

時間を稼ぐ：Covid-19 患者における人工呼吸器の需要を潜在的に減少させるためにオステオパシー手技医学を使用すること

Michael Emerson Stenta, OMS II

抄録

重症急性呼吸器症候群コロナウイルス 2 (SARS-CoV2) の世界的流行により、治療のため病院に来院する人々のかなりの割合に対して人工呼吸の必要性が増加している。この需要の増加は、人工呼吸器の供給を上回り、人工呼吸器の空き不足が原因となる死亡の増加につながる可能性がある。オステオパシー手技医学 (OMM) が肺の症状を緩和し、様々な呼吸器疾患からのより早期の回復の手助けが出来るという相当数のエビデンスがある。OMM は、ARS-CoV2 感染を起因とした急性呼吸困難症候群の発症を遅らせることにより、患者の人工呼吸の必要性を減少させる手助けに重要な役割を果たす可能性がある。

症状の発症から人工呼吸が必要になるまでの時間を患者に稼ぐことは、コロナウイルス 2 (SARS-CoV2) 感染による重症急性呼吸器症候群に起因する急性呼吸窮迫症候群 (ARDS) による死亡率を低下させる可能性がある。米国での人工呼吸器の利用はその最大限度に達しようとしており、2019 コロナウイルス疾患の流行による死亡率を低下させる際の律速段階になる恐れがある。¹ OMM を用いて患者の人工呼吸に対する必要性を遅らせる試みにより、体が胸腔拡張を改善するのを助け、また肺から排出するリンパ管の能力を補助できるかもしれない。

SARS-CoV-2 感染による死亡の原因の 1 つは、肺の間質におけるリンパ液の蓄積に起因する。これは、サイトカインの過剰産生とも相応し、サイトカインストームならびに肺の病理学的変化を引き起こす。このウイルスに起因した死亡率を減らすには、肺におけるリンパの蓄積を減らし、肺のリンパ排液の為の身体生理学的メカニズム、つまりは呼吸による胸腔の拡張を支援する必要がある。ARDS が進行するにつれ呼吸数はより負荷を受け、胸腔の拡張と呼吸能力の低下によって引き起こされる肺間質内のリンパ蓄積の正のフィードバックループを活性化する。このフィードバックループを断ち切ることは、体が SARS-CoV-2 の感染に対する効果的な適応免疫応答を発達させるための時間を提供し、人工呼吸の必要性を

排除または遅延させ、従って人工呼吸器の可用性が増加するであろう。

補助療法として使用した場合、OMMは人工呼吸器依存性呼吸不全患者の死亡率を低下させ、³肺炎患者の入院期間を短縮し、³また肺炎患者の抗生物質の静脈内投与の期間を短縮することが示された。⁴OMMはさらに、肺線維症患者の日常生活にともなった息切れを減少させ、⁵リンパ排出を増加させ、⁶1917年から1918年に大流行したスペイン風邪の死亡率を低下させたことも示されている。⁷OMMを受けた患者は、OMMが自分の健康に有益であると報告し、また不安の軽減も報告し、⁸このことは、COVID-19流行中において意義のあることである。補助療法として、OMMは患者の人工呼吸の必要性を遅らせることにより死亡率を低下させる可能性がある。

下記の治療法が、肺間質からのリンパ排液を増進するための戦略として提案されている。以下の推奨順序で行うと、成功を最大化できる。

- 1 肋骨を上げること（リブレイジング）により、胸腔がより自由化し、交感神経鎖の神経節の活性化を介して、交感神経系の変動が正常化/回復される。
- 2 後頭下のリリースは、迷走神経刺激を介して副交感神経系の変動を正常化/回復し、自然なリンパ循環を回復し、最大化する。
- 3 胸部入口へのテクニックは、肺リンパの流出に対する制限を低減させる。
- 4 胸郭ポンプテクニック。ひとたび流出に対する制限が緩和され正常化されれば、このテクニックは肺のリンパ液排出と中心循環への帰還を動かす。このテクニックは、各サイクルの合間に休止を挟んで2〜3回実行し、患者が正常な呼吸パターンを得られるようにする（約30秒）

次のテクニックも肺に関連した症状のある患者を支援する可能性がある。腹部のリンパポンプ、頸部の軟部組織マニピュレーション、横隔膜のドーム化、第一肋骨への筋エネルギー、ペダルリンパポンプ、胸腰部の軟部組織マニピュレーション。

これら提案されたテクニックの目標は、人工呼吸の必要性を防止または遅延させることにはあるが、一部の患者の症状は人工呼吸の適用が示唆される重症度レベルにまで進行してしまうということは避けられない。しかし患者が人工呼吸のために挿管されても、治療の目標は同じ-肺のリンパ排液の為の身体生理学的メカニズムである呼吸による胸腔の拡張を支援することにより、肺へのリンパ蓄積を減少させることである。適切なリンパ液循環

を促進することは、適応免疫応答を支援し、それにより患者が人工呼吸器のない状態に戻るのを助けることができるであろう。

シャーマンゴルビス (DO) と彼の同僚であるウィリアム J. ピンタル (DO) は、腹臥位で人工呼吸器をつけている患者の肋骨の可動性に対処するために、下記のテクニックを提案した (S. ゴルビス、電子通信、2020 年 5 月)。

1 各母指を T-L 接合部 (またはより上方) をまたぎ、各指を肋骨の間に横向きに置く安楽位へ向けて、様々な方向 (一度に 1 方向) に穏やかな動きを加える。この位置を数秒間保持してから、ゆっくりと丁寧に制限の方向にむかって動かす。この操作は、中～下部肋骨のバケットハンドルモーションを補助する。

2 柔らかなタッチで、指腹を肩の下から前方に当てる (患者は看護プロトコルに従ってすでに片側で横になっている可能性がある)。これにより、胸骨にアクセスできるようになり、一方を上部から中部胸骨にかけて置き、もう一方の手を後方において同じレベルに置く。

患者の吸気に伴って (人工呼吸器と同期する)、前方の手はゆっくりと上方向に動かし、後方の手は下方に動かす。患者の呼気においては (人工呼吸器と同期する)、逆の方向に動かす。この動きはやさしく上部肋骨へのポンプハンドルの動きを強化するのに役立つ。

3 患者の肘を手で保持し、もう一方の手で同側の肩を持つ。患者の上腕をゆっくりと上下に動かして、上部肋骨と周辺組織をやさしくに開放する。

提案されたテクニックは、主病変となる肋骨のポンプハンドルとバケットハンドルの両方の動きにより肋骨の可動性を支援することを目的としている。胸腔拡張を改善するために体を支援することは、肺を排液するリンパ管の能力を補助することができる。

これらの低リスクで非侵襲的、かつ容易に学習でき適用されるテクニックは、COVID-19 の症状の発症から人工呼吸が必要となるまでの間の、患者が効果的な免疫応答を構築するためのより多くの時間を稼ぐ試みにおける補助療法として有用かもしれない。これらのテクニックのいくつかは、患者が人工呼吸器を受けている際にリンパ循環を最大化する目的で使用することもでき、それにより人工呼吸から離脱できる状態に到達するのに役立つ可能性がある。これらのテクニックが人工呼吸の需要を減らす可能性を調査するために、より多くの研究を行うことが不可欠である。

謝辞

モーリーンカーベリー、PA-C、ショーンケルガー、DO、スコットシェフター、PhD、リアシエリダン、PhD、およびステヴァンウォークウスキー、DO の個人の支援とサポートに感謝します。

参考文献

1

Ventilator stockpiling and availability in the US.

<https://www.centerforhealthsecurity.org/resources/COVID-19/COVID-19-fact-sheets/200214-VentilatorAvailability-factsheet.pdf>. Accessed May 7, 2020.

2.

Cao X. COVID-19: immunopathology and its implications for therapy. *Nat Rev Immunol*. Published online Apr 9, 2020. doi: 10.1038/s41577-020-0308-3

3.

Noll DR, Degenhardt BF, Johnson JC. Multicenter osteopathic pneumonia study in the elderly: subgroup analysis on hospital length of stay, ventilator-dependent respiratory failure rate, and in-hospital mortality rate. *J Am Osteopath Assoc*. 2016;116(9):574-587. doi: 10.7556/jaoa.2016.117 [CrossRef] [PubMed]

4.

Noll DR, Degenhardt BF, Morley TF, et al. Efficacy of osteopathic manipulation as an adjunctive treatment for hospitalized patients with pneumonia: a randomized controlled trial. *Osteopath Med Prim Care*. 2010;4:2. doi: 10.1186/1750-4732-4-2

5.

Goyal M, Goyal K, Narkeesh K, et al. Efficacy of osteopathic manipulative treatment approach in the patient with pulmonary fibrosis in critical care outpatient department. *Indian J Crit Care Med*. 2017;21(7):469-472. doi: 10.4103/0972-5229.210648 [CrossRef] [PubMed]

6.

Knott EM, Tune JD, Stoll ST, Downey HF. Increased lymphatic flow in the thoracic duct during manipulative intervention. *J Am Osteopath Assoc*. 2005;105(10):447-456. [PubMed]

7.

Smith RK. One hundred thousand cases of influenza with a death rate of one-fortieth of that officially reported under conventional medical treatment. 1919. J Am Osteopath Assoc. 2000;100(5):320-323. [PubMed]

8.

Pomykala M, McElhinney B, Beck BL, Carreiro JE. Patient perception of osteopathic manipulative treatment in a hospitalized setting: a survey-based study. J Am Osteopath Assoc. 2008;108(11):665-668. [PubMed]

原論文

Buying Time: Using OMM to Potentially Reduce the Demand for Mechanical Ventilation in Patients With COVID-19

Michael Emerson Stenta, OMS II

The Journal of the American Osteopathic Association, June 2020, Vol. 120, 418-420.
doi:<https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.064>

翻訳者 松村 暁 MRO(J)

