



医療安全全国共同行動  
鹿児島フォーラム(2010, 4, 24)

# 人工呼吸器の安全管理

鹿児島大学病院集中治療部

垣花泰之

[Kakihana@m3.kufm.kagoshima-u.ac.jp](mailto:Kakihana@m3.kufm.kagoshima-u.ac.jp)

# 4つの行動目標

## 行動目標2：医療機器の安全な操作と管理 b) 人工呼吸器の安全管理

**[目標]** 人工呼吸器の安全管理を理解し実践する  
(人工呼吸器が関わる有害事象とこれに起因する死亡を防ぐ)

今回の講演のポイント

1. これまでの医療事故から問題点を抽出する。
2. 改善点と推奨する対策をまとめる。
3. 特に重要な点を理解し実践する。

# • 安全な人工呼吸管理法

人工呼吸器を巡るヒューマンエラー

～なぜ事故は起こるのか？どう事故を防ぐのか？～

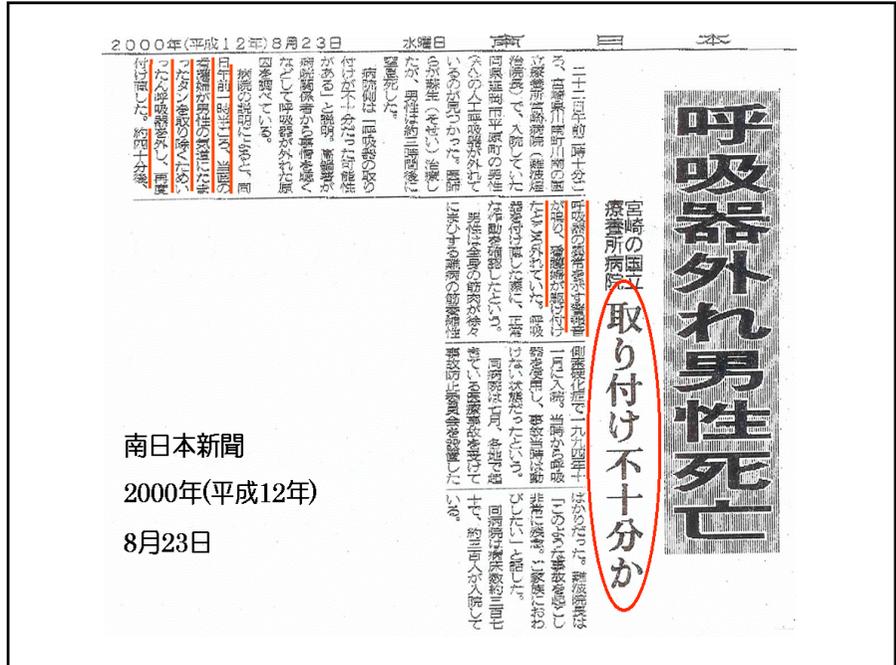
# 人工呼吸管理中のトラブルは致死的情况を引き起こす

## 呼吸器の管外れ一時心停止

徳島県立病院で男性患者 (04/05/12)

徳島県立三好病院（同県池田町）で2月、70代の男性入院患者の人工呼吸器の管が外れ、心臓が一時止まったことが11日、分かった。男性は今も意識不明の状態が続いているという。同日午後記者会見した松下光彦（まつした・みつひこ）院長によると、男性は昨年12月、肝臓に転移したがんのため再入院。メキシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）が原因の肺炎にかかり、今年1月下旬から人工呼吸器をつけた。2月13日未明、呼吸器の管が外れ、心停止状態になり、異常に気付いた看護師がマッサージして一時停止した心臓は再び動きだした。看護師が動揺して管が外れたことを報告しておらず、病院は今日6日、家族の要望を受けて調査し事故と認識したという。家族には8日、謝罪した。松下院長は「事故という認識が甘かったと反省している」と話した。

東京海上メディカルサービス株式会社 今週の医療関係ニュース  
2004/05/12



## 呼吸器外れ患者死亡

岩手病院

岩手県花巻市花巻町の総合花巻病院（渡邊登志男院長）で、先月24日、入院中の男性患者（当時37）の人工呼吸器の管が外れ、この患者が亡くなったことが分かった。病院から通報を受けた県警は、業務上過失致死の疑いもあるとみて調べている。

病院によると、男性は重度の障害者で、99年12月に肺炎などで同病院に入院した。24日午後1時55分ごろ、女性清掃員が病室で警報器が鳴っていて、呼吸器の管が外れているのを見つけた。医師らが人工呼吸などをしたが、午後4時に死亡を確認。花巻署に通報した。

この日午後0時40分ごろ、同室の他の患者の処置のため、看護師が入室した際は異常がなかった。

岩手県警は、死因は急性呼吸不全だった。外れた管は、プラスチック製で、アダプター式のつなぎ目で差し込む方式。病院側は「自然に外れることは考えられず、死亡した男性患者も自分では外せる状態ではなかった」としている。

渡邊院長は「原因をはっきりさせ、再発防止に努めたい」と話している。

朝日新聞（夕刊）  
2002年（平成14年）  
6月26日

## 人工呼吸器の管はずれ、患者が重体...

徳島の県立病院

人工呼吸器外れ男性重体＝県立三好病院、ミス認める  
徳島 徳島県立三好病院（同県池田町）で2月、人工呼吸器の管が外れ、同県三好郡内に住む70代の男性患者が意識不明の重体になっていたことが11日、分かった。

読売新聞 2004/05/11 (時事通信) [5月11日]

# 新聞で報道された 人工呼吸器関連重大事故

2003年 3月04日 共同 人工呼吸器外れ男性死亡か 国立療養所宮崎病院  
2003年 1月22日 共同 「呼吸器外れ患者死亡」遺族5人が病院を提訴 海南市民病院  
2002年 12月06日 時事 看護師、呼吸器スイッチ入れ忘れ 7時間後に患者死亡 北海道（市立小樽第2）  
2002年 12月04日 共同 人工呼吸器の患者が死亡 彦根市立病院で医療事故  
2002年 11月27日 毎日 医療ミス 看護師を書類送検 97歳女性死亡で警視庁  
2002年 8月15日 共同 人工呼吸器外れ意識不明 患者家族が市を提訴 大阪府堺市  
2002年 7月06日 毎日 医療事故 呼吸器チューブ外れ男性死亡 茨城・三和町の病院  
2002年 6月26日 読売 寝たきり患者、人工呼吸器外れ死亡 岩手の病院（総合花巻病院）  
2002年 6月05日 共同 呼吸器の管外れ患者死亡 70代入院男性、長野県警が捜査  
2002年 5月14日 共同 人工呼吸器事故で7人死亡 国立病院などで11件 厚労省集計  
2002年 5月09日 毎日 呼吸器トラブルで患者死亡 警察に届けず 長崎・国立病院  
2002年 4月09日 朝日 外れた人工呼吸器の管つなぎ間違え70代患者死亡 富山  
2002年 3月19日 共同 人工呼吸器外れ患者死亡 82歳、沖縄県立北部病院で  
2002年 1月14日 読売 看護婦が人工呼吸器電源入れ忘れ、84歳女性死亡  
2001年 11月09日 共同 呼吸器外れ女性患者死亡 岐阜県警が原因など捜査  
2001年 10月13日 読売 人工呼吸器外れ1か月後に患者死亡 静岡県立総合病院  
2001年 7月05日 読売 呼吸器外れ、入院の63歳男性死亡 北海道  
2001年 5月29日 毎日 東京労災病院 人工呼吸器チューブ外れ患者死亡

2001年 5月23日 読売 人工呼吸器の電源抜け患者死亡 愛知の町立病院  
2001年 4月10日 毎日 酸素低下 入院患者の人工呼吸器 東京・東大和病院で2人  
2001年 3月18日 朝日 人工呼吸器の電源抜け心肺停止、死亡 松江で1年後発覚  
2001年 2月28日 共同 人工呼吸器に新基準 事故対策で厚生労働省  
2000年 11月22日 読売 旭川赤十字病院で医療ミス？ 患者死ぬ  
2000年 11月21日 共同 2割で呼吸器のトラブル 国立病院病棟、3年間に  
2000年 10月07日 朝日 チューブ交換ミスで患者が意識不明の重体 東京の病院  
2000年 9月28日 朝日 人工呼吸器の管外れた人為ミスの可能性 横浜市民病院  
2000年 8月22日 毎日 医療過失 人工呼吸器の管が外れ死亡 国立療養所宮崎病院  
2000年 8月18日 毎日 医療過誤 人工呼吸器故障で一時心肺機能停止 横浜市民病院  
2000年 4月30日 毎日 医療過誤 人工呼吸器停止で患者が意識不明に 沖縄の病院  
2000年 4月25日 共同 多重チェックで事故防止 女児死亡で松江病院が対策  
2000年 3月08日 毎日 エタノール中毒死 入院患者の人工呼吸器に混入 京大病院  
2000年 1月27日 共同 マニュアルの見直し指示 人工呼吸器事故で厚生省  
2000年 1月22日 毎日 病院事故死 人工呼吸器停止、12歳女児が死亡 松江（国療松枝）  
1999年 09月16日 共同 スイッチ切れていた 国立療養所岩手病院の死亡患者人工呼吸  
1999年 06月24日 共同 呼吸器チューブ外れ女性死亡 札幌の病院でALS患者  
1998年 11月27日 朝日 岐阜の病院で停電で人工呼吸器止まり、難病患者が死亡（国療岐阜）  
1998年 04月28日 朝日 「1時間半前には異常なし」、箕面市立病院が会見  
1998年 04月28日 読売 人工呼吸器の電源抜かれ死亡  
1998年 03月02日 共同 人工呼吸器外れ男児脳障害 兵庫県が6,000万円賠償 医療ミス  
1997年 09月29日 毎日 人工呼吸器スイッチ切れ患者死亡 高知の病院

# 新聞で報道された 人工呼吸器関連重大事故

2005年 6月	呼吸器装着ミス
2004年 10月	呼吸器装着ミス
2004年 9月	呼吸器接続ミス
2004年 8月	呼吸器外れ
2004年 7月	呼吸器外れ
2004年 5月	呼吸器外れ
2003年 3月	呼吸器外れ
2003年 1月	呼吸器外れ
2002年 12月	呼吸器スイッチ入れ忘れ
2002年 12月	?
2002年 11月	?
2002年 8月	呼吸器外れ
2002年 7月	呼吸器外れ
2002年 6月	呼吸器外れ
2002年 6月	呼吸器外れ
2002年 5月	?
2002年 4月	人工呼吸器の管つなぎ間違え
2002年 3月	呼吸器外れ
2002年 1月	呼吸器スイッチ入れ忘れ

2001年 11月	呼吸器外れ
2001年 10月	呼吸器外れ
2001年 7月	呼吸器外れ
2001年 7月	人工呼吸器警報基準作成(厚生労働省)
2001年 5月	呼吸器外れ
2001年 5月	人工呼吸器の電源抜け
2001年 4月	?
2001年 3月	人工呼吸器の電源抜け
2000年 11月	呼吸器外れ
2000年 10月	チューブ交換ミス
2000年 9月	呼吸器外れ
2000年 8月	呼吸器外れ
2000年 8月	人工呼吸器故障
2000年 4月	人工呼吸器停止
2000年 3月	エタノール中毒死
2000年 1月	人工呼吸器停止
1999年 9月	呼吸器スイッチ入れ忘れ
1999年 6月	呼吸器外れ
1998年 11月	停電で人工呼吸器止まり
1998年 4月	?
1998年 4月	人工呼吸器の電源抜け
1998年 3月	呼吸器外れ
1997年 9月	人工呼吸器スイッチ切れ

# 人工呼吸器警報基準

2001年

厚生労働省告示第264号 2001年(平成13年)7月30日

## 第1 定義

1. 人工呼吸器とは、呼吸補助器のうち、人の生命を維持することが目的とされているものであって、口腔、鼻腔又は気道を通じた肺へ空気及び酸素を主成分とする混合ガスの供給その他の方法により、人工的に呼吸を行わせ、又は専ら持続的に気道を陽圧として自発的に行われる呼吸を補助するものをいう。
2. そ生器とは、人工呼吸器のうち、専ら緊急時に、その生命が危険な状態にある傷病者について、当該傷病者の生命の危険を回避するために、人工的に呼吸を行わせるものをいう。
3. 体外式人工呼吸器とは、人工呼吸器のうち、体外を陰圧として胸郭を拡張することにより、人工的に呼吸を行わせるものをいう。

## 第2 基準

人工呼吸器（専ら持続的に気道を陽圧として自発的に行われる呼吸を補助するもの、手動のもの及びガスの圧力により駆動するそ生器を除く。）は、次に掲げる基準に適合するものでなければならない。ただし、体外式人工呼吸器及び電気により駆動するそ生器については(1)から(3)までの規定を、専ら麻酔のために用いられる人工呼吸器については(2)の規定を、ガスの圧力により駆動する人工呼吸器については(4)の規定を適用しない。

- (1) 呼吸回路が外れた場合には、音声による警報を発すること。
- (2) 呼吸回路が外れた場合に発せられる音声による警報を一時的に消音し、かつ当該警報の消音時から2分以内に自動的に当該警報を発する機能を有すること。
- (3) 呼吸回路が外れた場合に発せられる音声による警報は、一時的に消音する場合を除き、消音することができないこと。
- (4) 給電が停止した場合には、音声による警報を発すること。
- (5) 本体を駆動させるスイッチは、接触等により容易に切断されない構造又は機能を有すること。

# 2つの救命アラーム

- 供給ガス圧力低下アラーム
- 電気供給圧停止アラーム

## Ns (Dr) にやって欲しい事

人工呼吸器ベルトに上記アラーム作動をチェック

- 方法：人工肺で通常設定換気中に
- (1) 配管接続を外して確認
  - (2) コンセントを抜いて確認
  - (3) 呼吸器の電源を切って確認

# 新聞で報道された 人工呼吸器関連重大事故

2005年 6月	呼吸器装着ミス
2004年 10月	呼吸器装着ミス
2004年 9月	呼吸器接続ミス
2004年 8月	呼吸器外れ
2004年 7月	呼吸器外れ
2004年 5月	呼吸器外れ
2003年 3月	呼吸器外れ
2003年 1月	呼吸器外れ
2002年 12月	呼吸器スイッチ入れ忘れ
2002年 12月	?
2002年 11月	?
2002年 8月	呼吸器外れ
2002年 7月	呼吸器外れ
2002年 6月	呼吸器外れ
2002年 6月	呼吸器外れ
2002年 5月	?
2002年 4月	人工呼吸器の管つなぎ間違い
2002年 3月	呼吸器外れ
2002年 1月	呼吸器スイッチ入れ忘れ

2001年 11月	呼吸器外れ
2001年 10月	呼吸器外れ
2001年 7月	呼吸器外れ
2001年 7月	人工呼吸器警報基準作成(厚生労働省)
2001年 5月	呼吸器外れ
2001年 5月	人工呼吸器の電源抜け
2001年 4月	?
2001年 3月	人工呼吸器の電源抜け
2000年 11月	呼吸器外れ
2000年 10月	チューブ交換ミス
2000年 9月	呼吸器外れ
2000年 8月	呼吸器外れ
2000年 8月	人工呼吸器故障
2000年 4月	人工呼吸器停止
2000年 3月	エタノール中毒死
2000年 1月	人工呼吸器停止
1999年 9月	呼吸器スイッチ入れ忘れ
1999年 6月	呼吸器外れ
1998年 11月	停電で人工呼吸器止まり
1998年 4月	?
1998年 4月	人工呼吸器の電源抜け
1998年 3月	呼吸器外れ
1997年 9月	人工呼吸器スイッチ切れ

# 3つの救命アラーム

- 無呼吸アラーム
- 気道内圧(上限・下限)アラーム
- 分時換気量下限アラーム

## 無呼吸アラーム：

- (1) 自発呼吸の低下
- (2) 回路の外れ、リーク
- (3) 不適切なトリガ感度
- (4) 過度の定常流

## 気道内圧アラーム：

- (1) 強い自発呼吸
- (2) 回路の外れ、リーク
- (3) カフ圧不良
- (4) 気管チューブ抜管

## 分時換気量アラーム：

- (1) 回路の外れ、リーク
- (2) 自発呼吸の低下
- (3) カフ圧不良
- (4) 気管チューブの抜管

医療  
安全情報

No.32 2009年7月

ウォータートラップの  
不完全な接続

人工呼吸器回路のウォータートラップのカップの接続が不完全であったため、患者の呼吸状態が一時悪化した事例が4件報告されています。集計期間：2006年1月1日～2009年5月31日、第16回報告書「共有すべき医療事故情報」に一部を掲載）

人工呼吸器回路のウォータートラップのカップの接続が不完全であったため、患者の呼吸状態が一時悪化した事例が報告されています。



不完全な接続の例

医療  
安全情報

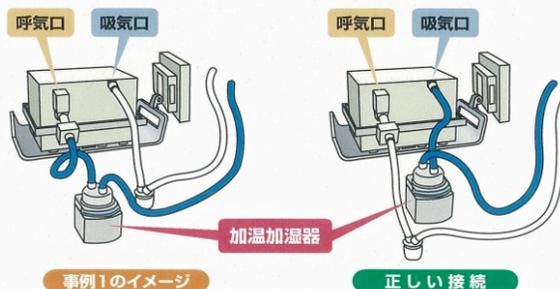
No.24 2008年11月

人工呼吸器の  
回路接続間違い

人工呼吸器の回路接続を間違えた事例が6件報告されています。（集計期間：2006年1月1日～2008年9月30日、第12回報告書「共有すべき医療事故情報」に一部を掲載）

人工呼吸器の回路接続を間違えた事例が報告されています。

接続を間違えた回路の状況	件数
加湿器に吸気側の回路を接続すべきところ、呼気側の回路を接続した	2件
呼吸器の吸気口に回路を接続すべきところ、患者側の呼気排出口に接続した	1件
呼気側の回路に気道内圧計を測定するチューブを接続すべきところ、人工鼻に接続した	1件
呼気排出口にフローセンサーを接続すべきところ、呼気排出口と回路の間に接続した	1件
加湿器に接続する回路を人工鼻に接続した	1件



事例1のイメージ

正しい接続

医療  
安全情報

No.37 2009年12月

「スタンバイ」にした  
人工呼吸器の開始忘れ

「スタンバイ」のまま患者に人工呼吸器を装着したため、換気されなかった事例が4件報告されています（集計期間：2006年1月1日～2009年10月30日、第18回報告書「個別のテーマの検討状況」に一部を掲載）。

「スタンバイ」の状態では、  
換気が行われていません。

「スタンバイ」は、

主に、患者に呼吸回路を装着し換気動作を開始する前に、適切な換気条件の設定やアラーム機能の確認などを行う目的で人工呼吸器に搭載されています。この状態では、患者に換気が行われません。人工呼吸器によって、「スタンバイ」、「スタンバイモード」、「スタンバイ機能」など、いくつかの名称があります。

◆「スタンバイ」、「スタンバイモード」、「スタンバイ機能」は、現在市販されている多くの人工呼吸器に搭載されています。個々の機器については、取扱説明書等の確認をお願いいたします。

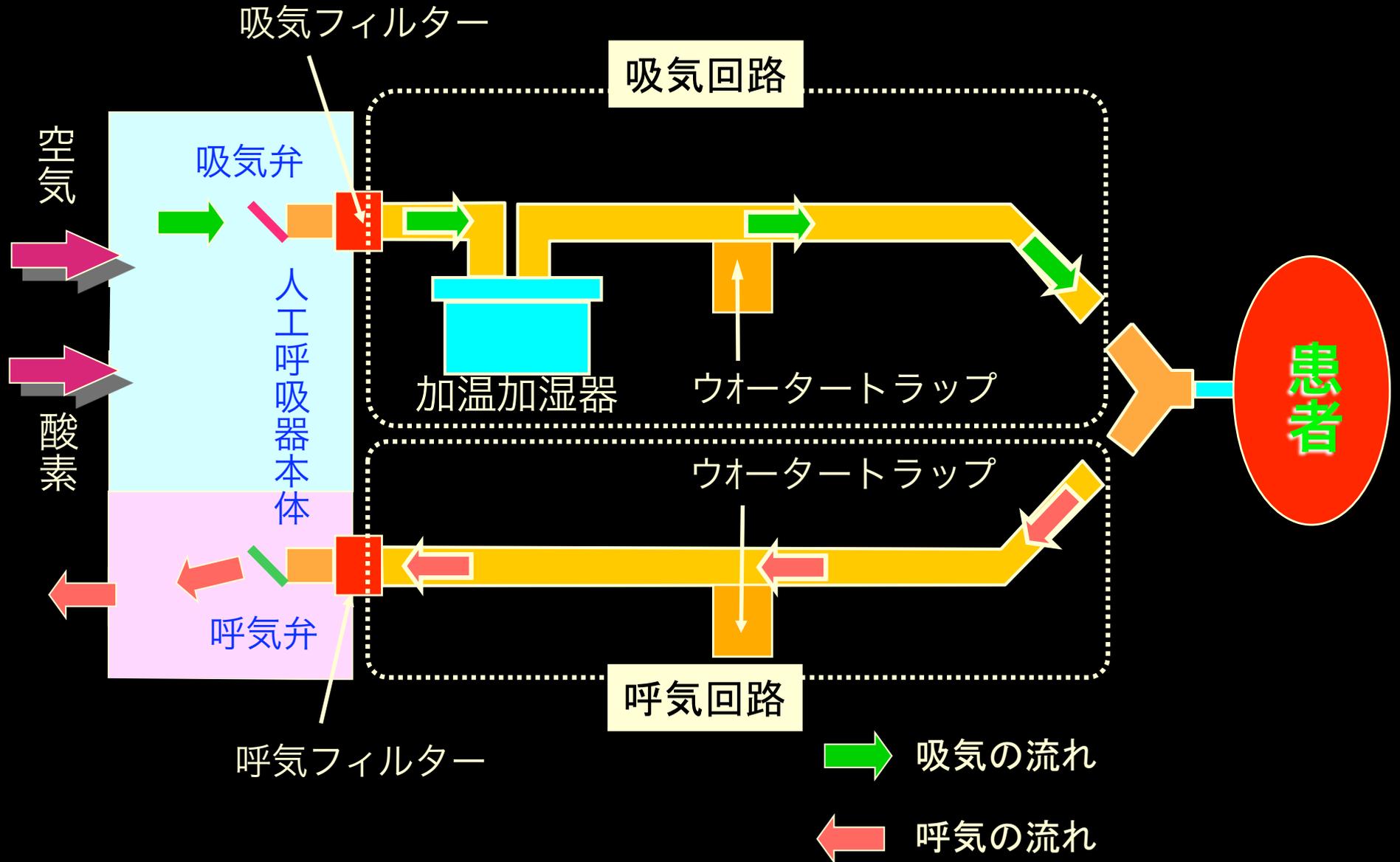
## 1. 人工呼吸器の保守点検を確実に行う

「使用前・後」に、保守点検計画に基づいて、日常点検と保守点検を行う

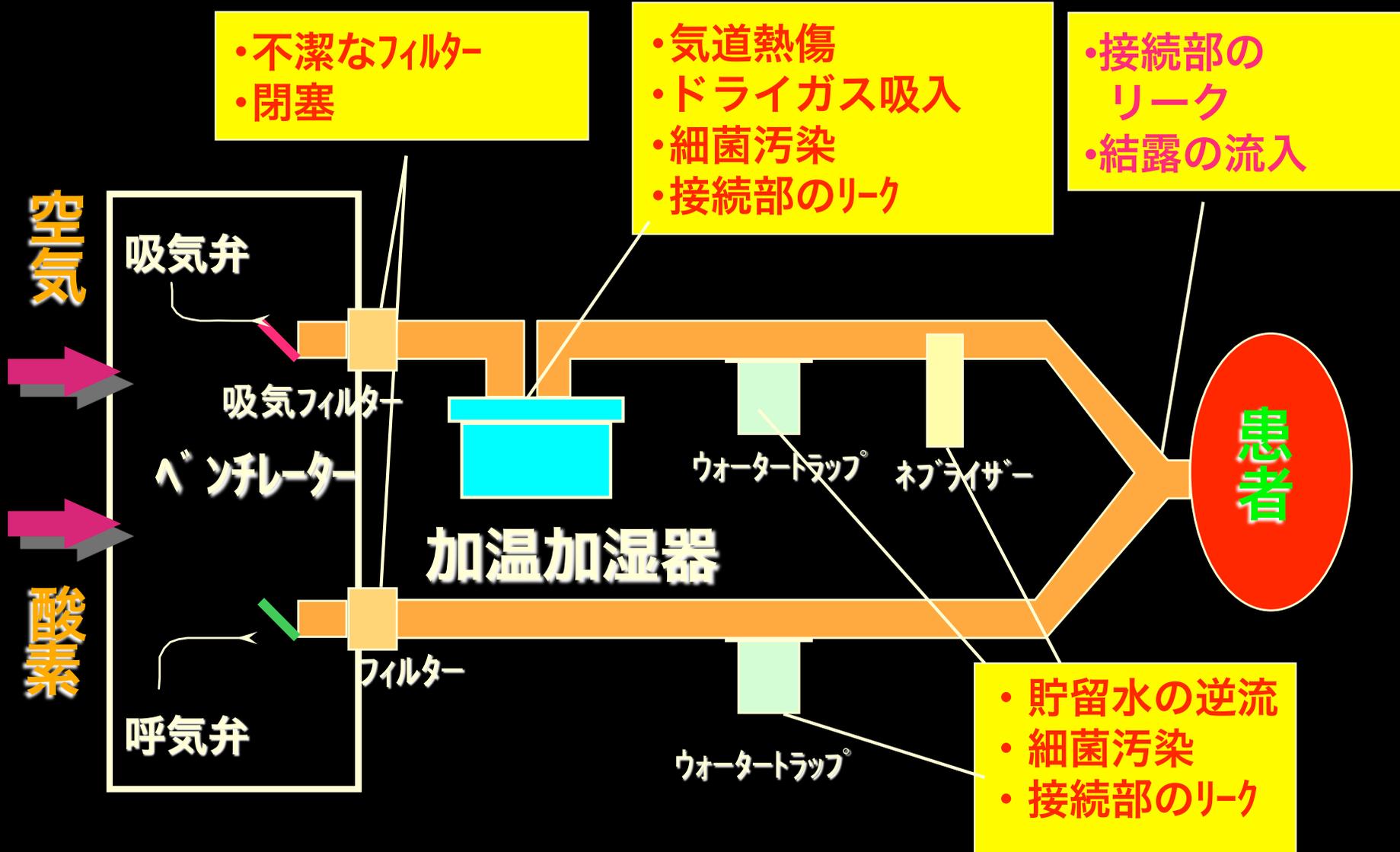
## 2. 人工呼吸器動作確認チェック表の作成と運用

始業時と使用中の設定条件、警報設定を「人工呼吸器チェック表」を用いて確認する

# 人工呼吸器の一般構造



# 安全な呼吸管理を目指して

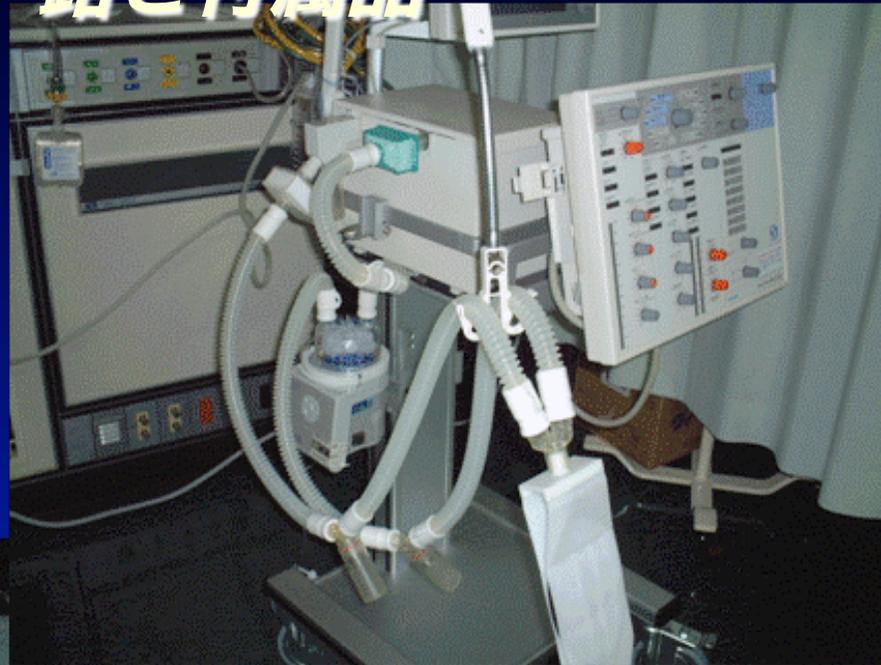


# 安全な呼吸管理を目指して

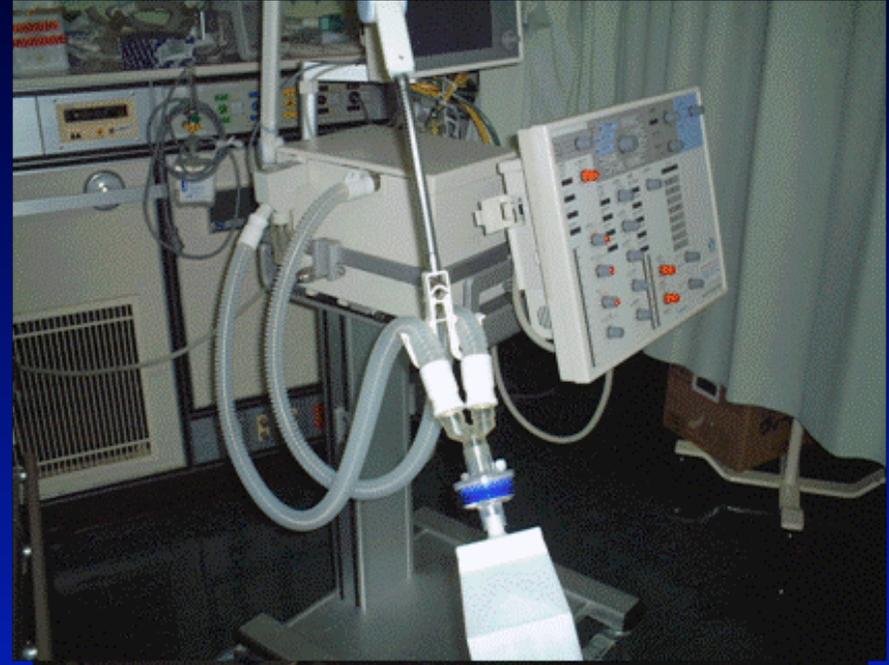


シンプルが一番！

# 従来の人工呼吸器回路と付属品



# 現在の人工呼吸器回路と付属品(鹿児島大学ICU)





## 人工呼吸器外され患者死亡／県病

医療ミスがあったのは11日午後零時35分ごろ。患者の痰を取り除くため、看護師がいったん呼吸器を外して処置した。そこで看護師は、別の病室の患者から呼ばれ、患者の呼吸器を外したまま病室を出てしまった。結果的に患者の人工呼吸器は五分間ほど外れていたという。

通常、人工呼吸器を外すと異常を告げるアラームが鳴るが、この看護師は他の患者へ迷惑となることを懸念し、痰吸引する直前に鳴らないように設定していた。

東奥日報 2004年(平成16年)7月26日

## 東京・虎の門病院で医療過誤、人工呼吸器外れて死亡

病院の事故調査委員会が原因を調べたところ、人工呼吸器のアラームは作動していたが、夜間のため音量を通常の60%に下げている、ナースステーションで勤務していた5人の医師と看護師はアラームに気付かなかったという。たまたま病室前の廊下を通った看護師が空気の漏れる音に気付いた。

読売新聞 2004年(平成16年)8月26日13時31分更新

## 人工呼吸器外れによる事故を防止する方法

### 狼少年になるな！

1. アラームが頻回に鳴る換気(アラーム)設定は避ける
2. 回路外れに対してアラームが確実に鳴ることを確認
3. アラーム音に対して直ちに対応する習慣

No.4  
日本看護協会 医療・看護安全管理情報  
**人工呼吸器による事故を防ぐ**

人工呼吸器関連で、多くの事故が報告されています。例えば

- 事例1 気管内チューブと人工呼吸器の接続が外れる事故が起きた。ちょうどその時は人工呼吸器のアラームを切っており、発見が遅れた。そのため救命処置が及ばず患者は死に至った。
- 事例2 人工呼吸器のアラームが鳴っていることに、当直の看護婦・士が気付いた。ベッドサイドに行く人工呼吸器の蛇管が外れていた。ベッドサイドに救急蘇生の準備しておらず処置が遅れ、患者は脳障害を起してしまった。

呼吸器の事故は生命に直結します。致命的になったり合併症を起こす危険性を再認識し、緊急事態が発生する可能性を想定しつつ、皆でもう一度再点検し対策をとりましょう。

毎日のケアで、どんな時も、これだけは！

### 1.呼吸器回路:看護ケアの前後でチェック!

- 1) 気管内チューブ(気管切開カニューレ)
  - ・気管内チューブ(気管切開カニューレ)の固定は確実ですか。
  - ・気管内チューブの挿入の長さ(気管切開カニューレの位置)は適切ですか。
  - ・気管内チューブ(気管切開カニューレ)と蛇管の接続は確実ですか。
  - ・気管内チューブ(気管切開カニューレ)や蛇管が、折れ曲がりや分泌物の貯留などで、閉塞していませんか。
- 2) カフ内圧は適正值ですか。
- 3) 蛇管の中・ウォータートラップに、水分の貯留はありませんか。

### 2.呼吸器設定条件:最低でも各勤務帯に1回はチェック!

- 1) 各設定条件は、医師の指示どおりですか。  
酸素濃度、呼吸回数、1回換気量、調節モード、気道内圧、呼気・吸気時間、トリガーレベルなど。
- 2) アラーム機能の設定は、医師の指示どおりですか。  
気道内圧、換気量、無呼吸、酸素濃度など。
- 3) 加温加湿器の滅菌蒸留水は、補充され、設定温度は適切ですか。

### 3.アラーム対処:アラームが鳴る原因の究明を!

- 1) アラームが鳴るたびに、原因をアセスメントして対処していますか。
- 2) 頻回に鳴るからといってアラーム設定を切らず、医師にアセスメントの結果を報告していますか。
- 3) 処置などでアラームを解除した場合、必ず復活していますか。

**1~3を、確認手順のフローシートを使って、指でたどり・目で追いながら・声出し確認!!**  
**人工呼吸器使用中は、作動スイッチを切らない!**

## No.4 日本看護協会 医療・看護安全管理情報 人工呼吸器による事故を防ぐ

### 人工呼吸器関連で、多くの事故が報告されています。例えば

- 事例1 気管内チューブと人工呼吸器の接続が外れる事故が起きた。ちょうどその時は人工呼吸器のアラームを切っており、発見が遅れた。そのため救命処置が及ばず患者は死に至った。
- 事例2 人工呼吸器のアラームが鳴っていることに、当直の看護婦・士が気付いた。ベッドサイドに行く人工呼吸器の蛇管が外れていた。ベッドサイドに救急蘇生の準備をしておらず処置が遅れ、患者は脳障害を起してしまった。

呼吸器の事故は生命に直結します。致命的になったり合併症を起こす危険性を再認識し、緊急事態が発生する可能性を想定しつつ、皆でもう一度再点検し対策をとりましょう。

複数の業務を同時に行わなければならない多忙な現場でも、「これだけは、守りたい」という最低限のチェックポイントをまとめました。

#### 毎日のケアで、どんな時も

- 1.呼吸器回路:看護ケアの前後でチェック!
  - 1) 気管内チューブ(気管切開カニューレ)
    - ・気管内チューブ(気管切開カニューレ)の固定は確実ですか。
    - ・気管内チューブの挿入の長さ(気管切開カニューレの位置)は適切ですか。
    - ・気管内チューブ(気管切開カニューレ)と蛇管の接続は確実ですか。
    - ・気管内チューブ(気管切開カニューレ)や蛇管が、折れ曲がりや分泌物の貯留などで、閉塞していませんか。
  - 2) カフ内圧は適正値ですか。
  - 3) 蛇管の中・ウォータートラップに、水分の貯留はありませんか。
- 2.呼吸器設定条件:最低でも各勤務帯に1回はチェック!
  - 1) 各設定条件は、医師の指示どおりですか。  
酸素濃度、呼吸回数、1回換気量、調節モード、気道内圧、呼吸・吸気時間、トリガーレベルなど。
  - 2) アラーム機能の設定は、医師の指示どおりですか。  
気道内圧、換気量、無呼吸、酸素濃度など。

## 4.緊急時の対応

- 1) 救急蘇生の物品などは、常に準備していますか。  
特に、アンビューバッグやジャクソンリリース・酸素は、ベッドサイドに準備が必要です。
- 2) 異常の早期発見のために、各種モニタリングを使用していますか。  
必要なモニタリングのために「パルスオキシメータ」「心電図モニタ」などを併用しましょう。
- 3) 異常が発生した場合の処置がすぐできるよう、日ごろから訓練していますか。

## 5.保守点検

- 人工呼吸器の保守点検や定期点検体制を、医師や臨床工学技士との連携のもとに責任者を決めて実施していますか。
- ・人工呼吸器ごとに必要最低限の取り扱い説明書、トラブル対応マニュアル、メーカー連絡先を備え付ける。
  - ・備品管理・保守点検の履歴をつけるなどのチェックリストを使用して確実な管理をする。
  - ・夜間・休日などのトラブル対応システムは、万全ですか。  
(24時間体制でトラブル対応しているメーカーもあります。購入代理店に確認し対応マニュアルに入れておきましょう)

# 人工呼吸管理中に必要なモニタリング

人工呼吸器の異常の検知の為に、  
日本呼吸療法医学会人工呼吸安全管理対策委員会では、以下の生体情報モニタの併用が推奨されている。

## ①酸素化のモニタリングとして

「パルスオキシメータでの連続モニタリング」  
連続でなければ意味がない。

## ②換気のモニタリングとして

「呼気炭酸ガスモニタリング」  
人工呼吸器のトラブルや代謝・循環の指標としても有用。

**人工呼吸器管理中は、  
生体情報モニタを必ず装着する**

**パルスオキシメータは必須**  
(SPO<sub>2</sub>から酸素化がわかる)

**カプノメータは有用**  
(PETCO<sub>2</sub>から換気がわかる)

# アラームが鳴ったらあなたはどうする？

**ポイント：アラームの原因が  
(1)患者さんか、(2)呼吸器か、を判断する。**

1. 消音
2. アラームの種類を確認
3. 原因の除去・対処・改善
4. リセット
5. 観察

**\* わからない時は、患者から人工呼吸器をはずして  
アンビューバッグで用手換気する。**

**換気ができれば患者さんはOK！  
次に、人工呼吸器の異常確認！**

# アラームが鳴ったらあなたはどうする？ (緊急時の対応)

質問：

肺炎で人工呼吸管理を行っていたところ、人工呼吸器のアラームが鳴り、SpO<sub>2</sub>が75%へ低下していた。

まず最初にすべきことは？

1. 人工呼吸器のアラームをリセットする。
2. 人工呼吸器の酸素濃度を100%にする。
3. 人工呼吸器の異常を探す。
4. 回路の接続部を点検する。
5. 酸素濃度100%のアンビューバッグで用手換気する。

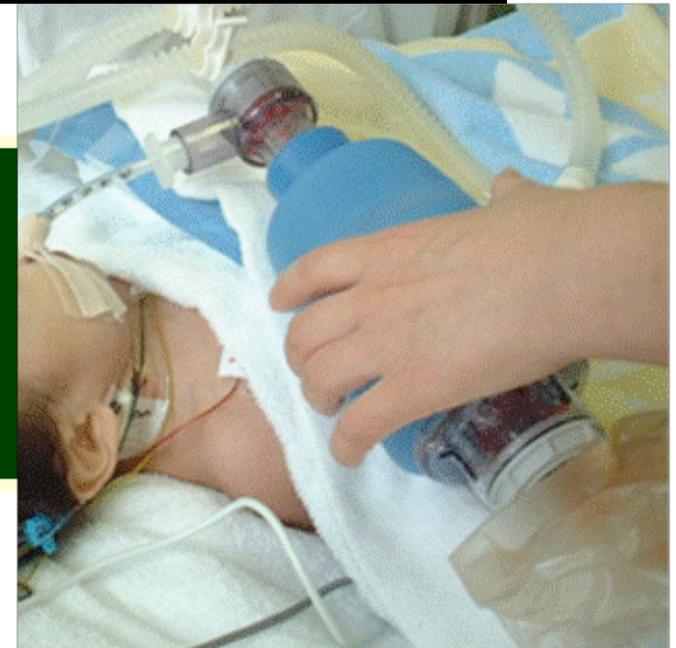
# アラームが鳴ったらあなたはどうする？ (緊急時の対応)

緊急時：SpO<sub>2</sub>低下 or 患者の状態がおかしい



患者から人工呼吸器をはずして  
アンビューバッグで用手換気する。

**重要ポイント：**  
アンビューバッグは  
いつでも患者の側に



# 4つの行動目標

## 行動目標2：医療機器の安全な操作と管理 b) 人工呼吸器の安全管理

**[目標]** 人工呼吸器の安全管理を理解し実践する  
(人工呼吸器が関わる有害事象とこれに起因する死亡を防ぐ)

今回の講演のポイント

1. これまでの医療事故から問題点を抽出する。
2. 改善点と推奨する対策をまとめる。
3. 特に重要な点を理解し実践する。