

シンポジウム1 無気肺をゼロにする秘策を考える

重症肺障害における呼吸関連ケアを‘少し’見直す

陽圧換気と無期肺の予防

(どこかの)ICUでのある日の会話



重症肺炎の患者

$F_{I}O_2$: 0.7 PEEP: 12cmH₂O

「痰がとれない。……」

「無気肺になってしまう。」

「吸引しなきゃ」

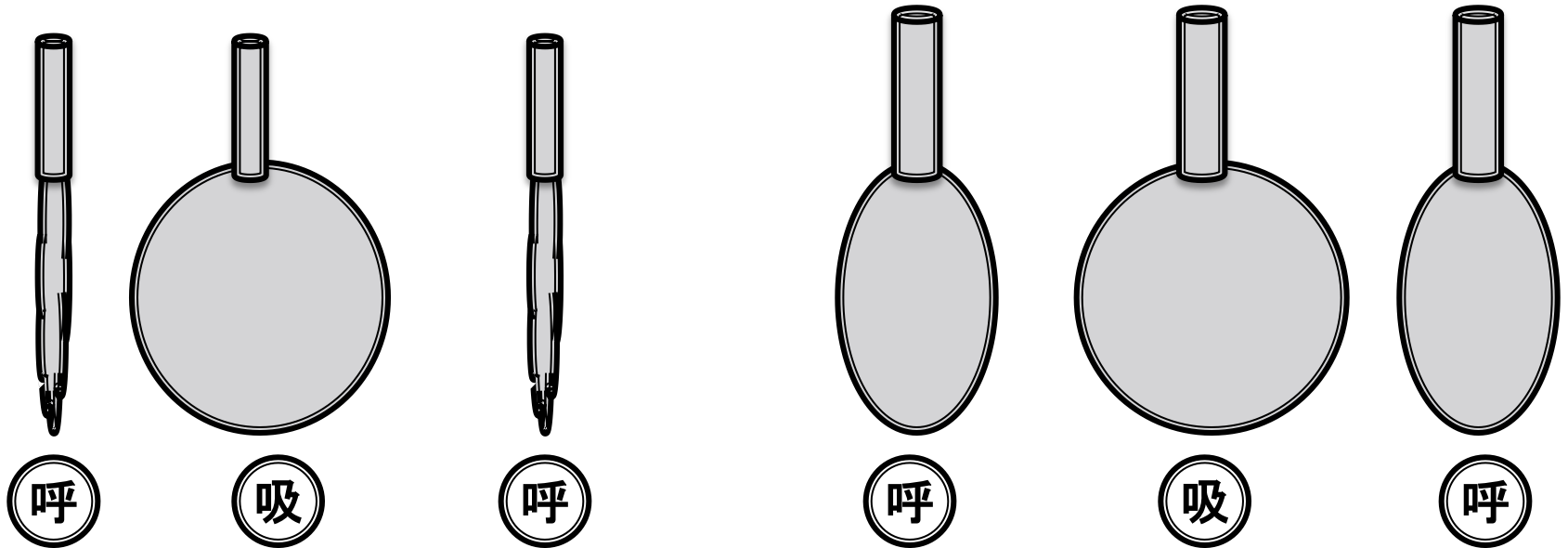
「呼吸介助をしたらいいんじゃない？」

PEEP: 呼気終末陽圧

(positive end-expiratory Pressure)

PEEP(なし)

PEEP(あり)

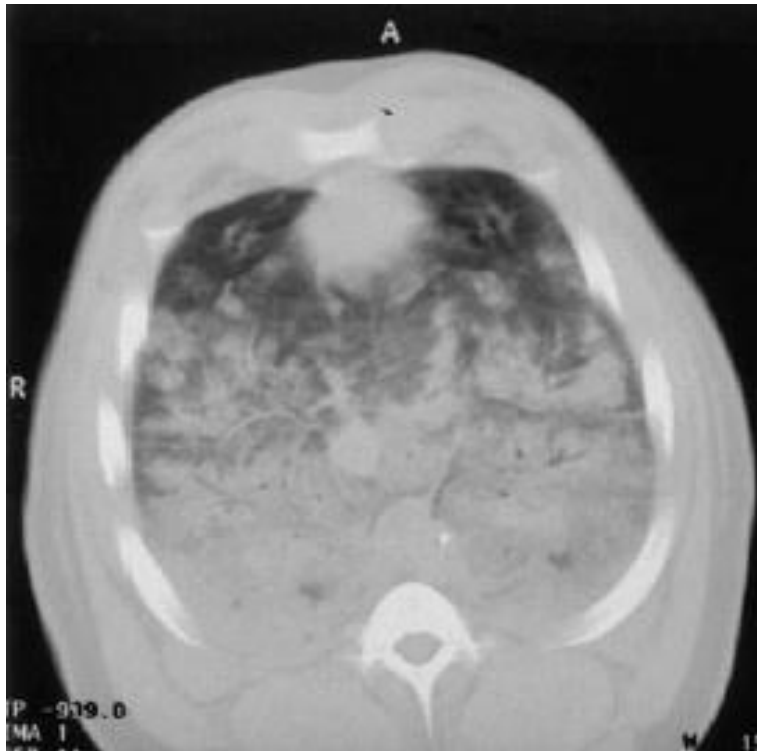


末梢気道・肺胞の虚脱を防ぐ=ガス交換に有利

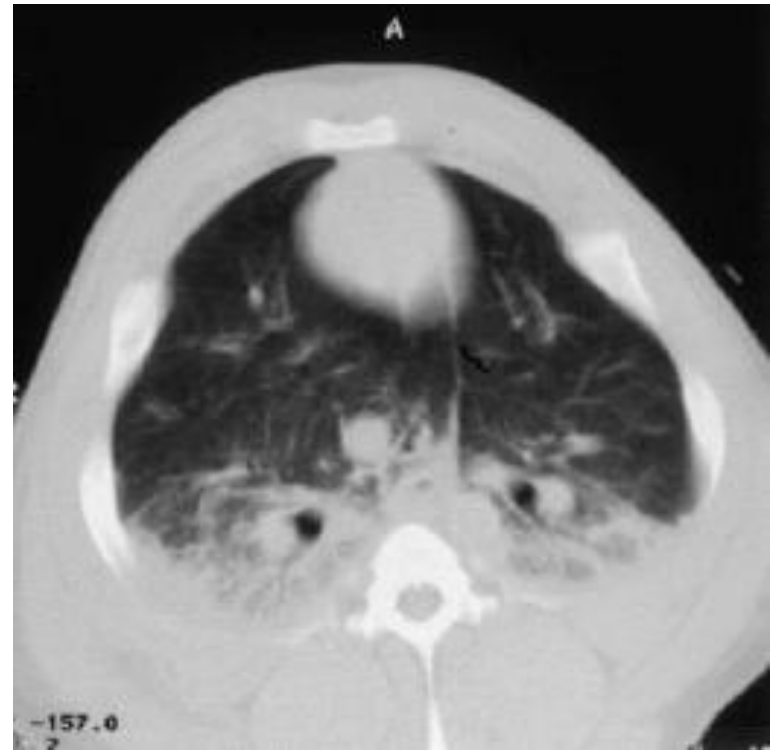
酸素化の改善

PEEP(持続的な陽圧)の効果

PEEP:0cmH2O



PEEP:15cmH2O

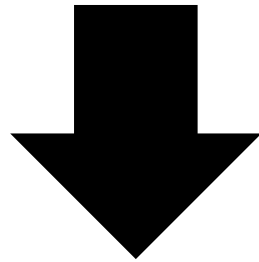


Neumann P .et.al :J Appl Physiol. 1998 Oct;85(4):1533-43
(※画像は加工して添付)

重症な肺障害

High PEEP

(高い陽圧での管理)



肺胞の虚脱予防

Endotracheal suctioning

氣管吸引

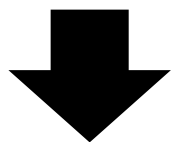
目的と相反する合併症

【気管吸引のガイドライン】

日本呼吸療法医学会

【目的】

気道開放性を
維持・改善

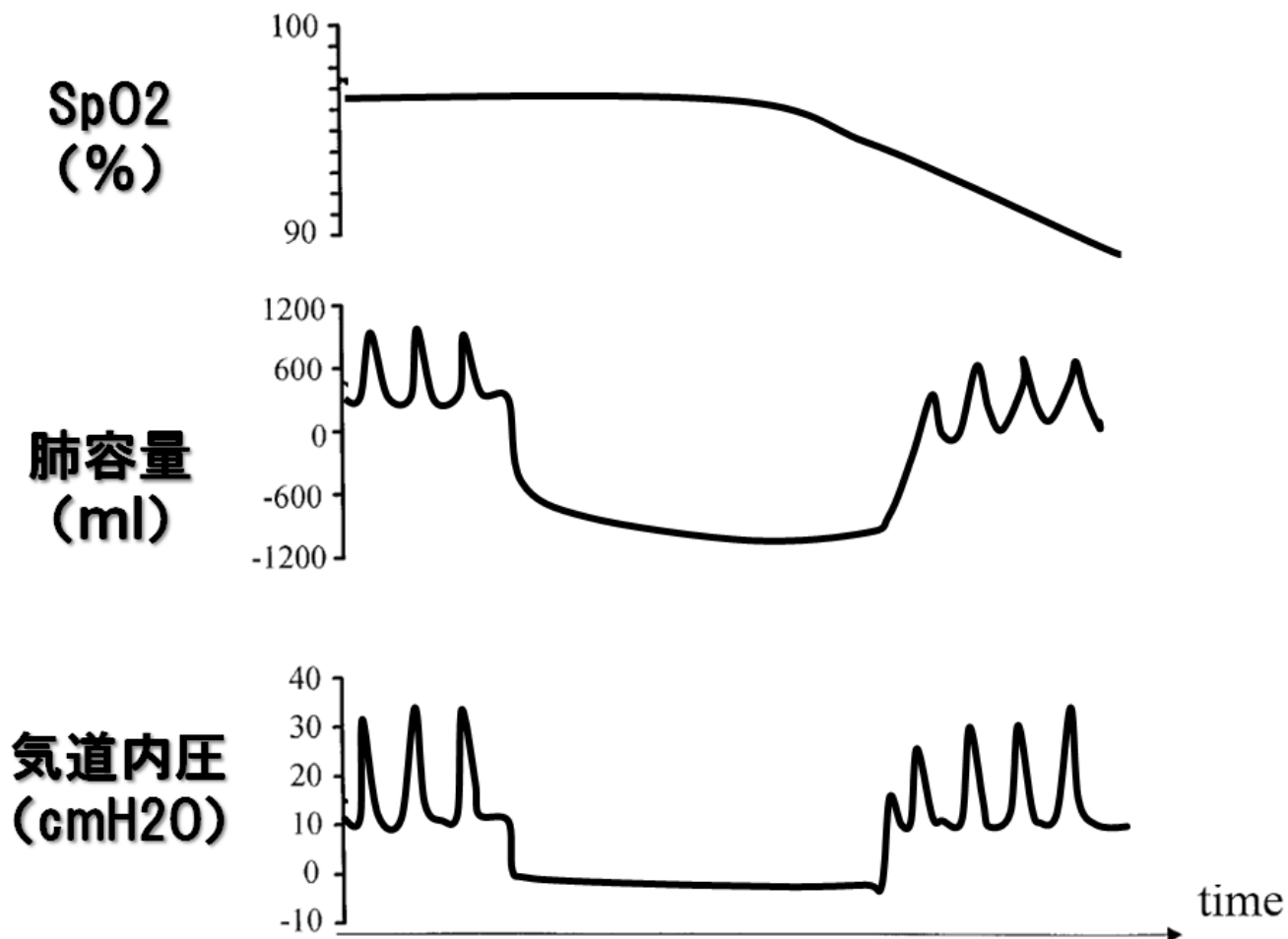


肺胞の開存

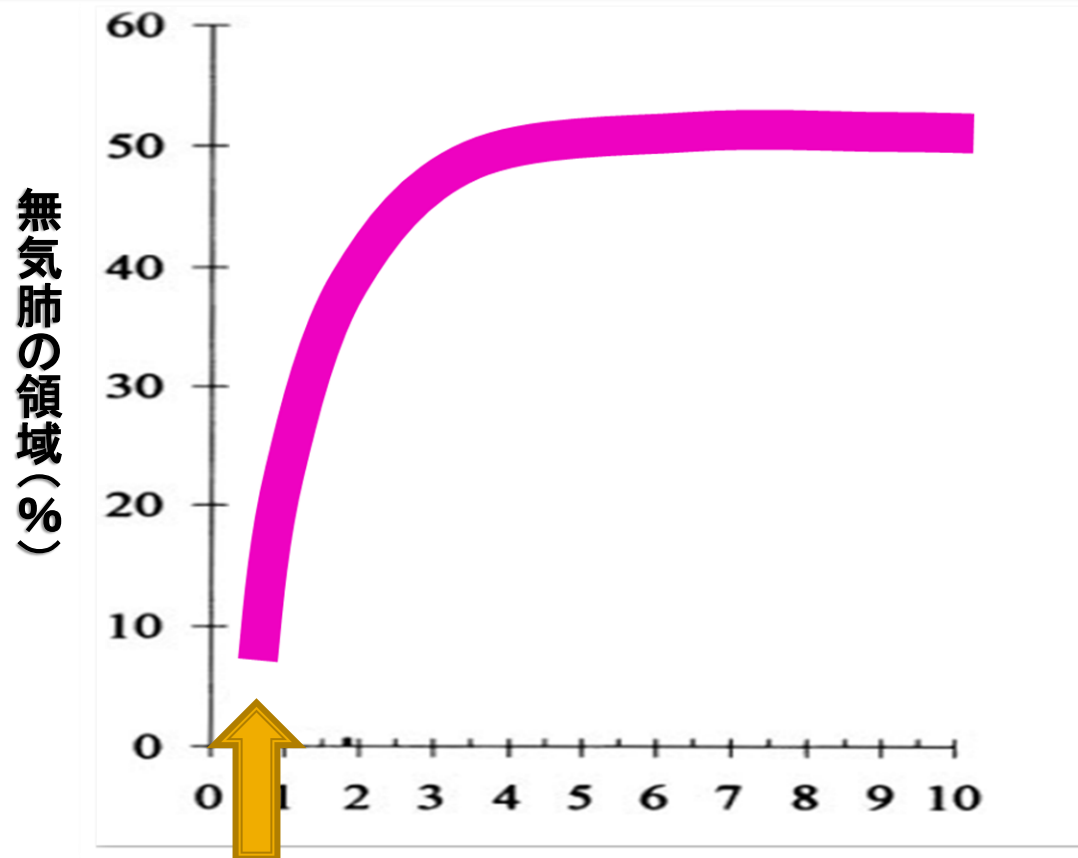
【合併症】

無気肺
気道の狭窄
低酸素症
低酸素血症

気管吸引の影響



気管吸引時の回路の開放 ＝PEEP効果の消失



人工呼吸器回路の開放
PEEP効果がなくなる

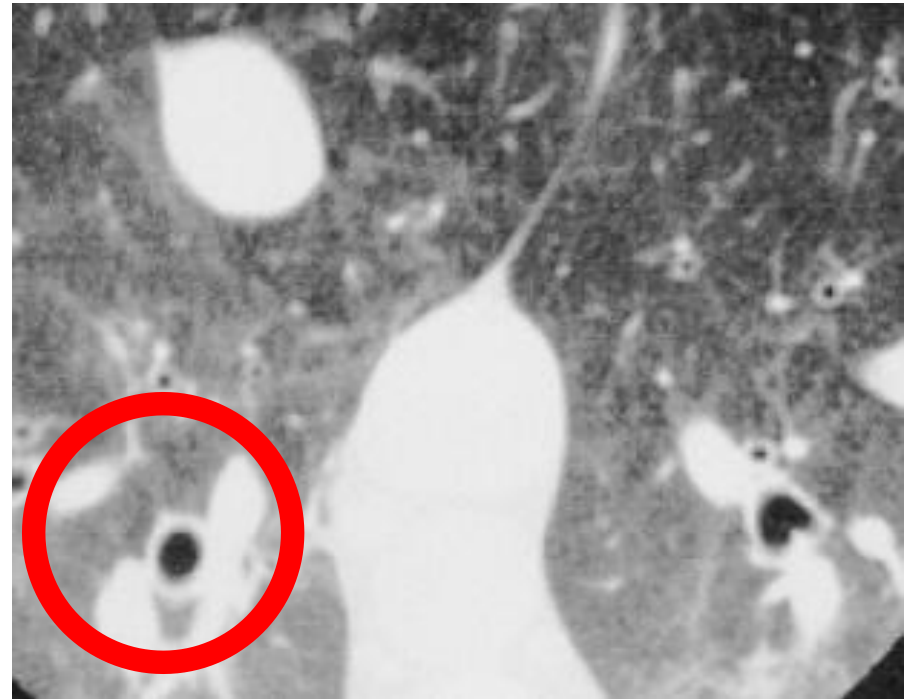
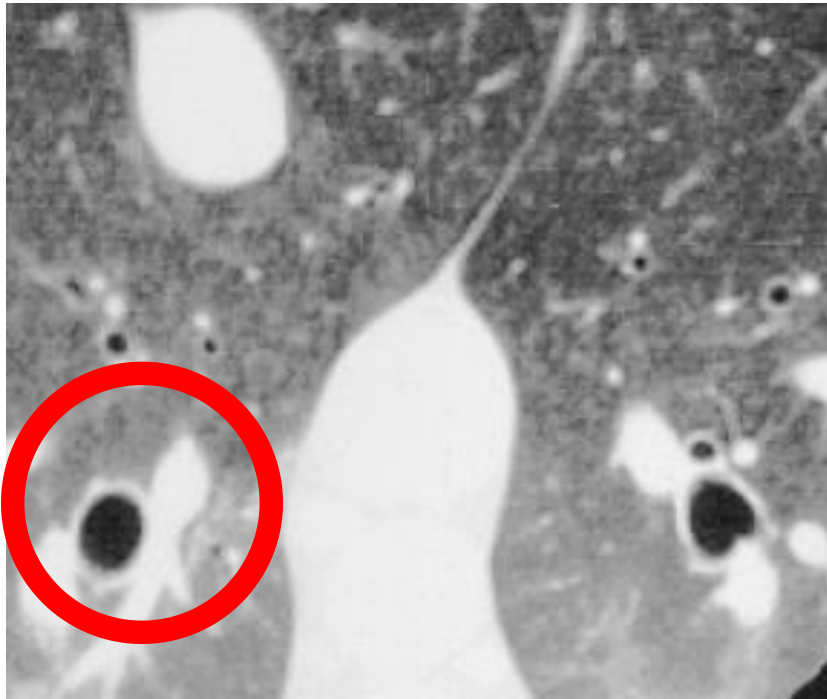
時間

Neumann P .et.al :J Appl Physiol. 1998 Oct;85(4):1533-43

(※画像は加工して添付)

吸引による気管支の狭窄

Suctioning



Lu Q, et al, Am J Respir Crit Care Med. 2000 Nov;162(5):1898-904
(※画像は加工して添付)

不必要な気管吸引

PEEP(陽圧)の効果を減少させる

肺容量の低下, 気管狭窄・閉塞を引き起こす



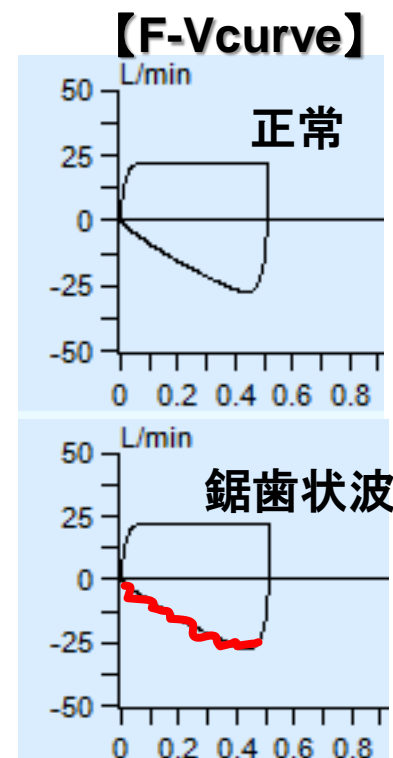
肺胞虚脱（無気肺）を引き起こす可能性

必要最低限の実施

いつ気管吸引する？ (参考資料：AARCガイドライン2010)

RESPIRATORY CARE • JUNE 2010 VOL 55 No 6

- 主気管部のcoarse crackles(粗い・断続性副雑音)
- 気道内圧↑(VCV)/一回換気量低↓(PCV)
- SpO_2 ↓・動脈ガスデータの悪化
- 分泌物が(気管チューブ内)で目視できる
- 有効な咳がない
- 急な頻呼吸
- 上気道分泌物・胃内容物などを誤嚥したと推測されるとき(嘔吐など)
- グラフィックの情報:F-Vcurveの鋸歯状波



胸郭を圧迫することの影響

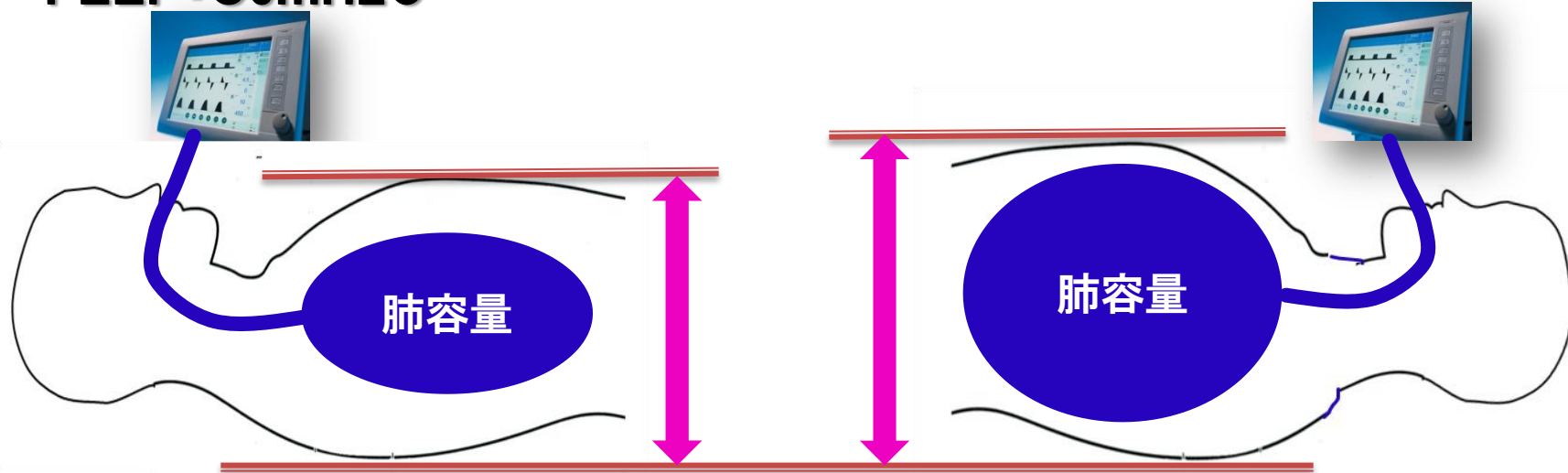
徒手呼吸介助手技

PEEPと肺容量と胸郭

PEEP:末梢気道・肺胞の虚脱を防ぐ

PEEP:0cmH2O

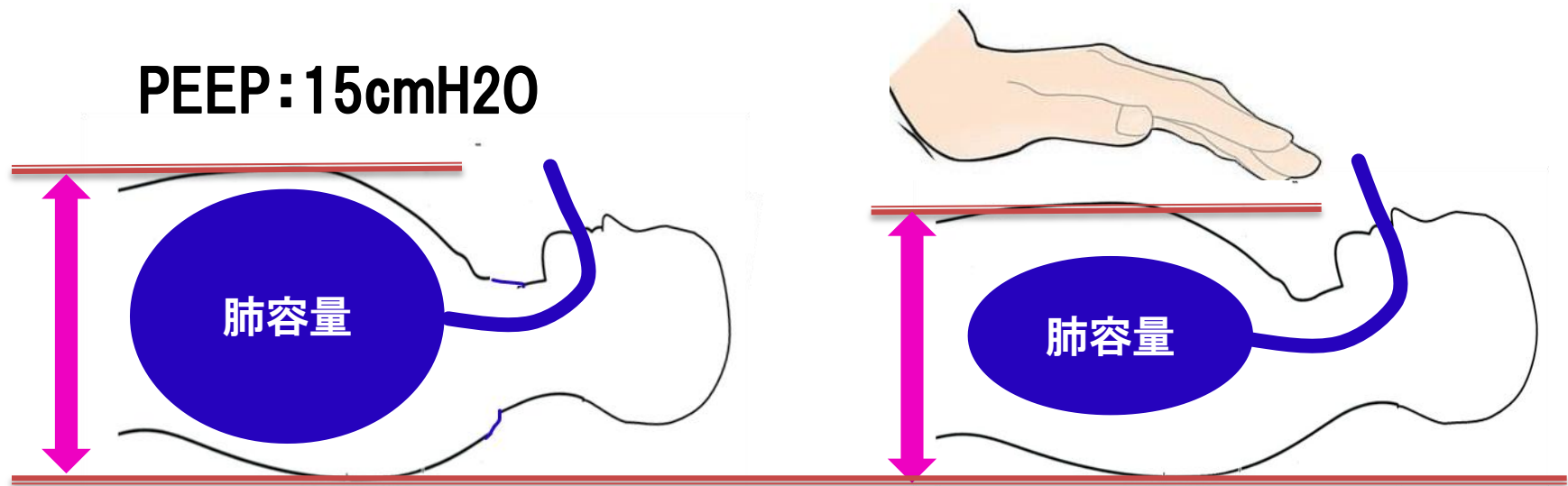
PEEP:15cmH2O



PEEP:持続的な陽圧⇒肺胞開存

⇒肺容量増加⇒胸郭挙上

高い陽圧(PEEP)をかけている 患者の胸郭を圧迫してみる



肺容量を低下させている

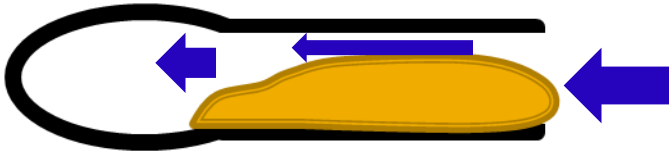
⇒肺胞の虚脱につながる可能性

分泌物の移動を考えてみる

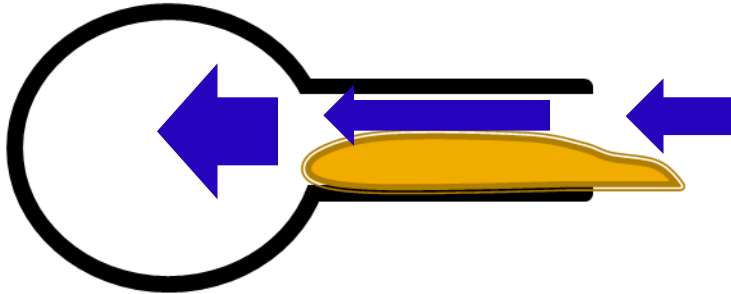
(末梢気道での話)



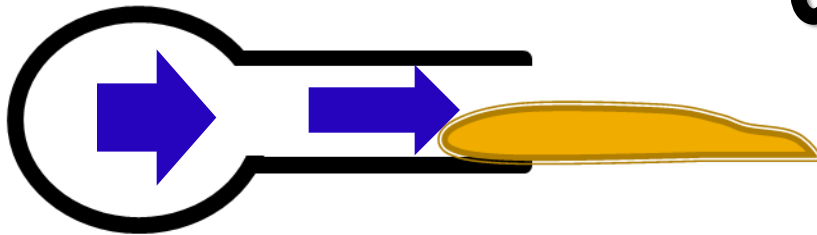
この状態だと分泌物の移動は困難



肺胞の開存が重要



肺胞の開存のため
の陽圧を維持するこ
とも重要



まとめ

重症肺障害の呼吸ケア

- 重症な肺障害には高いPEEPが必要となることが多い
- 優先させるべき重要な目的は肺胞を開存させること
- 重症肺障害の治療(人工呼吸器管理)の場合、気管吸引・徒手呼吸介助は目的と相反する効果を生じることがある。
- 肺胞を開存させるためには、人工呼吸器の陽圧の効果邪魔しないことが大事

‘積極的な守り’をするのも重要

全てのケアに通ずること

