

7. 在宅移行期および移行後

概要

急性増悪を防ぎつつ、いかに在宅治療を長期に継続できるかがNPPV成功の鍵である。このためには患者および家族の教育が重要である。

1 NPPVの長期効果^{1~12)}

NPPVの短期効果としては、動脈血ガスの改善、自覚症状(頭痛、倦怠感、息切れ、食欲不振など)の改善、睡眠モニターによる酸素化や睡眠の質の改善がある。しかしこの治療の真価は長期効果である。長期効果としては、在宅率の向上(入院回数、入院日数の減少)、QOLの向上、効果の持続(動脈血ガス)、生存率の向上が証明されている。急性増悪を防ぎつつ、いかに在宅治療を長期に継続できるかが成功の鍵である。

2 在宅移行に向けての患者および家族の教育

1)NPPVに関わる教育

在宅人工呼吸を始めるにあたって患者および家族の意思確認は重要である。とくにNPPVは中心となる患者自身の意思が明確であることが条件である。また誰がキーパーソンなのかを把握しておくことも大切である。退院前に家族にも来院してもらい、NPPVに関する教育を行う。とくに、マスクの組み立て、人工呼吸器の操作、フィルターの交換、加温加湿器の水の補充、マスク・回路などの洗浄(在宅では少なくとも週1回行う)などについては実習を行い、マスク装着補助の練習をしてもらう。機器のトラブルへの対処、緊急連絡先についても指導する。家庭の寝室の条件などから人工呼吸器の配置や周りの環境(延長コードや人工呼吸器を置く台などを含む)を整える。

患者教育は看護師が中心となる。病院独自のNPPVマニュアルを用いて患者教育および看護スタッフ教育に活用してもよい。ほとんどの患者は自分自身で機器の操作および保守管理ができるようになる。人工呼吸器の業者と連絡を取り、患者の不安をなくすようにする。停電、機

器の故障への不安は大きいので、患者が業者から納得のいく説明を受けておくことは重要である。人工呼吸器の騒音が大きすぎる場合は機種変更も検討する。在宅が困難な症例や独居者については施設入所も考慮する。

2)在宅での療養指導

a. 感染予防

急性増悪の原因となる感染を予防するために、痰量および性状を観察し、痰量の増加や膿性痰など気道感染の悪化の徴候に対し早期に対応する。また、感冒に罹患した人との接触を避け、インフルエンザの流行期に先立ちワクチンの接種をしておく。肺炎球菌ワクチンの接種もしておく必要がある。

b. 右心不全対策

顕性の浮腫が出現しなくても、1~2kgの体重増加は右心不全の徴候である。退院時の体重が維持できるように指導し、毎日体重を測定させ、体重増加があれば利尿薬を増量するように指示しておく。また、可能であれば在宅でSpO₂を測定させ、悪化したら連絡するように指示しておく。

c. 医療機関への連絡

NPPV施行中の患者には、わずかでも自・他覚症状の悪化がみられるようなら速やかに連絡が取れるような体制を整えておく。患者の体重、SpO₂、血圧、体温、自覚症状などの病状をチェックし、病状の悪化や異常データが検知されれば、その日のうちに外来を受診するように指導し、増悪所見があれば入院治療を行う。

3 地域医療協力

在宅療養の指導管理のサポートに訪問看護は有用である。訪問看護ステーションなどとは早期から連絡をとり、退院前共同指導を実施しておく在宅移行がスムーズである。担当訪問看護師には、人工呼吸器業者などから十分に機器操作の指導を行っておき、在宅での機器回路の点検もしてもらうとよい。また訪問看護師によ

るバイタルサイン，聴診所見，パルスオキシメータによるチェックなどが在宅での病状評価に役立つ。在宅医療医との連携も重要である。

4 経済的な負担

在宅酸素療法および在宅人工呼吸は健康保険給付の対象となるが，保険の種類に応じた自己負担もある。在宅人工呼吸に関わる保険点数は以下のとおりである(2002年4月現在)。在宅人工呼吸指導管理料2800点，人工呼吸器加算(気管切開陽圧式6840点，鼻マスクないしフェイスマスク陽圧式5930点，陰圧式3000点)，酸素供給源加算(酸素濃縮器4620点，液化酸素4320点，酸素ポンプ3950点)および携帯酸素加算990点である。すなわち酸素濃縮器と携帯酸素使用患者が鼻マスクによる在宅人工呼吸を行うと14340点となる。

身体障害者1級には国の医療費補助があるが，3級以上にはなく，最も問題となる3級の医療補助は都道府県により異なり，大きな患者負担となる可能性もある。医療者は治療の経済的な側面を必ず知っておかなければならない。ケースワーカーなどと相談しながら，必要な患者には経済的負担軽減の方策を行う。

5 社会的支援

患者にとって大きな不安は，病状の増悪のほかに，停電や機器の故障および介護者の疲労である。酸素業者や人工呼吸器業者との密接な連携は当然である。他方では介護保険の活用，ホームヘルパーや入浴などのサービス，ショートステイの活用などの福祉面での支援も重要である。在宅酸素療法ないし在宅人工呼吸患者にとって要望の多い旅行は，全国業者のネットワークを利用すれば可能である。患者の要望があれば，QOL向上の一環として積極的に対応する。

6 在宅モニタリング

パルスオキシメータによる在宅モニタリングや人工呼吸器の使用時間の点検は，NPPVの有効性や患者のアドヒアランス評価に役立つ。

7 在宅移行後の問題点

在宅移行後に起こる問題点は多彩である。

1)呼吸器に関連したもの

マスクに関わる問題が最も多い。なかでも口渴の訴えは多く，開口対策，加湿器温度調整で対処する。多様なマスクが開発されており，マスクの変更により解決することもある。回路上の問題としては，結露(対策:加湿器温度調整で対処)，呼気時などの風が冷たいなどの訴えがある。騒音については機種変更，開口対策などを行う。また，気づかぬうちにホース回路の破損がおき，過剰な送気のため鼓腸を起こすことがあるので，患者および家族に注意を喚起しておく。

2)NPPV開始後の合併症

非人工呼吸時(自発呼吸時)の息切れや倦怠感を訴える患者があり，原因として自発呼吸時と人工呼吸時の呼吸仕事量の較差が考えられる。これに対しては日中呼吸リハビリ，とくに運動療法(下肢ないし上肢の運動を1日30分以上，週3回以上)実行の指示，NPPV時間の短縮，吸気圧の減少などにより対処する。高血圧合併患者において，NPPV施行時には血圧はむしろ低めであるが，NPPV中止後一過性の不快な症状を伴う血圧上昇をみる例があり，このような場合は降圧薬使用法を工夫する。NPPV施行時に高度の不整脈，房室ブロックをみるためNPPV中止を余儀なくされる例もある。このために換気不全による急性増悪を繰り返す例では，ペースメーカー植込みによりNPPVを実施できるようにし，急性増悪を予防することもできる。気管支拡張症や，肺真菌症(肺結核後遺症)例では時に血痰や咯血を経験する。止血薬が有効であるが，咯血量が多いときは気管支動脈塞栓術による止血が有効である。突発的な胸痛や呼吸困難の場合は自然気胸の恐れがあり，NPPVの継続は呼吸困難を増強し病状を悪化させる危険がある。急に呼吸が苦しくなったり胸痛が出現したときは直ちに病院に連絡を取るよう，常々注意しておく。

3)急性増悪時の対応

在宅酸素療法患者と同様にとくに気道感染に

よる増悪が最も多い。抗菌薬，補液，気管支拡張薬の吸入療法は有効であり，NPPV を継続することにより回復することが多い。気道攣縮に対するステロイド使用(全身投与ないし吸入)も有効である。去痰困難例や気道分泌物の多い例では気管支鏡による気道ドレナージも役に立つ。しかし意識障害のある例，分泌物が著しく多い例，酸素化がきわめて悪い例では，侵襲的人工呼吸を早期に行う。ただしこの場合も，侵襲的人工呼吸を望むか否かの患者および家族の意思確認は必要であり，NPPV のまま経過をみることもある。在宅酸素療法の場合と同様に平時の患者教育が大切であり，感染の予防と早期治療が重要である。家族も含めた肺炎球菌ワクチンやインフルエンザワクチンの予防接種や，感冒の流行期には人混みに行かないなどの注意が必要である。

4) 急性増悪によらない動脈血ガスの悪化と終末期の選択

基礎疾患の悪化による動脈血ガスの悪化は避けられない。NPPV の条件変更により一時的な改善は可能であるが，NPPV の限界はある。この場合に TPPV を選択するか，NPPV のままでいくのか，患者の意思を事前に確認しておくことも必要であろう。しかし医師，患者，家族とも考えは常に変動するので，その場その場での話し合いが必要となろう。また，終末期を在宅で迎えるか入院するかは，常に問題になってくる。訪問診療を行っていない施設では平素からの在宅医との密接な連携が必要となる。

文 献

1) Leger P, Bedicam JM, Cornette A, Reybet-Degat O, Langevin B, Polu JM, et al. Nasal intermittent positive

pressure ventilation: long-term follow-up in patients with severe chronic respiratory insufficiency. *Chest* 1994;105:100-5.

- 2) Simonds AK, Elliott MW. Outcome of domiciliary nasal intermittent positive pressure ventilation in restrictive and obstructive disorders. *Thorax* 1995;50:604-9.
- 3) 石原英樹，木村謙太郎，大井元晴，橋本修．在宅人工呼吸療法及び非侵襲人工換気療法の現状:平成10年度全国アンケート調査報告．厚生省特定疾患呼吸不全調査研究班平成10年度研究報告書．1999:p.87-90.
- 4) Clinical indications for noninvasive positive pressure ventilation in chronic respiratory failure due to restrictive lung disease, COPD, and nocturnal hypoventilation: a consensus conference report. *Chest* 1999; 116:521-34.
- 5) 坪井知正，青山紀之，町田和子．慢性呼吸不全の長期療法．呼吸と循環 2000;48:17-25.
- 6) 大井元晴，久野健志，NIPPV研究会．在宅非侵襲的陽圧人工呼吸の血液ガス，日常活動性にたいする効果．日呼吸会誌 2000;38:166-73.
- 7) 石原英樹．慢性呼吸不全患者におけるNIPPV．日胸臨 2001;60:121-31.
- 8) Mehta S, Hill NS. Noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:540-77.
- 9) Hill NS, editor. Noninvasive positive pressure ventilation: principles and applications. New York: Future Publishing Company;2001.
- 10) Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS; GOLD Scientific Committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1256-76.
- 11) 石原英樹，木村謙太郎，縣俊彦．在宅呼吸ケアの現状と課題:平成13年度全国アンケート調査報告．厚生労働省特定疾患呼吸不全調査研究班平成13年度研究報告書．2002:p.68-71.
- 12) 坪井知正．NPPVの予後への影響のevidence．呼吸と循環 2003;51:47-56.