

氏名	薛 載勲		
学位の種類	博士（体育科学）		
学位記番号	博甲第 9531 号		
学位授与年月	令和 2 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審査研究科	人間総合科学研究科		
学位論文題目	高齢者の良質な睡眠獲得のための身体活動条件の検討		
主査	筑波大学准教授	博士（体育科学）	大藏 倫博
副査	筑波大学教授	教育学博士	西嶋 尚彦
副査	筑波大学教授	教育学博士	鍋倉 賢治
副査	筑波大学教授	医学博士	佐藤 誠

論文の内容の要旨

薛載勲氏の博士学位論文は、日常生活環境下での身体活動の強度、実践時間帯、種類に着目し、高齢者の睡眠の質と日常生活における身体活動との関連性を検討した上で、高齢者の良質な睡眠獲得のための身体活動条件を明らかにしたものである。その要旨は以下のとおりである。

（目的）

本博士論文の目的は、地域在住高齢者を対象に日常生活環境下での睡眠改善効果を最大化する身体活動条件を強度、実践時間帯、種類の視点から詳細に検討し、その有効性を検証することとしている。すなわち、課題 1 においては横断的観察データからその後の研究仮説を導出し、課題 2 では介入研究を通してその仮説を検証し、課題 3 では実験室レベルの研究により睡眠への効果について多角的視点から検討を行い、高齢者の良質な睡眠獲得のための身体活動条件を明らかにすることである。

（方法）

本博士論文の各課題では不眠症と診断されていない 65 歳以上の地域在住高齢者を対象としている。課題 1 および課題 2 では、3 軸加速度センサーが内蔵された活動量計を、課題 3 ではヒューマンカロリーメーターにより客観的に身体活動の強度、実践時間帯を評価している。また、睡眠の評価は、質問紙による主観的な評価と、アクチグラフや睡眠ポリグラフ検査の客観的な評価を合わせて検討している。

（結果）

著者は、課題 1 において 2 つの小課題（1-1、1-2）を通して良質な睡眠と関連する活動の強度（座位活動、低強度活動、中高強度活動）と実践時間帯（午前、午後、夜間）を検討している。

課題 1-1 では、強度別の身体活動に関する相互依存関係を考慮した IS モデルを用いて、ある活

動を他の活動へ1単位(1日30分)置き換えることで睡眠の評価項目に及ぼす影響について検討した結果、座位活動を低強度活動に置き換えることで、睡眠の評価項目が有意に向上することを明らかにしている。

課題1—2では、午前(起床から11時59分)、午後(12時から17時59分)、夜間(18時から就寝時)の各時間帯において、睡眠の評価項目と身体活動の関連性を強度別に検討した結果、著者は、夜間に低強度活動が多いほど睡眠に好影響をもたらされると報告している。つまり、課題1では、高齢者は夜間における座位時間のうち30分間を低強度活動に変えることで、良質な睡眠を獲得できる可能性を示唆している。

課題2では、課題1で得られた結果(仮説)に基づき、実際に低強度運動を30分間増やす介入研究を行い、夜間に低強度運動を行うことの効果を検証している。その結果、対照群(午前実践群)と介入群(夜間実践群)の両群ともに睡眠の改善が確認されたものの、夜間実践群の方が主観的および客観的な入眠潜時および主観的な睡眠満足度が午前実践群よりも顕著に改善されたと報告している。

課題3では、身体活動の種類の違い(生活活動 vs. 運動)が高齢者の睡眠の質に及ぼす影響について検証している。その結果、生活活動(家事)の実践は運動と同様、客観的な睡眠の質において好影響をもたらすが、主観的な睡眠の質に関しては、運動のみが好影響をもたらしたと著者は報告している。

(考察)

著者は、課題1を通して、1日あたり30分間の座位活動を低強度活動に置き換えることで睡眠評価指標に好ましい影響を与えることを見出し、さらに夜間の低強度活動が多いほど主観的な睡眠の質に関する評価が高まることを見出している。これらの知見は、睡眠に何らかの問題を抱える高齢者が夜間の座位時間を減らし、その分、低強度活動を行うことで、良質な睡眠を獲得しやすくなることを示唆するものと著者は述べている。

課題2では、低強度運動を行う実践時間帯が睡眠に与える影響について介入研究により検討を行っている。検討の結果、実践時間帯(午前 vs. 夜間)に関わらず、低強度運動を毎日30分間行うことは、主観的かつ客観的な睡眠の評価項目を有意に改善することを明らかにしている。一方、夜間に低強度運動を行った群(介入群:夜間実践群)は、午前に低強度運動を実践した対照群(午前実践群)と比べて、主観的な睡眠満足度が有意に改善したことを報告している。さらに、介入前と比べて夜間実践群においてのみ総身体活動量が有意に増加したことから、低強度運動の夜間実践は睡眠改善のみならず身体活動促進策としても有効である可能性が見出されたと述べている。そこで、著者は、我が国の高齢者の7割が運動を行っていない現状を鑑み、同じ低強度活動ならば運動でなくとも生活活動(家事)であっても睡眠に対して同様の効果をもたらすとの仮説を立てた。課題3ではこの仮説を検証している。

課題3では、低強度の身体活動の種類の違い(生活活動 vs. 運動)が高齢者の睡眠の質に及ぼす影響を明らかにすることを目的としている。検討の結果、両活動とも客観的な睡眠の質を改善することが確認されたが、主観的な睡眠の質に関しては、運動を行った場合にのみ改善を見出している。すなわち、主観的かつ客観的な睡眠を改善し、良質な睡眠を獲得するためには、夜間に生活活動ではなく運動を実践することが最も望ましいと述べている。

以上のように、本博士論文は、高齢者の良質な睡眠を獲得するための身体活動条件を明らかにしており、これらの知見は健康支援策や介護予防領域の発展に寄与することから、その価値が十分に認められるものと考えられる。

審査の結果の要旨

(批評)

本博士論文は、近年、社会問題化している高齢者の睡眠障害に着眼した研究であり、特に良質な睡眠獲得のための日常生活環境下の身体活動の条件を強度、実践時間帯、種類の視点から明らかにした点は学術的価値が高いと判断できる。また、心身への恩恵が大きい身体活動が高齢者の睡眠改善に効果があることを明らかとした本博士論文は、健康支援および介護予防の両面において重要な知見となることから、この点も高く評価された。

令和元年12月23日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（体育科学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。