

第27回 沖縄呼吸ケアセミナー 2016.3.26

みんなで学ぼう！！呼吸ケア
～失敗事例から明日の臨床に活かす～
IPPV編

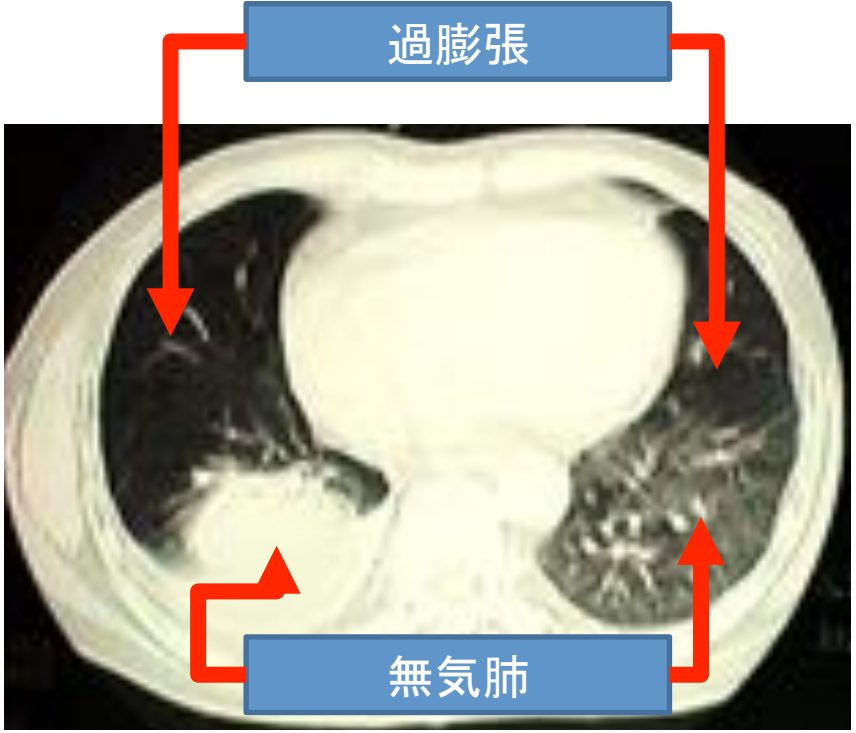
医療法人 おもと会 大浜第一病院

リハビリテーション科 理学療法士

新崎 義人

**事例を通して会場の皆様と共に
事故の対応と安全対策について
検討していきたいと思えます**

Case: 1



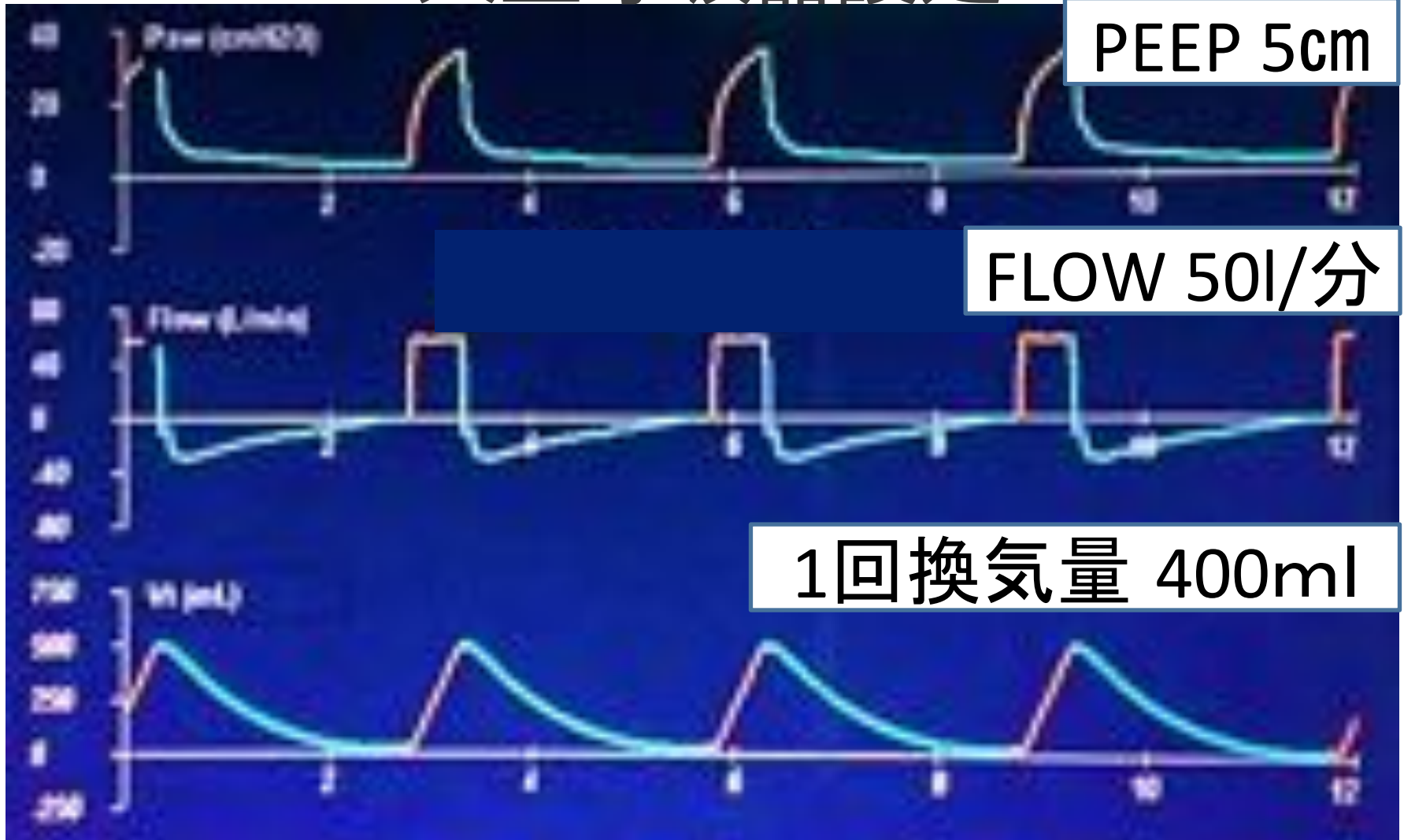
| | |
|-----|--|
| 症 例 | 60歳台 男性 身長165cm 体重75Kg |
| 経 過 | 肺炎が悪化し挿管され人工呼吸器管理となった |
| 状 態 | そわそわしているが攻撃的ではない(RASS+1) 呼吸数30回 SPO2 90% 循環動態は安定 |

人工呼吸器設定

PEEP 5cm

FLOW 50l/分

1回換気量 400ml



事故状況

- ICU内にて理学療法士が単独で介入
- 臥位から端座位を実施.
- 座位に移行する際に、挿管チューブが抜けてしまった

原因検索

カフ圧を確認していなかった

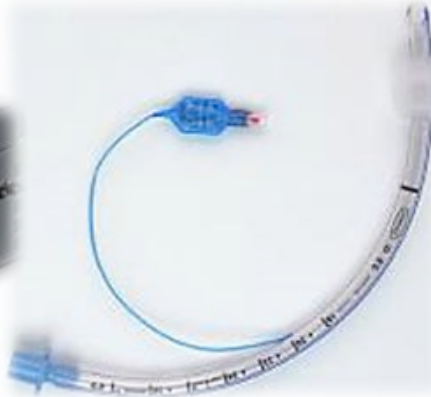
単独での介入だった

挿管チューブの重さ、長さ、
固定の確認・理解不足

段階をふまず臥位から端
座位になろうとした



事故分析法の一例



検討事項

①機械や回路側の要因は？

②人的要因は？

③抜けたあとの対処は？

対策

①物理的要因

- ・挿管チューブの固定はしっかりと確実に行なう
- ・分泌物の垂れ込み防止のために、カフ圧を調整

②人的要因

- ・医師と中止基準・離床のすすめかたを決めておく
- ・実施は2人以上で行う
- ・患者さんに必ず、離床の目的、行う動作や人工呼吸器の存在を説明し理解を得る。

③システム上の要因

- ・マニュアル作成や実際に抜去した時の為にシミュレーションをしておく。対応できる用に物品を用意する

挿管チューブの固定

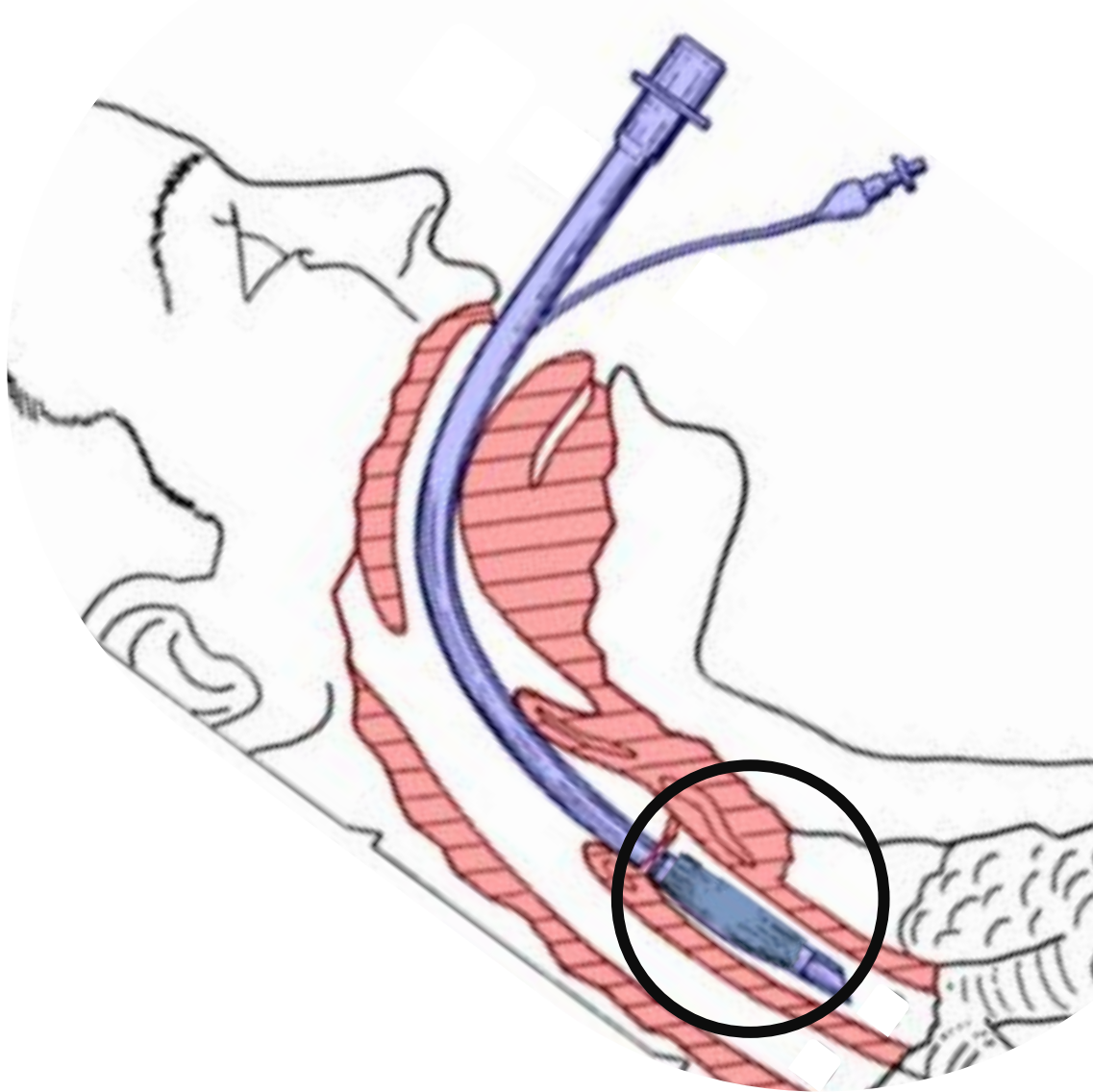


手はOKサイン

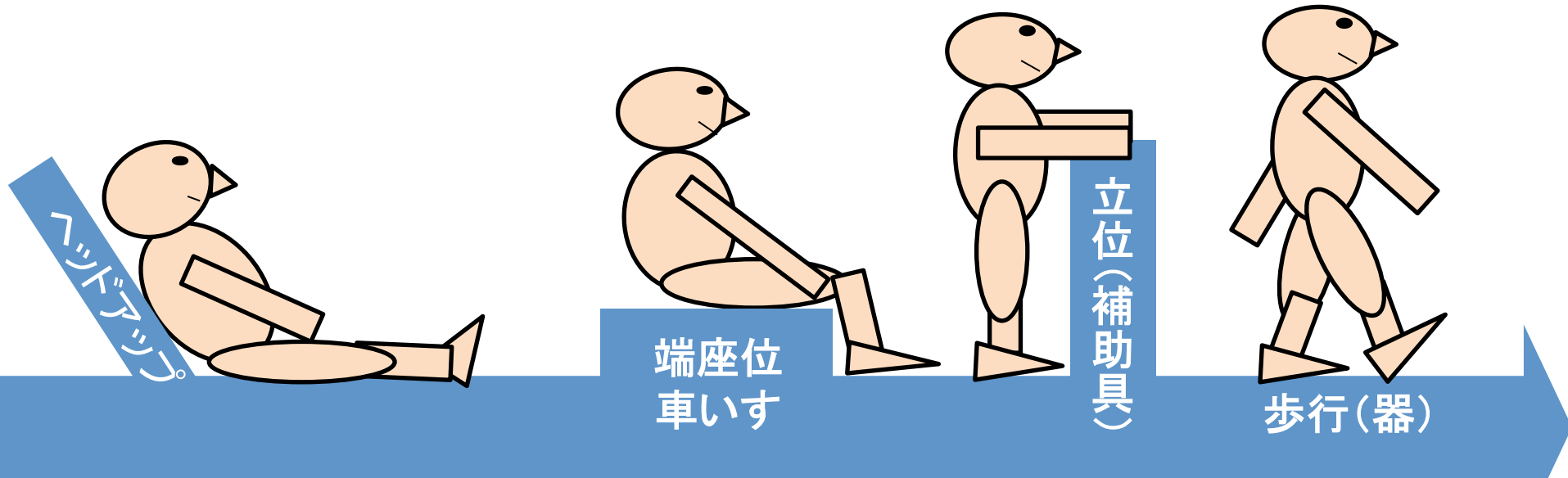
近くで固定

カフ圧の調整

- ・バッグで20～25 cmH₂O加圧したときに「リークがない最小量」が推奨されている
- ・定期的に圧を調整し20～25cm H₂Oに維持する
- ・患者の容態に合わせて圧を設定すること



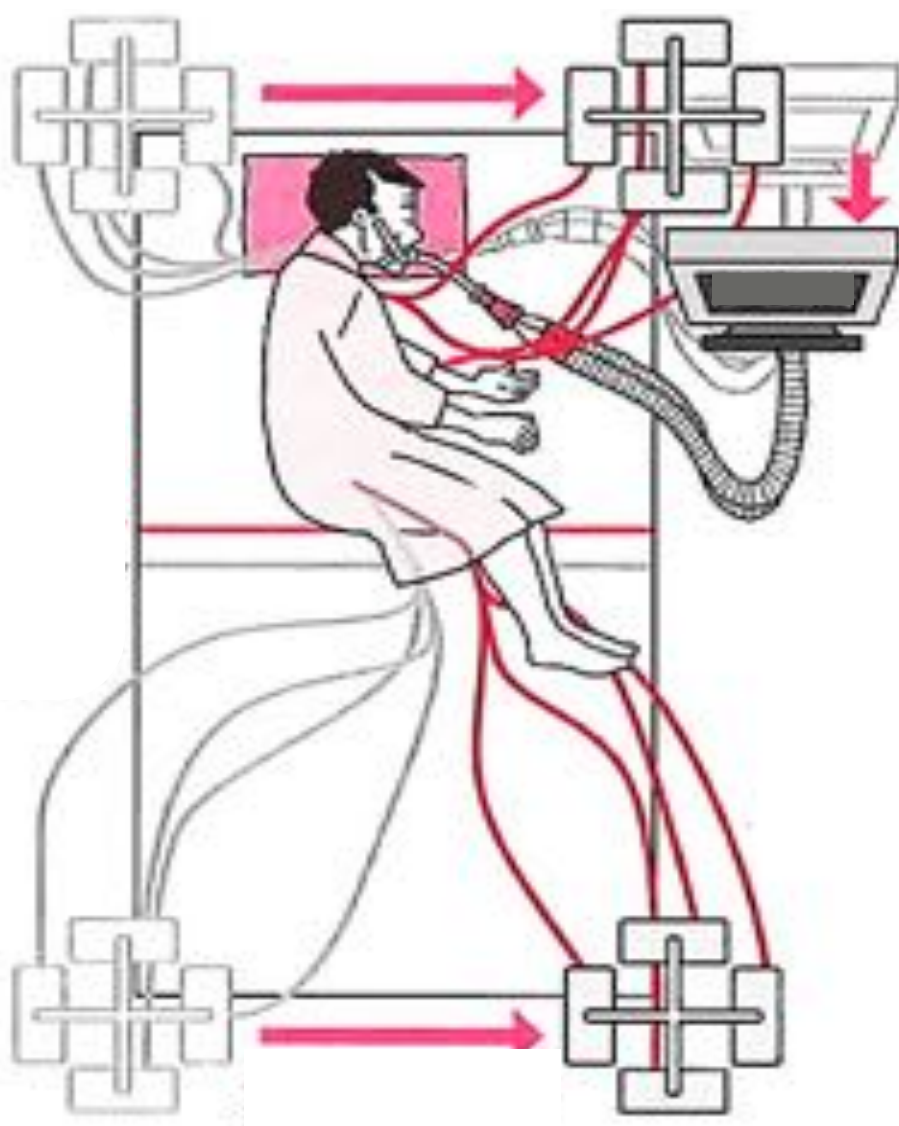
離床の一例



SpO₂90%を保ち、安静時から4%以上低下しなければ続行する

プロトコル

| レベルⅠ | レベルⅡ | レベルⅢ | レベルⅣ | |
|---|----------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 意識なし | 意識あり | 意識あり | 意識あり | |
| PT, MTなど 他動的ROM訓練 (1日3回) | 他動的ROM訓練 (1日3回) | 他動的ROM訓練 (1日3回) | 他動的ROM訓練 (1日3回) | |
| 体位変換 (2時間おき) | 体位変換 (2時間おき) | 体位変換 (2時間ごと) | 体位変換 (2時間ごと) | |
| <p>※MT(Mobilization Team). PT・OT・看護師, エイドなどから なるチーム</p> | 自動/抵抗運動(PT) | 自動/抵抗運動(PT) | 自動/抵抗運動(PT) | |
| | 座位 (20分～開始. 1日3回) | 座位 (20分～開始. 1日3回) | 座位 (20分～開始. 1日3回) | |
| | 上肢の筋力が MMT 3以上 | ベッド上端座位 (PT・MT) | 下肢の筋力が MMT 3以上 | ベッド上端座位 PT+M |
| | | 椅子(車椅子)への自動 移動 PT・MT (20分/日) | | |



離床前環境調整

患者への説明(目的等)

離床の方向を決める

チューブ類の状態把握

ライン類・機器は一箇所へ

リハビリテーションの開始基準の一例

RASS +1~-2

理解協力可能であり30分以内に鎮静が必要とされるような不穏状況ではない

呼吸数 5~35bpm

経皮的酸素飽和度 $\geq 88\%$

新規虚血所見はなし

新規の不整脈

平均動脈圧 65~110mmhg 収縮期血圧 > 80 mmhg

心拍数 40~130bpm

新たな循環補助薬が2時間以内に使われていない

新規の静脈血栓症の発症はない

頭蓋内圧が上昇していない事 < 20 mmhg

消化管出血がないこと

気道が確保されている（気管チューブ固定や回路接続が安定している）

明らかな人工呼吸器の同期不全がない

外傷性疾患等で安静度制限がある場合

鵜澤 吉宏 : ICUとCCU Vol.39 (2) 109-115 2015

伊藤 武久 : 呼吸ケア Vol.12No.8 56-61

2014

臥位
から
座位

気管チューブが
抜けないように
固定する人

患者の離床を介
助する人

バイタルサイン
を確認しながら
介助する人



立位

多職種で実施して安全を担保しましょう♡

歩行

気管チューブの
固定・ライン類
の管理を行う人

人工呼吸器事故抜去対策



Case: 6



| | |
|-----|---|
| 症 例 | 50歳台 男性 身長158cm 体重58kg |
| 経 過 | COPDの急性増悪にて全身管理の為にICUに入室し人工呼吸器管理となった |
| 状 態 | 中等度鎮静状態(呼びかけで開眼. アイコンタクト困難) 平均気道内圧24cmH ₂ O, TV380~400, 呼吸回数25回/分, Spo ₂ 98% |

人工呼吸器設定



事故状況

- PTが単独で介入
- 体位ドレナージを側臥位で実施
- その直後に分時換気量低下アラームが鳴った

リークの主な原因



検討事項

①患者側の要因

②物理的要因

③システム

解決策

①まず自発呼吸の確認

②気管チューブの確認
チューブの破損、ズレがあれば
用手換気に切り替える

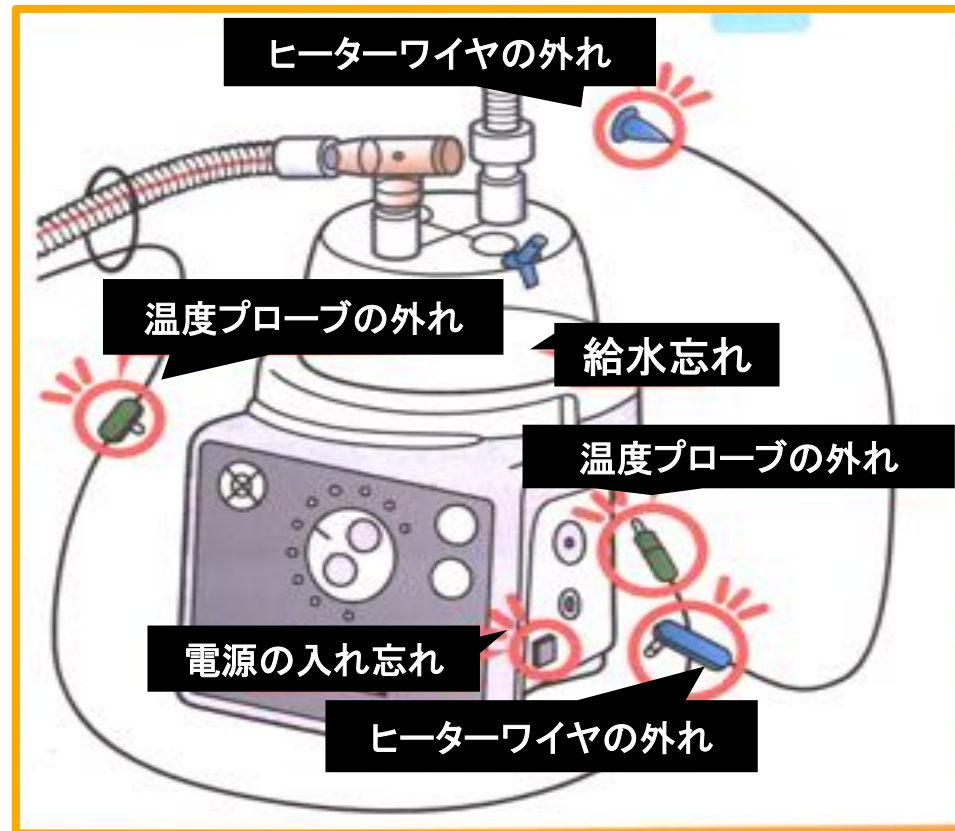
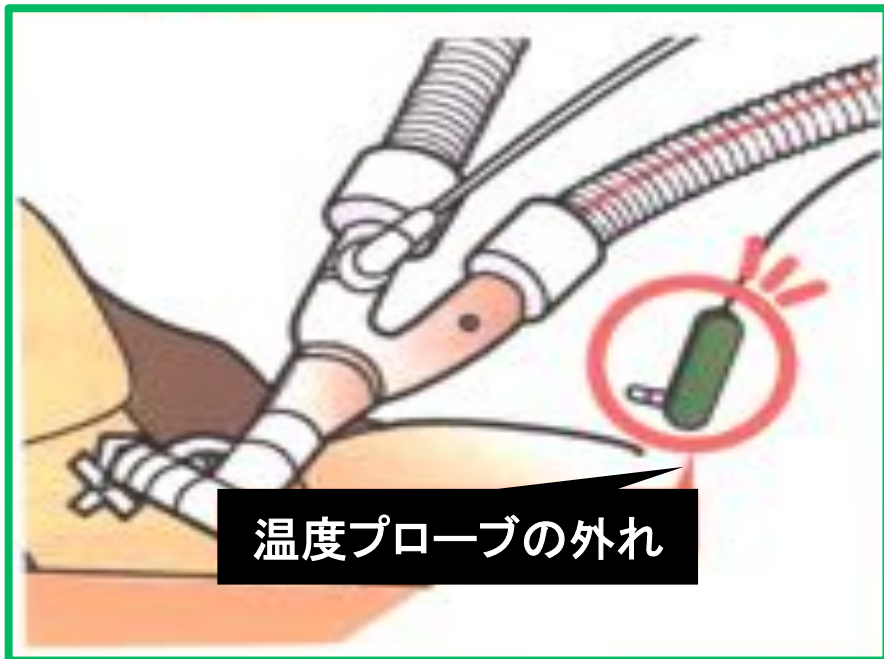
③カフ漏れの確認
圧を評価し調整

④回路の漏れを確認
ウォーターラップや加温加湿器の亀裂や破損、接続不良などがあれば交換

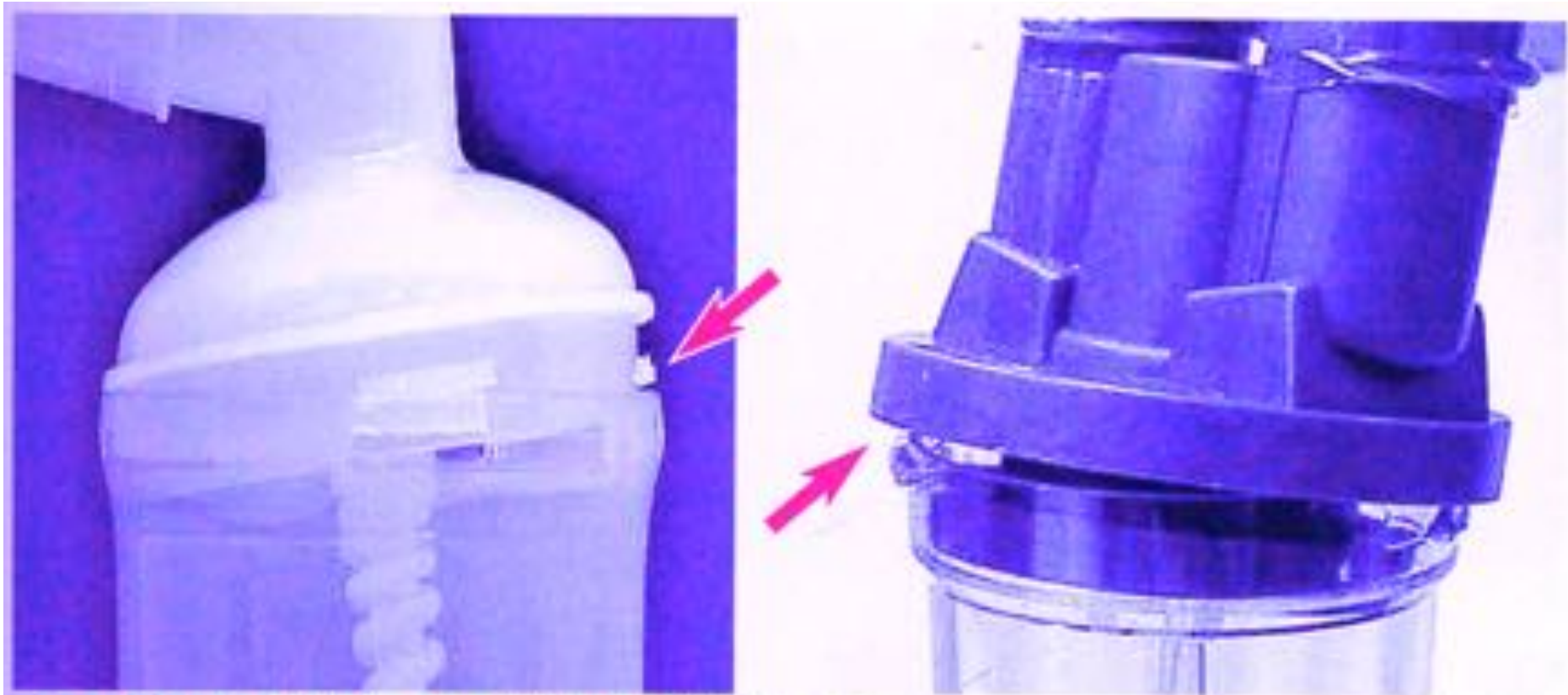
⑥助けを呼ぶ
(近くに応援を呼べる環境を整える)

⑤ここまでみて分からなければ人工呼吸器を交換

リークの原因（呼吸器回路の接続）



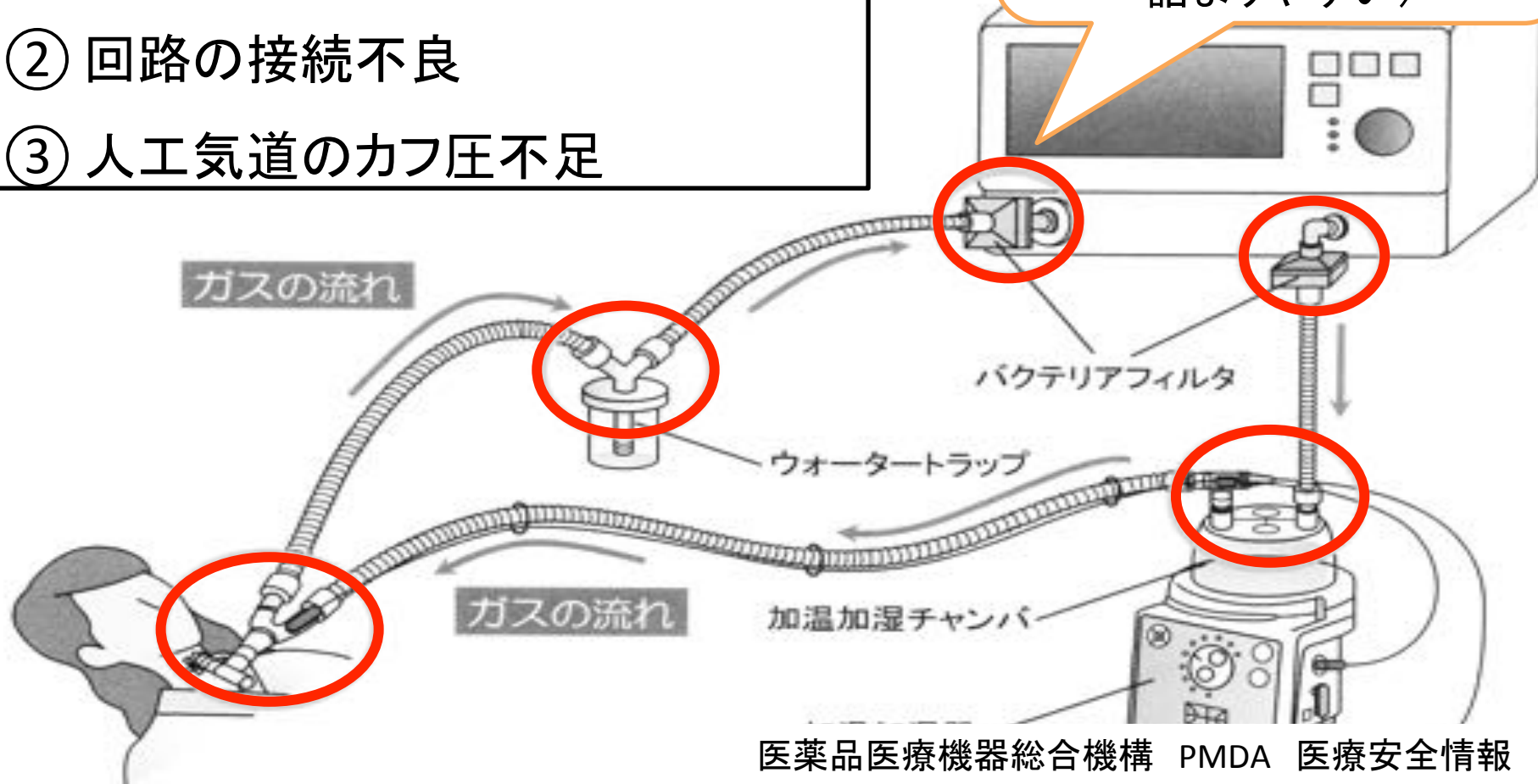
リークの原因（ウォータートラップの緩み）



リークの原因(回路の破損)

- ① 回路の破損
- ② 回路の接続不良
- ③ 人工気道のカフ圧不足

呼気側のフィルターに
関しては注意！
(加温加湿器との併用では
詰まりやすい)



Take Home Message

- 1 離床は多職種で実施しよう
- 2 離床は段階的に且つ基準を設けよう
- 3 アラーム(高換気、低換気)のトラブルは患者側、回路側、呼吸器側どこにあるのか確認。まずは患者側から!!
- 4 トラブルに対応できる物品準備やシミュレーションをしておこう