

## ヘルメット型マスク (CASTAR“R”) の使用経験

鳥谷部陽一郎<sup>1)</sup>・入江 仁<sup>1)</sup>・太田正文<sup>1)</sup>・辻本功弘<sup>1)</sup>・長谷良志男<sup>1)</sup>  
丹代朋久<sup>2)</sup>・原田智恵子<sup>2)</sup>・福士王菊<sup>2)</sup>

### ●はじめに

非侵襲的陽圧換気療法 (Noninvasive Positive Pressure Ventilation; NPPV) は近年、急性呼吸不全に広く用いられている。当院では2004年、フェイスマスク型 NPPV (BiPAP<sup>®</sup> Vision<sup>®</sup>) を導入した。成功例は数多いが、継続困難となり、気管挿管となった症例もある。2008年、ヘルメット型マスク (StarMed 社 CASTAR“R”) が本邦で発売され、2008年5月、当院で使用開始した。そこで今回、その使用経験について報告する。

### ●症例 (70歳、女性)

主訴：呼吸困難

既往歴：高血圧 (近医通院中、propranolol 処方あり)

生活歴：ADL 自立

現病歴：午前2時半ごろ呼吸苦出現、午前4時過ぎ、当院救急搬送となった。

主な入院時現症・検査所見：身長153cm、体重50kg。四肢冷汗・努力呼吸・チアノーゼあり。聴診で両側肺 coarse crackles あり、心雑音なし、血圧180/99mmHg、脈拍数97回/分、呼吸数40回/分、体温35.7℃、SpO<sub>2</sub> 75% (酸素10Lマスク)、血液ガス分析 pH 6.942、PaO<sub>2</sub> 59.3torr、PaCO<sub>2</sub> 70.3torr、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 14.4mmol/L、BE -20.1mmol/L、WBC 13,200/mm<sup>3</sup>、RBC 393×10<sup>4</sup>/μl、Hb 12.6g/dl、Plt 258×10<sup>4</sup>/μl、Na 138mEq/L、K 3.9mEq/L、Cl 105mEq/L、CRP 0.1mg/

dl、BUN 19.4mg/dl、Cre 1.01mg/dl、CPK 252IU/L、CK-MB 5.6IU/L

入院後経過：心不全、肺水腫を認めたため、救急外来にて鼻口マスクでの NPPV (BiPAP<sup>®</sup> Vision<sup>®</sup>) を開始し、ICU 入院となった。入院時の P/F ratio は 59.3 であった。第2病日、鼻口マスクの圧迫で、鼻の痛み、口渇などを訴え、不穏状態となった。P/F ratio は 154 とまだ低かったため、ヘルメット型マスクによる NPPV (StarMed 社 CASTAR“R”) を開始した。一般の人工呼吸器にてモードを CPAP、PS 3cmH<sub>2</sub>O、PEEP 5cmH<sub>2</sub>O の設定とした。人工呼吸中でもカテーテル用密閉ポートからストローで水を飲めた (図2)。呼吸苦は消失し、3時間後に終了、酸素6Lマスクとした。翌日の P/F ratio は 291 まで改善した。



図2 カテーテル用密閉ポートから飲水

第6病日、carperitide 終了。

BNP は 893 から 238pg/ml まで低下。第10病日、ICU から内科へ転科。内科で各種の検査を施行。心エコー EF 57.2%、MR I 度、AR I 度、心臓カテーテル検査 Normal coronary、CI 1.49L/min/m<sup>2</sup>、CO 2.16L/min、DCM like heart であった。第26病日、独歩退院した。

### ●考察

近年、気管挿管による人工呼吸という侵襲的治療ではなく、気管挿管をしない NPPV が推奨されてきた。

NPPV の適応例は、① COPD 急性増悪、② 肺水腫、③ 術後呼吸不全、④ 気管挿管人工呼吸からの離脱、⑤ 肥満低換気症候群、⑥ 神経・筋疾患、などがあげられる<sup>1), 2)</sup>。

フェイスマスク型 NPPV で軽快した症例は数多いが、継続困難となり、侵襲的な気管挿管による人工呼吸となった症例もある。フェイスマスク型 NPPV の継続困難な理由としては、① 鼻梁部の圧迫による疼痛・糜爛、② マスクがフィットせず、多量の空気漏れ (リー

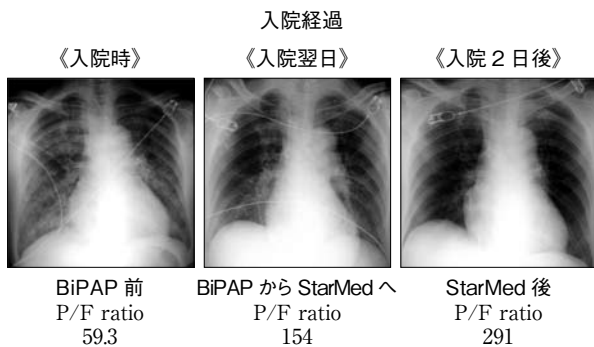


図1 胸部レントゲンと P/F ratio の経過

<sup>1)</sup> 津軽保健生活協同組合健生病院救急集中治療部

<sup>2)</sup> 同 臨床工学科

ク、③ NG チューブでのリーク、④アラーム音 (BiPAP® Vision®) の調節ができないことによる不眠、⑤口渇などがあげられる。このような理由でフェイスマスクに代わる製品が開発された。それが今回使用したヘルメット型マスクである。

ヘルメット型 NPPV のメリットとしては、①首で固定するため空気漏れが少ない、②顔に直接空気が当たらない、③ NG チューブを使用しても専用ポートがあり、リークがない、④フェイスマスク型より圧迫感が少ない、⑤人工呼吸中にもかかわらず、カテテル用密閉ポートからストローで水が飲める、などがあげられる。

ヘルメット型 対 フェイスマスク型 NPPV の再挿管率の違いについて以下に示す。Antonelli らによると、COPD 患者 33 人ずつ施行し、再挿管率はヘルメット型 30%、フェイスマスク型 42%であった<sup>3)</sup>。また、Conti らによると腹部術後低酸素血症患者 25 人ずつ施行し、再挿管率はヘルメット型 28%、フェイスマ

スク型 48%であった<sup>4)</sup>。これらからも、フェイスマスク型よりヘルメット型が有利であるといえる。

#### ●結 語

今回急性心不全症例にヘルメット型 NPPV を施行し、救命できた。フェイスマスク型 NPPV より圧迫感が少なく、装着しながら水が飲めるという点において非常に有効であった。

#### 参考文献

- 1) 日本呼吸器学会 NPPV ガイドライン作成委員会: NPPV (非侵襲的陽圧換気療法) ガイドライン、東京、南江堂、2006
- 2) Timothy L, Henry K, Nicholas SH: Acute Applications of Noninvasive Positive Pressure Ventilation. Chest 124: 699-713, 2003
- 3) Antonelli M, Pennisi MA, Conti G, et al: Noninvasive positive pressure ventilation using a helmet in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. Anesthesiology 100: 16-24, 2004
- 4) Conti G, Cavaliere F, Antonelli M, et al: Noninvasive positive pressure ventilation with different interface in patients with respiratory failure after abdominal surgery: a matched-control study. Respiratory Care 52: 1463-1471, 2007

## —— 快適な呼吸環境を追求 —— 新コンセプトの **ヘルメット型マスク**

# CASTAR

CPAP用

従来のマスク装着に伴う  
**「負担」**  
を軽減します



- 顔面への接触がないので皮膚トラブルを回避できます。
- 会話や表情から、意思の疎通が容易です。
- 小児から成人まで、また様々な顔面形態にも適応します。
- 救急や緊急時の対応にも力を発揮します。

- ▶ ヘルメット内圧が2cmH<sub>2</sub>O以下になると自動開放する安全バルブ付
- ▶ 3.5~7.0mm径の各種チューブを通せる密閉ポート付

販売元



**TOKIBO**  
CO., LTD.  
株式会社 東機貿

資料請求は当社までご連絡ください  
〒106-8655 東京都港区東麻布2-3-4  
営業部 tel.03-5762-7251  
<http://www.tokibo.co.jp>

メーカー: StarMed社

販売名: スターメッド ヘルメット型マスク  
届出番号: 13B1X00074000035  
製造販売元: 株式会社 佐多商会