

## 健常人SR(減速呼吸法が人の心理生理学的メカニズムに及ぼす影響)

### 文献

Zaccaro A, Piarulli A, Laurino M, Garbella E, Menicucci D, Neri B, Gemignani A. How Breath-Control Can Change Your Life: A Systematic Review on Psycho-Physiological Correlates of Slow Breathing. *Front Hum Neurosci*. 2018 Sep 7; 12; 353. PMID:30245619

### 1. 背景

ほとんどの瞑想的、リラクゼーションを促す練習で観察される、心身相関における心理-生理学的変化は、自発的な呼吸数の低下によっている。しかし呼吸のコントロールと心理-生理学的な効果を繋ぐメカニズムの同定は、未だ議論中である。このシステムティックレビューは、減速呼吸技法 (Slow breathing techniques; 1分間に10呼吸未満) が、健康な被験者に及ぼす共通の心理-生理学的メカニズムを明らかにする事を目的とする。

### 2. 目的

科学論文のシステムティックレビューによって、減速呼吸技法(1分間に10呼吸未満)が健康な被験者に及ぼす有益な効果の根底にある、共通の心理-生理学的メカニズムを明らかにする事。

### 3. 検索法

2つの電子データベース (MEDLINE and SCOPUS) で、2016年3月から2018年4月までに発表された英字論文を呼吸技法 (Pranayama, Breathing Technique, Breathing Exercise, etc...) や心肺・中枢神経系に焦点を当てた生理学上の結果を示す(Cardiorespiratory Synchronization, Cardiorespiratory Coupling, etc...)様々なキーワードの単独、又は組み合わせで検索。

### 4. 文献選択基準

このシステムティックレビューは Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)ガイドラインに従った。また、効果的な文献検索を行う為に、PICOS (母集団: Population, 介入: Intervention, 比較: Comparison, 結果: Outcomes and 研究デザイン: Study Design) ワークシートを採用し、以下に示す条件に適合する論文をこのレビューに採用し、不適合論文は除外した。

採用条件: 母集団; 健常人 (18歳未満、65歳以上は除く)、介入; 1分間に10呼吸未満へ減速を行うあらゆる減速呼吸法、比較; 比較研究を行っている論文全て、結果; 心肺又は中枢神経系の生理学的な結果と共に心理学/行動学の結果のある論文、研究デザイン; 被験者有/横断的研究/無作為化比較試験/長期的研究/前後比較研究

### 5. データ収集・解析

2人の別々の論文再評価者が検索した 2461 論文から、タイトル、要旨、論文内容を上記の文献選択基準で精査し、不適合な論文は除外した。最終的に残った適格論文は 15 論文だった。

### 6. 主な結果

減速呼吸技法の主な効果は、心理学的なものだけではなく、自律神経系や中枢神経系の活動にも及んでいた。減速呼吸技法は、中枢神経系の活動を変化させることに並行して、心拍変動や呼吸性洞性不整脈を増加させるという自律神経の変化を促した。脳波記録 (EEG) 研究では、 $\alpha$  (アルファ) 波の増加と  $\theta$  (シータ) 波の減少を示した。解剖学的には、機能的 MRI (fMRI) 研究により、皮質 (前頭前皮質、運動皮質、頭頂皮質) 及び皮質下の構造体 (橋、視床、結合腕傍下核、中脳水道周囲灰白質、視床下部) の活動性が増加したことを強調している。上記に言及した変化は、心理学上/行動学上への効果として、快適さ/リラクゼーション心地よさ/活発さ/俊敏さを向上させ、覚醒/不安/うつ/怒り/混乱の症状を減少させる。

### 7. レビューアの結論

減速呼吸技法は、自律神経系、大脳、心理学上の柔軟性に相互作用し、作用を増幅する。我々は、健康な被験者において、副交感神経の活動性 (心拍変動 HRV と LF power の増加) 及び感情のコントロールに関連する中枢神経系の活動性 ( $\alpha$  波の増加と  $\theta$  波の減少) と心理学的な幸福感との間の繋がりを発見した。

減速呼吸の自発的コントロールによる心理学上の変化の説明には、2つの異なる仮説が考えられる。一つ目は、体内臓器状態 (内受容感覚) の自発的なコントロールによるもの、もう一つは、呼吸の機械的な刺激が嗅球活性に変化を与えて、皮質マントル全体に刺激を与えているという仮説である。

当初の目的は、論文のメタ解析を行う事だったが、選択された実験グループ、呼吸減速技術の介入、結果の不均一のために、統計学的なプーリング (集積、累積) は実行不可能だった。将来の研究で、これら課題が克服されなければならない。

### 8. 要約者のコメント

メカニズムの解明が待たれる。統計学的処理の為に、均一の研究デザインが必要。