

令和5年度 筑波大学大学院 修士論文

地域在住脳血管障害者における上肢活動と
健康関連 QOL の関連

筑波大学大学院

人間総合科学学術院

人間総合科学研究群

リハビリテーション科学学位プログラム（博士前期課程）

202240254 勝又 耕作

指導教員 山田 実

目次

要旨.....	1
I. 背景	
1. 脳血管障害の疫学的情報.....	3
2. 地域在住脳血管障害者における健康関連 QOL の重要性.....	3
3. 上肢活動が健康関連 QOL と関連している可能性.....	4
4. 本研究の目的と意義.....	4
II. 方法	
1. 研究デザイン.....	5
2. 対象者.....	5
3. 倫理的配慮.....	5
4. メインアウトカム.....	6
5-1. 基本属性.....	6
5-2. 医学的情報.....	6
5-3. 麻痺側上肢の運動機能.....	6
5-4. 活動評価.....	7
5-5. 上肢活動量評価.....	7
6. 統計解析.....	8
III. 結果	
1. 解析対象者のフローチャート.....	9
2. 基本属性および群間比較.....	9
3. 健康関連 QOL と上肢活動量の関連.....	9

4. 上肢活動量が健康関連 QOL に与える影響.....	10
5. 運動麻痺の重症度別に層分けした上肢活動量と健康関連 QOL の比較.....	10
IV. 考察	
1. 本論文の概要.....	11
2. 先行研究との比較.....	11
3. 上肢活動が健康関連 QOL と関連した理由.....	12
4. 2種類の上肢活動評価が重症度に依存しなかった理由.....	12
5. 強み.....	12
6. 限界と展望.....	13
V. 結語.....	14
VI. 参考文献.....	15
VII. 図表	
図1. 解析対象者のフローチャート.....	18
図2. SS-QOL と MAL の相関図.....	19
図3. SS-QOL と MAL-S の相関図.....	20
図4. 重症度別の SS-QOL と MAL の関係.....	21
図5. 重症度別の SS-QOL と MAL-S の関係.....	22
表1. 対象者の基本情報及び群間比較.....	23
表2. 階層的ロジスティック回帰分析による SS-QOL と MAL の関連.....	24
表3. 階層的ロジスティック回帰分析による SS-QOL と MAL-S の関連.....	25
VIII. 謝辞.....	26

要旨

【目的】

本研究の目的は、地域在住脳血管障害者における上肢活動と健康関連の Quality of Life (以下、健康関連 QOL) の関連を検討することである。

【方法】

本研究の研究デザインは横断研究とした。対象は、2023年4月24日から2023年9月6日までに、東京湾岸リハビリテーションセンター及び東京湾岸リハビリテーション病院にて、通所リハビリテーション（以下、通所リハ）または訪問リハビリテーション（以下、訪問リハ）を利用した地域在住脳血管障害者とした。メインアウトカムは、健康関連 QOL とし、日本語版 Stroke Specific QOL Scale（以下、SS-QOL）を用いて測定した。上肢活動量の測定は、日本語版 Motor Activity Log（以下、MAL）と重度上肢麻痺患者用に開発された日本語版 Grade 4/5 Motor Activity Log（以下、MAL-S）の2つの尺度を用いた。統計解析として、従属変数には SS-QOL のカットオフ値よりカテゴリー化されたものを、独立変数には MAL、MAL-S をそれぞれ投入した階層的ロジスティック回帰分析（強制投入法）を実施した。調整変数には、基本属性と上肢麻痺の重症度を投入した。加えて、それぞれの重症度別に、同様の従属変数と独立変数をそれぞれ投入した Mann-Whitney の U 検定を実施した。

【結果】

解析対象者は102名であり、年齢の平均値 ± 標準偏差は66.8±9.6歳、男性の割合は66名（64.7%）であった。階層的ロジスティック回帰分析の結果、MAL、MAL-Sは交絡調整モデルでもSS-QOLと有意に関連した（OR:0.09、95%CI 0.02–0.36、 $p<0.001$ 、OR:0.13、95%CI 0.04–0.45、 $p<0.001$ ）。さらに、重症度にて層別化した解析の結果、MAL、MAL-S共にいずれの重症度においても、高活動群は低活動群と比較しSS-QOLが有意に高かった（ $p<0.05$ ）。

【結論】

幅広い地域在住脳血管障害者において上肢活動が健康関連QOLと関連するか交絡要因を調整した上で検討した。その結果、重症度に関わらず、地域在住脳血管障害者における上肢活動と健康関連QOLの関連が示され、この関係性はMAL、およびMAL-Sともに同様であった。以上のことより、地域在住脳血管障害者における健康関連QOLの維持・向上のために、上肢活動を増やすことの重要性が示唆された。

I. 背景

1. 脳血管障害の疫学的情報

脳血管障害は世界中で年間約 1,370 万人が発症し、高齢化に伴いその発症率は増加傾向にある¹⁾。脳血管障害とは脳血管の閉塞や破裂によって脳の神経細胞が障害される疾患であり、運動麻痺や感覚障害、言語障害など多様な機能障害を伴う²⁾。近年では治療技術の進歩により、脳血管障害者の死亡率の低下や在宅復帰率の改善が認められた³⁾。一方で、在宅復帰を果たした脳血管障害者の多くが後遺症を抱えており、それらは日常生活活動（ADL；Activities of Daily Living）の制限や生活の質（QOL；Quality of Life）の低下に直結する²⁾。中でも、地域在住脳卒中患者の約 20%が QOL の低下を認めるとされ⁴⁾、脳血管障害者のリハビリテーションを検討する上で QOL 改善は重要な課題といえる。

2. 地域在住脳血管障害者における健康関連 QOL の重要性

地域在住脳血管障害者においては、QOL の中でも健康に関連する QOL に着目する必要がある。健康関連 QOL とは、疾患や治療が対象者の主観的幸福感に与える影響を定量化したものと定義されている⁵⁾。健康関連 QOL には脳血管障害特有の機能障害に加えて、身体活動量や社会参加、また年齢・性別・家族構成などの背景因子まで広く関連が報告されており^{6, 7)}、特に日常生活における身体活動量を増やすことが重要とされている。この身体活動量には、移動などの下肢機能のみが注目されやすいが、手指の巧緻動作や両手動作などからなる上肢活動も含まれる⁸⁾。脳血管障害者の多くは麻痺側上肢の不自由さによる上肢活動の制限をみとめ⁹⁾、このことが健康関連 QOL 低下の一因となり得る。

3. 上肢活動が健康関連 QOL と関連している可能性

上肢活動は幅広い重症度の脳血管障害者における健康関連 QOL と関連している可能性がある。上肢活動には、手洗い動作や紙を抑える動作などの難易度の低い動作から、箸や鍵の使用などの難易度の高い動作まであり、その活動内容は多岐に渡る¹⁰⁾。この上肢活動は運動麻痺や感覚障害の影響を大きく受けるものの、生活指導により長期的に改善が見込める可変要因である。そして、地域在住脳血管障害者における上肢活動は健康関連 QOL と関連することが報告されており^{11、12)}、上肢活動量を増加させることが重要と考えられている。しかし、上肢活動と健康関連 QOL に関する報告は、中等度から軽度の上肢麻痺患者に限定されており¹³⁾、重度上肢麻痺患者の検討は行われていない。

4. 本研究の目的と意義

重度上肢麻痺患者は、麻痺側上肢の不自由さ故に上肢活動が大幅に制限されるのみでなく、上肢活動の低下から筋の短縮や関節拘縮といったさらなる機能障害を招くとされている¹³⁾。このような背景より、健康関連 QOL が低下する可能性が高い重度上肢麻痺患者に関する検討が必要であると考えられる。そこで本研究の目的は、重度上肢麻痺患者を含めた地域在住脳血管障害者の健康関連 QOL と上肢活動の関連を明らかにすることとした。健康関連 QOL と上肢活動の関連性を検討することは、重症度別プログラム立案の一助となると考える。

II. 方法

1. 研究デザイン

本研究のデザインは横断研究とした。

2. 対象

対象は、2023年4月24日から2023年9月6日までに、東京湾岸リハビリテーションセンター及び東京湾岸リハビリテーション病院にて、通所リハビリテーション（以下、通所リハ）または訪問リハビリテーション（以下、訪問リハ）を利用した脳血管障害者とした。包含基準は、発症後6ヶ月以上を経過している初発脳血管障害者で損傷部位が一側の大脳半球に限局している者とした。除外基準は、本研究の同意が得られなかった者、認知機能の低下や高次脳機能障害によりアンケート調査が困難な者、運動麻痺の評価であるStroke Impairment Assessment Set-motor（以下、SIAS-m）のKnee-Mouth Test（以下、KM）、Finger-Function Test（以下、FF）がどちらも5と上肢麻痺を有さない者、上肢活動評価であるGrade 4/5 Motor Activity Log（以下、MAL-S）の最低基準を満たさない者とした。尚、MAL-Sの最低基準は¹⁴⁾、肩関節屈曲、肩関節外転、スキャプションのいずれか1つにおいて30度以上の随意運動が可能なる者、肘関節屈曲位から肘関節伸展の随意運動が可能なる者、手関節または指関節の随意運動が可能なる者と定義されている。

3. 倫理的配慮

本研究は、東京湾岸リハビリテーション病院の承諾を得て実施した（承認番号：298号）。また、対象者にはヘルシンキ宣言に則り、本研究の趣旨を説明し書面にて同意を得た。

4. メインアウトカム

メインアウトカムは、健康関連 QOL とし、日本語版 Stroke Specific QOL Scale（以下、SS-QOL）を用いて測定した。SS-QOL は脳血管障害の疾患特異的尺度であり、12 領域（49 項目）からなる自記式アンケートである¹⁵⁾。それぞれの項目について 1～5 の 5 段階の選択肢から最もあてはまるものを回答する。合計は 0 から 60 点であり、得点が高いほど健康関連 QOL が高いことを示す。地域在住脳血管障害者において 36 点未満を健康関連 QOL が低いと定義されており、36 点以上を高 QOL、36 点未満を低 QOL とした¹⁶⁾。

5-1. 基本属性

基本属性として、年齢、性別、利き手（右、左）、介護保険区分（要支援 1・2、要介護 1～5）、同居者の有無、利用サービス（通所リハ、訪問リハ）、就労の有無を調査した。利き手に関しては、「発症前に字を書く、ボールを投げる際にどちらの手を使っていましたか？」の質問より定義した。

5-2. 医学的情報

医学的情報としては、疾患名（脳出血、脳梗塞、くも膜下出血）、既往歴の有無（高血圧、糖尿病、循環器疾患、整形疾患、精神疾患）、麻痺側（右、左）、発症期間を診療録より調査した。

5-3. 麻痺側上肢の運動機能

麻痺側上肢の運動機能は SIAS を用いて担当療法士が調査を行なった。SIAS は脳血管障害者における多面的な機能障害の評価指標である¹⁷⁾。本研究では下位項目の麻痺側運動機能 (SIAS-m) を用いた。運動麻痺の重症度は SIAS-m の FF より評価し 0、1A を重度運動麻痺、1B、1C、2 を中等度運動麻痺、3、4、5 を軽度運動麻痺と定義した¹⁸⁾。

5-4. 活動評価

活動評価は Functional Independence Measure (以下、FIM) と Life Space Assessment (以下、LSA) を用いて調査を行なった。3ヶ月毎の FIM、LSA を後方視的に調査した。FIM は運動 13 項目 (食事、整容、清拭、上衣更衣、下衣更衣、トイレ動作、排尿コントロール、排便コントロール、ベッド移乗、トイレ移乗、浴槽移乗、歩行・車椅子、階段) と認知 5 項目 (理解、表出、社会的交流、問題解決、記憶) の合計 18 項目から構成される ADL 能力の評価指標である¹⁹⁾。各項目は 1 点 (全介助) ~7 点 (完全自立) で判断され、得点が高いほど ADL 能力が高いことを示す。LSA は生活範囲の評価指標で、対象者の生活範囲を居室内、敷地内、近隣、町内、町外の 5 段階に分類し、各範囲での移動の有無と頻度、自立度によって活動量を得点化する指標である。120 点満点で、得点が高いほど生活範囲が広いことを示す²⁰⁾。

5-5. 上肢活動量評価

上肢活動量評価は、日本語版 Motor Activity Log (以下、MAL) と日本語版 Grade 4/5 Motor Activity Log (以下、MAL-S) の 2 つの尺度を用いて担当療法士が調査した。2 つの尺度の採点及び回答方法は同様であるが、MAL-S は運動麻痺の重症度が高い対象者に向けて作成されている²¹⁾。Amount of Use (以下、AOU) による上肢活動量を 0~5 点の 5

段階で回答し、高得点ほど上肢活動量が高いことを示す²²⁾。今回は2つの尺度におけるそれぞれの AOU を上肢活動量とした。2つの尺度のカットオフ値に関して十分な見解は得られておらず、本研究においてはそれぞれの AOU の第一四分位を基準に高活動群、低活動群と操作的に定義した。

6. 統計解析

統計解析は、まず各変数の記述統計量を算出し Shapiro-Wilk 検定にて正規性の有無を確認した。次に SS-QOL と MAL、MAL-S の関係を検討するために、相関分析を実施した。相関分析については、正規分布に従わない変数に対して Spearman の順位相関係数を用いた。次に、単変量解析として SS-QOL のカットオフ値よりカテゴリー化された高値者（36点以上）と低値者（36点未満）の各調査項目における2群間比較の検定を行った。尚、この解析ではカテゴリー変数に対して χ^2 検定を、正規分布に従わない変数に対して Mann-Whitney の U 検定をそれぞれ用いた。さらに、健康関連 QOL に対して上肢活動量が独立して関連するか検証するため、多変量解析として階層的ロジスティック回帰分析（強制投入法）を実施した。従属変数には SS-QOL のカットオフ値よりカテゴリー化されたものを、独立変数には MAL、MAL-S の第一四分位よりカテゴリー化された高活動群、低活動群をそれぞれ投入した。Model 1 で年齢、性別を、Model 2 で SIAS-m の FF による運動麻痺の重症度をそれぞれ投入した。最後に、上肢麻痺の重症度による MAL、MAL-S と健康関連 QOL の関連を検討するため、SIAS-m の FF による上肢麻痺の重症度より層別化した分析を行なった。この解析では正規分布に従わない変数に対して Mann-Whitney の U 検定を用いた。統計解析には IBM SPSS version 29.0.1 (IBM Japan) を使用し、統計学的有意水準は 5%未満とした。

Ⅲ. 結果

1. 解析対象者のフローチャート

解析対象者のフローチャートを図1に示す。包含基準を満たす者は181名であり、除外基準に該当した79名（研究に同意が得られない者5名、MAL-Sの最低基準を満たさない者3名、MMSE 23点未満の者7名、失語症によりアンケートが困難な者20名、上肢麻痺を有さない者44名）を除いた102名が本研究における解析対象者となった。

2. 基本属性および群間比較

解析対象者の基本属性および群間比較を表1に示す。アウトカムであるSS-QOLの平均値±標準偏差は39点±3.4点であった。年齢の平均値±標準偏差は、全対象者で66.8±9.6歳であり、QOL低値者は66.8±9.6歳、QOL高値者は66.3±9.6歳であった。また男性の割合は全対象者で66名（64.7%）、QOL低値者で22名（21.6%）、QOL高値者で44名（43.1%）であった。MALにおける高活動群の割合は全対象者で66名（64.7%）、QOL低値者で13名（12.7%）、QOL高値者で53名（52.0%）であった。MAL-Sにおける高活動群の割合は全対象者で70名（68.6%）、QOL低値者で15名（14.7%）、QOL高値者で55名（53.9%）であった。QOL低値者、QOL高値者による2群間比較の結果では、要介護度（ $p<0.001$ ）、SIAS-m（FF）（ $p<0.001$ ）、LSA（ $p<0.001$ ）、FIM（ $p<0.001$ ）、MAL（ $p<0.001$ ）、MAL-S（ $p<0.001$ ）、仕事の有無（ $p=0.02$ ）において有意差が認められた。これら以外の項目については、いずれも有意な差は認められなかった。

3. 健康関連QOLと上肢活動量の関連

SS-QOL と MAL、MAL-S との相関関係の結果を図 2、3 に示す。SS-QOL は MAL ($\rho=0.70$ 、 $p<0.001$) と MAL-S ($\rho=0.72$ 、 $p<0.001$) のいずれとも有意な相関関係が認められた。また、最低点である 0 点を示したのは MAL では全対象者のうち 22 名 (21.6%)、MAL-S では 7 名 (6.9%) であった。

4. 上肢活動量が健康関連 QOL に与える影響

MAL と健康関連 QOL の関連を検証した階層的ロジスティック回帰分析の結果を表 2 に示す。未調整モデルにて MAL は SS-QOL と有意な関連を認め (Odds Ratio [以下、OR] 0.08、95%信頼区間 [以下、95%CI] 0.03–0.20、 $p<0.001$)、年齢、性別、上肢麻痺の重症度で調整した最終モデル (Model2) においてもこの関係は維持されていた (OR:0.09、95%CI 0.02–0.36、 $p<0.001$)。次に、MAL-S と健康関連 QOL の関連を検証した階層的ロジスティック回帰分析の結果を表 3 に示す。未調整モデルにて MAL-S は SS-QOL と有意な関連を認め (OR:0.10、95%CI 0.04–0.26、 $p<0.001$)、年齢、性別、上肢麻痺の重症度で調整した最終モデル (Model2) においてもこの関係は維持されていた (OR:0.13、95%CI 0.04–0.45、 $p<0.001$)。

5. 上肢麻痺の重症度別に層分けした上肢活動量と健康関連 QOL の比較

上肢麻痺の重症度別に層分けし、MAL と SS-QOL との関連を検証した解析を図 4 に示す。いずれの重症度においても、高活動群は低活動群と比較し SS-QOL が有意に高かった ($p<0.05$)。同様に、上肢麻痺の重症度別に層分けし、MAL-S と SS-QOL との関連を検証した解析を図 5 に示す。いずれの重症度においても、高活動群は低活動群と比較し SS-QOL が有意に高かった ($p<0.05$)。

IV. 考察

1. 本研究の概要

本研究は幅広い重症度を呈する地域在住脳血管障害者において、上肢活動が健康関連 QOL と関連するか検討した。横断的に関連性を検証した結果、上肢活動と健康関連 QOL は関連を認め、これらの関連性は共変量を考慮した場合においても維持された。さらに、重症度別の検証の結果、軽度から重度まで全ての重症度において上肢活動と健康関連 QOL は関連を認めた。この関係性は MAL、および重症者用に開発された MAL-S とともに同様であり、様々なタイプの上肢活動が健康関連 QOL に関連することが示された。これらのことより、地域在住脳血管障害者の健康関連 QOL を維持・向上させるためには、上肢活動を積極的に行うことが重要であることが示唆された。

2. 先行研究との比較

本研究では、幅広い重症度の脳血管障害者を対象としたことが特徴である。アウトカムとして用いた SS-QOL の平均値は 39 点であり、地域在住脳血管障害者を対象とした SS-QOL の平均値である 48 点を下回る結果となった²³⁾。理由として、先行研究では軽度上肢麻痺患者の割合が多くなっているのに対して²³⁾、本研究においては重度から中等度の上肢麻痺患者が占める割合が多くなっていることが挙げられる。一方で、ADL 評価である FIM の平均値は 118 点であった。在宅生活を送る脳血管障害者では FIM の得点が 100 点を超えることが多く²⁴⁾、本研究対象者の多くにおいて ADL が自立していたことを示している。つまり、本研究対象者は、上肢麻痺の重症度は軽度から重度まで様々であったものの、ADL は概ね自立している地域在住脳血管障害者であったと考えられる。

3. 上肢活動が健康関連 QOL と関連した理由

今回の検証では、上肢活動は健康関連 QOL と関連性を示し、この関係は上肢麻痺の重症度などの交絡因子で調整した場合においても維持されることが示された。上肢活動量の増加は、動作能力の改善といった運動機能に関連するだけでなく²⁵⁾、自己効力感やモチベーションの向上などの精神機能とも関連にすることが示されている²⁶⁾。このように上肢活動は身体面と心理面の両方に影響することから、これらにより構成される SS-QOL と独立して関連を示したことが考えられる。一般的には、上肢麻痺の重要度が健康関連 QOL へ及ぼす影響が大きいと考えられているが²⁷⁾、このことを考慮しても上肢活動という可変要因によって健康関連 QOL を変化させうる可能性を示せた点は意義があると考えられる。

4. 重症度に関わらず上肢活動の傾向が同じであった理由

本研究では、測定する上肢活動による差異を考慮するため、MAL および MAL-S の 2 種類の評価法で上肢活動を計測し、それぞれで関連性を確認した。結果、いずれの方法を用いても、上肢活動と健康関連 QOL との関連が示された。MAL は巧緻動作に関連するセルフケア項目が中心であり²²⁾、MAL-S は物を抑えるなど補助的な上肢活動が中心である²¹⁾。そのため、前者はより軽症者用、後者はより重症者用と扱われることが多いが、実際にはいずれの活動も重症度に関係なく重要な上肢活動であり、どちらの評価法を用いても適切に上肢活動を捉えることが可能であったと考える。

5. 強み

本研究の強みは、地域在住脳血管障害者の上肢活動と健康関連 QOL の検証を、重症度を考慮した上で行なったことである。先行研究における上肢活動と健康関連 QOL の検討

は、対象者が中等度から軽度の上肢麻痺患者に限定されており¹³⁾、重度上肢麻痺患者における検討がなされていなかった。本研究においては、この不十分であった関連性を交絡要因を調整した上で検証し、地域在住脳血管障害者の重症度に関わらず、健康関連 QOL に対して上肢活動量が独立した関連要因であることが示された。特に、上肢活動は可変的要因であり、今後のリハビリテーションを遂行する上で重要な知見を得ることができた。

6. 限界と展望

本研究における限界は3点挙げられる。1点目に、本研究は横断研究のため、上肢活動と健康関連 QOL の因果関係は不明であることが挙げられる。本研究では、上肢活動が健康関連 QOL へ影響するという仮説のもと検証を行ったが、その逆方向の可能性を否定することはできない。今後は縦断的な検討を行うことで因果関係を明確にし、介入プログラムへとつなげる必要がある。2点目に、限定的な対象者を包含したことが挙げられる。本研究は SS-QOL や MAL の包含基準に沿って対象者のリクルートを行なったため、上肢麻痺が極めて重度な対象者や、失語症・高次脳機能障害は本研究対象に含まれていない。臨床的には、このような障害を有する脳血管障害者も多いことから、結果の解釈には留意すべきである。3点目は、上肢活動はアンケート評価を用いており想起バイアスが生じた可能性が否定できないことである。上肢活動を客観的に評価する方法として加速度計が用いられることがあるが²⁸⁾、本研究でも包含したような重度の上肢麻痺者に対しては、加速度計を用いた測定の妥当性は示されていない。今後はより客観的な上肢活動評価に基づいた検証が求められる。

V. 結語

本研究は、地域在住脳血管障害者における上肢活動と健康関連 QOL との関連性を、交絡要因を調整した上で検討した。その結果、上肢麻痺の重症度に関わらず、上肢活動と健康関連 QOL の関連が示された。以上のことより、地域在住脳血管障害者における健康関連 QOL の維持・向上のためには上肢活動を増やすことが重要であると考えられた。

VI. 参考文献

- 1) Kuriakose D et al. Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *Int J Mol Sci.* 2020 Oct 15;21(20):7609.
- 2) Tsun Chiu C et al. Disabled life expectancy with and without stroke.a 10 - year Japanese prospective cohort study .*Quality of Life Research.* 2019 Nov;28(11):3055-3064.
- 3) Belagaje S et al.Stroke Rehabilitation. *Continuum.* 2017 Feb;23(1):238-253.
- 4) Paul S et al. Long-term outcome in the North East Melbourne Stroke Incidence Study: predictors of quality of life at 5 years after stroke. *Stroke.* 2005 Oct;36(10):2082-2086.
- 5) Tengs T et al. Health-related quality of life after stroke a comprehensive review. *Stroke.* 2001 Apr;32(4):964-972.
- 6) Vincent G et al. Consistent determinants of health-related quality of life in the first 12 months after stroke: a prospective study. *Top Stroke Rehabil.*2015 Apr;22(2):127-133.
- 7) Mutai H et al. Longitudinal functional changes, depression, and health-related quality of life among stroke survivors living at home after inpatient rehabilitation. *Psychogeriatrics.* 2016 May;16(3):185-190.
- 8) Gurcay E et al.Health-related quality of life in first-ever stroke patients.*Ann Saudi Med.* 2009 Jan-Feb;29(1):36-40.
- 9) Mayo N et al.Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke.*Arch Phys Med Rehabil.* Aug;83(8):1035-1042.
- 10) Jorgensen H et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995 May;76(5):406-412.

- 11) Taub E et al. New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nat Rev Neurosci.* 2002 Mar;3(3):228-236.
- 12) Hebert D et al. Canadian stroke best practice recommendations: Stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015. *J Stroke.* 2016 Jun;11(4):459-484.
- 13) Kristina M et al. Improved quality of life following constraint-induced movement therapy is associated with gains in arm use, but not motor improvement. *Top Stroke Rehabil.* 2018 Oct;25(7):467-474.
- 14) Taub E et al. Manual Grade 4/5 Motor Activity Log. 2019.
- 15) Williams L et al. Development of a stroke-specific quality of life scale. *Stroke.* 1999 Jul;30(7):1362-1369.
- 16) Ramos-Lima M et al. Quality of life after stroke: impact of clinical and sociodemographic factors. *Clinics.* 2018 Oct 8;73:e418.
- 17) Tsuji T et al. The stroke impairment assessment set: its internal consistency and predictive validity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 Jul;81(7):863-868.
- 18) Nakashima M et al. The relationship between proximal function of the upper extremity on the paralyzed side and upper extremity skills in daily life of subacute stroke patients. *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science.* 2017. Aug. 44-50.
- 19) Keith R et al. The functional independence measure: a new tool for rehabilitation. *Advances in Clinical Rehabilitation.* 1987; 1: 6-18.
- 20) Baker P et al. Measuring life-space mobility in community-dwelling older adults. 2003 Nov;51(11):1610-1614.

- 21) Chuang I et al. Using Rasch Analysis to Validate the Motor Activity Log and the Lower Functioning Motor Activity Log in Patients With Stroke. *Physical therapy*. 2017 Oct 1;97(10):1030-1040.
- 22) Uswatte G et al. Reliability and validity of the upper-extremity Motor Activity Log-14 for measuring real-world arm use. *Stroke*. 2005 Nov;36(11):2493-2496.
- 23) Ted C et al. Psychometric properties of the 12-item Stroke-Specific Quality of Life Scale among stroke survivors in Hong Kong. *Sci Rep*. 2023 Jan 27;13(1):1510.
- 24) Faria I et al. Upper extremity function in stroke subjects: relationships between the international classification of functioning, disability, and health domains. *J Hand Ther*. 2011 Jul-Sep;24(3):257-264.
- 25) Chang W et al. Predictors of functional level and quality of life at 6 months after a first-ever stroke: the KOSCO study. *J Neurol*. 2016 Jun;263(6):1166-1177.
- Series. 2013 Jan;94(1):86-94.
- 26) Kelly K et al. Improved quality of life following constraint-induced movement therapy is associated with gains in arm use, but not motor improvement. *Top Stroke Rehabil*. 2018 Oct;25(7):467-474.
- 27) Fleming M et al. Self-perceived utilization of the paretic arm in chronic stroke requires high upper limb functional ability. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014 May;95(5):918-924
- 28) Chen H et al. A study of predictive validity, responsiveness, and minimal clinically important difference of arm accelerometer in real-world activity of patients with chronic stroke. *Clin Rehabil*. 2018 Jan;32(1):75-83.

VII. 図表

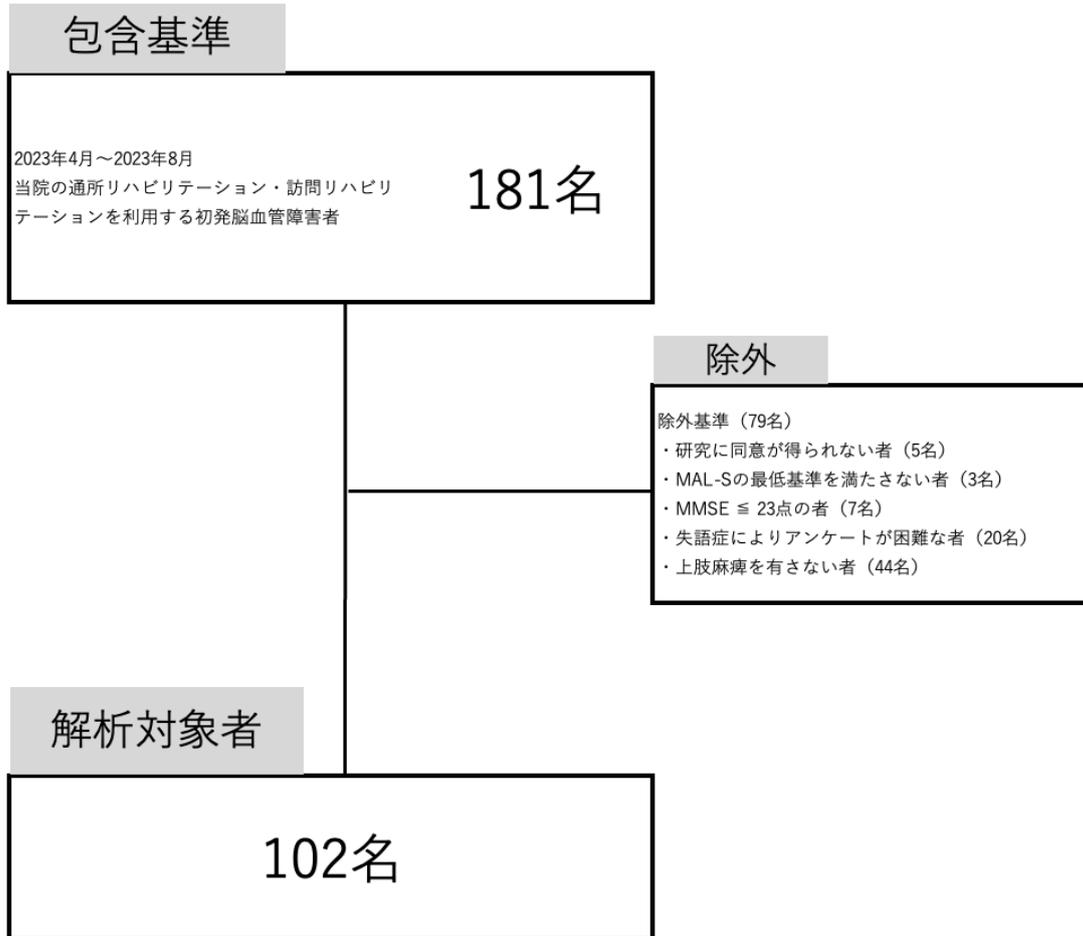


図1. 解析対象者のフローチャート

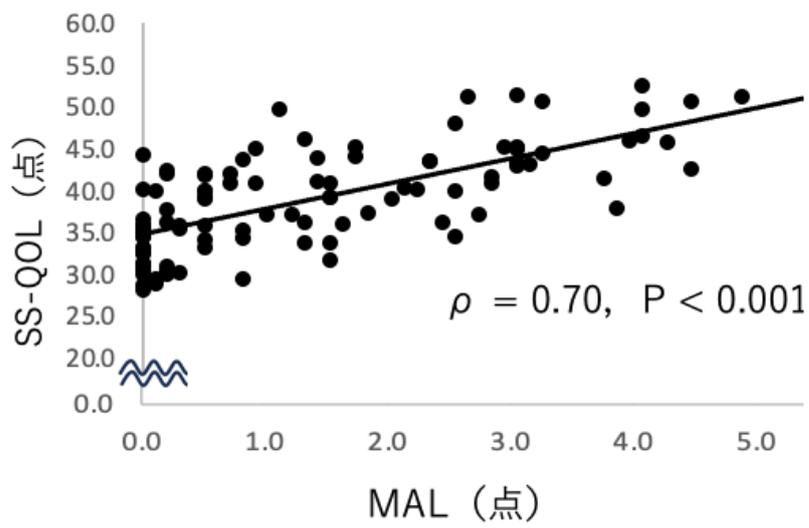


図2. SS-QOL と MAL の相関図

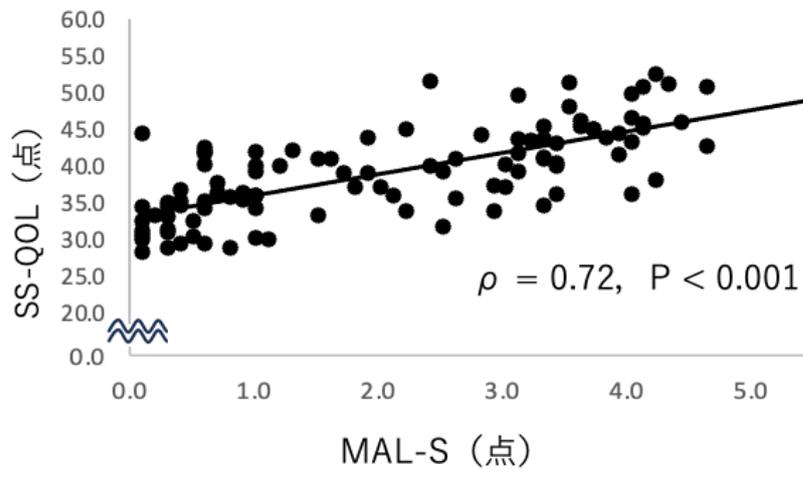


図3. SS-QOL と MAL-S の相関図

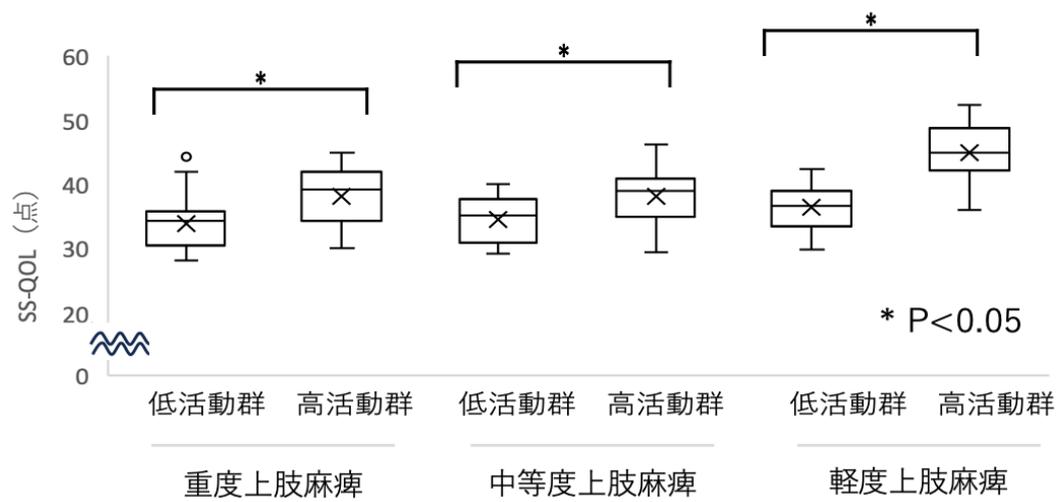


図4. 重症度別の SS-QOL と MAL の関係

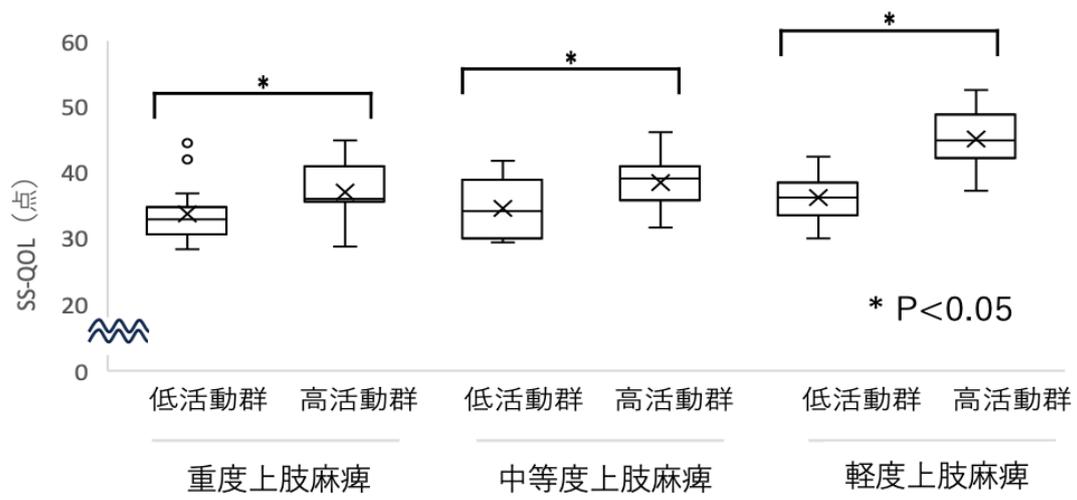


図5. 重症度別の SS-QOL と MAL-S の関係

表 1. 対象者の基本情報及び群間比較

	全体 n=102	QOL (低) n=40	QOL (高) n=62	P値
年齢 (歳), mean ± SD	66.8±9.6	67.6±9.7	66.3±9.6	0.50
性別 (男性), n, (%)	66 (64.7)	22 (21.6)	44 (43.1)	0.10
診断名, n, (%)				0.12
脳出血	54 (53.0)	26 (25.5)	28 (27.5)	
脳梗塞	46 (45.1)	13 (12.7)	33 (32.4)	
くも膜下出血	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	
既往歴				
高血圧, 有, (%)	71 (69.6)	30 (29.4)	41 (40.2)	0.34
糖尿病, 有, (%)	13 (12.7)	3 (2.9)	10 (9.8)	0.20
脂質異常症, 有, (%)	12 (11.8)	2 (2.0)	10 (9.8)	0.10
循環器疾患, 有, (%)	15 (14.7)	6 (5.9)	9 (8.8)	0.94
整形疾患, 有, (%)	10 (9.8)	5 (4.9)	5 (4.9)	0.46
精神疾患, 有, (%)	3 (2.9)	3 (2.9)	0 (0)	0.06
発症後年数 (年), mean ± SD	8.5±5.5	8.9±5.3	8.3±5.7	0.83
要介護度, n, (%)				<0.001
要支援 1	54 (52.9)	26 (25.5)	28 (27.5)	
要支援 2	46 (45.1)	13 (12.7)	33 (32.4)	
要介護 1	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	
要介護 2	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	
要介護 3	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	
要介護 4	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	
要介護 5	2 (2.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	
利用サービス (通所), n, (%)	100 (98.0)	50 (49.9)	50 (49.9)	0.15
SIAS-m (FF), n, (%)				<0.001
1 A	30 (29.4)	23 (22.5)	7 (6.9)	
1 B, 1 C, 2	33 (32.4)	13 (12.7)	20 (19.6)	
3, 4, 5	39 (38.2)	4 (3.9)	35 (34.3)	
FIM (点), mean ± SD	118.0±7.9	113.1±9.8	121.1±3.9	<0.001
LSA (点), mean ± SD	59.5±21.4	46.3±18.2	68.1±18.9	<0.001
MAL (高活動), n, (%)	66 (64.7)	13 (12.7)	53 (52.0)	<0.001
MAL-S (高活動), n, (%)	70 (68.6)	15 (14.7)	55 (53.9)	<0.001
利き手 (右), n, (%)	101 (99.0)	40 (39.2)	61 (59.8)	
麻痺側 (右), n, (%)	49 (48.0)	19 (18.6)	30 (29.4)	
コンポーネント (麻痺側=利き手), n, (%)	49 (48.0)	19 (18.6)	30 (29.4)	
仕事 (有), n, (%)	12 (11.8)	1 (1.0)	11 (10.8)	0.02
同居者 (有), n, (%)	28 (32.1)	27 (31.0)	1 (1.1)	0.37

SD, standard deviation ; 健康関連QOL, 健康関連 Quality of life ;

SIAS-m (FF) , Stroke Impairment Assessment Set-motor (Finger-Function Test) ;

FIM, Functional Independence Measure ; LSA, Life Space Assessment ;

MAL, Motor Activity Log ; MAL-S, Grade 4/5 Motor Activity Log

表2. 階層的ロジスティック回帰分析による健康関連 QOL (SS-QOL) と上肢活動量 (MAL) の関連

	Crude			Model1			Model2		
	OR	(95%CI)	P値	OR	(95%CI)	P値	OR	(95%CI)	P値
MAL	0.08	(0.03, 0.20)	<0.001	0.06	(0.02, 0.18)	<0.001	0.09	(0.02, 0.36)	<0.001
年齢				0.98	(0.93, 1.03)	0.411	1.02	(0.95, 1.09)	0.578
性別				3.91	(1.31, 11.71)	0.161	4.08	(1.14, 14.58)	0.03
上肢麻痺重症度									
軽度							-	Ref.	-
中等度							6.41	(2.13, 21.42)	<0.001
重度							8.72	(2.37, 28.53)	<0.001

従属変数: Stroke Specific QOL Scale

CI, Confidence Interval; MAL, Motor Activity Log;

Model1: MAL + 年齢 + 性別

Model2: Model1 + 上肢麻痺重症度

表3. 階層的ロジスティック回帰分析による健康関連 QOL (SS-QOL) と上肢活動量 (MAL-S) の関連

	Crude			Model1			Model2		
	OR	(95%CI)	P値	OR	(95%CI)	P値	OR	(95%CI)	P値
MAL-S	0.10	(0.04, 0.26)	<0.001	0.09	(0.03, 0.25)	<0.001	0.13	(0.04, 0.45)	<0.001
年齢				0.98	(0.92, 1.02)	0.278	1.03	(0.96, 1.10)	0.466
性別				2.92	(1.07, 7.97)	0.037	3.06	(0.92, 10.13)	0.068
上肢麻痺重症度									
軽度							-	Ref.	-
中等度							7.42	(3.88, 24.51)	<0.001
重度							9.52	(3.96, 32.85)	<0.001

従属変数：Stroke Specific QOL Scale

CI, Confidence Interval ; MAL-S, Grade 4/5 MAL Motor Activity Log ;

Model1 : MAL-S + 年齢 + 性別

Model2 : Model1 + 上肢麻痺重症度

VIII. 謝辞

本研究にあたり、多大なる支援、ご協力をいただきました。まず、本研究にご協力いただきましたご利用者様に深く御礼申し上げます。また、多忙な臨床業務の中、本研究にご協力いただきました、東京湾岸リハビリテーションセンター及び東京湾岸リハビリテーション病院、谷津保健病院のスタッフの皆様にも深く御礼申し上げます。筑波大学大学院リハビリテーション科学学位プログラムの皆さまにおかれましては、多様な職種や経歴をお持ちの皆様とのさまざまな課題に取り組む中で、自分自身の考え方やリハビリテーションの可能性について多くの学びがあり、充実した社会人大学院生活を送ることができました。そして、研究の構想からデータ解析、修士論文の執筆まで多くのご指導、ご助言をいただきました藤原和志氏をはじめ、山田ゼミの皆様にも深く御礼申し上げます。また、山田ゼミの同期生として多くの時間を共にし、社会人からの付き合いとは思えないほどの深い関係性を築くことができた、木田亮輔氏、佐藤圭悟氏、三松俊也氏、山本悠慎氏に心から感謝致します。さらに、発表会や講義で様々な視点からご助言いただきました佐島毅先生をはじめ、リハビリテーション科学学位プログラムの先生方に深く感謝いたします。最後に、研究の構想から修士論文の執筆まで多大なるご指導ご鞭撻を頂き、研究活動を行う上での考え方や視点、また得られた内容を的確に伝えることの大切さをご教授いただいた上で、数多くの経験を積ませていただきました山田実先生に深く御礼申し上げます。