

4 COPDと呼吸リハビリテーション

瀬崎 学

新潟県立新発田病院リハビリテーション科

Pulmonary Rehabilitation in COPD

Manabu SEZAKI

Department of Rehabilitation,
Niigata Prefectural Shibata Hospital

要 旨

近年の多数の研究結果から、COPDに対する呼吸リハビリテーションはエビデンスに基づいた、薬物療法や酸素療法に匹敵する治療法として認知されるようになってきている。呼吸リハビリテーションにおいては運動療法が中核となり、特に下肢の筋力訓練や歩行訓練などを中心に実施することにより呼吸困難感・運動耐容能・ADL・QOLの改善効果が得られる。また各種の気管支拡張薬と運動療法を組み合わせることさらに上乘せ効果が期待できる。今後は呼吸リハビリテーションによる長期効果や生存期間延長効果の可否、また適切な運動療法と栄養療法との処方量等を検討していく必要がある。

キーワード：慢性閉塞性肺疾患，呼吸リハビリテーション，運動療法，気管支拡張薬，BODE index

緒 言

呼吸リハビリテーションの位置づけ

近年、慢性閉塞性肺疾患（Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD）は従来注目されていた呼吸機能面での閉塞性換気障害のみならず、全身への影響、いわゆる“systematic effect”が認められ、全身性疾患としての認識が高まっている。

呼吸リハビリテーションをCOPD患者に実施することにより、日常生活を心身にわたり良好な状態に改善維持し、呼吸器症状を緩和、病気による様々な障害を軽減させる効果が明らかになり、非薬物療法の治療の柱の一つとして認識が高まっている。

COPDは主として肺の閉塞性気流障害の進行による呼吸機能の低下を主症状とするが、それに伴い、労作時の息切れや呼吸困難感の出現・増悪により、徐々に日常生活における動作（Activity of daily living: ADL）が制限されていくとされる。また呼吸困難感の増悪等によるADLの制限は、身体のみならず社会的・精神的にも悪影響を及ぼし抑うつ状態やQOLの低下を来すことが知られている¹⁾。呼吸リハビリテーション（以下呼吸リハ）を実施することにより、COPD患者の呼吸困難感による悪循環を防ぎ、ADL・QOLを向上することが近年実施されてきた多数の研究により明

Reprint requests to: Manabu SEZAKI

Department of Rehabilitation
Niigata Prefectural Shibata Hospital
1-2-8 Honcho,
Shibata 957-8588 Japan

別刷請求先：

〒957-8588 新潟県新発田市本町1-2-8
新潟県立新発田病院リハビリテーション科
瀬崎 学

表1 呼吸リハビリテーションの効果

Evidence A	呼吸困難感の改善 運動耐容能の改善 健康関連QOLの改善 ADLの改善
Evidence B	入院日数・回数の短縮
Evidence C	生存期間延長・長期効果

らかになっている²⁾。従来呼吸リハは病期分類上呼吸困難感等が増悪してくる中等度以降に効果が認められるとされたが、2009年に更新された日本呼吸器学会のCOPDガイドライン第3版によれば、COPDと診断された初期からとより早期からの介入が求められるようになり、他の薬物療法等と並び呼吸リハがCOPD管理において重要な要素を占めうることを提示している²⁾。

呼吸リハビリテーションのevidence

呼吸リハにおける効果・内容の検討はこの10～15年間に行われたRCT等の多数の研究結果により、「evidence-based optimism」として認識されるようになった。米国心血管・呼吸リハビリテーション協会(AACP/AACVPR)における、2007年に更新された最新の呼吸リハ・ガイドラインによれば³⁾(表1)、呼吸リハを実施することにより、呼吸困難感及び運動耐容能の改善に対して最も効果があると指摘されている(grade 1A)。そして改善された運動能力によりADLや健康関連QOLをも向上することが明らかになっており(grade 1A)、日常生活における身体面のみならず精神面をも改善させるとされる。このように、呼吸リハのエビデンスは心臓・脳卒中のリハビリテーションのエビデンスにもはや遜色のないレベルまで高まっていることが提示されている。他の要素をみると、呼吸リハによる入院日数・回数の短縮はgrade 1Bとされ、また生存期間への寄与や長期的な効果に関してはまだコンセンサスは得られていない(grade 2C)。呼吸リハにより改善された身

表2 エビデンスで推奨される呼吸リハビリテーションの内容

Evidence A	下肢の筋力訓練 歩行訓練 (低強度負荷及び高強度負荷)
Evidence B	上肢の筋力訓練 重症例へのNPPV併用リハ
Evidence C	呼吸筋訓練 患者教育のみ

体精神機能がどの程度疾患予後を変化しうるのかに関しては現在RCTが実施中でもあるが、今後の検討余地のある部分である。

実際に臨床場面において行われる呼吸リハの内容に関しては、これも先述したAACP/AACVPRガイドラインによれば運動療法を中心としたものが最も効果があるとされており、運動療法の中でも、歩行に関わる筋群、すなわち下肢を中心とした運動療法が強く推奨されている(grade 1A)³⁾(表2)。下肢の筋力が改善し歩行訓練による運動持続時間の向上が運動耐容能の改善のみならず呼吸困難感や疲労感の改善ももたらすことが多数のRCT試験にて証明されている³⁾⁴⁾。また上肢の筋力訓練によりADL上の動作における呼吸困難感が改善するとされている(grade 1B)。運動療法の頻度及び強度に関しても様々な検討がなされ、呼吸リハ導入の際には運動療法を週5回、4週間程度持続することが必要であり、その後運動を継続しない限り効果は6ヶ月間程度で消失するといわれている⁵⁾。運動療法の強度に関しては高負荷か低負荷かで論争が続いてきたが、どちらでも効果は同程度あるがより長期間運動療法を持続できた方が効果も高いことが判明している⁶⁾。

従来から本邦でも慣例的に行われてきた呼吸筋訓練や呼吸訓練に関しては先のガイドラインではgrade 2Cとされ、呼吸リハを実施するうえで必須の構成要素としてルーチンに行うことを支持するエビデンスは無いとする見解を示している³⁾。呼吸リハの効果に関しての多数のRCTにおいても、呼吸リハによる肺機能や血液ガス自体の改善効果

は無いとするのが近年のコンセンサスとして一致している。また排痰法や排痰指導に関しては、一日の喀痰量が30ml/day以上の患者では有効であったとする報告もあるが⁷⁾、それ以下の場合やほとんど喀痰を伴わない場合は排痰法もルーチンで行う必要はないとされる³⁾。患者教育に関しては重要な要素であることは間違いないが、運動療法を実施せず患者教育のみを実施しても身体能力等の改善効果は無いことが明らかになっており³⁾⁴⁾、今後より有効な運動療法と患者教育の方法を検討していく必要がある。

COPDの薬物療法においては気管支拡張薬が中心的役割を果たすが、長時間作用型抗コリン薬の開発などCOPDに対して有効な新薬の開発が、呼吸リハにおける運動療法の効果をさらに増加させることが近年注目されている。従来から、呼吸リハにおける運動療法の効果は気管支拡張薬や酸素療法の効果に上乗せされることが示唆されてきた⁸⁾。長時間作用型抗コリン薬であるチオトロピウムはアセチルコリン受容体のM3受容体に強力に結合し、また解離が遅いため1回の吸入で気管支拡張作用が24時間持続する²⁾⁹⁾。チオトロピウムの効果として一秒量や努力性肺活量の改善のみならず、呼吸困難感や運動耐容能、QOLの改善を認めることが報告されている²⁾¹⁰⁾。Casaburiらによれば、運動療法とチオトロピウムの併用により、運動療法のみ実施した群と比較して運動持続時間が32%程度増加することも報告され¹⁰⁾、より効果的な薬物療法を併用することによる呼吸リハの上乗せ効果が近年特に注目されてきている。

BODE index と栄養管理

COPDを罹患することにより呼吸機能障害が生じるのみならず、全身への影響があるのではないかということは従来から検討されてきていたが、それをsystematicに解析し尚且つ臨床的に応用できるようにした功績はCelliらによるBODE indexの発表によるところが大きい。Celliらは2004年にCOPDの予後は肺機能のみではなく、運動耐容能や呼吸困難感、栄養状態の4つの因子

の複合的な要素からなるBODE indexにより説明できるとし¹¹⁾、COPDの病態には肺機能だけではなく、栄養状態も大きく関与することが明らかとなった。従来COPDの患者には「赤ぶとり型」と「青やせ型」の2パターンあるとされ、本邦におけるCOPD像はこのうちの「青やせ型」が多いとされてきたが、近年の調査で欧米と比較して本邦のCOPD患者の方が体重減少の頻度が高く、70%程度の患者に%IBW<90%の体重減少が認められることが明らかになり²⁾、COPD患者における栄養状態の悪化は高頻度に認められることが示唆されている。特に呼吸不全を呈する患者や人工呼吸管理を行っているような重症な症例ほど高度の栄養障害が認められており、病院等において入院後人工呼吸器離脱や急性期治療後の離床の為に呼吸リハを実施していくような場合には栄養状態の評価・栄養治療は原疾患への薬物治療等と並び今後重要な要素になると思われる。

おわりに

様々なエビデンスの構築により、COPDに対する呼吸リハは薬物療法や酸素療法と並ぶ重要な治療要素として認識されるようになった。今後は各症例の病態に応じた呼吸リハの内容や実施の検討を元に、他施設間での連携による成績検討が求められている。

文 献

- 1) Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of Chronic obstructive pulmonary disease, NHLBI/WHO Workshop Report. Bethesda, National Heart, Lung and Blood Institute. April 2001 (Update 2006). GOLD website (www.goldcopd.com), 2006.
- 2) 日本呼吸器学会 COPD ガイドライン第3版作成委員会：COPD(慢性閉塞性肺疾患)診断と治療のためのガイドライン, 第3版, メディカルレビュー社, 2009.
- 3) Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, Casaburi R,

- Emery CF, Mahler DA, Make B, Rochester CL, ZuWallack R and Carla HerreriasRies AL: Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence- Based Clinical Practice Guideline. Chest;131 (5 suppl): 4S-42S, 2007.
- 4) 日本呼吸管理学会呼吸リハビリテーションガイドライン作成委員会, 日本呼吸器学会ガイドライン施行管理委員会, 日本理学療法士協会呼吸リハビリテーションガイドライン作成委員会: 呼吸リハビリテーションマニュアルー運動療法一. 照林社, 東京, 2003.
- 5) Rossi G, Florini F, Romagnoli M, Bellantone T, Lucic S, Lugli D and Enrico CliniRossi G: Length and clinical effectiveness of pulmonary rehabilitation in outpatients with chronic airway obstruction. Chest 127: 105-109, 2005.
- 6) Puhan MA, Büsching G, Schünemann HJ, vanOort E, Zaugg C and Martin FreyPuhan MA: Interval versus continuous high-intensity exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. Ann Intern Med 145: 816-825, 2006.
- 7) Pavia D: The role of chest physiotherapy in mucus hypersecretion. Lung 168: 614-621, 1990.
- 8) American Thoracic Society: Dyspnea. Mechanisms, assessment, and management: a consensus statement. Am J Respir Crit Care Med 159: 321-340, 1999.
- 9) Disse B, Speck GA, Rominger KL, Witek Jr. TJ and Hammer R: Tiotropium (Spiriva): mechanism considerations and clinical profile in obstructive lung disease. Life Sci 64: 457-464, 1999.
- 10) Casaburi R, Kukafka D, Cooper CB, Witek Jr. TJ and Kesten S: Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients of COPD. Chest 127: 809-817, 2005.
- 11) Celli BR, Cote CG, Martin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, Plata VP and Cabral HJ: The body-mass index airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. N Engl J Med 350: 1005-1012, 2004.

5 COPDの薬物療法

～短時間作用性 β 2刺激薬の有効な使い方～

佐藤 英夫

新潟県厚生連長岡中央総合病院

呼吸器病センター内科

Pharmacologic Treatment , Effect of Proactive Use of Inhaled Short-Acting Beta2 Agonist in Patients with COPD

Hideo SATOH

Department of Respiratory Medicine, Nagaoka Chuo General Hospital

Reprint requests to: Hideo SATOH
Department of Respiratory Medicine
Nagaoka Chuo General Hospital
2041 kawasaki-cho,
Nagaoka 940-8653 Japan

別刷請求先: 〒940-8653 長岡市川崎町 2041 番地
厚生連長岡中央総合病院呼吸器病センター内科
佐藤 英夫