厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

Value-based medicineの推進に向けた循環器病の疾患管理システムの構築に関する研究

研究分担者　鴨打 正浩　九州大学医学研究院　医療経営・管理学　教授

研究要旨
平均寿命は延伸し高齢化が進む我が国において、生涯にわたり高い生活の質（quality of life：QOL）を保てる社会が求められている。脳卒中患者においては、脳障害に起因する神経症状とその後遺症により日常生活機能が低下し、それに伴いQOLは低下する。しかしながら、脳卒中後のQOLに何が関連し、その低下につながるのかに関する知見は乏しい。本研究では、脳梗塞患者における種々の臨床情報を網羅的に調査し、機械学習手法（勾配ブースティング決定木：XGBoost）を用いて、EQ-5D-5Lと関連する因子を検討した。その結果、QOLのいずれの項目に対しても、患者状態としての年齢、体重（body mass index）、神経症状としての上肢麻痺、下肢麻痺が関連していた。また、「移動の程度」には、延髄梗塞、運動失調、「身の回りの管理」には、呼吸器合併症、「痛み/不快感」には、感覚障害、「不安/ふさぎ込み」には、視野障害が、それぞれ特異的に関連していた。以上より、脳卒中後のQOL低下には、年齢、やせが潜在的に影響しており、さらに脳卒中後の麻痺を中心とした神経症状が強く関与している可能性が示唆された。脳卒中患者におけるQOLの改善のためには、これらの神経学的後遺症をいかに低減できるかが最も重要と考えられた。

A．研究目的

脳卒中発症後は、脳障害に起因する神経症状とその後遺症により日常生活機能は低下し、生活の質（quality of life：QOL）は低下する。また、種々の後遺障害は、痛み、不快感や不安、ふさぎ込みの原因ともなり、QOLをさらに低下させる。

本研究は、脳卒中後のQOL低下に関連する因子を網羅的に探索し、特定することを目的とした。これらの因子を明らかにすることで、脳卒中後のQOLを予測し、QOLの低下を防ぐための介入点を特定することができると期待される。

B．研究方法

福岡県内の脳卒中診療基幹病院7施設に2018年3月以降入院し、2019年9月までに退院した脳梗塞患者対象とした。一過性脳虚血発作患者（24時間以内に症状が消失した患者）を除外し、1144人を解析対象とした。退院時にEQ-5D-5Lを調査し、患者状態、危険因子、画像所見、神経症状等の患者要因とQOLの関連について、機械学習手法を用いて網羅的に検討した。

機械学習手法は勾配ブースティング決定木であるXGBoost、多クラス分類（softmax関数）を用いて、EQ-5D-5Lの各項目（1-5点）を目的変数として、関連因子を検索した。QOLとの関連の強さは変数重要度により評価した。

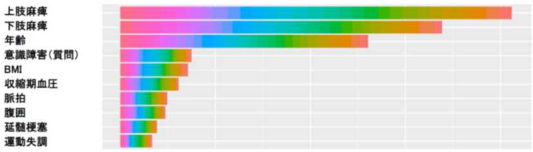
（倫理面への配慮）

倫理審査委員会において承認を受け、書面による同意を得た患者を対象とした。

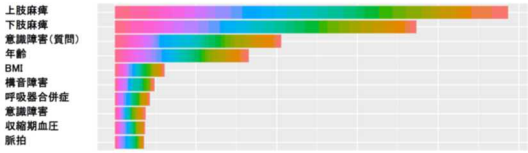
C．研究結果

QOLの各項目に対する各因子の変数重要度の上位10因子（数値は順位）は下記の通りであった。

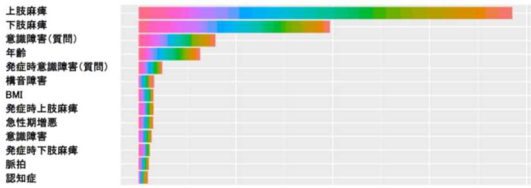
［移動の程度］
患者状態：③年齢、⑤body mass index（BMI）、⑥収縮期血圧、⑦脈拍、⑧腹囲、
神経症状：①上肢麻痺、②下肢麻痺、④意識障害（質問）、⑩運動失調
画像所見：⑨延髄梗塞



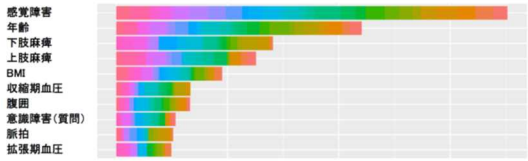
［身の回りの管理］
患者状態：④年齢、⑤BMI、⑦呼吸器合併症、⑨収縮期血圧、⑩脈拍
神経症状：①上肢麻痺、②下肢麻痺、③意識障害（質問）、⑥構音障害、⑧意識障害



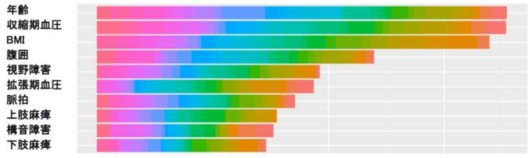
[ふだんの活動]
患者状態：④年齢、⑥BMI、⑨脈拍、⑩認知症
神経症状：①上肢麻痺、②下肢麻痺、③意識障害（質問）、⑤構音障害、⑦急性期増悪、⑧意識障害



[痛み/不快感]
患者状態：②年齢、⑤BMI、⑥収縮期血圧、⑦腹囲、、⑨脈拍、⑩拡張期血圧
神経症状：①感覚障害、③下肢麻痺、④上肢麻痺、⑧意識障害（質問）



[不安/ふさぎ込み]
患者状態：①年齢、②収縮期血圧、③BMI、④腹囲、⑥拡張期血圧、⑦脈拍、
神経症状：⑤視野障害、⑧上肢麻痺、⑨構音障害、⑩下肢麻痺



D．考察
　QOLの各項目、すなわち「移動の程度」、「身の回りの管理」、「ふだんの活動」、「痛み/不快感」、「不安/ふさぎ込み」に関連する因子について検討した。QOLの各項目に関連する因子について、機械学習手法を用いて網羅的に検索したところ、QOLのいずれの項目とも関連が認められる因子と、各因子に特異的に関連が認められる因子が同定された。
　変数重要度の上位にある因子のうち、いずれのQOL項目にも共通した因子は、患者状態の中では年齢、BMI、脈拍、神経症状の中では上肢麻痺、下肢麻痺であった。一方、各項目に特異的に関連性が認められる因子としては、「移動の程度」に対して延髄梗塞、運動失調、「身の回りの管理」に対して呼吸器合併症、「痛み/不快感」に対して感覚障害、「不安/ふさぎ込み」に対して視野障害が挙げられた。
　年齢、BMIは、いずれの項目とも関連しており、加齢とやせは、潜在的にQOL低下の原因となっていることが示唆される。また、「移動の程度」、「身の回りの管理」、「ふだんの活動」については、いずれも上肢麻痺、下肢麻痺が上位に挙げられており、麻痺の程度がこれらの生活の質に最も大きな影響を及ぼしていると考えられる。さらに、神経症状として、運動失調は「移動の程度」、感覚障害は「痛み/不快感」、視野障害は「不安/ふさぎ込み」に特異的に関連しており、それぞれの神経学的な後遺症が、生活の質低下につながっていることが伺える。これらの結果を踏まえて、脳卒中後のQOLの低下を低減するための方策、対応を検討する必要があると考えられた。

E．結論
　脳梗塞患者におけるQOLの低下と移動の程度、身の回りの管理、ふだんの活動、痛み/不快感、不安/ふさぎ込みに関連する因子を検討した。年齢、体重、麻痺を中心とした神経症状はQOL低下の重要な因子と考えられた。

F．健康危険情報
　（総括研究報告書にまとめて記載）

G．研究発表
　1．論文発表
　　なし
　2．学会発表
　　なし
　（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

H．知的財産権の出願・登録状況
　（予定を含む。）
　1．特許取得
　　なし
　2．実用新案登録
　　なし
　3．その他
　　なし