医療系研究科博士課程用

学 位 論 文 要 旨

氏 名 渡邊孝明 印

論 文 題 目

「Clinical utility in assessing perceived mobility difficulty among ambulatory patients undergoing hemodialysis（血液透析患者における移動動作時の困難感評価指標の臨床的有用性）」

指 導 教 授 承 認 印
松永篤彦 印

Clinical utility in assessing perceived mobility difficulty among ambulatory patients undergoing hemodialysis

（血液透析患者における移動動作時の困難感評価指標の臨床的有用性）

渡邊　孝明

【背景】慢性腎臓病に対する米国（2005）ならびに欧州（2016）の診療ガイドラインには、身体機能評価はその後の生活の質（QOL）の低下や生命予後の悪化を予測する有用な指標であり、フィールド（臨床現場）で測定可能な指標や患者による主観的な（self-reported）指標など、身体機能を推し量るための簡便な測定方法を開発する必要があることが示されている。我々は先行する研究において、上肢動作に関連する日常生活活動（ADL）ならびに歩行など移動動作に関連する ADL 評価において、自力で可能な否かといった自立尺度だけでなく、自立していても楽に出来ているか、あるいは困難であるかといった動作時の主観的な困難感（difficulty）に着目し、主観的な困難感による指標のほうが自立度評価よりも血液透析患者の ADL を捉えやすいことを報告した。しかし、この動作時の困難感に注目した ADL difficulty と身体機能や生命予後との関連を詳細に検討した報告は未だないのが現状である。ADL difficulty と身体機能ならびに生命予後との関連が示されれば、ADL が自立している比較的早い段階で、身体機能ならびに能力障害を捉えることができ、血液透析患者の疾病管理に

繋がる可能性がある。

【目的】研究 1 では、外来通院において歩行による移動動作が自立している血液透析患者を対象に移動動作時の困難感を調査し、移動動作時の困難感を規定する因子を明らかにすることを目的とした。研究 2 ではさらに縦断調査を実施し、血液透析患者の移動動作時の困難感と生命予後（死亡率）との関連を明らかにすることを目的とした。

研究 1

【方法】研究対象者は、外来通院において歩行による移動が自立していた血液透析患者 216 例（男性 130 例）とした。研究デザインは横断研究とした。評価項目として ADL difficulty、患者背景因子（年齢、性別、透析期間、体格、透析導入の主要原疾患、合併症、ヘモグロビン値、および血清アルブミン値）、運動機能（等尺性膝伸展筋力、開眼片脚立位時間、および快適歩行速度）、および抑うつ症状を調査した。ADL difficulty の評価には透析患者に対して開発された移動動作困難度評価表を用いた。移動動作困難度評価表は基本動作、歩行動作、および階段動作の 3 つの因子にそれぞれ 4 つの項目で構成する全 12 項目から成り、Likert 尺度を用いて各項目を 1 点から 5 点（1 点：できない、2 点：とても困難、3 点：やや困難、4 点：やや楽だ、5 点：とても楽だ）で評価を行った。総得点の最大値である 60 点は ADL difficulty が最も軽度

であることを示す。12 項目の各質問において、3 点以下（困難感あり）と返答した患者の割合から 12 項目の質問項目を難易度別に 3 つのレベル（高難易度レベル、中難易度レベル、および低難易度レベル）に分類し、各難易度レベルにおいて一つ以上の質問に対して 3 点以下と返答した場合を difficulty あり、4 点以上と返答した場合を difficulty なしとそれぞれ定義した。患者背景因子、運動機能、および抑うつ症状を独立変数としたロジスティック回帰分析を用いて各難易度レベルの ADL difficulty に関連する因子をそれぞれ検討した。

【結果】Difficulty ありと認められた者は高難易度レベルでは 174 例（80.6%）、中難易度レベルでは 141 例（65.3%）、および低難易度レベルでは 115 例（53.2%）であった。ADL difficulty は年齢、性別、ヘモグロビン値、血清アルブミン値、および合併症を考慮しても、高難易度項目において抑うつ症状（Odds ratio [OR]; 4.24, 95% confidence interval [CI]; 1.13 to 15.95, P = 0.033）と歩行速度（OR; 0.94, 95% CI; 0.90 to 0.97, P < 0.001）、中難易度項目において等尺性膝伸展筋力（OR; 0.97, 95% CI; 0.94 to 1.00, P = 0.006）と歩行速度（OR; 0.96, 95% CI; 0.93 to 0.98, P < 0.001）、低難易度項目において歩行速度（OR; 0.93, 95% CI; 0.90 to 0.96, P < 0.001）とそれぞれ関連していた。

研究 2

【方法】研究対象者は 2006 年 10 月から 2017 年 6 月の期間に血液透析クリニックに通院しており、外来通院において歩行による移動が自立していた血液透析患者 300 例（男性 178 例）とした。研究デザインは後ろ向きコホート研究とした。調査開始時に ADL difficulty、ならびに患者背景因子（年齢、性別、透析期間、体格、透析導入の主要原疾患、合併症、ヘモグロビン値、血清アルブミン値、および栄養状態［geriatric nutritional risk index: GNRI]）を調査し、観察期間中は転帰（全死亡の有無）を診療録から調査した。研究 1 と同様に ADL difficulty は透析患者移動動作困難度評価表を用いた。対象者を ADL difficulty の総得点の中央値から低 difficulty 群と高 difficulty 群の 2 群に分類し、ADL difficulty と生命予後の関連について Kaplan-Meier 曲線、log-rank test、および Cox 比例ハザードモデルを用いて検討した。

【結果】ADL difficulty の中央値は 45 点であり、低 difficulty 群（45 点以上の患者群）は 155 例、高 difficulty 群は 145 例となった。観察期間の中央値は 58 ヶ月であり、観察期間中に 81 例が死亡した。低 difficulty 群は 22 例（14.2%）、高 difficulty 群は 59 例（40.1%）がそれぞれ死亡し、log-rank test の結果、高 difficulty 群は低 difficulty 群と比較して有意に死亡率が高い結果となった（$P < 0.01$）。年齢、性別、透析期間、体格、合併症、および GNRI で調整した Cox 比例ハザードモデルの結果、高 difficulty

群の死亡リスクは患者背景因子を考慮しても低 difficulty 群に対して 2.70 倍高かった（Hazard rate [HR]; 2.70, 95% confidence interval [CI], 1.57 to 4.64, P < 0.001）。さらに ADL difficulty が 1 点上がると死亡リスクは 0.95 倍（HR: 0.95; 95% CI: 0.93 - 0.98)となることが認められた。

【考察】血液透析患者は ADL が自立していても ADL difficulty を有する者が多いと報告されている一方で、血液透析患者における ADL difficulty の関連因子、ならびに ADL difficulty と生命予後の関連は未だ明らかとなっていないのが現状である。本研究は歩行による移動動作が自立した血液透析患者を対象に、ADL difficulty に関連する因子、ならびに ADL difficulty と生命予後との関連を明らかにした初めての報告である。特に研究 1 では、血液透析患者の移動動作時の difficulty 評価の結果をもとに 12 の移動動作項目を難易度レベル別に分けて、関連因子を検討した。その結果、年齢のほか歩行速度が全ての難易度レベルにおいて difficulty と関連していた。なお、高難易度レベルにおいては抑うつ症状、中難易度レベルにおいては等尺性膝伸展筋力も ADL difficulty との関連が認められた。さらに、研究 2 では移動動作時において difficulty が高い（45 点未満の）血液透析患者はそれ以外の患者と比べて全死亡率が有意に高いことが明らかとなった。我々が開発した移動動作時の困難感を得点化する ADL difficulty 評価法は、患者の主観的な(self-reported)報告に基づく評価法であり、

特別な機器を必要とせず、運動機能を評価する専門スタッフ以外でも簡便に使用できる評価法である。特に、このADL difficulty得点は、身体的フレイルやサルコペニアを診断する際に用いられる歩行速度と強く関連していた。また、このADL difficulty得点を評価することで、その後の生命予後を予測できる可能性が示された。これらの研究結果は、ADL difficultyはADLが自立している早い段階から問題を捉えることが可能であり、血液透析患者の疾病管理のための有用な評価法となり得ることを示唆している。

【結論】移動動作時の困難感（difficulty）は、血液透析患者の身体機能と強く関連するとともに生命予後の予測に繋がることから、血液透析患者の疾病管理のための有用な評価法（指標）の一つと考えられた。