

□原著論文□

分娩麻痺に対する簡易的な運動機能評価の有用性
—タンザニア連合共和国ザンジバルにおける
青年海外協力隊の活動を通して—

沢谷 洋平¹ 小野田 公² 丸山 仁司³

抄 録

目的：青年海外協力隊の活動中に筆者らが分娩麻痺患者に対して作成した簡易的な運動機能評価の有用性を明らかにすること。

対象：ムナジモジャ病院理学療法部門を受診した生後1か月未満の新生児36名。

方法：「0点は全く動かない，1点は全可動域ではないが動作は可能，2点は全可動域で動作可能」と定義し点数化した。肩スコア，肘スコア，手スコア，手指スコアの4項目の点数に対し，Friedman検定後にTukeyの方法による多重比較を実施した。また，合計点の分布を提示した。

結果：手指スコアが肘スコアと比較して有意に高かった。36名中12名の運動機能評価の合計点が0点であり弛緩性の麻痺を呈した。

結論：上位型麻痺の多さ，新生児期での重度麻痺症例の多さを提示でき，筆者らが分娩麻痺患者に対して作成した簡易的な運動機能評価の有用性が示唆された。

キーワード：分娩麻痺，タンザニア，ザンジバル，青年海外協力隊

I. はじめに

筆者は，2013年7月より2年間，独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency; 以下，JICA）の青年海外協力隊員としてタンザニア連合共和国（以下，タンザニア）（図1）に赴任し，ザンジバル諸島（以下，ザンジバル）ウングジャ島（図2）のムナジモジャ病院にて理学療法士として技術移転を目的としたボランティア活動を行った。JICAでは青年海外協力隊をボランティア派遣事業の1つとして位置づけ，2015年12月31日現在，発足以来50年間で88か国（アジア，アフリカ，中東，中南米，大洋州，東欧）へ，計40,987名の隊員を派遣している¹⁾。その内理学療法士隊員は，1979年のコスタリカ²⁾派遣に始まり，2017年9月30日現在で派遣中の54名を

含めると累計549名に上る³⁾。

タンザニアはアフリカ大陸の東に位置し，東はインド洋に，内陸部はケニア，ウガンダ，ルワンダ，ブルンジ，コンゴ民主共和国，ザンビア，マラウイ，モザンビークの計8か国に隣接している。人口は5,182万人⁴⁾，国土面積は94.5万平方km⁴⁾で日本の約2.5倍，1人当たりの国民総所得（Gross National Income, GNI）が920USドル⁴⁾であり後発開発途上国に分類されている。ザンジバルは，ウングジャ島とペンバ島の2つの主要な島と，周辺の小さな島々から構成されている。筆者の派遣されていたザンジバル・ウングジャ島は，タンザニアの最大都市ダルエスサラームから北東約80kmに位置し，人口は896,721人⁵⁾，面積は1,666平方kmで沖縄本島の約1.38倍，タンザニアの東端に

受付日：2018年4月9日 受理日：2018年6月15日

¹⁾ 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 保健医療学専攻 理学療法学分野 博士課程

Division of Physical Therapy, Doctoral Program in Health Sciences, Graduate School of Health and Welfare Sciences, International University of Health and Welfare
18s3024@giuhw.ac.jp

²⁾ 国際医療福祉大学 保健医療学部 理学療法学科

Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare

³⁾ 国際医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

Graduate School of Health and Welfare Sciences, International University of Health and Welfare



図1 アフリカ大陸におけるタンザニア

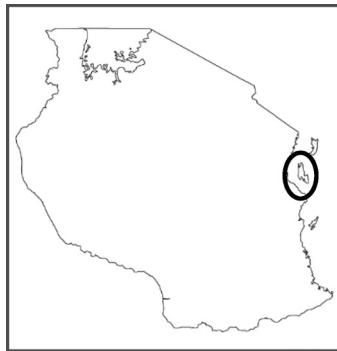


図2 タンザニア（丸がザンジバル・ウングジャ島）

位置するインド洋に浮かぶ島である。地理的にはアフリカの一部でありながら、文化的にはアラブやインド、オマーンからの影響が大きい土地柄で、住民のほとんどがイスラム教徒である。

タンザニアの保健医療の現状をみると、特に母子保健に関する指標は改善が進まず、妊産婦死亡率は398/10万出生(2015年)⁶⁾、新生児死亡率は18.8/1,000人(2015年)⁶⁾、5歳未満児死亡率は48.7/1,000人(2015年)⁶⁾、出産時にSkilled Birth Attendants(医療教育を受けた介助者)がいる割合は全国平均で50.6%であり、農村部では42.3%と半数以下である⁷⁾。2007年に発表されたタンザニアの保健政策として、母子保健や家族計画に対する費用は無料化されているが、医療者不足は深刻であり、大部分の妊産婦に対するケアには手が行き届かない現状がある。また、タンザニアにおける合計特殊出生率(The total fertility rate, 以下、TFR)は4.77であり⁸⁾、小児理学療法の需要が高い。

タンザニア人理学療法士の個々の知識量や手技技術は高いが、客観的な理学療法評価の記録は個々に委ね

られていた。分娩麻痺の理学療法は、運動発達に合わせてプログラムを選択するため、他の疾患と比較して治療と評価が理学療法士間で統一しやすい点がある。そこで筆者らは、同僚の理学療法士と協働し、評価を統一するために分娩麻痺患者に対する簡易的な運動機能評価表(図3)を作成した。

本研究の目的は、青年海外協力隊の活動中に筆者らが作成した簡易的な運動機能評価の有用性を明らかにすることである。

II. 対象と方法

1. 対象

対象は、分娩麻痺の診断を受けムナジモジャ病院理学療法部門を受診した生後1か月未満の新生児36名である。対象者の平均年齢は 8.3 ± 6.6 日(中央値6日、最大値24日、最小値0日)で、生後1週間以内が20名、1～2週間が10名、3週間以上が6名であった。性別は男性25名、女性11名。受傷側は右側23名、左側13名であった。調査期間は2014年4月～2015年10月とした。分娩麻痺の診断に関しては、基本的には現地の医師が行った。タンザニアでは、患者の理学療法士へのダイレクトアクセスが認められている。医師を通さずに受診した患者に対しては、モロー反射の陰性、把握反射の陰性、下肢症状が無い等を基準に、複数の理学療法士が総合的に診断した。脳性麻痺症例は除外されている。

2. 方法

分娩麻痺患者に対する運動機能評価は、乳幼児に対するM0～M3の4段階スケール(M0収縮なし、M1収縮あるが動きなし、M2不完全な動き、M3重力に対して完全な動き)における報告⁹⁾や、“good”, “fair”, “poor”による簡便な評価法での報告¹⁰⁻¹²⁾が挙げられる。筆者らは、それらの方法を参考に、運動機能を簡易的に評価するために「0点は全く動かない、1点は全可動域ではないが動作は可能、2点は全可動域で動作可能」と定義した。可動域に関しては理学療法士が他動的に確認した。評価では、全可動域ではない動作(例えば

Erb's palsy evaluation seat

Name : _____

Address : _____ **Sex : M / F** **Arm : R / L**

Date of birth : / / **Phone :** _____

Date of starting physio / /

Birth place : Hospital (_____) / Home

	1st time (_____)days	1M old	3M olds	6M olds	9M olds	1Y old
date	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /	/ /
shoulder elevation	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
elbow fl	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
elbow ex	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
wrist fl	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
wrist ex	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
fingers fl	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
fingers ex	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
comment						

0 Absent, Flaccid
1 Present, but lacking full range of movement
2 Present throughout a full range of movement
If child is under 1 month for the first time, please fill in (_____) days

図3 分娩麻痺評価表

10% や 90%) に関しても定義に従い1点とした。方法としては、肩関節挙上、肘関節屈曲、肘関節伸展、手関節屈曲、手関節伸展、手指屈曲、手指伸展の7項目に対し分娩麻痺患者の自動運動を観察して点数化した。肩関節は自由度の高い動きが可能であるが、乳児の細分化された自動運動を観察することは困難なため挙上のみ評価を行った。各運動の点数は0～2点であり、合計点数は0～14点とした。自動運動の評価は背臥位と側臥位とし、乳児の自発的な運動の観察、体位変換（背臥位→側臥位、側臥位→背臥位）時の自発的な運動の観察、母親との協力による声掛けを行った。測定時間は平均して約5分程度であった。

データ解析では、各関節の点数を比較するために、一運動のみを観察した肩関節は挙上の点数の2倍（以

下、肩スコア）、肘関節、手関節、手指関節は屈曲と伸展の合計（以下、肘スコア、手スコア、手指スコア）の4項目の点数（0～4）に対し、Friedman 検定後に Tukey の方法による多重比較を実施した。有意水準は5%とした。また、肩関節挙上、肘関節屈曲・伸展、手関節屈曲・伸展、手指屈曲・伸展の7項目の合計点（0～14）の分布を提示した。運動機能評価の記録に対し、対象者は乳児であるため、患者の家族に対して内容を説明、さらに辞退した場合にも不利益がないことを説明し、同意を得た上で実施した。本研究は、筆者の協力隊活動中に得られたデータの二次解析であり、国際医療福祉大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号 16-10-141）、ムナジモジャ病院からの承諾書を得て実施した。すべての測定は通常の診療の範囲内で行わ

れ、非侵襲的であり有害事項は発生しなかった。得られたデータは研究者が細心の注意をもって管理、匿名化されたうえで記録し、情報の流出防止に努めた。

Ⅲ. 結果

各関節の点数は、肩スコアは0点20名、2点14名、4点2名、中央値0点、最頻値0点、最大値4点、最小値0点、0点55.6%、2点38.9%、4点5.6%であった。肘スコアは0点18名、1点5名、2点11名、3点2名、中央値0.5点、最頻値0点、最大値3点、最小値0点、0点50%、1点13.9%、2点30.6%、3点5.6%であった。手スコアは0点16名、1点5名、2点12名、3点2名、4点1名、中央値1点、最頻値0点、最大値4点、最小値0点、0点44.4%、1点13.9%、2点33.3%、3点5.6%、4点2.8%であった。手指スコアは0点12名、1点7名、2点11名、3点4名、4点2名、中央値1点、最頻値0点、最大値4点、最小値0点、0点33.3%、1点19.4%、2点30.6%、3点11.1%、4点5.6%であった(図4)。肘スコアと手指スコアの間には有意差が認められ、その他には有意差は認められなかった。

7項目の運動機能評価の合計点の分布は、0点12名、1点2名、2点2名、3点2名、4点4名、6点3名、7点4名、8点2名、9点3名、10点1名、12点1名、中央値3.5点、最頻値0点であった(図5)。

Ⅳ. 考察

分娩麻痺の症状は、上位型麻痺、全型麻痺、下位型

麻痺に分類される。上位型麻痺は別名「Erb 麻痺」と称され、C5、C6神経根に損傷を受けた場合に生じる。肩関節を内転・内旋、肘関節を伸展、前腕を回内、手関節を掌屈・尺屈、手指を屈曲させた典型的な肢位をとる。全型麻痺は腕神経叢C5～T1神経根全体が損傷を受けた場合に生じ、上肢全体が弛緩性の麻痺を呈する。下位型麻痺は別名「Klumpke 麻痺」と称され、C7～T1神経根が損傷を受けた場合に生じる。

本研究の分娩麻痺患者において、手指の運動機能が肘関節と比較して有意に高く、上位型麻痺症例の多さが提示された。Strombeckら¹³⁾は、247名の分娩麻痺患者の内、52%がC5C6神経根の損傷、34%がC5～C7神経根の損傷と、上位型麻痺の割合が多いことを報告しており、本研究は過去の報告と同様の傾向であった。また、本研究では36名の新生児期分娩麻痺患者の内、12名(33%)が完全に弛緩性の麻痺、24名(66%)

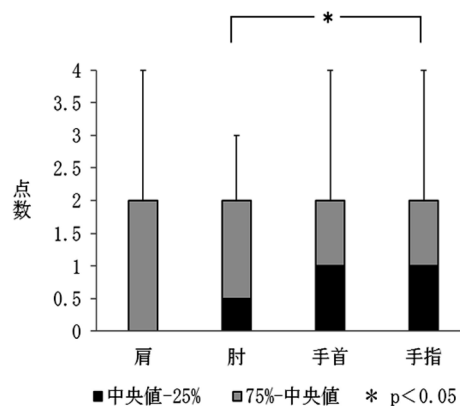


図4 各部位の運動機能評価点

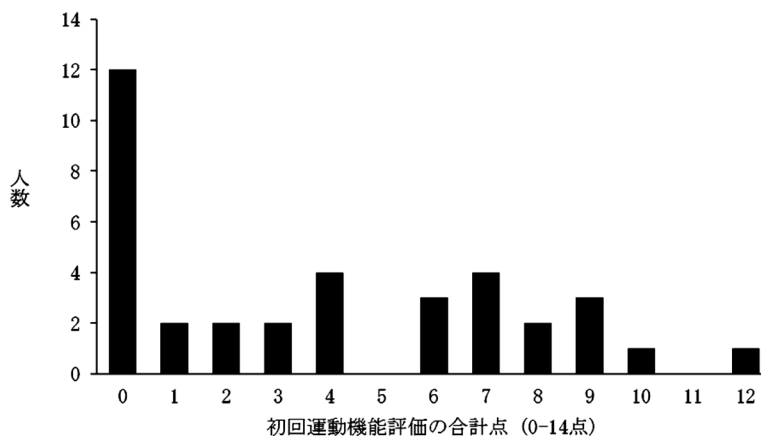


図5 新生児期分娩麻痺患者における初回運動機能評価の合計点の分布

が不全麻痺を呈した。Hoeksmaら¹⁴⁾は生後3週間以内で麻痺が完全に回復する症例が多いと報告した。Greenwaldら¹⁵⁾は38名の分娩麻痺患者の内、1週間以内に完全回復する症例が25例(66%)、3か月までに完全回復する症例が35例(92%)であったと報告した。一方で、Hentzら⁹⁾は、生後5か月以内の分娩麻痺患者25名(多くが生後3週間以内)の内、8名が正常な上肢機能、10名が不十分な上肢機能、7名が弱い上肢機能であったと報告した。以上のように分娩麻痺患者における運動機能の報告は、新生児期に麻痺が回復する症例が多いという傾向はあるが、報告には若干のばらつきがみられている。

結論として、過去の報告と同様に分娩麻痺患者の運動機能の特徴を提示することができ、筆者らが作成した簡易的な運動機能評価の有用性が示唆された。本研究に使用した分娩麻痺患者に対する運動機能評価はオリジナルであり、簡便で、測定時間が短く、負担が少ないものである。タンザニアにおける特定の疾患の理学療法の論文文化が行われておらず、後発開発途上国における分娩麻痺に関する報告も希有であり、TFRの高い開発途上国における理学療法の一助となりうる。また、青年海外協力隊での活動中に得られたデータを二次的に解析することで、帰国後も任国支援を継続できると考える。

本研究の限界としては、検者間信頼性や再現性に関する検証を行っておらず簡易的な運動機能評価の信頼性が不十分であること、運動機能評価に重力の影響を考慮していないこと、対象が新生児のために最大パフォーマンスを発揮できているか確証がないこと、定義化した点数に関して1点の範囲が広がっていること等が挙げられる。

しかし、対象が新生児であるために複雑な評価法は現実的ではないと考えられる。

V. 結論

上位型麻痺の多さ、新生児期での重度麻痺症例の多さを提示でき、筆者らが作成した分娩麻痺患者に対する簡易的な運動機能評価の有用性が示唆された。

謝辞

ムナジモジャ病院のカウンターパートであったAdam, 同僚理学療法士であったAbdul, Lailati, Farzanaの協力のもと運動機能評価が作成された。評価を快く引き受けてくださったザンジバルの分娩麻痺患者の母親達とともに深く感謝致します。

本研究における報告すべき利益相反はない。

文献

- 1) JICA ボランティア. JICA ボランティアの歩み. <https://www.jica.go.jp/volunteer/outline/history/index.html> 2017.12.04
- 2) 渡邊雅行. JICA ボランティアにおける理学療法士の活動. 理学療法学 2015; 42(8): 657-658
- 3) JICA ボランティア. 事業実績 / 派遣実績. <https://www.jica.go.jp/volunteer/outline/publication/results/jocv.html#r03> 2017.12.04
- 4) 外務省. タンザニア連合共和国基礎データ. <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/tanzania/data.html#section1> 2017.12.04
- 5) The United Republic of Tanzania. 2013. 2012 Population and housing census The United Republic of Tanzania. http://www.tzdp.gov.or.tz/fileadmin/documents/dpg_internal/dpg_working_groups_clusters/cluster_2/water/WSDP/Background_information/2012_Census_General_Report.pdf#search=%27The+United+Republic+of+Tanzania.2013.2012+Population+and+housing+census+The+United%2018.05.23
- 6) World Health Organization. 2016. World Health Statistics 2016. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/ 2018.05.23
- 7) 新福洋子. タンザニア, ムヒンビリ健康科学大学での国際共働演習から考察する“看護”の理論構築の重要性. 聖路加看護大学紀要 2014; 40: 35-41
- 8) Central Intelligence Agency. The World Fact Book. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2127.html> 2017.12.04
- 9) Hentz VR, Meyer RD. Brachial plexus microsurgery in children. Microsurgery. 1991; 12: 175-185
- 10) Alanen M, Ryöppy S, Varho T. Twenty-six early operations in brachial birth palsy. Z Kinderchir. 1990; 45: 136-139
- 11) Jahnke AH, Bovill DF, McCarroll HR Jr, et al. Persistent brachial plexus birth palsies. J. Pediatr. Orthop. 1991; 11: 533-537
- 12) Kawabata H, Masada K, Tsuyuguchi Y, et al. Early microsurgical reconstruction in birth palsy. Clin. Orthop. 1987; 215: 233-242
- 13) Strombeck C, Krumlinde-Sundholm L, Forssberg H. Functional outcome at 5 years in children with obstetrical brachial plexus palsy with and without microsurgical reconstruction. Dev. Med. Child Neurol. 2000; 42: 148-157
- 14) Hoeksma AF, Ter Steeg AM, Nelissen RG, et al. Neurological recovery in obstetric brachial plexus injuries: An historical cohort study. Dev. Med. Child Neurol. 2004; 46: 76-83
- 15) Greenwald AG, Schute PC, Shively JL. Brachial plexus birth palsy, a 10-year report on the incidence and prognosis. J. Pediatr. Orthop. 1984; 4: 689-692

Validity of simple brachial plexus birth injury assessment scale —Through the activity of Japan Overseas Cooperation Volunteers in Zanzibar, the United Republic of Tanzania—

SAWAYA Yohei, ONODA Ko and MARUYAMA Hitoshi

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to create a simple brachial plexus birth injury (BPBI) assessment scale in Tanzania and to clarify validity the scale.

Subjects: The total 36 neonates under one month old with the diagnosis of BPBI who came to Mnazi Mmoja Hospital Physiotherapy department.

Methods: Active movements on shoulder elevation, elbow flexion (flex) and extension (ext), wrist flex and ext, and fingers flex and ext were scored 0-2 on first physiotherapy. A score of 0 indicated flaccidity, 1 indicated movement without full range of motion, and 2 indicated full range of motion. The score for each joint was analyze by using friedman's repeated measures followed by Tukey multiple comparison tests. The distribution chart of total score also was presented.

Results: The score of the fingers was significantly higher than the elbow. The distribution chart of total score showed that 12 of 36 (33%) neonates of BPBI were score 0 and had flaccid paralysis.

Conclusion: The result showed that the upper roots of the brachial plexus were more affected and there were many severe cases. Consequently, validity of simple BPBI assessment scale was suggested.

Keywords : brachial plexus birth injury, Tanzania, Zanzibar, Japan Overseas Cooperation Volunteers