

## (西暦) 2021年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名 (注: 学位論文題名が英語の場合は和訳をつけること)

ヨーガのストレス軽減効果における動作と呼吸の役割

学位の種類: 修士 (健康科学)

東京都立大学大学院

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 ヘルスポモーションサイエンス学域

学修番号

氏名: 吉田 直美

(指導教員名: 北 一郎)

注: 1ページあたり 1,000 字程度 (英語の場合 300 ワード程度) で、本様式 1~2 ページ (A4 版) 程度とする。

### 【背景・目的】

ヨーガによる心理的・生理的ストレス軽減効果についてはよく知られているが、その実践方法は多様であり、必ずしもストレス軽減効果を効果的に得ることができない可能性が示唆されている。ヨーガのストレス軽減効果がなぜ生じるのかについては明らかではないが、多くのヨーガは「動作」と「呼吸」の二つの要素で構成されていることから、ヨーガのストレス軽減効果には、動作と呼吸が影響していると考えられる。実際、ゆっくりとした呼吸法やゆっくりとした動作には、それぞれに心理的・生理的ストレス軽減効果があることが報告されている。また動作と呼吸を同期させることによって、動作と呼吸のそれぞれの動きが協調的に作用し、より効果的にストレスを軽減することが考えられる。しかし、近年ではこれら二つの要素を組み合わせないヨーガも行われており、ストレスの軽減を目的とする場合、その効果が十分に得られていない可能性が考えられる。したがって、ヨーガのストレス軽減効果に対する動作と呼吸の影響を明らかにすることは、ストレス軽減を効果的に行うヨーガ実践法の評価および条件の確立において重要な情報を提供すると考えられる。これまでのヨーガ研究の多くは、そのストレス軽減効果の評価について、実践前後の心理的・生理的指標の変化を用いて検討してきたが、ヨーガ実践前後の反応に加え、ヨーガ実践中の心理的・生理的反応もまた、ストレス軽減に効果的なヨーガ実践法の確立および評価に有益な情報を提供するとともに、ヨーガによるストレス軽減効果のメカニズム解明に貢献する可能性がある。

本研究では、ヨーガの動作のみ、ヨーガの呼吸のみ、動作と呼吸を同期させるヨーガのそれぞれの実践中および実践前後の心理的・生理的反応の変化について明らかにし、ヨーガのストレス軽減効果における動作と呼吸の役割について検討した。

### 【方法】

ヨーガ未経験者の若齢健康成人男女 20 名 (平均年齢 23 歳±2.2 歳、女性 8 名) を対象とし、実験参加者全員が以下の 4 条件で実験を行った: YOG/動作と呼吸を同期させるヨーガ; MOV/自由な呼吸パターンによるヨーガの動作のみ; BR/ヨーガの動作パターンに合わせた呼吸のみ; CON/座位安静状態。動作と呼吸のパターンは、同一内容のヨーガビデオを用いて全条件で統制し、ビデオ映像と音声ガイダンスによって教示した。実験条件の介入は、一人の参加者に対し 1 日 1 条件とし、同一時間帯で 4 日間行った。実験条件の順序は参加者間でカウンターバランスをとった。実験手順として、参加者は心拍計の装着後、安静状態 (約 10 分間) を維持し、その後、各実験条件での介入 (約 20 分間) を行い、終了後は 30 分間安静状態を維持した (回復期)。心理的反応については、介入前と介入後 10

分後に STAI-S (不安状態) と POMS2 (気分) の2つの質問紙を用いて評価した。生理的  
反応については、心拍変動 (HRV) および唾液コルチゾールの測定を用いて評価した。HRV  
に関しては、実験中に連続して心拍数、心拍間隔 (RRI) を記録し、RRI の低周波成分 (LF :  
0.04-0.14Hz) および高周波成分 (HF : 0.15-0.4Hz) から LF/HF を算出し交感神経活動の  
指標とした。また RRI から RMSSD (Root Mean Square of Successive Difference) を算  
出し副交感神経活動の指標とした。唾液コルチゾール濃度に関しては、介入前、介入直後、  
介入後 30 分後に唾液を採取し、ELISA 法により測定した。また、ヨーガ実践中の心理的・  
生理的反応の指標として、HRV に加えて、ボルグスケールを用いた主観的運動強度、およ  
び心拍数を測定した。これらの指標について、実験条件と測定時点を独立変数とする二重  
要因分散分析を行い、有意な主効果あるいは交互作用が認められた場合は多重比較検定  
(Bonferroni 法) を行い、条件間の差について検討した。また、介入中の LF/HF および  
RMSSD の値と STAI-S 得点および POMS2 得点の変化量について相関分析を行い、ヨーガ  
実践中の自律神経活動と不安および気分の変化の関係について検討した。

### 【結果・考察】

実験の結果、心理的反応については、不安状態および全体的なネガティブな気分 (TMD)  
は、ヨーガの動作のみ (MOV)、ヨーガの呼吸のみ (BR) のいずれにおいても介入前に比  
べ有意に減少し、動作に呼吸を同期させたヨーガ (YOG) においてより大きな減少がみら  
れた。POMS2 の各気分の項目に関して、YOG は「緊張」「混乱」「抑うつ」「疲労」とい  
ったネガティブな気分を有意に減少させ、「活気」「友好」といったポジティブな気分を有意  
に増加させた。MOV および BR は「混乱」「緊張」を有意に減少させ、さらに MOV は「活  
気」「友好」を有意に増加させ、BR は「怒り」「抑うつ」「疲労」を有意に減少させた。生  
理的反応については、YOG の介入後においてのみ、介入前に比べて LF/HF および唾液コ  
ルチゾール濃度が有意に減少した。さらに、ヨーガ実践中の心拍数および主観的運動強度  
は、MOV および YOG において安静条件 (CON) よりも有意に高かったが、これら実践中  
の運動強度は、MOV で 4.27%HRR (Heart rate reserve)、YOG で 4.58%HRR であり、  
また主観的運動強度はいずれにおいても「やや弱い」に対応するものであった。ヨーガ実  
践中の RMSSD は、介入前に比べて介入中および介入後に有意に増加したが、この変化に  
条件間の有意差は認められなかった。また、ヨーガ実践中の LF/HF は、MOV、BR、YOG  
において介入前よりも有意に増加し、このヨーガ実践中の LF/HF は、BR および YOG に  
おいて MOV よりも有意に高かった。さらに、ヨーガ実践中の LF/HF の変化は、「疲労」  
の変化と有意な負の相関 ( $r = -0.234, p < 0.05$ )、「活気」の変化と有意な正の相関 ( $r = 0.288,$   
 $p < 0.01$ ) を示した。ヨーガ実践中の RMSSD の変化は「混乱」の変化と有意な正の相関 ( $r$   
 $= 0.247, p < 0.05$ ) が認められた。

### 【結論】

本研究の結果から、ヨーガの心理的・生理的ストレス軽減効果に対して、ヨーガの動作  
とヨーガの呼吸はそれぞれ単独でも効果があり、動作に呼吸を同期させることによって相  
加的な効果が得られることが示唆された。また、動作はポジティブな気分の増加、呼吸は  
ネガティブな気分の減少に特異的に作用することが示された。さらに、本研究で用いたヨ  
ーガの実践中には交感神経活動の増加がみられ、これは主として呼吸の影響によるもので  
あり、このヨーガ実践中の交感神経活動の増加は、気分の改善と関連する可能性が示唆さ  
れた。これらのことから、ストレス軽減に効果的なヨーガを実践するためには、動作と呼  
吸がもつそれぞれの特異的役割や動作と呼吸の相加作用を考慮した上で、実践者の心理  
的・生理的状态に合わせて動作と呼吸を活用することが、ストレス軽減を目的とするヨー  
ガの実践において重要であることが示唆される。