

**輸液・栄養リファレンスブック | 決定版**

福島 亮治 編

メディカルトリビューン

## 6 急性肺浮腫

### 図 Starlingの式

- 肺微小血管壁を介する液体の移動は、Starlingの式により規定される。

$$Q_f = K_f [(P_{mv} - P_{pmv}) - \sigma (\pi_{mv} - \pi_{pmv})]$$

$Q_f$  : 血管外へ流出する液体量,  $K_f$  : 濾過係数,  $\sigma$  : 反発係数,  $P$ および $\pi$  : 静水圧および膠質浸透圧,  $mv$ および $pmv$  : 血管内および血管外

- 肺水腫では、静水圧 $P_{mv}$ の上昇あるいは $\pi_{mv}$ の低下により high pressure edemaが生じ、一方肺血管透過性の亢進 ( $K_f$ の増加) により increased permeability edemaが発生する。

### 図 high pressure edema

#### [病態]

- 血管内静水圧の上昇は、左心機能不全、うっ血性心不全による場合が多く、心原性肺水腫とも呼ばれる。
- 腎不全、過剰輸液などによる循環血漿量増加も原因となる。
- 再膨張性肺水腫では、間質静水圧の低下がその一因と考えられる。低蛋白血症は血漿膠質浸透圧の低下をもたらし、肺水腫を起こす。

#### [治療]

- 利尿薬 : フロセミド (ラシックス<sup>®</sup>) : 20~40mg 静注, 適宜増量。
- 利尿薬 : カルペリチド (ハンプ<sup>®</sup>) : 0.1 $\mu$ g/kg/分, 持続静注。0.2 $\mu$ g/kg/分まで増量可能。
- 血管拡張薬 : ニトログリセリン (ミリスロール<sup>®</sup>) : 0.05~0.1 $\mu$ g/kg/分を点滴静注で開始, 5~15分ごとに0.1~0.2 $\mu$ g/kg/分ずつ増量し最適速度で維持。

- 血管拡張薬：ニトログリセリン（ミオコールスプレー<sup>®</sup>）：口腔内に1回1～2噴霧，5分ごと最大3～4噴霧まで追加。
- 血管拡張薬：硝酸イソソルビド（ニトロール<sup>®</sup>）：1.5～8mg/時を点滴静注。増量は10mg/時まで。
- 血管拡張薬：塩酸ニカルジピン（ペルジピン<sup>®</sup>）：1μg/kg/分の速度で投与，0.5～2μg/kg/分の範囲で調節。
- モルヒネ（塩酸モルヒネ）：5～10mgをゆっくり静注，適宜追加。
- カテコラミン：塩酸ドパミン（イノバン<sup>®</sup>）：2～5μg/kg/分を点滴静注（腎血管拡張作用あり）。
- カテコラミン：塩酸ドブタミン（ドブトレックス<sup>®</sup>）：1～5μg/kg/分を点滴静注（腎血管拡張作用なし）。
- 血液透析，CHDF（持続的血液濾過透析）による除水。
- 非侵襲的陽圧呼吸：持続陽圧換気（CPAP）あるいは二段階陽圧換気を用いる。

## ■increased permeability edema

### [病態]

- 肺胞領域の非特異的炎症による透過性亢進型肺水腫（非心原性肺水腫）で，重篤なものが急性呼吸窮迫症候群（acute respiratory distress syndrome：ARDS）と呼ばれる疾患群を呈する。
- 急性肺損傷（acute lung injury：ALI）もほぼ同義の病態とされているため，両者を併せてALI/ARDSとしてとらえられるようになっている。

### [治療]

- ALI/ARDSに対して，単剤で生存期間延長に対して有効性が証明された薬物はない。
- （成人の場合）ヒドロコルチゾン：始めに200mgの静脈注射をし，次いで200～300mgを連日分割あるいは持続投与。

### III 病態別にみた輸液

- メチルプレドニゾン：1mg/kgで開始し，以降は同じ量を連日使用.
- 好中球エラスターゼ阻害薬：シベスタット（エラスポール®）：0.2mg/kg/時を持続静注.
- 抗凝固療法：ヘパリンなど.
- 呼吸管理療法：①一回換気量を10mL/kg以下，②吸気プラトー圧を30cmH<sub>2</sub>O以下，③呼気終末陽圧PEEPを5～15cmH<sub>2</sub>O，④低換気によりアシドーシスとなったとしても，pH>7.25を保てれば換気量を増やさない.

輸液・栄養リファレンスブック 決定版

1989年6月1日 第1版第1刷発行  
1999年6月30日 99年版第1刷発行  
2003年8月1日 最新版第1刷発行  
2011年4月20日 決定版第1刷発行

編者 福島亮治  
発行者 小寺弘晃  
発行所 株式会社メディカルトリビューン  
〒102-0074 東京都千代田区九段南 2-1-30  
イタリア文化会館ビル  
電話 03-3239-7219(販売課) FAX 03-3239-7243  
印刷・製本 株式会社暁印刷

定価はカバーに表示してあります。落丁・乱丁の場合はお取り替えいたします。  
日本語版©Ryoji Fukushima 2011. Printed and bound in Japan  
ISBN 978-4-89589-364-0 C3047  
本書の複製権・翻訳権・上映権・譲渡権・公衆送信権(送信可能化権を含む)は  
(株)メディカルトリビューンが保有します。

**JCOPY** <(社)出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつと事前に、(社)出版者著作権管理機構(電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, E-mail: info@jcopy.or.jp)の許諾を得てください。