

## 【全 訳】

## 米国における在宅人工呼吸療法

訳：山 田 芳 嗣\*

## 要 旨

病院外の場所での長期機械換気は、1940年代後期に開始されて以来めざましい発展を遂げた。1950～60年代において、鉄の肺がポリオ患者のHMV（在宅人工呼吸）としての役割を果たした。このような患者の中には、今日に至るまで生存している例もみられる。近年、HMVに対する関心がとみに高まってきているが、これは経費抑制、ホームケアサービスの向上、装置の進歩に負うところが大きい。また、患者のQOL改善に対する意識の高まりも一因である。

現在、米国でHMVを受けている患者数は、13,000～18,000人と推定されている。1年間にHMVに向けて新たに退院する患者数は約1,400であり、使用患者数が年々増加していることは確実である。慢性的に機械的換気補助に依存している患者、とくに気管切開をして陽圧換気を必要としている患者は、人工呼吸からの離脱が失敗に終わることが明らかな場合でさえも、ICUにおいて離脱の試みを繰り返す一連の経過をたどることがほとんどである。患者によっては、人工呼吸のサポートを中断することを考えなければならない場合もある。最近では、こういう慢性疾患患者が新たな選択として、在宅または長期療養施設において適切な加療を受けられるようになった。

HMV患者のケアにおいては、患者の目標、教育、社会心理的側面、環境や財政的観点などを考

慮しなければならないが、それらすべての面において近年の技術面・臨床面での医療の進歩は前向きに影響を与えている。現在、HMVには非侵襲的換気法、BiPAP<sup>®</sup>、陽圧換気法の復活のような新しい換気様式が取り入れられ使用されている。

HMVは今後も人工呼吸器に依存した患者をケアする最も経済的な方法であり続けると同時に、患者個人のQOL（生活の質）を改善し、より実りのあるライフスタイルを可能にすると思われる。

米国における在宅人工呼吸（HMV）は、1950年代のポリオ患者の急増に伴い普及した。米国の医療システムは、何千という人工呼吸器に慢性的に依存したポリオ後遺症患者をICUに受け入れることにより、逼迫する事態を招いた。その当時可能であった経済的に有効な方法は、患者を家庭に送り返すことだけであり、それを可能にしたのが鉄の肺であった。

近年、HMVを受ける患者数とその対象とする疾患が急増している（表1）。現在、米国でHMVを受けている患者数は、13,000～18,000人と推定されている。1年間にHMVに向けて新たに退院する患者数は約1,400であり、使用患者数が年々増加していることは確実である。慢性的に機械的換気補助に依存している患者、とくに気管切開をして陽圧換気を必要としている患者は、治療方針に選択の余地は少ない。

\* 東京大学医科学研究所付属病院手術部

表 1 換気モードと疾患

	SIMV (%)	A/C (%)	Control (%)	Assist (%)	Pressure Limit (%)
成人—神経筋疾患	14.1	74.2	10.2	0.8	0.8
成人—胸壁疾患	18.2	72.7	4.6	4.6	
COPD	21.8	78.1			
成人—無呼吸	27.8	66.7	5.6		
BPD	50.0	20.0	10.0		20.0
小児—神経筋疾患	6.7	53.3	20.0		20.0
小児—胸壁疾患		50.0			50.0
小児—無呼吸	25.0	25.0	25.0		25.0
全疾患	18.0	69.1	8.6	0.9	3.4

表 2 HMV 施行患者の診断名

	%
成人—神経筋疾患	55.2
成人—胸壁疾患	9.5
COPD	13.8
成人—無呼吸	7.8
BPD	4.3
小児—神経筋疾患	6.5
小児—胸壁疾患	0.8
小児—無呼吸	1.7
その他	0.4

患者が HMV のサポートを必要とする期間は、疾患と重症度により異なる。

呼吸筋機能障害、中枢低換気症候群、COPD は HMV 施行例中に占める頻度が高い (表 2)。慢性的に人工呼吸器に依存した患者にとって HMV 以外に次のような選択がある。

- ICU での治療
- 長期療養施設
- 死

HMV は人工呼吸器に依存している患者を治療するのに最も経済的な方法であり、一方では個人の生活の質の改善とより生産性の高いライフスタ

イルを可能にしている。HMV の利点のうち明らかになっているもののうちのいくつかを次に示す。

- 人工呼吸器の On-Off 法による Pco<sub>2</sub> の減少
- PaO<sub>2</sub> の改善
- 活動耐容能の改善
- 症状の軽減
- 入院日数の減少
- 死亡率の低下

HMV を検討する上で、患者と家族の希望、生存期間の予測、治療のレベル、生活の質すべてに関して調査すべきである。

ある末期患者たちは友人や家族と残された余命を過ごせるように、HMV の候補となりうる。しかし、われわれは現在の先端技術を乱用しないように、患者の最善の利益を念頭に置いて努力しなければならない。

ホームケアの目標は患者と家族と在宅ケア提供者からの情報により明確に系統立てて計画する必要がある。完全な書類作成とコミュニケーションは基本であるが柔軟性も必要とされる。退院は次に挙げるメンバーによって編成されたチームにより調整されるべきである。

- 患者

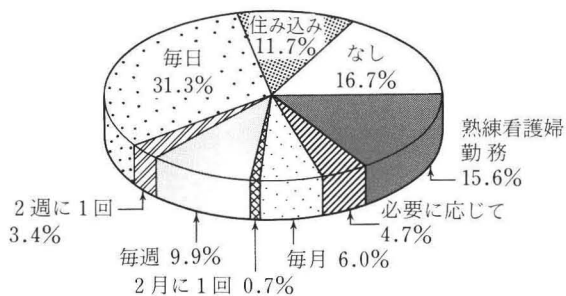


図1 訪問看護回数

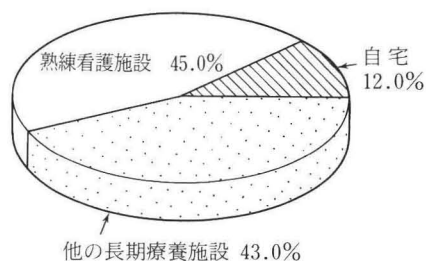


図2 退院先

- ・ 医師
- ・ 看護婦
- ・ 呼吸療法士
- ・ 社会福祉
- ・ 介護者
- ・ 医療機器会社
- ・ その他の支援者

上記メンバーのうち最も重要なのは患者自身である。

医療機器はHMV患者のホームケアのもうひとつの重要な分野である。機器の機能は病院用のものと同じであるが、家庭で使用するように設計されている。ホームケア患者の機器に対するニーズは個々で異なり、次に挙げたのはHMV患者が必要とする機器の一例である。

- ・ ポータブルベンチレータ
- ・ 蛇管と付属品
- ・ 酸素濃度計
- ・ 滅菌生理食塩水および滅菌水
- ・ 気管管理器具
- ・ 吸引器具
- ・ 手動蘇生器
- ・ 歩行補助具
- ・ 栄養補給機材
- ・ 酸素供給機材
- ・ 薬剤および関連機材

今日の技術は機械換気法に数多くの選択肢を与えている。陰圧換気法の見直しはメーカーにより

革新的な機器の製造の気運を高めた。HMVは非侵襲的機械換気法やBiPAPのような新しいモードを使うことが可能である。これらの技術革新により、HMV患者の管理がより簡単になっている。

退院のために編成されたチームは、さらに家庭での患者の支援体制を確立する責任がある。退院後のホームケアの支援では次のことをカバーする必要がある。

- ・ 選択肢としてのケア休止の計画作成
- ・ 経済的安定の確保
- ・ 社会心理的カウンセリングの継続
- ・ ある一定期間での包括的な見直しについての計画作成

またチームは、退院時に緊急体制を作らなければならない。これには緊急機材供給や緊急対応を含む必要がある。緊急機器供給には手動式蘇生器、代替電源、電話そしてバックアップ用酸素を含む必要がある。緊急対応は、重要な順に救急システム、主治医、医療機器会社とのコンタクトである。まず救急システムや地域の救急サービスが最初に連絡を受けなければならない。患者が家庭に戻ると、ただちに保守管理体制が活動開始されなければならない。保守管理体制には、毎月のサービスと一年ごとの機器の調整が含まれ、通常販売した会社が行う。訪問看護の回数は患者のニーズと経済的な余裕により異なる。次のグラフは米国におけるHMV患者に対する訪問看護の頻度を示している(図1)。

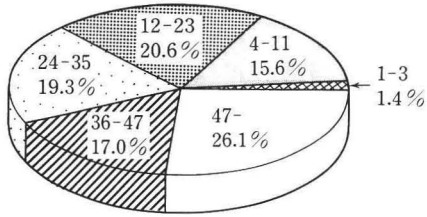


図 3 HMV の期間 (月)

人工呼吸器に依存している患者すべてがホームケアを選択しているわけではない。次のグラフは最新の U.S. AARC/Gallop による調査結果である (図 2)。

最近のヘルスケアの進歩と人工呼吸器に依存している患者をホームケアにシフトさせたことによるめざましい成果は、図 3 に示したような死亡率の減少である。