法 (NPPV) を用いて有効な換気補助を行うことができる。

気管切開は、NPPV が禁忌または患者に拒否された場合、または喉頭頭機能の重度の低下や不全によって適応でない場合に考慮するべき。

呼吸ケアの流れ

- ①気道クリアランスの積極的利用
- ②咳の最大流量 (cough peak flow:CPF) 測定→徒手や器械 (カフアシスト) による咳介助
- ③終日NPPV
- ④侵襲的陽圧換気療法

カフアシストを使用する事で入院や気管切開の必要性を回避することができる。

今後の研究と使用を強く推奨されている。

小児呼吸器の特性

- ① 気道狭く、閉塞しやすい
気管の太さ
成人: 16.5mm 乳幼児: 9.4~10.8mm 新生児: 5mm
- ② 鼻呼吸
- ③ 胸郭コンプライアンス高い
- ④ 予備力低く、代償が破綻しやすい
- ⑤ 免疫機能が十分に発達していないので初期感染が重症化しやすい。
- ⑥ 呼吸中枢が未熟な為、無呼吸起こしやすい
- ⑦ 未熟性と成長による変化



	新生児	5歳	10歳	15歳	成人
呼吸数(回/分)	30	24	20	16	12
一回換気量(ml)	20	100	225	375	450
死腔(ml)	8	35	75	125	150

痰とは何か？

- ①気管粘膜から分泌される粘液で、鼻腔由来のものは除く。
- ②体内に侵入してきたウイルスや菌を包んだ白血球の死骸・残骸。

身体の防御機構の一つである白血球の成果！

- ③痰の成分は、90%が水分（糖蛋白や免疫グロブリン、脂質を含む）。

気道クリアランスのメカニズムと方法

気道枝

気管

気管支

葉気管支

区域気管支

小葉気管支

細気管支

終末細気管支

呼吸細気管支

肺動脈-肺静脈

肺泡

気管系

0

1

2-3

4

5-11

12-

-16

23-24

咳嗽

中樞気道から口腔への痰の移動

末梢からの痰の移動

- ・胸郭圧追法による咳介助
- ・気管圧追法/咳嗽誘発法
- ・カフアシスト

- ・体位換気法
- ・スクイージング
- ・呼吸介助
- ・バイプレッション
- ・IPV(肺内パーカッション換気法)
- ・バッグによる加圧換気
- ・吸入療法、加湿療法
- ・アカペラ（呼吸陽圧訓練器具）
- ・薬物療法
- ・RTX（陽・陰圧体外式人工呼吸器）など

3つの生体防御機構

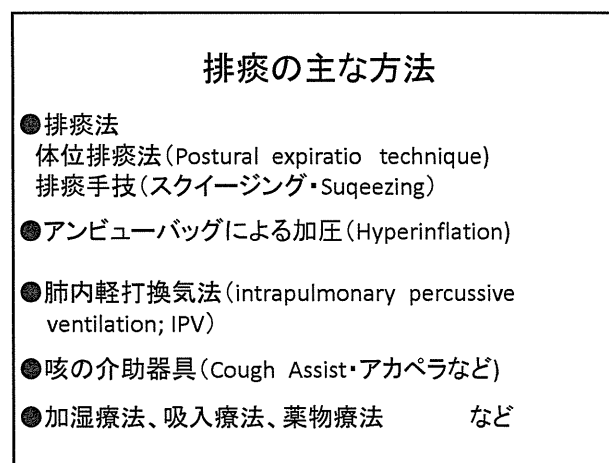
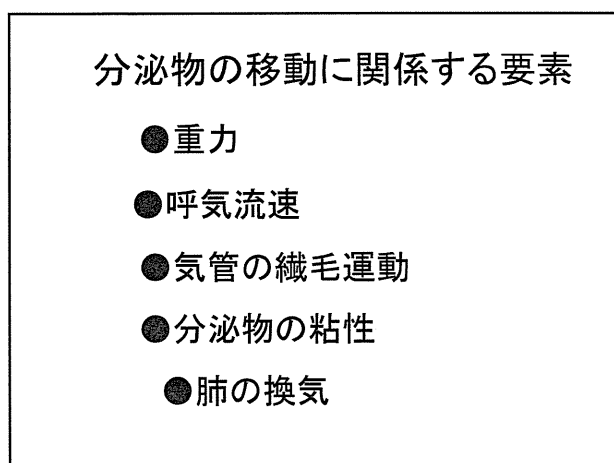
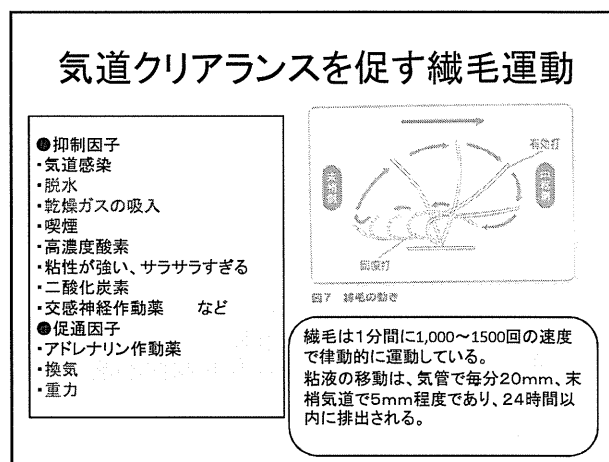
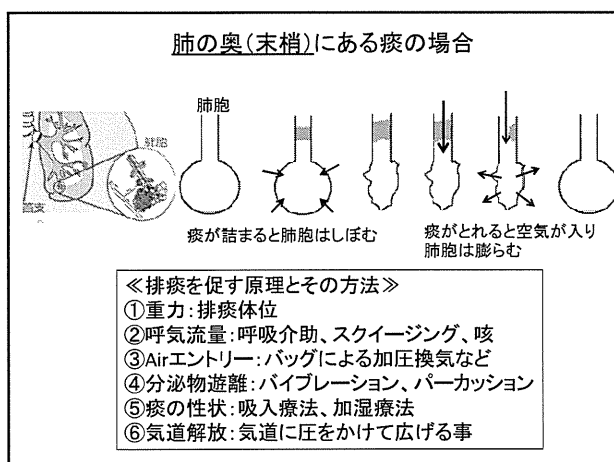
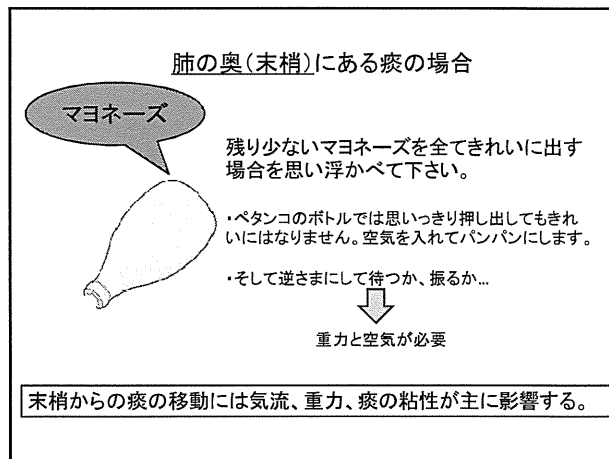
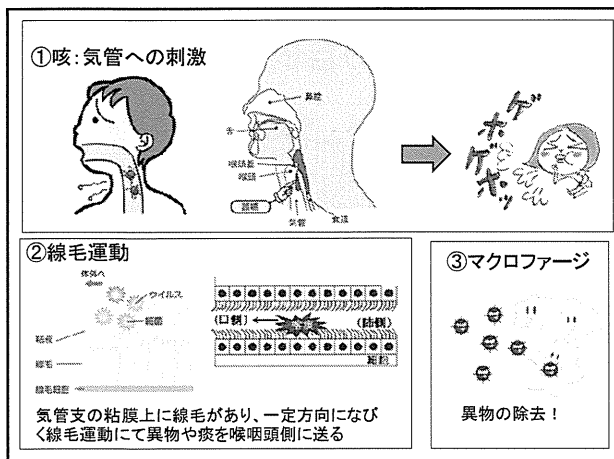
The diagram illustrates the human respiratory system with labels for the trachea (気管), bronchi (気管支), and alveoli (肺泡). It highlights three defense mechanisms: 1. Coughing (咳), 2. Ciliary movement (線毛運動), and 3. Macrophage action (マクロファージ). A legend identifies the terminal bronchioles (肺末梢部) and the bronchus (肺門部).

■ 肺末梢部
■ 肺門部

①咳

②線毛運動

③マクロファージ
(白血球の一つ)



呼吸リハビリの目的

- 肺の病的状態を予防すること。肺炎や無気肺の予防を行い、気管切開や窒息を回避してQOLを維持する。
- NPPPV（非侵襲陽圧的換気療法）でのマスクベンチレーションを有効に使用できるように肺と胸郭の可動性と弾力を維持する。

排痰の目的とは？

気道の閉塞・抵抗がなく、呼吸（換気）を正常に行う。



私達誰もが排痰は何気なく行っている行為です。
しかし、以下の場合には注意が必要です。

- ①咳の力が弱い場合。
(声が小さい、話すのにきつそう・ゼイゼイいうなど
会話の中で推測できます)
- ②痰の量が多い、痰が粘っこい場合。
- ③少量の誤嚥や固形物を誤嚥した場合。



窒息の危険性あり

呼吸機能評価

SpO2: 動脈血酸素飽和度
Etco2: 呼気二酸化炭素分圧
RR: 呼吸数
VC: 肺活量
CPF: 最大呼気流量
MIC: 最大強制吸気量
Etco2 > 50mmHg or SpO2 < 92%
夜間/昼間の人工呼吸管理考慮
ポリグラフ検査(睡眠時無呼吸検査)の検討

気道クリアランスのための咳機能の評価

最大呼気流速をピークフローメーターにて測定
(最大呼気流速：Cough Peak Flow：CPF)

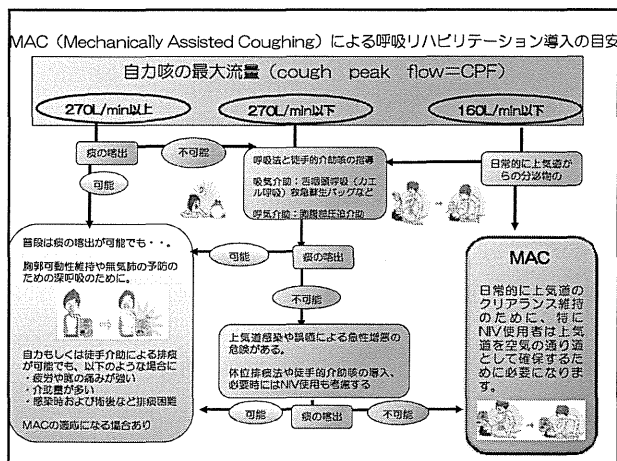
健康CPF:360~960L/min

CPF<160L/min…自力咳にて分泌物排出困難
CPF<270L/min…普段排出可能でも感染症時など
分泌物量や粘稠性増加時は困難となる。

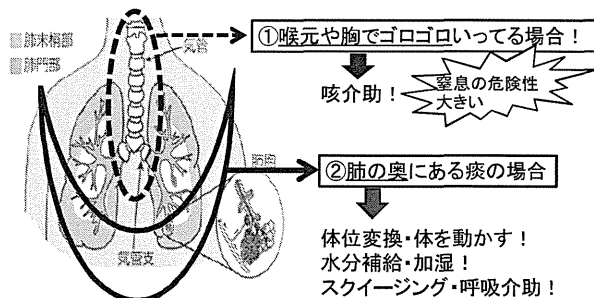


ピークフローメーター

※12歳以上の指標として



排痰介助には
2つのパターンがあります！



気管圧迫法/咳嗽誘発法

《定義》

胸骨上切根部の直上に触知できる気管に母指などで瞬間的に圧迫を加えて咳嗽反射を誘発する方法。

《目的と効果》

咳嗽の誘発

《適応》

意識障害や理解力低下を伴い、咳嗽機能が低下している場合

《禁忌》

咽頭痛、気管切開、気管挿管、皮下気腫、凝固系異常、循環動態不安定、脳圧亢進



咳介助



咳とは、大きく息を吸って声帯を閉め息溜めして、一気にゴホンとすること。

①呼気を介助する！

⇒咳に合わせて胸をおす！

②吸気(吸う量)を介助する！

⇒救急蘇生バッグを使って空気を肺に入れる。

※他に本人が行うものとして、呼吸器からの空気を吸って咳をする、舌咽頭呼吸を行って咳をするという方法があります。

③吸気と呼気の介助する！

④器械による咳介助！

咳介助

①呼気を介助する！

⇒咳に合わせて胸をおす！

タイミング
重要！



※実技で行います。

Q:押す場所は？

⇒人によって好みの場所がありますが、基本は胸の上の方を押します。

■自分で手を当ててみましょう。

- ・胸の上の方。
- ・胸の下の方。
- ・胸とお腹の同時。(お腹:みぞおちの下)

Q:どの方向に？

⇒胸が動く方向に押します。

■まず自分の胸に手を当てて深呼吸、胸がどの方向に動かか感じてみましょう。

- ・胸の上の方
- ・胸の下の方
- 次に相手の胸に手を当てて深呼吸、吐く時に動く方向を感じます。軽く押してみましょう。
- 最後に咳介助を行います。相手の深呼吸後に「せ〜の」の掛け声で胸を押してみます。

咳介助



②吸気(吸う量)を介助する！

⇒救急蘇生バッグを使って空気を肺に入れる。

※介助される側・介助する側ともに練習が必要。

自分で吸う量以上にバッグから送られる空気で肺が膨らむ

⇒声帯を閉めて息溜めする！

⇒一気にゴホン！



※他に本人が行うものとして、呼吸器からの空気を吸って咳をする、舌咽頭呼吸を行って咳をするという方法があります。

緊急蘇生バッグは命の綱



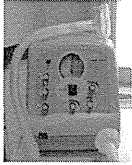
緊急蘇生バッグによる排痰



咳介助

④器械による咳介助！

カフアシスト

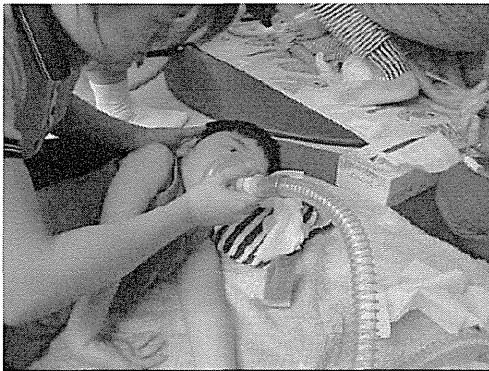


マスクか挿管チューブまたは気管切開チューブを介し気道に陽圧(+40cmH₂O)を加えた後、急速に陰圧(-40センチH₂O)にシフトする事により、気道に高い呼気流速を生じ、気道内分泌物を除去するのを助ける。

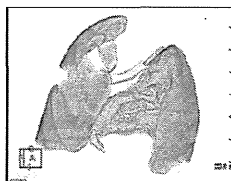
適応：咳の力が弱い場合

相対的禁忌：肺気腫、気胸や縦隔気腫の疑い・既往、心不全や不整脈

副作用：気胸、嘔吐誘発、胃への空気流入、耳への圧による痛み、胸郭の伸展痛



胸郭変形ある場合は？



Q体位排痰法：痰のある部分を上にできない場合の体位は？

(例) 背面に痰あり→側臥位

(例) 常に上向きの姿勢しか取れない

→60度側臥位まではとれるように、少しでも体を傾ける

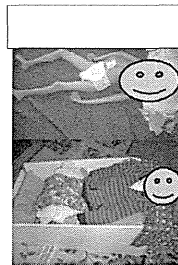
Q呼吸介助：変形がある場合は？

可動性の大きい部分を胸郭の動きに沿って呼吸運動を介助



呼気流量(換気量)を増やすことが目的

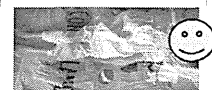
筋緊張が高い場合は？



・非対称姿勢の軽減
・接触支持面の増加
・リラクゼーション



・呼吸機能の向上
・筋緊張亢進を軽減
・変形拘縮進行スピードを軽減



器械による咳介助



器械による咳介助(気管切開)



肺内パーカッションベンチレーター (Intrapulmonary Percussive Ventilator:IPV)

《定義》

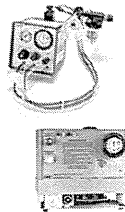
加温されたガスを振動と共に気道へ送ることで、排痰手技、IPPB、ネブライザーをくみあわせた治療を可能とする。

《目的と効果》

- ①無気肺・肺炎の改善や予防
- ②分泌物を流動化し、排痰の促進
- ③吸入療法

《適応》

- ④ガス交換の向上（酸素化の改善と換気補助）《適応》
 - ①急性期では術後や熱傷など気道内分泌物貯留や無気肺を呈した場合
 - ②慢性肺疾患により分泌物の多い場合
 - ③新生児から成人・高齢者まで気管チューブの有無に関わらず適応となる。
- 《禁忌》
未治療の気胸やその他エアリークを伴う疾患、鮮血出血、肺塞栓、肋骨骨折
気胸の既往、肺切除術直後、循環動態不安定、嘔吐ある場合は注意する。



肺内パーカッションベンチレーター (Intrapulmonary Percussive Ventilator:IPV)

《原理》

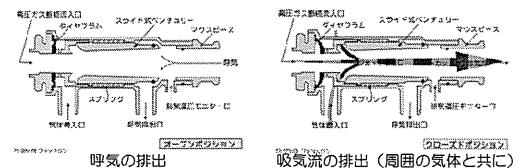
◆ジェット流（ベンチュリー管）

ベンチュリー効果により周囲の気体をひき込み高速ジェット流となって大量の気体を噴出する。

◆パーカッション流の還流

作用反作用の法則
中央部には下向き、周囲には壁に沿った上向きの流れ生じる。

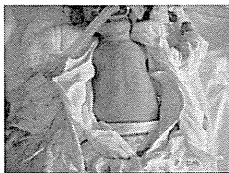
◆パーカッション流



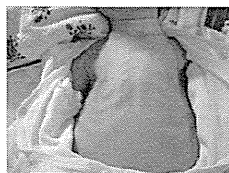
呼吸の排出

吸気流の排出（周囲の気体と共に）

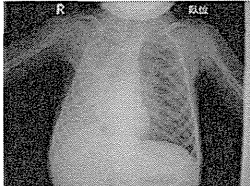
H22. 3. 22



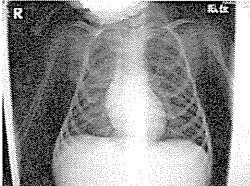
H22. 3. 24



H22. 3. 22



H22. 4. 19



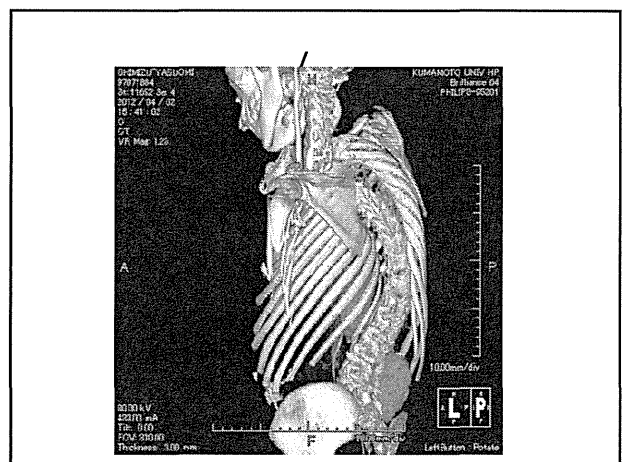
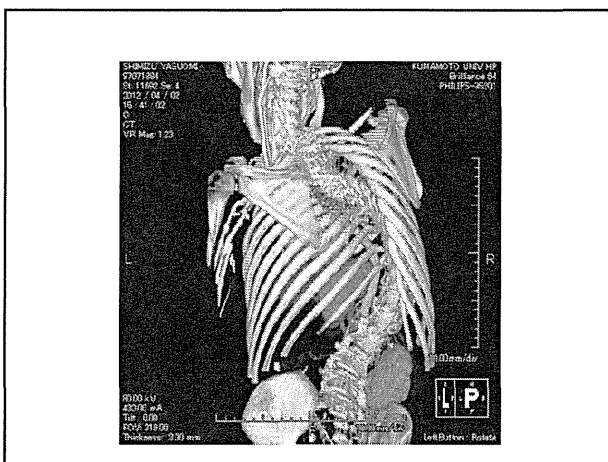
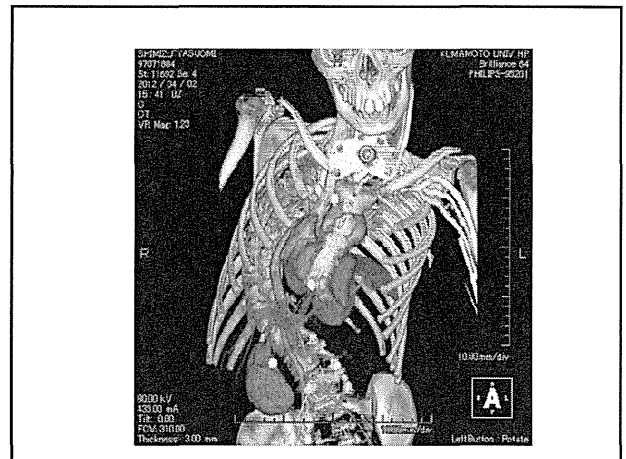
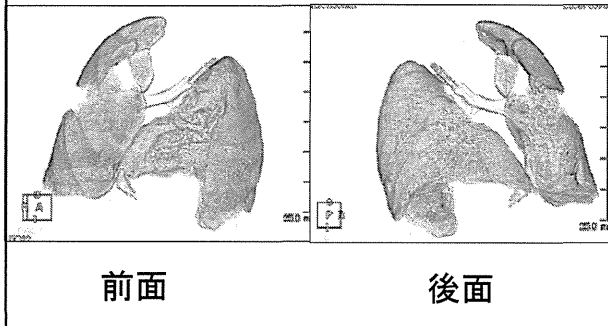
経年的変化（身体面）

6歳時

13歳時



肺 3DCT



神経疾患の呼吸リハについて

American Thoracic Society Documents

Respiratory Care of the Patient with Duchenne Muscular Dystrophy
ATS Consensus Statement

米国胸部疾患学会のデュシェンヌ型筋ジストロフィーの呼吸ケアステートメント

24時間人工呼吸が必要な場合でも気管切開をしないで非侵襲的方法 (NPPV) を用いて有効な換気補助を行うことができる。

気管切開は、NPPVが禁忌または患者に拒否された場合、または喉頭頭機能の重度の低下や不全によって適応でない場合に考慮するべき。

呼吸ケアの流れ
①気道クリアランスの積極的利用
咳の最大流量 (cough peak flow/CPF) 測定→徒手や器械 (カフアシスト) による咳介助
②睡眠時NPPV
③終日NPPV
④侵襲的陽圧換気療法

カフアシストを使用する事で入院や気管切開の必要性を回避することができる。
今後の研究と使用を強く推奨されている。

小児呼吸器の特性

①気道狭く、閉塞しやすい
気管の太さ
成人:16.5mm 乳幼児:9.4~10.8mm 新生児:5mm

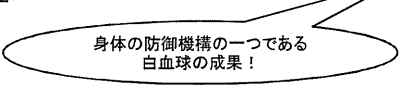
②鼻呼吸
③胸郭コンプライアンス高い
④予備力低く、代償が破綻しやすい
⑤免疫機能が十分に発達していないので初期感染が重症化しやすい。
⑥呼吸中枢が未熟な為、無呼吸起こしやすい
⑦未熟性と成長による変化



	新生児	5歳	10歳	15歳	成人
呼吸数(回/分)	30	24	20	16	12
一回換気量(ml)	20	100	225	375	450
死腔(ml)	8	35	75	125	150

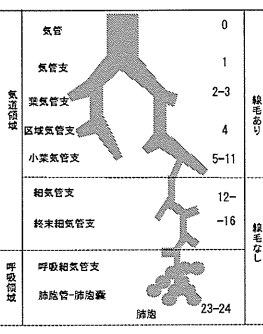
痰とは何か？

①気管粘膜から分泌される粘液で、鼻腔由来のものは除く。
②体内に侵入してきたウイルスや菌を包んだ白血球の死骸・残骸。



③痰の成分は、90%が水分(糖蛋白や免疫グロブリン、脂質を含む)。

気道クリアランスのメカニズムと方法



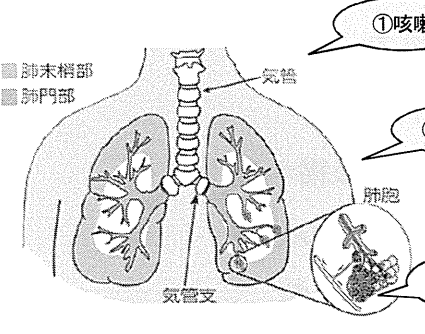
咳
•胸郭圧迫法による咳介助
•気管圧迫法/咳取誘発法
•カフアシスト

中枢気道から口腔への痰の移動

•体位換気法
•スクイーミング
•呼吸介助
•バイブレーション
•IPV(肺内パーカッション換気法)
•バッグによる加圧換気
•吸入療法、加湿療法
•アカベラ(呼吸陽圧訓練器具)
•薬物療法
•RTX(陽・陰圧体外式人工呼吸器) など

末梢からの痰の移動

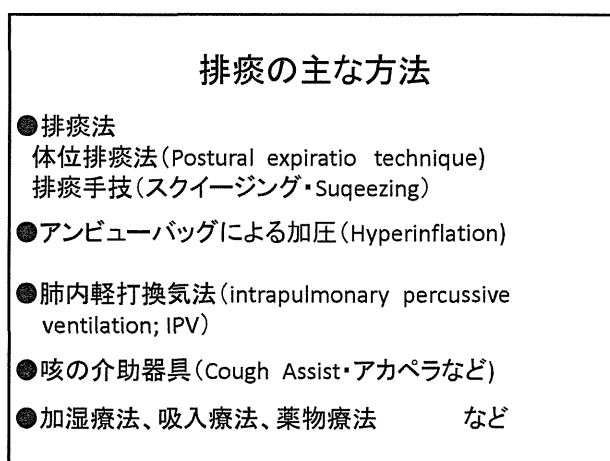
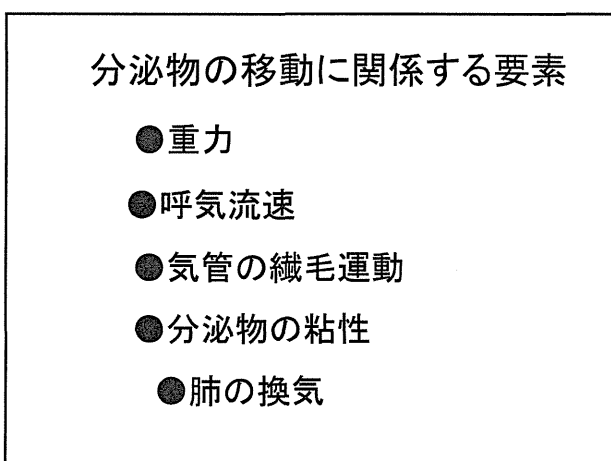
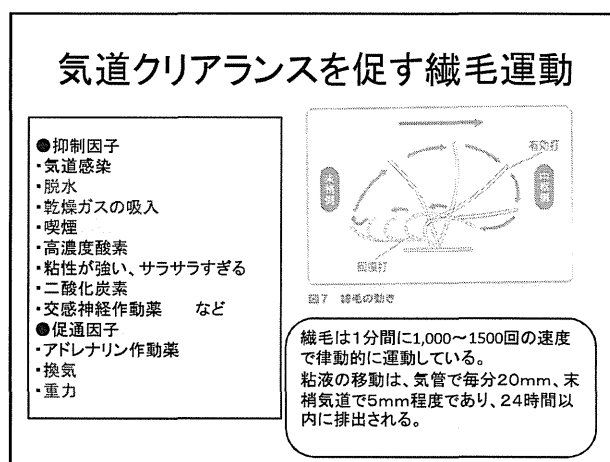
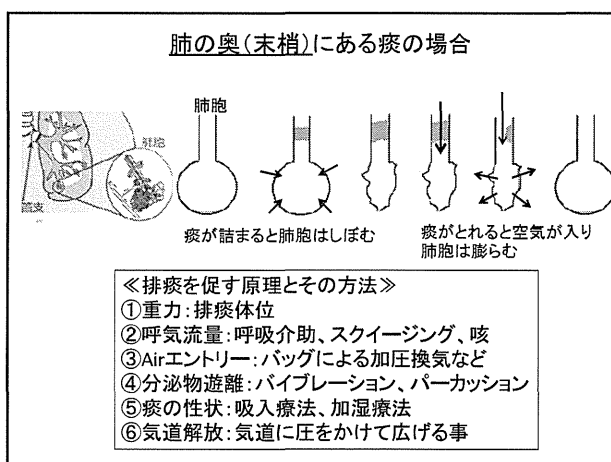
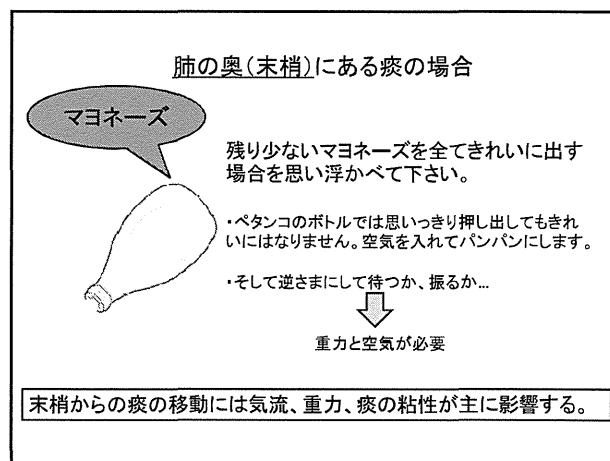
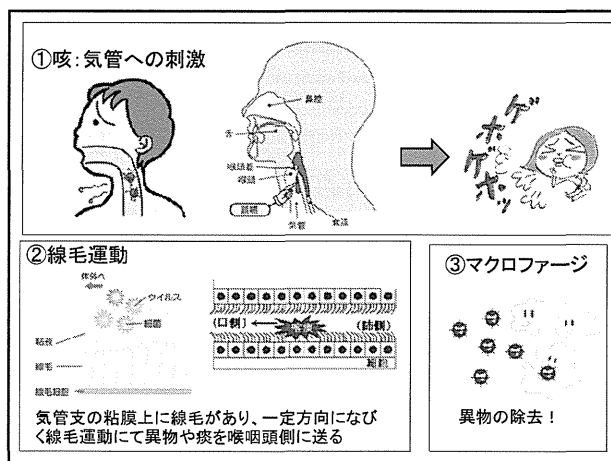
3つの生体防御機構



①咳嗽

②線毛運動

③マクロファージ(白血球の一つ)



呼吸リハビリの目的

- 肺の病的状態を予防すること。肺炎や無気肺の予防を行い、気管切開や窒息を回避してQOLを維持する。
- NPPV(非侵襲陽圧的換気療法)でのマスクベンチレーションを有効に使用できるように肺と胸郭の可動性と弾力を維持する。

排痰の目的とは？

気道の閉塞・抵抗がなく、呼吸(換気)を正常に行う。



私達誰もが排痰は何気なく行っている行為です。
しかし、以下の場合には注意が必要です。

- ①咳の力が弱い場合。
(声が小さい、話すのにきつそう・ゼイゼイいうなど
会話の中で推測できます)
- ②痰の量が多い、痰が粘っこい場合。
- ③少量の誤嚥や固形物を誤嚥した場合。



窒息の危険性あり

呼吸機能評価

SpO2: 動脈血酸素飽和度
Etco2: 呼気二酸化炭素分圧
RR: 呼吸数
VC: 肺活量
CPF: 最大呼気流量
MIC: 最大強制吸気量
Etco2 > 50mmHg or SpO2 < 92%
夜間/昼間の人工呼吸管理考慮
ポリノグラフ検査(睡眠時無呼吸検査)の検討

気道クリアランスのための咳機能の評価

最大呼気流速をピークフローメーターにて測定
(最大呼気流速: Cough Peak Flow: CPF)

健常CPF: 360~960L/min

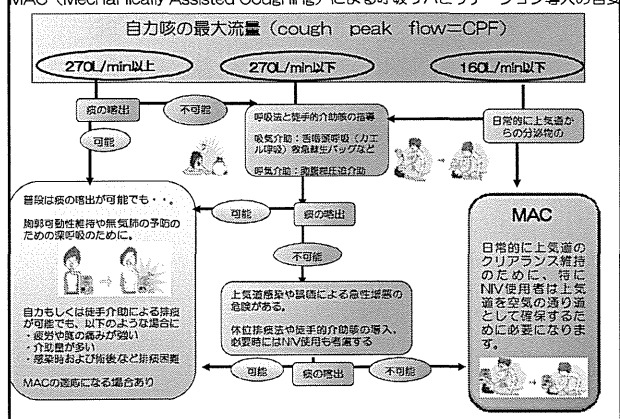
CPF < 160L/min...自力咳にて分泌物排出困難
CPF < 270L/min...普段排出可能でも感染症時など
分泌物量や粘稠性増加時は困難となる。



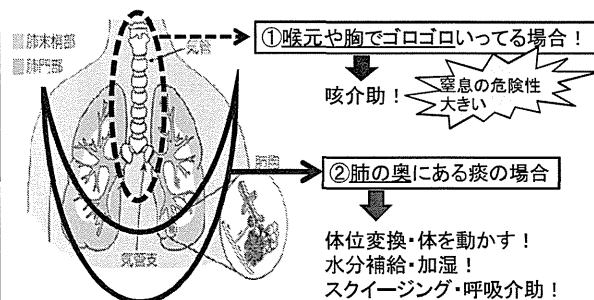
ピークフローメーター

※12歳以上の指標として

MAC (Mechanically Assisted Coughing) による呼吸リハビリテーション導入の目安



排痰介助には 2つのパターンがあります！



気管圧迫法/咳嗽誘発法

《定義》

胸骨上切根部の直上に触知できる気管に母指などで瞬間的に圧迫を加えて咳嗽反射を誘発する方法。

《目的と効果》

咳嗽の誘発

《適応》

意識障害や理解力低下を伴い、咳嗽機能が低下している場合

《禁忌》

咽頭痛、気管切開、気管挿管、皮下気腫、凝固系異常、循環動態不安定、脳圧亢進



咳介助



咳とは、大きく息を吸って声帯を閉め息溜めして、一気にゴホンとすること。

①呼気を介助する！

⇒咳に合わせて胸をおす！

②吸気(吸う量)を介助する！

⇒救急蘇生バッグを使って空気を肺に入れる。

※他に本人が行うものとして、呼吸器からの空気を吸って咳をする、舌咽頭呼吸を行って咳をするという方法があります。

③吸気と呼気の介助する！

④器械による咳介助！

咳介助

※実技で行います。

①呼気を介助する！

⇒咳に合わせて胸をおす！

タイミング
重要！



Q:押す場所は？

⇒人によって好みの場所がありますが、基本は胸の上の方を押します。

■自分で手を当ててみましょう。

- ・胸の上の方。
- ・胸の下の方。
- ・胸とお腹の同時。(お腹:みぞおちの下)

Q:どの方向に？

⇒胸が動く方向に押します。

■まず自分の胸に手を当てて深呼吸、胸がどの方向に動くか感じてみましょう。

- ・胸の上の方
- ・胸の下の方

■次に相手の胸に手を当てて深呼吸、吐く時に動く方向を感じます。軽く押してみましょう。

■最後に咳介助を行います。相手の深呼吸後に「せ〜の」の掛け声で胸を押します。

咳介助



②吸気(吸う量)を介助する！

⇒救急蘇生バッグを使って空気を肺に入れる。

※介助される側・介助する側ともに練習が必要。

自分で吸う量以上にバッグから送られる空気が肺が膨らむ

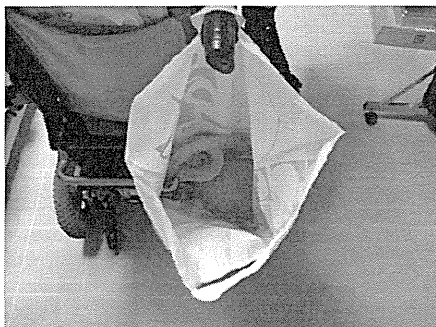
⇒声帯を閉めて息溜めする！

⇒一気にゴホン！



※他に本人が行うものとして、呼吸器からの空気を吸って咳をする、舌咽頭呼吸を行って咳をするという方法があります。

緊急蘇生バッグは命の綱



緊急蘇生バッグによる排痰

