

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（保健学）	氏名	梅原 拓也
学位授与の条件	学位規則第4条第①・2項該当		
論文題目 Can the Amount of Interventions during the Convalescent Phase Predict the Achievement of Independence in Activities of Daily Living in Patients with Stroke? A Retrospective Cohort Study (回復期での介入量は脳卒中患者の ADL 自立を予測できるか？ - 後ろ向きコホート研究 -)			
論文審査担当者			
主査	教授	宮口 英樹	印
審査委員	教授	新小田 幸一	
審査委員	教授	桐本 光	
〔論文審査の結果の要旨〕			
<p>脳卒中患者における ADL の自立は， QOL の低下や医療費の増大を招かないためにも重要な課題であり，医療従事者は，ADL が自立する可能性がある脳卒中患者に対して，速やかに ADL を回復させることが求められる。これまでの研究では，介入の量および時期が脳卒中患者の ADL 改善に関連していることが示唆されているが，脳卒中患者の ADL 自立に必要な影響因子の定量的な特性や予測力については明らかとなっていない。本研究は，脳卒中患者の ADL 自立に必要な介入量や時期の影響力を定量的に明らかにすることを目的として行われた。</p> <p>研究デザインは，後ろ向きコホート研究であり，2013 年 4 月から 2016 年 3 月の間に回復期リハビリテーション病院に入院中の患者のデータを収集し，脳卒中患者 441 名のデータが得られた。これを基に，発症から回復期に入院する日までの日数が中央値よりも短いものを早期介入群，長いものを非早期介入群として，2 群に分けて分析を行った。障害の水準は，7 段階からなる modified Ranking Scale (mRS)（0：全く症候がない，1：症候はあっても明らかな障害はない（日常の勤めや活動は行える），2：軽度の障害（発症以前の活動が全て行えるわけではないが，自分の身の回りのことは介助なしに行える），3：中程度の障害（何らかの介助を必要とするが，歩行は介助なしに行える），4：中程度から重度の障害（歩行や身体的要求には介助が必要である），5：重度の障害（寝たきり，失禁状態，常に介護と見守りを必要とする），6：死亡）を使用した。統計解析では，早期介入群・非早期介入群それぞれの ADL 自立の影響因子の検討を行うために二項ロジスティック回帰分析を行った。従属変数は，0：mRS の得点が 3 以上の ADL 非自立と，1：mRS の得点が 2 以下の ADL 自立，とした。独立変数は，基本医学情報，介入量や FIM とした。本研究では抽出された変数を包括的に評価するため，回帰式から得られる自立する確率 P を logit 変換したものをスコアと定義した。さらに，二項ロジスティック回帰分析において有意だった変数とスコアに対して，Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線を使っ</p>			

てカットオフ値を算出し、感度・特異度・的中率・尤度比を求めた。また、Area Under the Curve (AUC) を計算した。AUC は、通常、 $AUC < 0.5$  のとき予測不可、 $0.5 < AUC < 0.7$  のとき軽度の予測力、 $0.7 < AUC < 0.9$  のとき中等度の予測力、 $0.9 < AUC < 1$  のとき高度予測力と判断される。なお、有意水準は 5%とした。

早期介入群でのロジスティック回帰分析の結果、有意であった変数は、年齢、PT・OT 介入時間数（以下：介入時間数）、入院時 FIM 運動項目であった。介入時間数の ROC 分析を行った結果、ADL 自立となるカットオフ値は、168 時間であり、予測精度を示すそれぞれの指標の値は、感度 0.40、特異度 0.77、陽性尤度比 1.74 であった。また、ADL 自立となる事前確率は 71.0%であったのに対し、事後確率は 81.0%まで向上した。スコアの ROC 分析を行った結果、ADL 自立となるカットオフ値は、0.75 であり、予測精度を示すそれぞれの指標の値は、感度 0.80、特異度 0.80、陽性尤度比 3.92 であった。また、ADL 自立となる事後確率は、91.0%となっていた。一方、非早期介入群でのロジスティック回帰分析の結果では、有意であった変数は入院時 FIM 運動項目であり、介入量は含まれなかった。

本研究において、介入量に関する要因のうち、ADL 自立に影響を及ぼしていた要因は、早期介入群における介入時間数であった。本研究で求められたカットオフ値や予測精度では、ADL 自立のために必要な介入時間が 168 時間以上となり、陽性尤度比は 1.74、陰性尤度比は 0.78 であった。一般的に優れた予測精度として認められる基準は、陽性尤度比が 5 以上、陰性尤度比が 0.2 以下とされており、介入時間数だけではこの基準を満たすことができない。一方、ADL 自立を予測するために入院時 FIM 運動項目、介入時間数や年齢が含まれるスコアを評価した結果では、スコアの AUC の値は、0.9 未満であり、0.7 以上の中等度の精度となっていた。加えて、陰性的中率は、陽性的中率よりも精度が高いことが認められた。このことから、本研究で計算されたスコアの値は、特にスコア値の低い患者に対して ADL 自立の可能性をより正確に予測することが期待できる。

以上、本論文は、脳卒中患者の自立に関する影響因子を定量的に明らかにし、早期に介入が始められた群における介入時間数の影響を見出すなど、ADL 自立の実現に向けて大きく貢献する研究として高く評価される。よって審査委員会委員全員は、本論文が著者に博士（保健学）の学位を授与するに十分な価値のあるものと認めた。

最終試験の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（保健学）	氏名	梅原 拓也
学位授与の条件	学位規則第4条第①・2項該当		
論文題目 Can the Amount of Interventions during the Convalescent Phase Predict the Achievement of Independence in Activities of Daily Living in Patients with Stroke? A Retrospective Cohort Study (回復期での介入量は脳卒中患者の ADL 自立を予測できるか？ - 後ろ向きコホート研究 -)			
最終試験担当者			
主査	教授	宮口 英樹	印
審査委員	教授	新小田 幸一	
審査委員	教授	桐本 光	
〔最終試験の結果の要旨〕			
判定合格			
<p>上記3名の審査委員会委員全員が出席のうえ、平成30年7月19日の第152回広島大学保健学集談会及び平成30年7月19日日本委員会において最終試験を行い、主として次の試問を行った。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 制御変数としての有用性</li> <li>2 脳卒中患者のADL改善に関わる下肢装具の役割</li> <li>3 本研究の新規性と将来展望</li> <li>4 回復期病棟においてADL改善の予測精度を高める介入時期</li> <li>5 早期と非早期において介入量で結果に差が生じた背景</li> </ol> <p>これらに対して極めて適切な解答をなし、本委員会が本人の学位申請論文の内容及び関係事項に関する本人の学識について試験した結果、全員一致していずれも学位を授与するに必要な学識を有するものと認めた。</p>			