

■ テーマ名

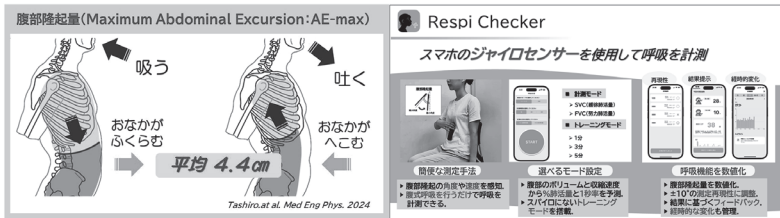
「呼吸測定的一般化」に向けた簡便な評価指標の開発

■ キーワード

呼吸機能測定、呼吸筋、呼吸サルコペニア、呼吸生理、バイオメカニズム

■ 研究の概要

近年、高齢者の介護予防において呼吸筋量の減少と呼吸筋力の低下が示唆される病態である「呼吸サルコペニア」が新たな概念として注目されてきています。この概念は、2023年に日本呼吸ケア・リハビリテーション学会等の4学会合同ポジションペーパーが発表され、診断方法の妥当性やそのアウトカムなど多くのエビデンス創出が期待されています。その一方、現状の呼吸機能測定は医療機器を必要とし、操作には高い専門性が必要とされ、簡便に呼吸筋を評価できるスクリーニング評価は確立されていません。そのため、我々は呼吸筋の評価指標として腹部隆起量（膨らみ量）を概念化し関連性を示した上で、それを計測する Respi Checker を開発しました。これは、スマホに内蔵されているジャイロセンサーを主とした計測手法で腹部隆起量を簡便に計測できる呼吸評価機器です。



■ 他の研究／技術との相違点

我々は他に存在しない「新・測定手法」で呼吸筋の評価を安価で簡便に行うことができるデバイスとソフトウェア開発を目指しています。

■ 今後の展開、実用化へのイメージ

今後は測定精度や測定結果表示を充実させ、誰でも呼吸を計測できる測定器の製品化（一般化）を目指します。

■ 関連業績（特許・文献）

- ・ 科研費：基盤研究（C）「腹部隆起量測定を用いた呼吸サルコペニアのセルフスクリーニング法の開発」（2025年 - 2028年）
若手研究「地域在住高齢者における簡易的、定量的横隔膜機能評価スケールの開発」（2022 - 2024）
- ・ 特許：申請中「特開 2024-127778 腹部隆起測定装置」
- ・ 出展：バリアフリー展 (2024・2025)、イノベーションジャパン (2023)、国際フロンティアメッセ (2022・2025) など

- 1) Tashiro D, Oki Y, Osaki T, Ono S, Takeuchi K, Kakihana H, Morimoto Y. Relationship between abdominal excursion and ventilation volume and verification of respiratory biofeedback effects by visualization of abdominal excursion motion measurement waveforms. Biomedical Signal Processing and Control 104:107500, 2025.
- 2) Tashiro D, Oki Y, Nonomura N, Takeyama Y, Osaki T, Morimoto Y. Maximum abdominal excursion assessment using an abdominal excursion measuring device: Reliability and validity of a new device for simple and quantitative assessment of respiratory function. Med Eng Phys 124:104093, 2024.

■ 研究者から一言

共同で製品開発ができる企業との出会いを期待しております。