

平成 21 年 8 月 31 日

## 新型インフルエンザ（H1N1）による急性呼吸不全に対する 人工呼吸療法のポイント（ver.1）

日本呼吸療法医学会  
新型インフルエンザ委員会

### 1) 海外の治療経験情報

新型インフルエンザによる急性呼吸不全の治療経験情報によれば、

- ・急性呼吸促迫症候群（ARDS）に進展することがある
- ・人工呼吸療法が遅れるほど予後が悪くなる傾向がある
- ・予後改善には気管挿管による人工呼吸療法を躊躇しないことが重要である
- ・人工呼吸療法を必要とする症例は、全罹患者数についてみれば比較的少数であるが、呼吸不全で入院した患者数当たりでは発生頻度が高いことが知られている。

さらに、人工呼吸開始後には観血的動脈圧測定を含む呼吸・循環モニターが行えるよう集中治療室での治療が必要である。急速に低酸素血症が進行し、重篤化した症例では、治療期間が長く、人工呼吸療法が 3 週間以上も必要であった。人工呼吸療法を要した症例の死亡率は 30～40%と高く、通常の ARDS と異なり低酸素血症そのものが死因となることが多い。

### 2) 人工呼吸器の換気条件設定の目安

新型インフルエンザによる急性呼吸不全の人工呼吸療法は、「急性呼吸不全に対する人工呼吸療法の一般的な適応基準」（別表）に準拠するが、急速に悪化する ARDS である可能性が予想されることから、下記の人工呼吸器の換気条件（目安）を推奨する。

#### a) 成人の人工呼吸

肺コンプライアンスが正常であれば、high PEEP などの強力な人工呼吸をしない方がよい。

換気モード	A/C、PSV、IMV あるいはそれに準じたモード。 PCV あるいは VCV のどちらでもよい。
最大吸気圧	30 cmH <sub>2</sub> O 以下
換気圧	15 cmH <sub>2</sub> O 以下（換気圧＝最大吸気圧－PEEP）
一回換気量	6～10 mL/kg
PEEP	5～10 cmH <sub>2</sub> O
換気回数	10～20 回／分

#### b) 小児の人工呼吸

換気モード IMV または PSV、あるいはその混合（IMV+PSV）。  
IMV は PC-IMV、VC-IMV のどちらでもよい。  
ただし、カフなし気管チューブを使用する年齢層では、VCV よりも PCV が適している（VCV を用いる場合

は呼気一回換気量を確認する)。

#### PC-IMV の場合

最大吸気圧	20～28 cmH <sub>2</sub> O
吸気時間	0.7～0.8 秒
PEEP	5～10 cmH <sub>2</sub> O
換気回数	20～30 回／分

#### VC-IMV の場合

一回換気量 (呼気)	6～10 mL/kg
PEEP	5～10 cmH <sub>2</sub> O
換気回数	20～30 回／分

### 3) より高度な治療が必要な場合

呼吸不全 (低酸素血症) が重篤化する場合は High PEEP、APRV、HFOV が必要となる。また人工呼吸だけでは酸素化を維持できないほど重篤化する場合は、積極的に膜型人工肺を用いた体外循環 (ECMO) を併用する。

しかし、このような特殊な人工呼吸療法や ECMO が必要な症例でも、適切に治療すれば回復する可能性がある」と報告されている。自施設での対応が困難な場合には無理をせず、その経験が豊富で人手が整っている専門的な施設への早急な転送を検討すべきである。

#### (別表) 急性呼吸不全に対する人工呼吸療法の一般的な適応基準

- 1) 酸素投与でも、 $\text{SaO}_2 \geq 90\%$  ( $\text{SpO}_2$  での代用可) を保てない場合
- 2) 呼吸努力が強く、呼吸筋の疲労が見られる場合
- 3) 意識レベルの低下が見られる場合

#### (参考) 人工呼吸モードの略語

PEEP (positive end-expiratory pressure、呼気終末陽圧)  
A/C (assist / control ventilation、補助／調節換気)  
IMV (intermittent mandatory ventilation、間歇的強制換気)  
VCV (volume controlled ventilation、ボリューム・コントロール換気)  
PCV (pressure controlled ventilation、プレッシャー・コントロール換気)  
PSV (pressure support ventilation、プレッシャー・サポート換気)  
PC-IMV (pressure controlled - intermittent mandatory ventilation)  
VC-IMV (volume controlled - intermittent mandatory ventilation)  
APRV (airway pressure release ventilation)  
HFOV (high frequency oscillatory ventilation、高頻度振動換気)  
ECMO (extra corporeal membrane oxygenation、膜型人工肺を用いた体外循環)

#### (参考資料)

Pandemic H1N1 2009 Clinical Practice Note – Managing Critically Ill Cases. 28 July 2009.  
Royal College of Anaesthetists. Health Protection Agency. The Intensive Care Society.  
([http://www.rcoa.ac.uk/docs/H1N1\\_guidance.pdf](http://www.rcoa.ac.uk/docs/H1N1_guidance.pdf))

(このレポートは新たな情報が確認できたときは更新される)

以上