

肺非結核性抗酸菌症と呼吸リハビリテーション



座長

藤田 昌樹先生

福岡大学医学部
呼吸器内科学教授



演者

森本 耕三先生

公益財団法人結核予防会
複十字病院
呼吸器センター医長



演者

髻谷 満先生

公益財団法人結核予防会
複十字病院
リハビリテーション科

SUMMARY サマリー

- 近年、肺非結核性抗酸菌症（肺NTM症）の罹患率が上昇しており、すでに結核を大きく上回っている。原因菌のほとんどは*M. avium*と*M. intracellulare*で占められる。
- 肺NTM症の治療では、薬物療法とともに、排痰を中心とする気道クリアランスが重要になる。慢性痰のある患者では、健康関連QOLが有意に低下するからである。
- 呼吸リハビリテーションは、呼吸理学療法、運動療法、患者教育の3要素からなる。気道クリアランス（排痰法）には様々な手法があり、患者の状態に合わせて適用する。
- 運動療法では患者の持久力や筋力を強化し、患者教育では疾患や治療に関する理解を深め、自己管理法を伝える。これらにより、呼吸リハビリテーションの効果をより高めることができる。
- 肺NTM症と呼吸リハビリテーションの社会での認知度が低いことが課題となっており、それらの啓発活動が必要である。

肺NTM症における症状とQOL

公益財団法人結核予防会複十字病院呼吸器センター医長 森本 耕三 先生

結核と肺NTM症の罹患率の推移では、2014年に肺NTM症が菌陽性結核を上回りました¹⁾。私ども複十字病院の2006～2016年のデータでは、肺NTM症の原因菌は*M. avium*と*M. intracellulare*で構成される*Mycobacterium avium*

complex(MAC)が85%を占め、それに*M. abscessus*が9%、*M. kansasii*が3%で続きました²⁾。

肺NTM症の病型は、上肺野に空洞を作る線維空洞型(FC型)と、気管支拡張病変を主病変とする結節・気管支拡張型

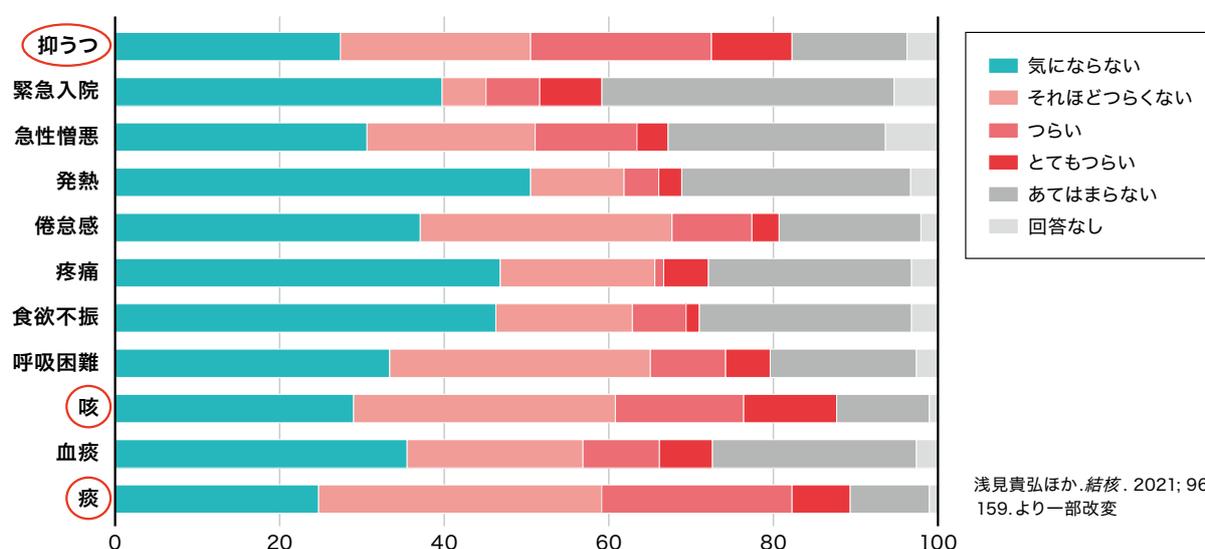
(NB型)に大別されます。米欧の関連4学会が合同で2020年に発表したガイドラインによれば、空洞のないNB型の治療ではマクロライド感受性を前提に、アジスロマイシン[※]、エタンブトール、リファンピシンの週3剤療法が推奨されていま

図1 「慢性痰がある患者」は「慢性痰がない患者」に比較して

BMI	低下
肺機能	低下
血液検査	炎症マーカー(CRP)が高い
CT・レントゲン	線維空洞型が多い 画像所見(結節・浸潤影・気管支拡張・空洞)が多い
喀痰	排菌量が多い
健康関連QOL	精神的側面のQOL(MCS)が特に不良

森本氏による

図2 症状のつらさ



浅見貴弘ほか. 結核. 2021; 96(6): 153-159. より一部改変

す。一方、空洞病変、進行性/重症気管支拡張症、マクロライド耐性のいずれかを認める症例では、初期治療での注射剤のアミカシン*かストレプトマイシンの導入が推奨されています。

※ 我が国では肺NTM症が適応でないものの、保険審査上は使用が認められている。

慢性痰は患者の精神面にも影響する

肺NTM症の治療では、薬物療法とともに、排痰を中心とする気道クリアランスが重要になります。2016～2019年6月に当院で呼吸リハビリテーション（以下、呼吸リハ）を処方され登録基準を満たし

た99例を、慢性痰のある71例（慢性痰群）と、ない28例（非慢性痰群）に分け、SF-36（Short-Form 36-Item Health Survey）による健康関連QOL（生活の質）、身体的QOLサマリースコア（PCS）、精神的QOLサマリースコア（MCS）を比較しました³⁾。

解析の結果、健康関連QOLの項目の全体的な健康感、活力、社会生活機能、心の健康は、慢性痰群では有意に低値でした（図1）。

一方、PCSには差はありませんでしたが、MCSは慢性痰群で有意な悪化が示されました。

肺NTM症と診断された人を主な対象に、2020年に実施した市民公開講座で

のアンケート調査でも、「つらい」と回答のあった自覚症状の多くが、喀痰、咳嗽、抑うつでした⁴⁾（図2）。したがって、肺NTM症診療に携わる医師は、慢性痰のある患者さんでは精神面への影響を念頭に、内科的な治療に気道クリアランスなどの呼吸リハを加え、状態に応じて臨床心理士の介入も考える必要があることを強調しておきたいと思います。

参考文献

- 1) Namkoong H. et al. *Emerg Infect Dis.* 2016; 22(6): 1116-1117.
- 2) Furuuchi K. et al. *Respir Med.* 2019; 152: 74-80.
- 3) Yamane K. et al. *Respir Investig.* 2022; 60(2): 277-283.
- 4) 浅見貴弘ほか. 結核. 2021; 96(6): 153-159.

肺NTM症に対する呼吸リハビリテーション

—患者の特徴とリハビリテーションの実際—

公益財団法人結核予防学会複十字病院リハビリテーション科 たみきだに 髻谷 満 先生

2007年の米国胸部疾患学会/米国感染症学会 (American Thoracic Society/ Infectious Diseases Society of America: ATS/IDSA) の『肺NTM症ステートメント』には、気管支拡張症に対する気道クリアランスは、患者の症状を改善させる可能性があるとして記載されています¹⁾。また、欧州呼吸器学会 (European Respiratory Society: ERS) の2017年の『気管支拡張症の管理ガイドライン』では、慢性咳嗽で痰の咯出が困難な患者は、排痰法による気道クリアランスを1日1~2回実施すべきことが推奨されています²⁾。

2021年に Faverioらが報告した『肺NTM症に対する治療戦略』では、治療の第1段階は「診断、抗菌薬治療、専門家によるフォロー、有害事象の管理」、第2段階は「呼吸リハ、栄養面の評価と介入、併存症の管理、患者教育、環境暴露の予防」となっています³⁾。この治療戦略では、呼吸リハの効果として、症状や運動パフォーマンスの改善、自立性の促進、健康関連QOLの向上に加え、長期的な健康増進のための行動変容をもたらす効果も挙げています。

運動耐容能低下例では
線維空洞型が多い

生体機能としての気道クリアランスが障害されると病原体が残り、炎症が繰り返され、それがさらなる気道クリアランスの障害につながります⁴⁾(図1)。その悪循環を断ち切るための喀痰に対する気道クリアランスは、気管支拡張症例に対す

る管理の中軸とされています⁵⁾。さらに、肺NTM症患者における肺機能を改善することも報告されているため⁶⁾、気道クリアランスはすべての肺NTM症例および気管支拡張症例に提供されるべきと考えられています。

当院では、2017年から肺NTM症例の特徴を解析しており、そこで得られた知見を16件の研究報告ならびに3件の症例報告としてまとめ、公表しています。内容は、肺NTM症例に身体組成、健康関連QOL、運動耐容能、睡眠の質、抑うつ症状、評価バッテリー、疾患の認知度などです。

これらの報告を簡単に紹介します。まず、運動耐容能が低下した症例では線維空洞型が多く見られました⁷⁾。また、肺NTM症では健康関連QOLが低下していますが、それは呼吸機能、画像進行度スコア、運動耐容能に関連していました⁸⁾。抑うつ症状の有病割合は26.3%~32.5%でした^{9,10)}。疼痛の訴えは70.2%と多く、そのうち強い痛みを訴える症例

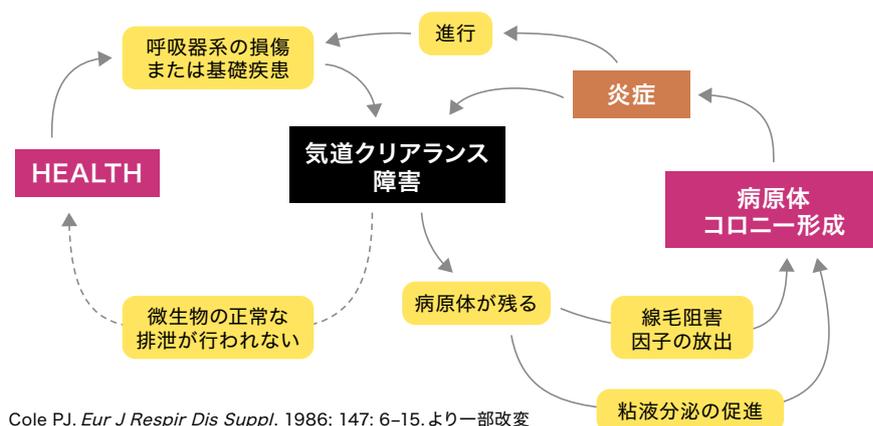
では運動耐容能の低下、抑うつ症状、睡眠の質の低下を認めました¹¹⁾。睡眠の質の低下は53.6~76.9%で認め、そうした症例ではうつ症状と健康関連QOLの低下を認めました¹²⁾。

慢性喀痰症状を訴える症例では、低BMI、肺機能の低下、線維空洞型病変が多く、精神面のQOLの低下も確認されました¹³⁾。このほか、肺NTM症ではCOPDや間質性肺疾患と比較すると体重減少が多く、下肢の筋タンパク量は保たれている一方で脂肪量は低値でした¹⁴⁾。評価バッテリーについては、咳症状に特化した健康関連QOLの質問票 (Leicester Cough Questionnaire: LCQ) が肺NTM症例のQOL評価に有用であることが示唆されました¹⁵⁾。

排痰法の習得で
生活の自由度も高まる

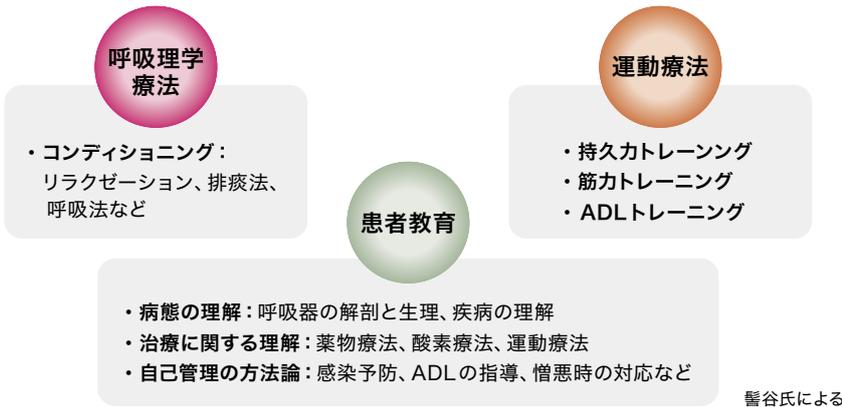
呼吸リハは呼吸理学療法、運動療法、患者教育の3つの要素で構成されます

図1 痰に対する気道クリアランスは気管支拡張症例に対する管理の中軸



Cole PJ. Eur J Respir Dis Suppl. 1986; 147: 6-15. より一部改変

図2 呼吸リハビリテーションの構成要素



髷谷氏による

(図2)。呼吸器疾患の患者さんは呼吸筋を酷使しながら息をしているので、まずはコンディショニングとしてストレッチやマッサージを行い、楽で効率の良い腹式呼吸を指導し、痰が多い場合は排痰法で痰の喀出を促します。これらが呼吸理学療法です。なかでも排痰法はガイドラインでも重要性が強調されています。その目的は、分泌物による呼吸困難感の軽減、感染予防、肺機能の改善への期待、ADL(日常生活動作)の改善、健康関連QOLの向上です。

排痰法には、強い咳や声門を開いて咳をするハフティングなどの咳嗽法、換気量が小さな患者に対して徒手的に咳嗽を介助する方法、排痰器具を利用する方法、排痰しやすいように体位を調整する体位排痰法があります。

体位排痰法は、痰が貯留している部分が上になるように側臥位や胸膝位などの肢位を工夫し、重力を利用して痰の移動を促す方法です。また排痰器具は、息を吹き込むと振動する器具を用いて痰の移動を促すものです。痰が固い場合は吸入デバイスを器具に接続し、吸入を行いながら振動させて排痰を促す器具もあります。さらに、患者の状態によっては複数の排痰法を組み合わることもあります。

当院では、排痰を行う時間は疲労を考

慮して20分以内としています。また、私たちは自分自身の力で喀出できた痰の量を、セラピストの補助により喀出できた痰の量も加えた全体の排痰量で除した数値を自己排痰率と呼び、その数値によって排痰法の習熟度を評価しています。

痰が多い肺NTM症の患者は1日中、痰の喀出を行っており、それによる疲労もあるため活動性や生活の自由度がかなり制限されます。排痰法を習得し、自己排痰率が高まれば、1日の痰の喀出回数が大幅に減ります。決まった時間に効率よく排痰できるようになると、控えていた外出もできるようになりますし、身体活動量も徐々に上昇します。また、健康関連QOLも改善する例が見られます。

肺NTM症では呼吸リハを導入すべき

呼吸リハの3つの構成要素のうち、運動療法では持久力や筋力を強化します。患者教育では、疾患や治療に関する理解、自己管理の方法などをお伝えします。呼吸理学療法にこれら2つを加えることで、呼吸リハの効果をより高めることができます。

肺NTM症に対する呼吸リハを行う過程では、「完全には治らない病気と聞いて

不安」「再発するかもしれないと思うと不安」「痰の喀出を人前でしたくないので外出しづらい」など、様々な訴えを耳にします。その一方で、「呼吸リハがあるとは知らなかった」と、呼吸リハのベネフィットを実感し、驚く患者も少なくありません。

現在、各施設における呼吸リハの診療報酬の算定回数は依然として少なく、呼吸リハが十分に行われていない、有効に活用されていない、患者にあまり提供されていないことが推察されます。慢性的な痰や咳があっても、安易に去痰薬や鎮咳剤を処方して済まされている例も一定数あるように思われます。特に痰を原因とする咳は、鎮咳薬では改善できず、かえって痰を貯留させて患者のQOLをより低下させることになります。

痰が多い、あるいは痰を原因とする咳症状を有する例では、排痰の指導が何より重要です。その習得に多少時間はかかりますが、メディカルスタッフとの連携を図ることにより、呼吸リハを積極的に導入していただきたいと思います。

参考文献

- 1) Griffith DE. et al. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 175(4): 367-416.
- 2) Polverino E. et al. *Eur Respir J.* 2017; 50(3): 1700629.
- 3) Faverio P. et al. *ERJ Open Res.* 2021; 7(2): 00574-2020.
- 4) Cole PJ. *Eur J Respir Dis Suppl.* 1986; 147: 6-15.
- 5) Mandal P. *Respir Med.* 2012; 106(12): 1647-1654.
- 6) Basavaraj A. et al. *Int J Respir Pulm Med.* 2017; 4(1): 065.
- 7) Ono K. et al. *Expert Rev Respir Med.* 2022; 16(4): 469-475.
- 8) Kawahara K. et al. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2021; 25(4): 299-304.
- 9) Matsumura Y. et al. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2022; 26(4): 310-316.
- 10) Kakuta T. et al. *Psychol Health Med.* 2021; 26(9): 1172-1179.
- 11) Mori K. et al. *Medicine (Baltimore).* 2021; 100(23): e26249.
- 12) 自施設データ
- 13) Yamane K. et al. *Respir Investig.* 2022; 60(2): 277-283.
- 14) 自施設データ
- 15) Takao S. et al. *Respir Investig.* 2021; 59(1): 120-125.