

8 呼吸管理と肺炎

仙台市・仙台往診クリニック

院長 川島孝一郎

はじめに

在宅医療において呼吸管理を求められる大部分は「低酸素すなわち PaO_2 の低下」または「 $PaCO_2$ の上昇と CO_2 ナルコーシス」による。したがって、これらを阻止する目的で種々の医療が行われるわけであるが、事は生命に直結するので、在宅であるか否かにかかわらず、けっして不足のない十分な説明が患者と家族に行われなければならない。

そこで本稿では、以下の各項目ごとに、在宅における特殊事情をあげ、患者家族に対する説明の要点も付け加えながら述べていきたい。

一、緊急時の対処

命に関わる呼吸障害が起こりうる可能性のある患者家族に対しては、それが起こった時に「一般的な救急医療に任せる」のか、医者が緊急往診して患者に到着するまでひたすら待つ「もはや（一般的な）救急はありえない」対処でよしとするのかを、事前に確認しておく必要がある。

「一般的な救急」においてはそれが施された場合には、必ずしも患者家族が望まない延命治療としての人工呼吸器装着や気管切開に至ることも、すでに承知してもらっておくことが必要となる。その上で、医師は家族との連携を取り

ながら、速やかに病院の救急外来に受診できるように配慮をすることが必要である。

「もはや救急はありえない」という対処の場合には、事が発生した時にはすぐに医師に連絡をしてもらい、家族で対処できる範囲のことを行ってもらいながら、医師の到着を待ってもらうことになる。医師が間に合えば、家族が望む在宅でできる範囲の医療を行う。間に合わない場合にも、「それでよし」とする事前の申し合わせが患者家族との間になされていることが前提となる。

後者においては、医師を待つ間の家族の心理的負担が大きいが、それ以上に、もはや延命治療を必要としない心理的・身体的、かつ社会的事情があり、それが「一つの全体」としての患者家族と医療者の中ですでに合意され、かつ合法的であることが必須となる。特にターミナルケアとしての癌末期、難病、高齢者等において要望される傾向にある。

この合意の下に、以下の在宅医療が可能となる。

二、家族が行う呼吸管理

在宅でしばしば起こる呼吸障害は気道閉塞である。唾液腺で分泌される唾液の流入と、肺で産生される痰の両者によって気道の閉塞が生じる。前者には嚥下反射のリハビリテーションを、後者には痰の喀出のための呼吸リハビリテーション、タッピング、体位交換を家族に覚えてもらうことが必要となる。

食物の誤嚥防止には、嚥下しやすい流動食の利用と、飲み下したことを確認した後に次の一口を食べさせることが大切である。臥床状態では、枕の高さによって気道閉塞が起こりやすいことを理解してもらう。

吸入器も痰の喀出の補助には有効である。去痰剤を使用しなくても、蒸留水あるいは生食のみで日に何度でも吸入できることを教えて欲しい。部屋の湿度を保つことも長期の在宅呼吸管理には重要である。

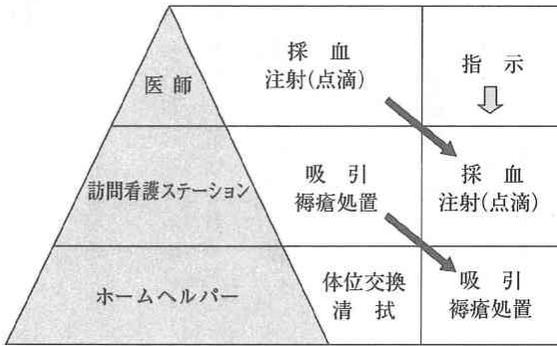
吸引器は広く在宅で使用されて

表1 刑法37条

自己又は他人の生命、身体、自由又は財産に対する現在の危難を避けるため、やむを得ずにした*行為は、これによって生じた害が避けようとした害の程度を超えなかった場合に限り、罰しない。ただし、その程度を超えた行為は、情状により、その刑を減輕し又は免除することができる。

*「やむを得ずにした」とは当該避難行為をするよりほかに方法がなく、そのような行為に出たことを条理上肯定しうる場合をいう。

図1 医療ピラミッド



いるが、その特徴と限界を正しく知ってもらうことが必要である。すなわち咳嗽反射を起こさせ、声帯を越えた咽頭部に痰が喀出されることが必須である。声帯よりも下部の気管内に吸引チューブを挿入するのは至難の技であり、声帯以下で気道閉塞が生じた場合には医師や看護婦が来たとしても吸引できないものとして、覚悟してもらおう旨を確認しておく必要がある。窒息を完全に回避するためには、気管切開のみが有効であるこ

とを知ってもらわなければならない。家族、医療関係者以外の、第三者が吸引行為を行うことが許されるか否かについては表1の刑法三七条を参考にして欲しい。ここでは、緊急かつ生命に直接関わる事態の場合には、生命を助けようとする行為を一般人が行ってもよい

と解釈される。したがって、痰による気道閉塞が起こった場合、吸引をするか否かは、その行為が「医療行為であるか否か」ではなく、「緊急かつ生命に関わる事態であるか否か」によって判断されるべきであり、第三者と患者家族との間に事前の申し合わせが行われ、かつ信頼関係が成り立っている限りにおいては、刑法三七条に基づいた行為が行われたとしても、なんら問題は起こり得ないと考えられる。

これを一律に吸引行為を「行うべき」とか「行うべきではない」等と断定的に解釈するのは危険であろう。なぜなら在宅支援とは、表面上は患者家族と各事業所との契約関係であるが、実際には患者家族と支援職員との、現場における信頼関係による深いつながりにもなれば、心の通わない単に「支援行為」なる、動作と物質の移動のみが行われる敵対関係にしかすぎないという場合とがあるからである。したがって、責任転嫁し

ない(訴訟にならない)ような十分な信頼関係を両者が構築していくことが望ましい。将来的には医療行為の一部を生活行為として認めていくことも必要であろう(図1)。

三、在宅酸素療法 (home oxygen therapy; HOT)

呼吸苦は低酸素すなわち PaO_2 の低下で起こる。単純に酸素付加することにより呼吸苦を消失させることができる。しかしながら、人体の換気量には上限があるために、その上限以上の酸素量を吸入させようとしても無意味である。一般には一回換気量に分時呼吸回数を掛けて算出され、だいたい一分間に八の酸素量が上限となる。したがって、この量を超えても呼吸苦を訴える場合には、もはや酸素吸入だけでは改善されず、別の方法を加えなければならぬ。

まず呼吸促進剤の投与によって換気の改善を図ることができる。経口呼吸促進剤があるのでこれを

試みて欲しい。

呼吸筋麻痺を起こす疾患（筋ジストロフィー、筋萎縮性側索硬化症等）や、肺の拘束性障害、呼吸中枢障害（脳幹梗塞等）の患者においては症状の進行に従い、次項四、にあげる陽圧式人工呼吸器（noninvasive positive pressure ventilation ; NIPPV）や気管切開を伴う人工呼吸器の装着が必要になってくる。

しかし、もはや気管切開、人工呼吸器を望まない患者家族の場合には異なる手続き、すなわちターミナルケアが必要となる。呼吸苦が増強する場合には、呼吸苦を選

図2 BiPAP



択的に改善する薬はないので、意識レベルに関与する投薬を行い、間接的に呼吸苦を消失させることとなる。

PaCO_2 が増加し、 CO_2 ナルコーシスの危険性が危惧される六〇 mmHg を超えた場合には、これによる呼吸停止が発生したとして止むなしとするか否か、についての協議を事前に行っておくことが必要である。

図3 ピストン内蔵型従量式人工呼吸器PLV-100



四、在宅人工呼吸器

在宅において使用される人工呼吸器は biphasic positive airway pressure (BiPAP) (図2)、ピストン内蔵型従量式人工呼吸器 (図3)、タービン内蔵型人工呼吸器 (図4) 等に大別される。いずれにもコンプレッサーは必要ない。装着方法にはNIPPVと気管切開の二つがある。気管切開の適

応については次項五、で述べることにして、呼吸器使用時の注意点をあげたい。

人工呼吸器を装着することになる場合は、ほとんどが病院内で入院している時であり、病院内での患者家族に対する指導が非常に重要である。呼吸器の仕組み、呼吸器の表示値の意味するところなどを知識として学んでもらい、特に呼吸器内部から患者の肺に至る呼吸回路のトラブルに関しては、詳しく指導することが必要である。

回路のトラブルは、回路の閉塞、または回路の開放しかありえず、その際には気道内圧をチェックできらるようになっていなければなら

図4 タービン内蔵型人工呼吸器 LTV-900



図5 携帯型血液ガス生化学分析装置 (i スタット)

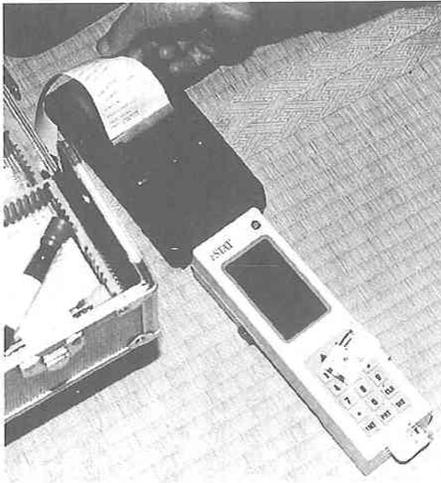


図6 テレビ電話

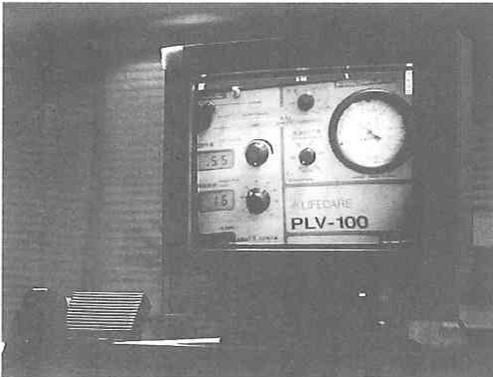


図7 携帯用パルスオキシメータ



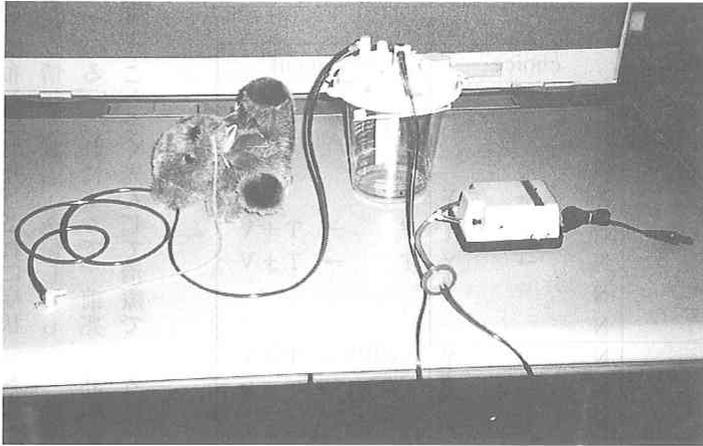
ない。
呼吸回路は家族が交換できるよ
うにしておくことが重要である。
付属部品も含めて呼吸器の機能が
まったく停止してしまった場合に
は、唯一アンビューバッグによる
換気によることになるので、その
使用方法についての実技を十分に
行わせてほしい。NIPPVでも十分
にアンビューバッグは使用でき
る。

またNIPPVにおける排痰はカ
フマシーンによって行いうるの
で、余裕のある医療機関であれば
これを購入し、貸し出すことが望
ましい。同時にこの機械の保険点
数化を希望するところである。
在宅ではなるべく換気量を増や
しておこうとする医療者側の危機
管理意識がはたらく、ついつい過
呼吸になっていく場合が多い。そ
のために人為的過呼吸症候群を起
こしている患者が見受けられる。
常に血液ガスをその場で測定でき
るような、携帯型血液ガス生化学
分析装置(図5)は、在宅医療に
は必須の道具である。テレビ電話
(図6)も在宅人工呼吸器の管理
には、ある程度有効な場合がある。

われわれは一四名の患者宅に置い
て一年間試験的に交信を行った。
そこで一例の呼気弁の不良に際し
て、交信によって、これを取り替
えたことがある。
経済的に余裕のある家庭であれ
ば、事前に携帯用パルスオキシメ
ータ(図7)を購入しておいてもら
うことも一法であろう。六〇八万
円のものが市販されている。
在宅人工呼吸器に関する費用
は、保険点数化されているのであ
り、保険上の負担割合以外の患者
負担を求めることはありえないは

ずなので、医療者は十分注意して
いただきたい。
五、気管切開
気管切開を行うことが、直ちに
呼吸器装着になるのではないこと
を、まずきちんと患者家族に説明
することが最も重要である。しば
しば気管切開と呼吸器装着が同時
進行するかのようには話す医師がい
るために、患者家族は強い拒否反
応を示すのである。さらに、発声
に参与する筋群の麻痺が軽度であ
れば気管切開後も発声できること
を話さなければならぬ。
気管切開を行うか否かは、嚥下
機能、咳嗽反射、および呼吸機能

図8 低圧持続吸引器



(換気量)の三点によって決定される。呼吸機能が正常であっても、嚥下機能、咳嗽反射の低下を理由に誤嚥防止のために気管切開を行うことがある。咳嗽反射、呼吸機能が正常であれば、多少誤嚥したとしてもすぐに喀出され、必ずしも気管切開の適応とはならない。嚥

下、咳嗽反射が正常でも、呼吸機能の低下があれば、その程度によっては気管切開のみ、あるいは呼吸器装着に直ちに移行する場合もある。というように、これらの微妙な関係によって判断がなされるのである。したがって、詳しいしかも患者家族のこれからの生活をも含めた、丹念な配慮を要する説明がなされなければならない。

気管切開が施行された後は、患者家族にその注意点を詳しく説明するとともに、患者に適したカニュールを選ぶ必要がある。特に

カフの出っ張りはカニュールの装着、抜去時の違和感、疼痛、出血を伴い、患者に多大な苦痛を与えるので、カニュールの外径になるべくフィットしているものを使用して欲しい。

吸引ルーメンがあれば、さらに咽頭から流入した唾液や食べ物も吸引できるので便利である。特に、唾液の嚥下ができなくなった患者に対しては、ここからの吸引が有効で、われわれは低圧持続吸引器(図8)を使用し、ルーメンと口腔内の吸引を行っている。カフの空気注入入口がゴム風船の二重構造で、カフの空気量とカフ圧が常に一定になるように設計されてい

る、ランツ付きのカニュールも便利である。カフからの空気の漏れが視覚的にわかり、しかも頻回に注入をする必要がないため、家族の負担と患者の不安を最小限にすることができ。

気管切開後にしばしば肉芽が出現するが、これはステロイド軟膏の塗布により、収縮させることができる。家庭には、挿入しやすいワンサイズ細いカニュールを常備しておき、万が一、カニュールが抜けた場合には、家族のみでも挿入できるように指導しておくことも必要である。

六、肺炎(診断と治療)

原則的には、肺炎は在宅で治療できるものである。そのためには早い診断と治療が必要であり、家族からの情報がまず求められる。そのためには家庭にファックスを常備してもらい、常日頃患者の一般状態を送信してもらう訓練が有効である。

われわれは、すべての家庭にファックスをつけてもらい、所定の

図9 CR

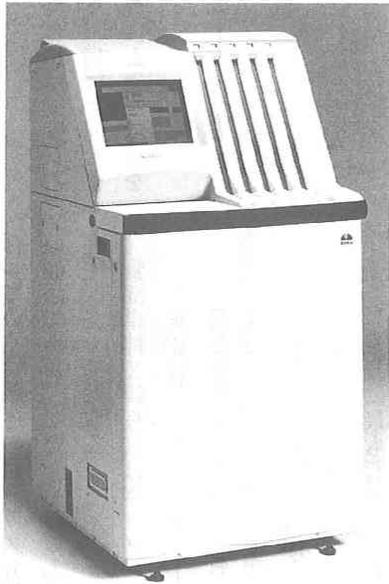


表2 respirator use in ALS patients

patient	hospital			home		
	choice		treatment	choice		treatment
A	N			N		
B	N			N		
C	N			N		
D	N			N	→	Y T
E	N			N	→	Y T → T + V
F	N			N	→	Y T → T + V
G	N			N		
H	N			N		
I	N			N	→	Y NIPPV → T + V
J	N			N	→	Y NIPPV → T + V
K	N			N	→	Y NIPPV
L	N	→	Y T + V			
M	N	→	Y T + V			
O		Y	T + V			
P		Y	T + V			
Q		Y	T + V			
R		Y	T + V			
S		Y	T + V			
T		Y				Y T → (T+V)

N : no, Y : yes.

T : tracheostomy, V : respirator, NIPPV : nasal ventilation.

用紙を配布しており、これに症状を含めた情報を記入、送信してもらっている。これによって、前兆を見逃すことなく先んじて治療で

きることとなる。肺炎になった場合には、毎日の訪問が鉄則であり、病棟と同じように、種々の検査によって治療を

行っていく。前述の血液ガス分析は必須である。必要ならば直ちに在宅酸素を開始する。

胸部単純X線写真はポータブル撮影機によって撮影し、computed radiography (CR) (図9)を用いて現像

することで鮮明な画像を得ることができる。

家族に最も行ってもらわなければならないことは、排痰である。吸引器の使用と体位交換、タッピング等が、抗生剤の投与以上に在宅では重要であることを家族に認識してもらい、実行してもらおう。

しかし、介護者の疲労や患者の状態悪化を念頭に置き、患者家族の要望が入院に向いている場合には、直ちに受け入れ先の病院を選定すべきである。

七、人工呼吸器装着率(病院と在宅との比較)(表2)

表2は一九名のALS患者

者における人工呼吸器装着希望の度合いを示している。病院においては、呼吸器装着を拒否(N...コ)する患者が全体の三分の二を占めていた。この比率は日本の各医療機関でほぼ似通っているといえる。

しかし、患者が病院から在宅生活を行うようになり、やがて呼吸器装着を納得するようになり、結果的には在宅においては装着を肯定(Y...コ)する患者が逆転して全体の三分の二となった。在宅においては、家族との交流、すでに在宅生活している患者からの情報、常に緊急出動する医師がいることによる、病院と比較してのQOLの向上と、生きていられるという安心感が生まれるのである。

以前は、ともすれば病院の最重症室に入院せざるをえなかった患者も、条件が整えば在宅生活を行うことが普通にできるのである。生き続けることが苦痛ではない条件を、さらに提示してゆくことが在宅医療には求められるであろう。