

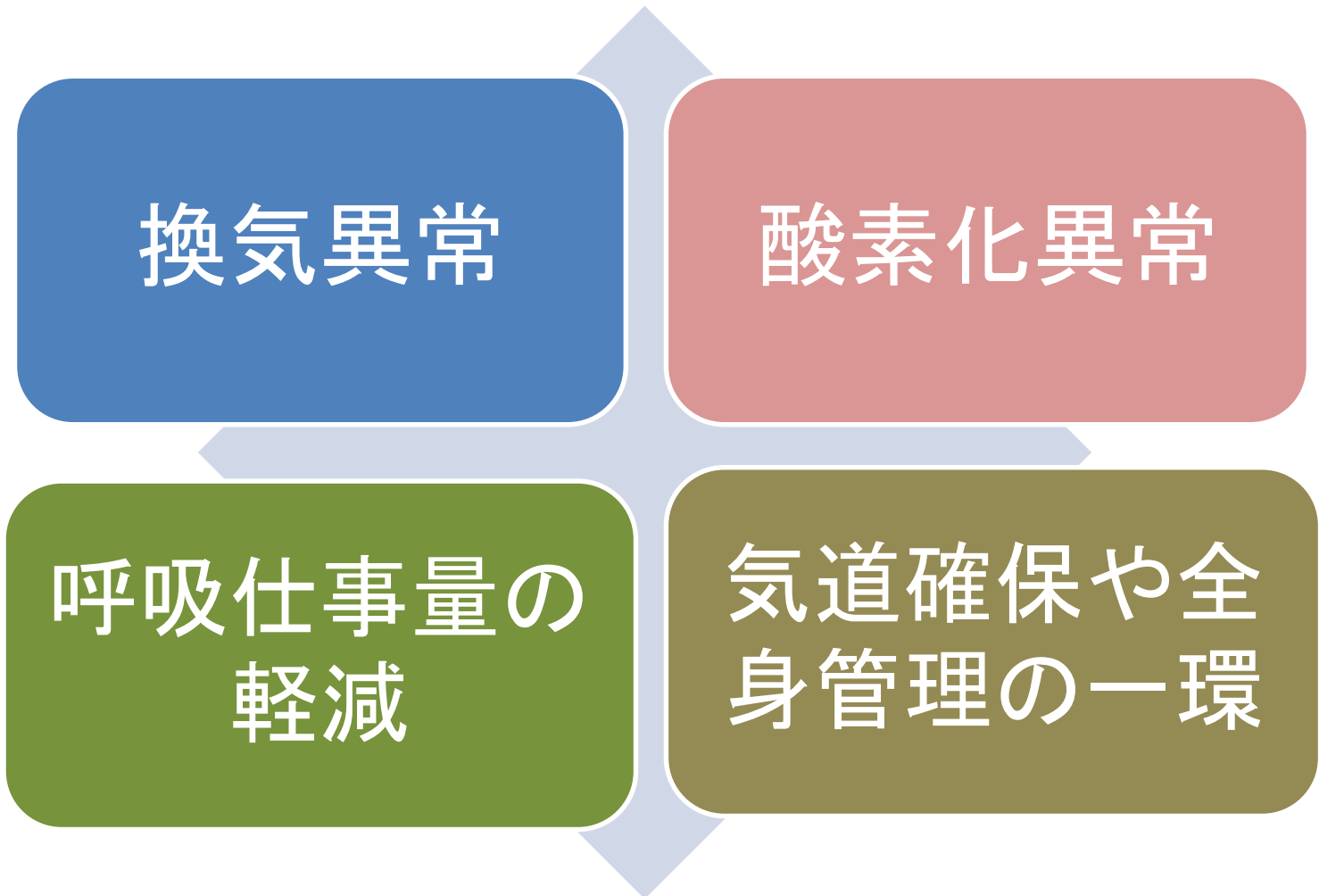
人工呼吸器について

松山赤十字病院

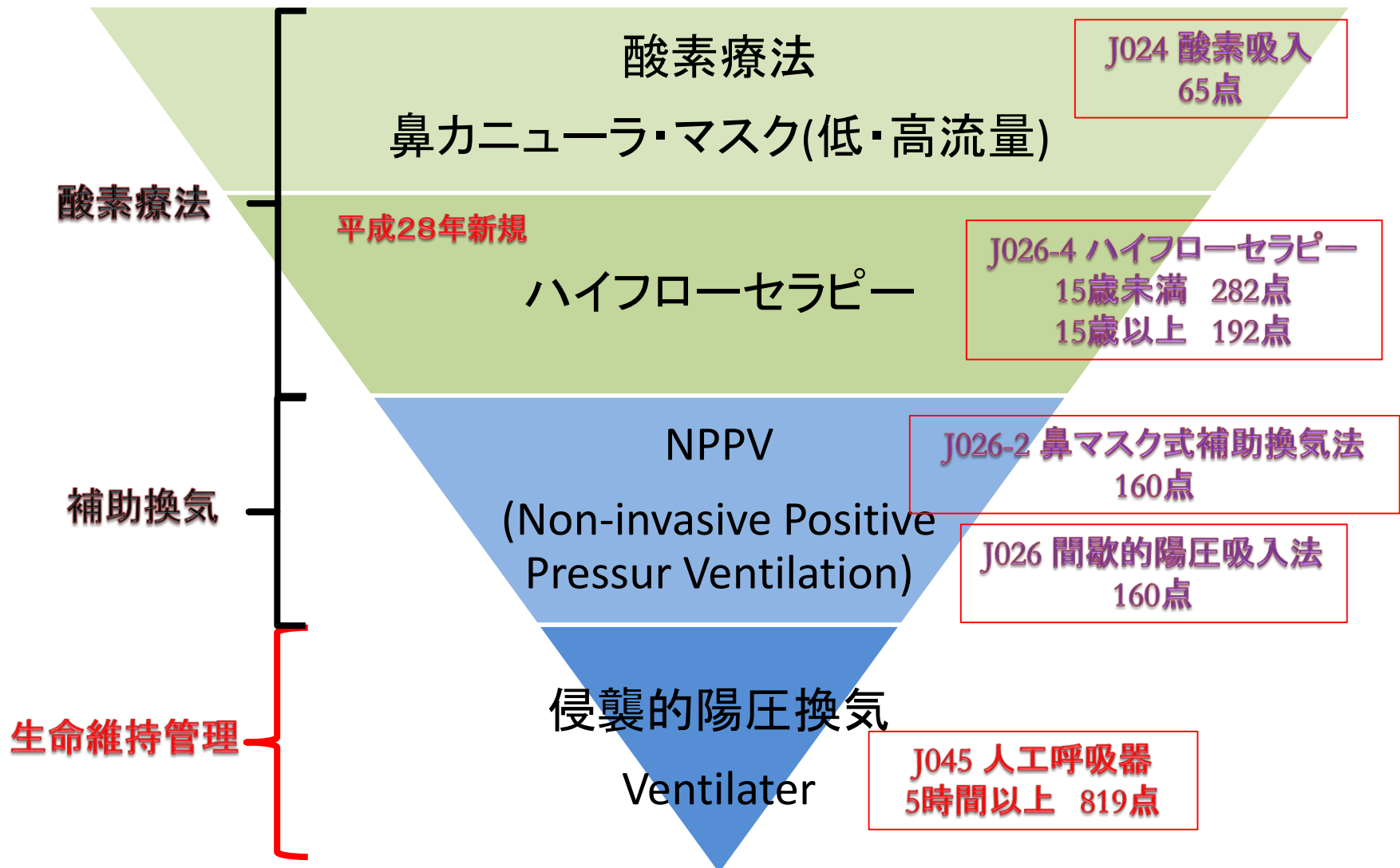
医療技術部 臨床工学課

令和元年7月4日

人工呼吸器の目的



人工呼吸器について



High Flow Therapy



NHF

(Nasal High flow Ventilation)

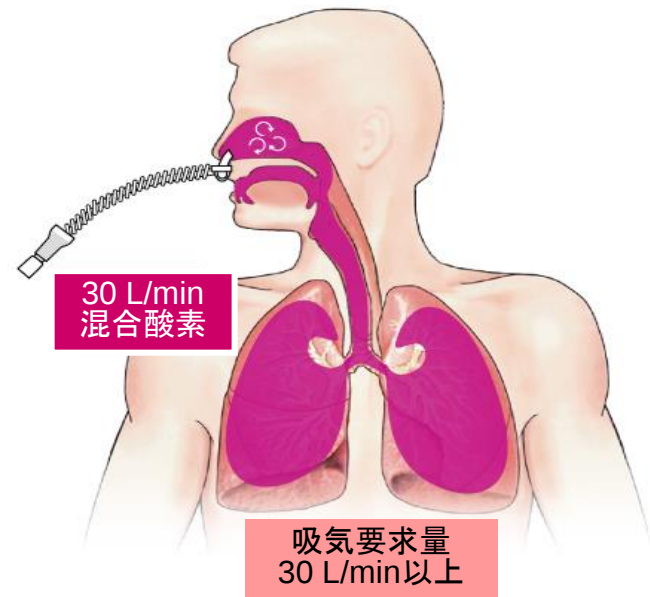
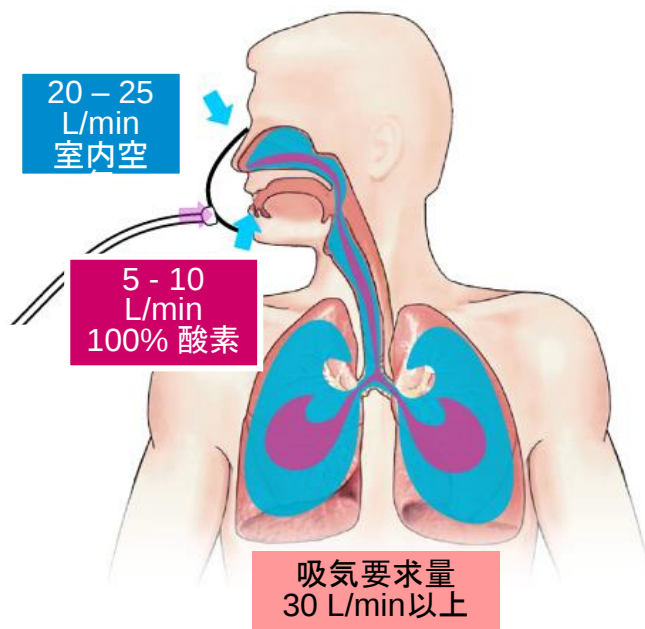


HFTS

(High Flow Therapy System)

◎ 正確な酸素濃度供給

- 低流量フェースマスクによる酸素投与との比較
- フェースマスクは密閉されていないので、フェースマスク周囲から空気が引き込まれる。



ハイフローセラピー

急性呼吸不全

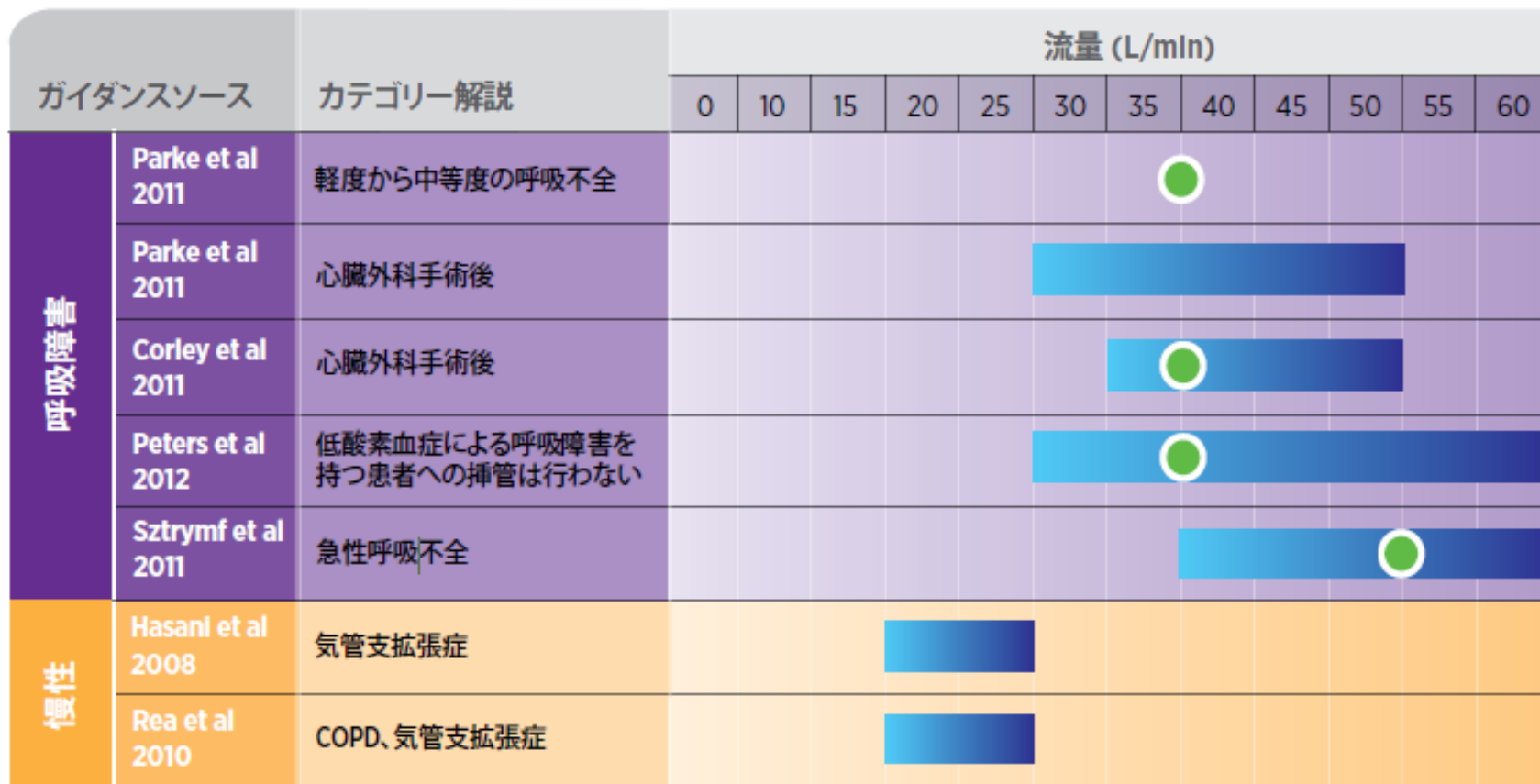
- ・動脈血酸素分圧60mmHg以下
又は
- ・経皮的動脈血酸素飽和度90%以下
(SpO₂)

J026-4 ハイフローセラピー

- 1 15歳未満の患者の場合 282点
- 2 15歳以上の患者の場合 192点

幅広い範囲の 供給流量

臨床的応用:
最新エビデンス



キー: ■ 最低流量 ● 開始流量 ■ 最大流量

1. Parke R. et al. *Respir Care*. 2011. 2. Parke R. et al. *Respir Care*. 2011.
3. Corley A. et al. *Br J Anaesth* 2011. 4. Peters S. et al. *Respir Care*. 2012.
5. Sztrymf B. et al. *Intensive Care Medicine*. 2011. 6. Hasani A. et al.
Chron Respir Dis. 2008. 7. Rea H. et al. *Respir Med*. 2010.

Optiflowの効果はいつ確認できるのか？

Sztrymf et al, 2011

は、酸素化と急性呼吸不全患者の臨床的指標における持続的かつ、有益な効果を、Optiflowと関連付けています。¹

同様に、

Rittayamal et al 2013
では、抜管後の患者において著しい改善が見られました。²

↓ 心拍
10分¹

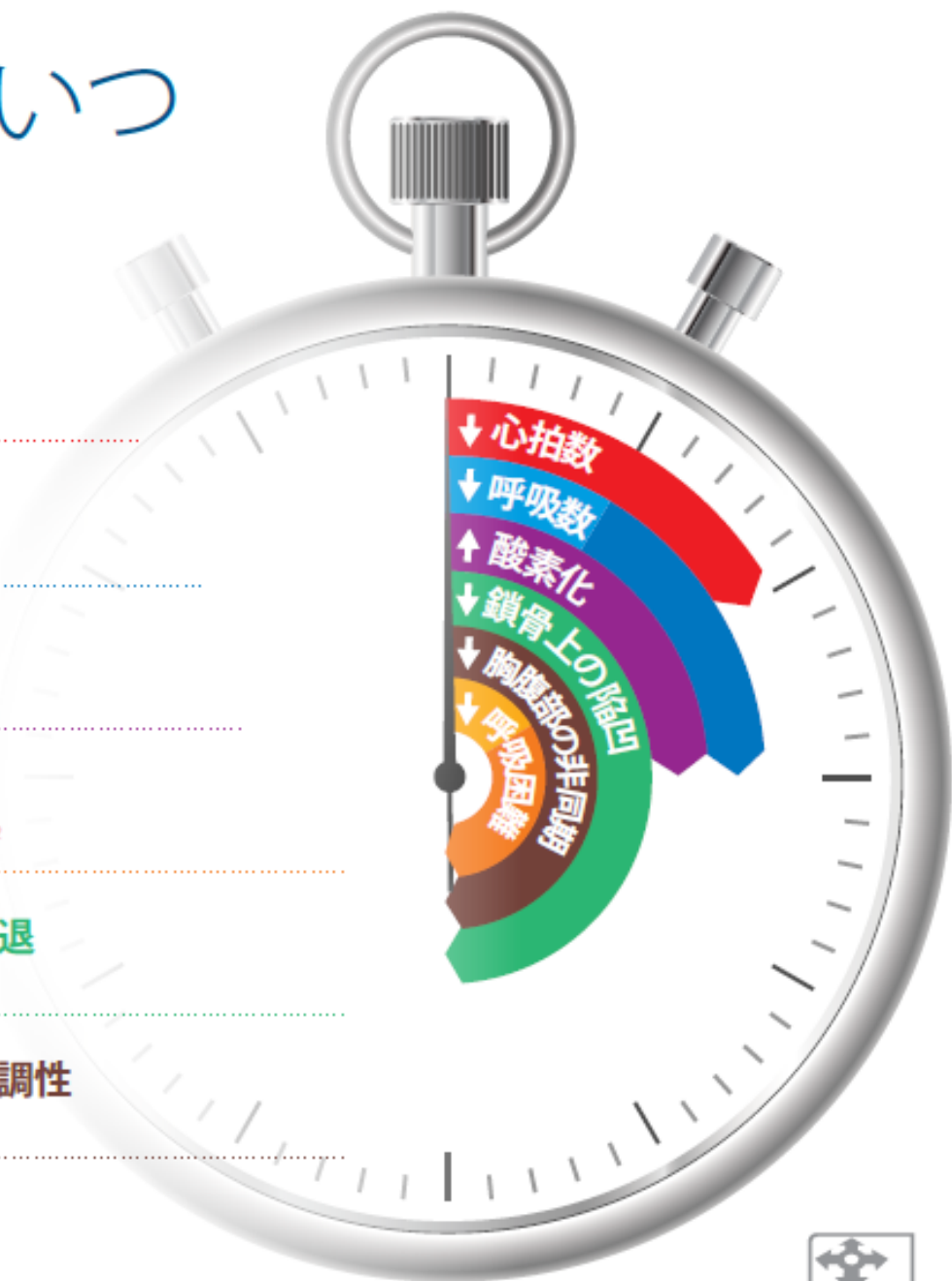
↓ 呼吸数
5分¹ – 15分²

↑ 酸素化
10分¹ – 15分²

↓ 呼吸困難
10分¹ – 30分²

↓ 鎖骨上部後退
30分¹

↓ 胸腹部非同調性
30分¹



1. Sztrymf et al. *Intensive Care Med.* 2011.

2. Rittayamal et al. *Respiratory Care*, 2013.



NPPV

(Non-invasive Positive Pressure Ventilation)



Philips V60

鼻マスク式補助換気法

J026-2 鼻マスク補助換気法

160点

鼻マスク式人工呼吸器とは？～NPPV～

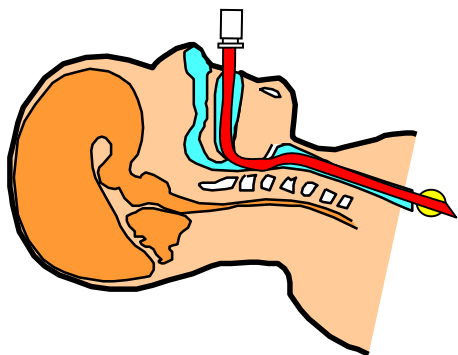
NPPV

鼻マスクなどを
使用した陽圧換気療法

気管内挿管や気管切開を行わない
陽圧換気法

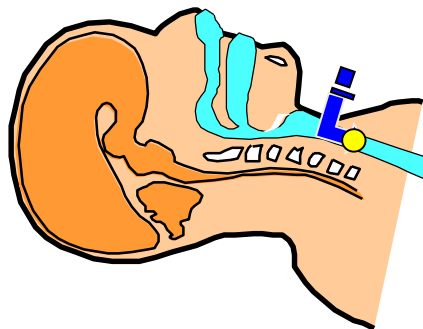
- **N**oninvasive ……非侵襲的
- **P**ositive ……陽
- **P**ressure ……圧
- **V**entilation ……換気

IPPV



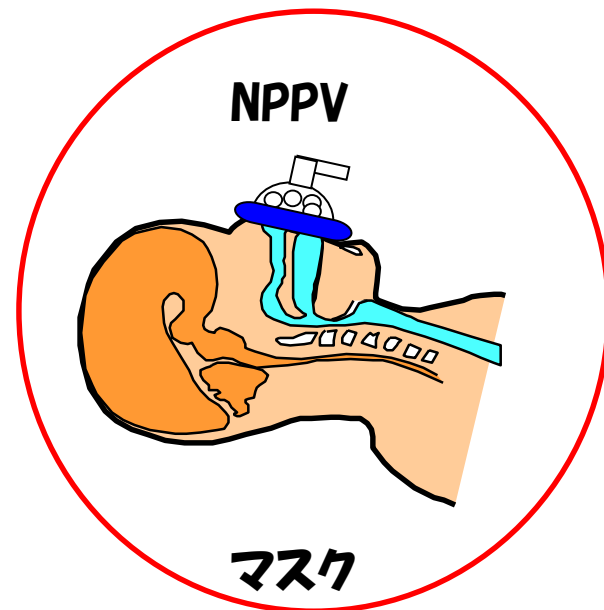
気管内挿管

TPPV



気管切開

NPPV



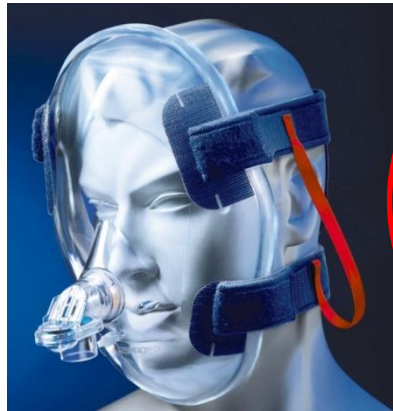
マスク

NPPVマスクの種類

- 顔面とマスクの密着度が換気の効果を大きく支配する
- マスクのベストチョイスを選択
- **適切なマスクの使用方法が成功の鍵となる！！**



フルフェイスマスク



トータルフェイスマスク



鼻マスク

マスク式人工呼吸器

NIP-V



NPPV療法



呼吸器疾患
(Ⅱ型呼吸不全)

オートセットCS-A



ASV療法



循環器疾患
(うっ血性心不全)

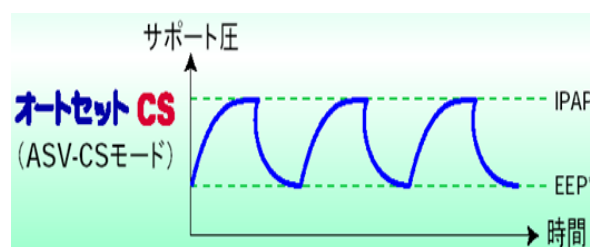
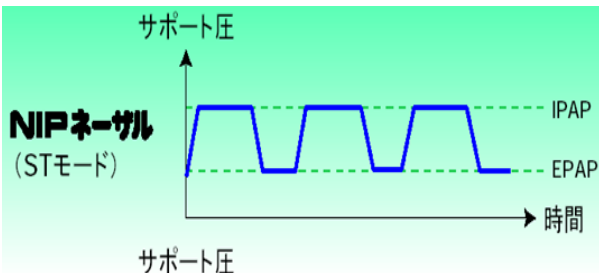
S9



CPAP療法



睡眠時無呼吸症候群



CPAPモード

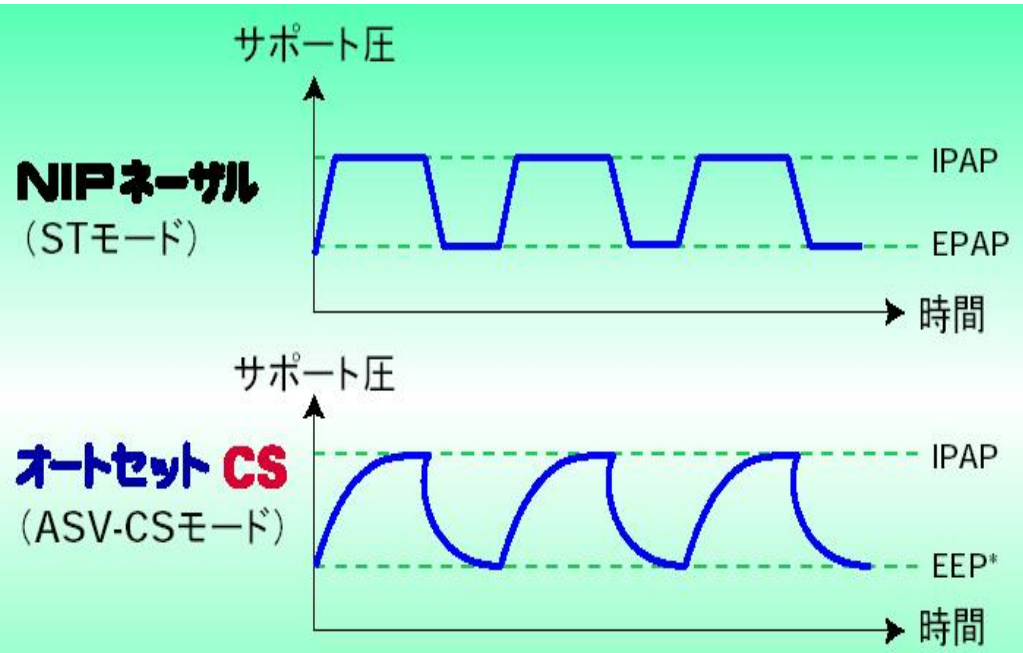
Continuous
Positive Airway Pressure

CPAP



快適で適切なサポートシステム

オーシャンウェーブ波形が、自然に近い快適な呼吸パターンを実現



呼吸器疾患に適した波形

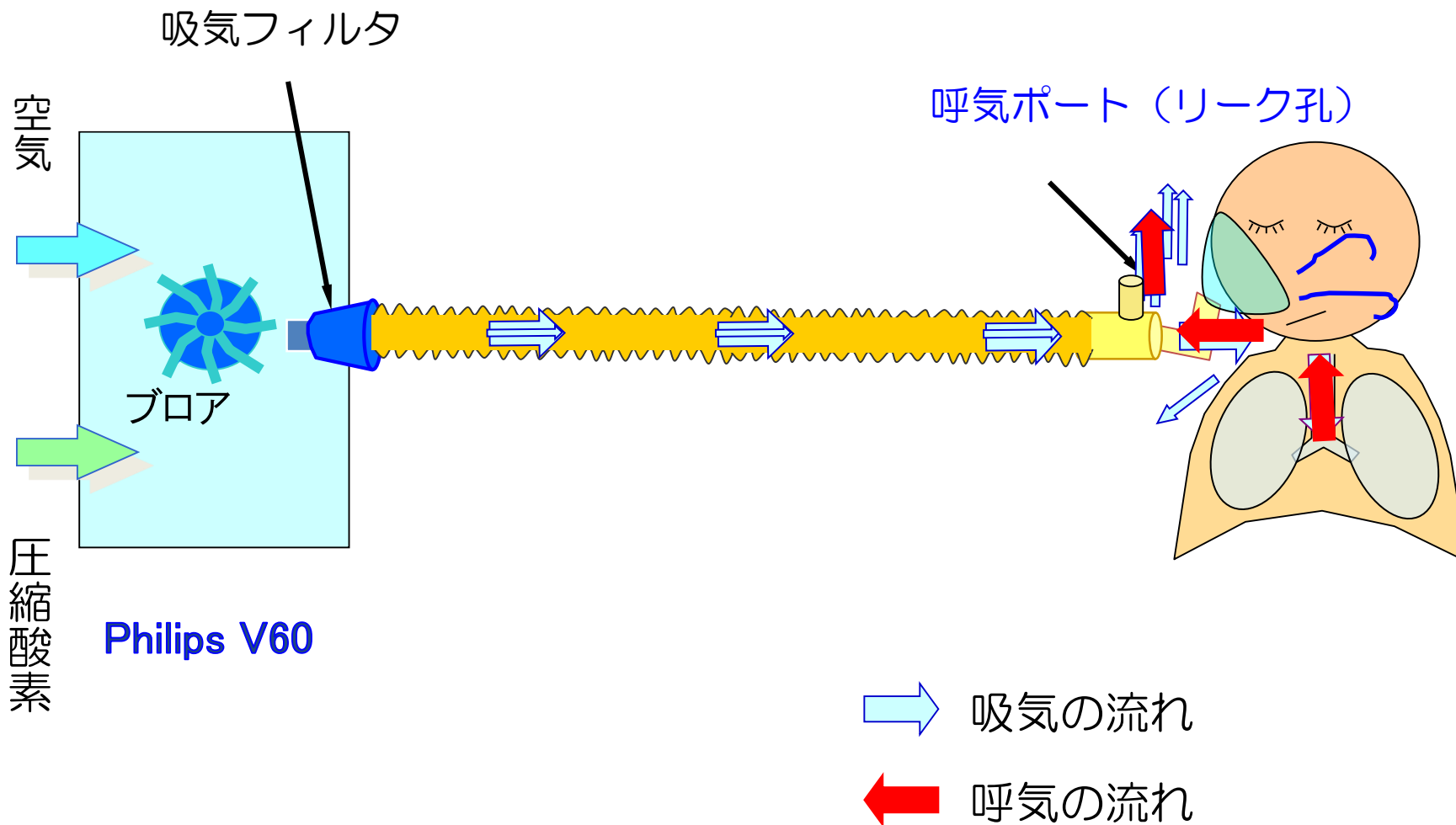
・換気効率を追及

心不全症例に適した波形

・快適性を追求

- ・睡眠の質を高め、QOLを改善させます
- ・治療コンプライアンスの向上が期待できます

NPPV用人工呼吸器の構成



鼻マスク式人工呼吸器

急性呼吸不全

- $\text{PaO}_2 / \text{Fio}_2$ 300mmHg以下
または
- PaCO_2 45mmH以上

J045 人工呼吸

- 1 30分まで242点
- 2 30分から5時間 30分毎に50点
- 3 5時間以上819点

当院の成人用人工呼吸器(挿管)



Puritan Bennett 840

8台



HAMILTON C1

4台

当院の成人用人工呼吸器(挿管)

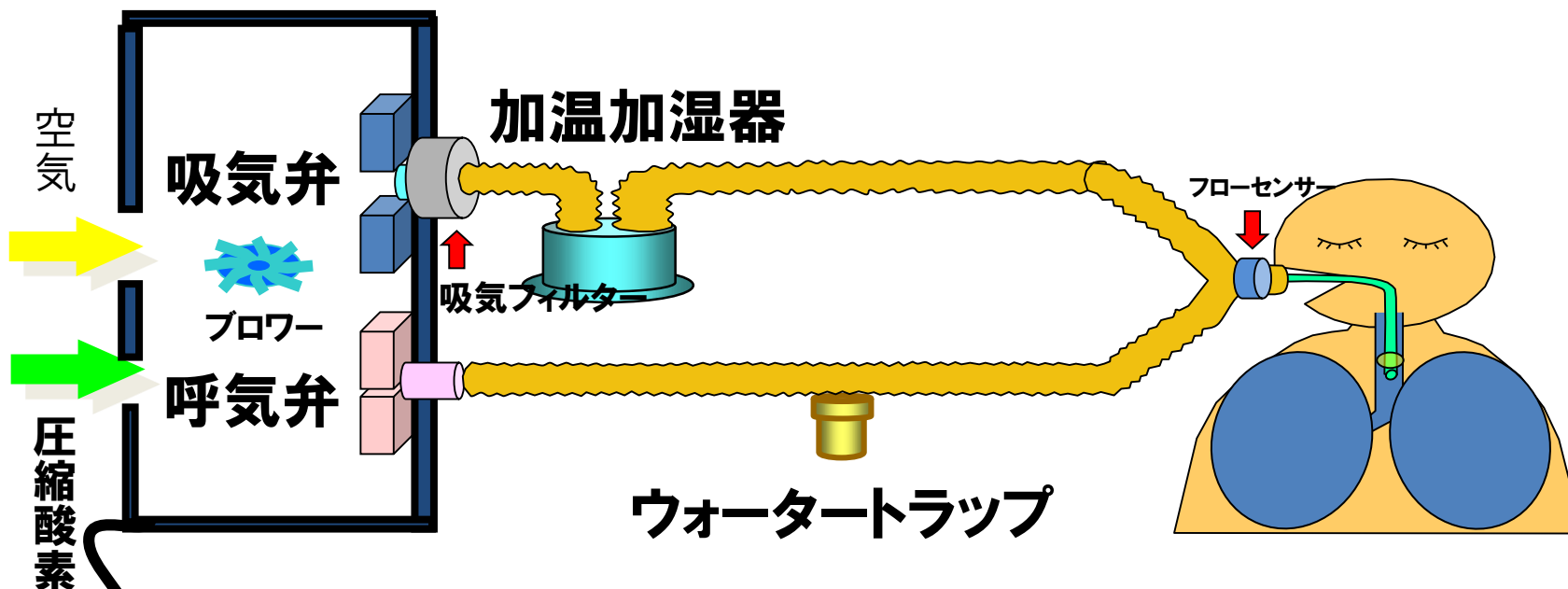


**Puritan Bennett 980
1台**



**Bellavista B-1000
1台**

人工呼吸器回路構成



非常電源

吸気弁: 患者への送気量を制御している

呼気弁: 吸気時には閉じていて、呼気の時に開く。PEEP弁が付属しているケースがある。

加温加湿器: 吸気に加湿して、患者の気道の乾燥を防ぐ。最近は人工鼻※を使うことも多い

蛇管: 柔軟性があって、破損しにくい材質のものが使われる。色々な長さの蛇管があり状況によって使い分ける

Yピース: 吸気回路と呼気回路の交点。センサーライン等が付くものもある。

ウォータートラップ: 蛇管内の溜まった水が、患者にいかないようにする蛇管の間に接続する小さなバケツ

センサーチューブ: 気道内圧や換気量、吸気温度を測定するためのラインチューブがある呼吸器もある

ご清聴ありがとうございました

実際のNPPVを経験してみてください