

590. 慢性呼吸不全患者に対する在宅  
鼻マスク式人工呼吸導入の試み

## 【キーワード】

慢性呼吸不全・NPPV・呼吸筋疲労の予防

熊本中央病院

前本 英樹・上村 恭生

早坂 真一・吉永 健・木山 程荘

長崎大学医療技術短期大学部

千住 秀明

## 【はじめに】

慢性呼吸不全患者の急性増悪の一因に呼吸筋疲労があるが、これに対しては呼吸筋の休息を目的とした換気補助が効果的であると考えられる。実際、当施設では換気障害を伴う患者に夜間のみ在宅人工呼吸を導入すると、呼吸筋疲労による急性増悪が起こりにくくなることを経験している。これまでは在宅人工呼吸は気管切開した患者が適応であったが、最近、鼻マスク式陽圧人工呼吸(Nasal Positive Pressure Ventilation: 以下NPPV)専用の人工呼吸器が開発されたため、容易に導入できるようになった。

今回これまでに在宅でNPPV導入を試みた対象や導入方法、導入後の経過について報告する。

## 【対象】

平成7年7月から9年8月までの間に8例の慢性呼吸不全患者にNPPVを導入した。対象疾患は肺結核後遺症(Old TB)4例、気管支拡張症(BE)、筋萎縮性側索硬化症(ALS)、脊柱後側弯症(Kyph)、慢性好酸球性肺炎(CEP)各1例の計8例(平均年齢63.1±14.6歳、男性6名、女性2名)であった。このうち1例が挿管による人工呼吸がNPPV導入前に検討され、3例が近い将来気管切開を伴う人工呼吸が必要だと考えられていた。

肺機能はFVC 984±284ml、%FVC 34.5±16.8%、FEV<sub>1</sub> 670±183ml、%FEV<sub>1</sub> 72±22.1%、酸素吸入量は平均1.7L/min(0~4L/min)、導入前の血ガスはPaCO<sub>2</sub> 68.2±15.2torr、PaO<sub>2</sub> 79.4±19.1torrであった。

## 【NPPV導入方法および使用機種】

NPPVは吸気陽圧(IPAP)と呼気陽圧(EPAP)を設定し、その圧差が換気補助となる。当施設では医師の指示の下で理学療法士が中心となって圧の設定や鼻マスクの大きさ・種類を調整し、使用方法を患者とその家族に説明している。

使用機種はレスピロニクス社製BIPAPと帝人製NIPネーザルを各4例ずつ使用した。

## 【設定】

圧設定は換気量が十分であり、かつ患者がNPPV

の不快感を受容できる範囲で設定した。換気量の指標としてはPaCO<sub>2</sub>を参考にした。使用時間は患者の日常生活を妨げないように基本的に睡眠中のみ使用するようにした。NPPV中の酸素吸入量はSpO<sub>2</sub>が90以上を保持する流量に決定した。その結果、設定の平均値はIPAP 8.6±2.6cmH<sub>2</sub>O、EPAP 3±2.1cmH<sub>2</sub>O、使用時間9±2.1時間、NPPV時酸素吸入量は平均1.8L/min(0~5L/min)であった。

## 【経過および効果】

## 1. 経過

NPPV導入後、ALSとCEPの症例はそれぞれ5ヶ月と6ヶ月で基礎疾患が増悪し中断、長期人工呼吸の後死亡している。残りの症例は現在も継続中である。平均継続期間は7.6ヶ月である(3~20ヶ月)。

2. NPPV導入後の後のPaCO<sub>2</sub>の推移(表)

Old TBの1症例は導入後しだいにPaCO<sub>2</sub>は上昇し11ヶ月後に呼吸筋疲労による急性増悪を生じたが、その時設定圧を上げると(IPAP 8→14cmH<sub>2</sub>O、EPAP 2→4cmH<sub>2</sub>O)50~60torr台で安定してきた。その他の症例は導入時はPaCO<sub>2</sub>は導入時よりも低下しているが、その後は導入前のレベル付近を推移している。Kyphの症例は他施設管理にて不明である。

## 3. 自覚症状の改善と副作用

導入時に8例中2例が朝の覚醒後の体のだるさが良くなったとし、1例が呼吸困難感が改善したとしている。残りの症例は変化なしと報告している。副作用は7例が使用中の不快感を訴え、他に副鼻腔痛、不眠、吞気を各1例ずつ訴えている。

## 【考察】

当施設においてNPPVを導入した症例はいずれも呼吸状態が不安定で、近い将来に急性増悪を起こしうると思われた症例ばかりであった。したがってこのような症例を長く安定して在宅生活させることが、我々のNPPVに期待する効果である。

NPPVの効果は疾患に依存していると考えられ、ALSやCEPのような進行性の疾患ではある程度まで病態が悪化するとNPPVの効果が望めない。しかし病態が比較的安定しているOld TBやKyphのような症例では、たとえ退院後にPaCO<sub>2</sub>が導入前のレベルまで戻って高炭酸ガス血症が維持されていても、在宅生活がこのまま続けられるならばNPPVは有用であると考えている。今後、このことを含めてNPPVの効果をも明確にしていくことが慢性呼吸不全患者に対するNPPVの普及につながると思われる。

表. NPPV導入後のPaCO<sub>2</sub>の推移(torr)

	導入前	導入時	2M	4M	6M	12M	20M
ALS	59	55	53	52			(中断)
CEP	75	61	74	73	79		(中断)
Kyph	101	77					(他施設管理)
BE	56	47	-	56			
Old TB	64	66	64	71	70	54	60
Old TB	52	44	50	59			
Old TB	66	56	61	64			
Old TB	73	70	65				