

健常人 SR (ヨガ実習の運動強度とエネルギー消費量)

文献

Larson-Meyer DE : A Systematic Review of the Energy Cost and Metabolic Intensity of Yoga.
Med Sci Sports Exerc, 2016 Aug;48(8):1558-69. PMID:27433961

1. 背景

健康促進、維持、病気のリスクを減少させるために、ACSM(the American College of Sports Medicine)とAHA(the American Heart Association)のガイドラインは30分間の中程度の有酸素運動を週5日、または20分間の高強度の有酸素運動を週3日行うことを推奨している。

2. 目的

ハタヨガの人気の高まりを受けて、ACSM/AHAによって推奨されている身体活動ガイドラインに沿って、ヨガ実習のエネルギー費とMETs(運動強度)を理解する。

3. 検索法

英語の文献は日付に制限を付けず、「ヨガ」と「エネルギー消費」という一般用語を使っているPubMedとScienceのウェブ経由で調査された。

4. 文献選択基準

酸素摂取量と二酸化炭素産生量の測定からエネルギー消費を算出するために間接熱量測定法を使った論文も含まれている。絶対的で相対的な酸素摂取量、エネルギー消費、MET値、心拍数、呼吸数、自覚的運動強度を含む、関心のある基本変数が、識別された論文や初期の文献調査で識別されていない追加原稿を精査した参考文献から査定され、要約された。

5. データ収集・解析

間接熱量測定法によって、ヨガ・アーサナ(姿勢の保持)やプラナーヤーマ(呼吸法)を含むヨガ実習のエネルギー費と代謝強度を評価した。エネルギー消費、METs、相対的な心拍数(実際の、または推定最大心拍数)は有効なデータから算出された。値が報告されていない場合、仮定した酸素消費5kcal-L、MET値 $3.5\text{mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 、推定最大心拍数220マイナスイクセル平均年齢を使用した。文書調査はヨガ・アーサナが酸素摂取量の定常状態を確保されているかどうか、またはアーサナが連続的な流れで行われるかどうかに応じて構成された。一般的にテストで使われる標準的な中程度から少し激しい運動は、定常状態を確保するまで少なくとも4分間、一定の強度で参加者に運動してもらい、データの最後の1~2分間を分析した。

6. 主な結果

17の調査において、10調査は完全なヨガ・セッション、またはスーリヤ・ナマスカーラ(太陽礼拝)や8つの個別のアーサナ、5つのプラナーヤーマのエネルギー費とMETsを評価した。ヨガ実習のMETsは $3.3\pm 1.6\text{Mets}$ 、1つの外れ値(スーリヤ・ナマスカーラの 7.4METs)を除くと $2.9\pm 0.8\text{METs}$ となった。個別のアーサナのMETsは 2.2 ± 0.7 で、プラナーヤーマのは 1.3 ± 0.3 であった。ACSM/AHAの分類に基づく、ほとんどのアーサナとフルヨガセッションは軽度(3METs未満)から中程度の有酸素運動(3~6METs)に分類され、大部分は軽度であった。

7. レビューアの結論

ヨガは一般的に軽度の身体活動に分類されているということを示唆した。しかしながら、スーリヤ・ナマスカーラを含むいくつかのシークエンスやポーズは中程度から高強度の活動基準にあてはまる。ACSM/AHAのガイドラインに従って、3以上の高強度のアーサナ・シークエンス実習は1日を通して蓄積され、日常推奨される中程度または高強度の身体活動として有効である。

8. 要約者のコメント

ヨガと言ってもプラナーヤーマやアーサナ、瞑想など多岐に亘り、プラナーヤーマやアーサナは数え切れないほどの種類があるため、一括りにヨガの強度として数値を決定するのは難しいとあらためて感じた。経験値や個人々の身体能力、その時の体調などによっても動きの大きさや難易度などが変わり、ダイナミックな動きになればMETsが大きくなると思っただが、熟達するとエネルギー効率が上がり、エネルギー消費が減るという結果や、室温や湿度などで最大心拍数などは変化するがエネルギー費には関係しないという結果など、興味深い調査結果も多かった。