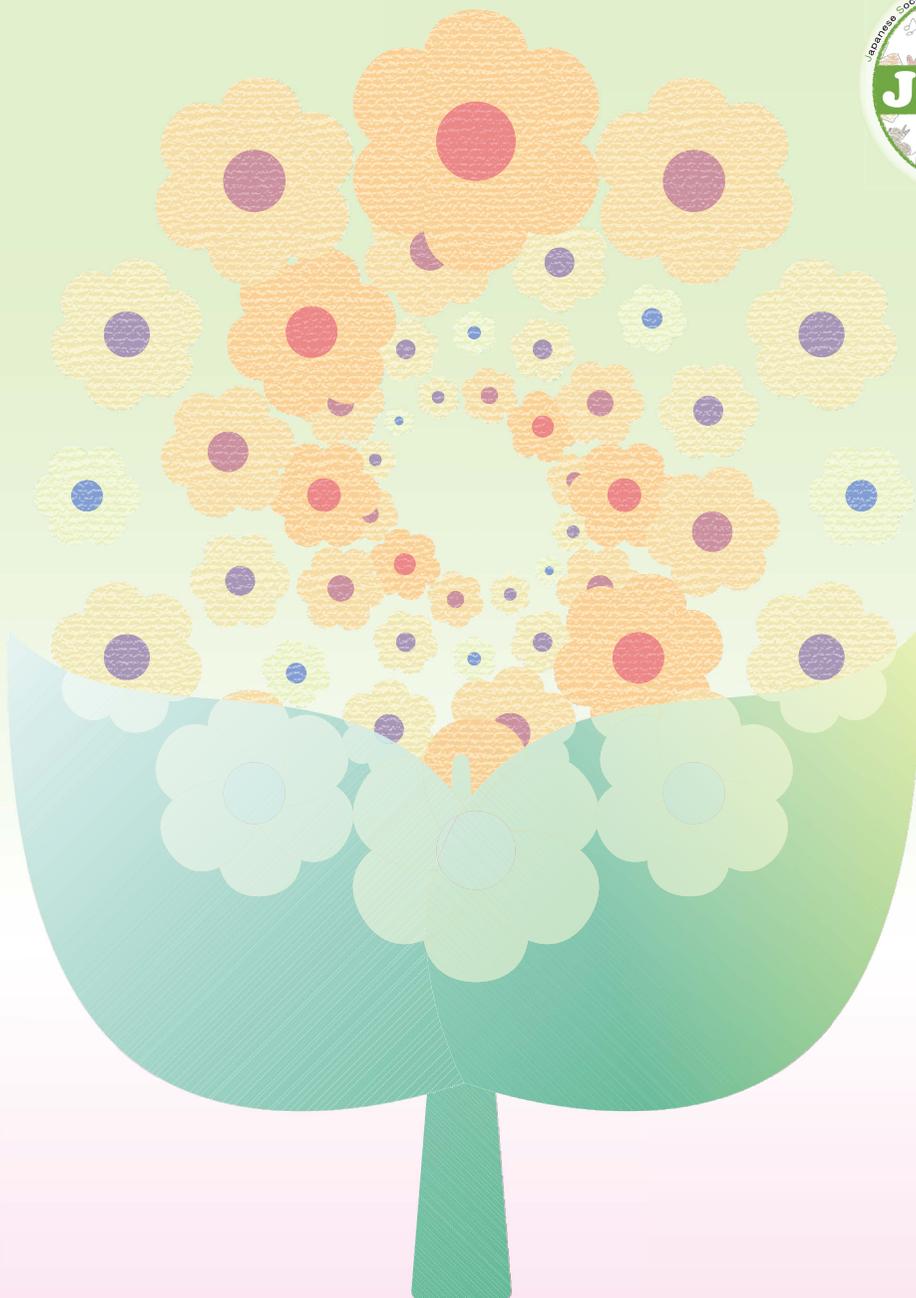


The Japanese Journal of Pediatric Physical Therapy

# 小児理学療法学

2022 Vol.1

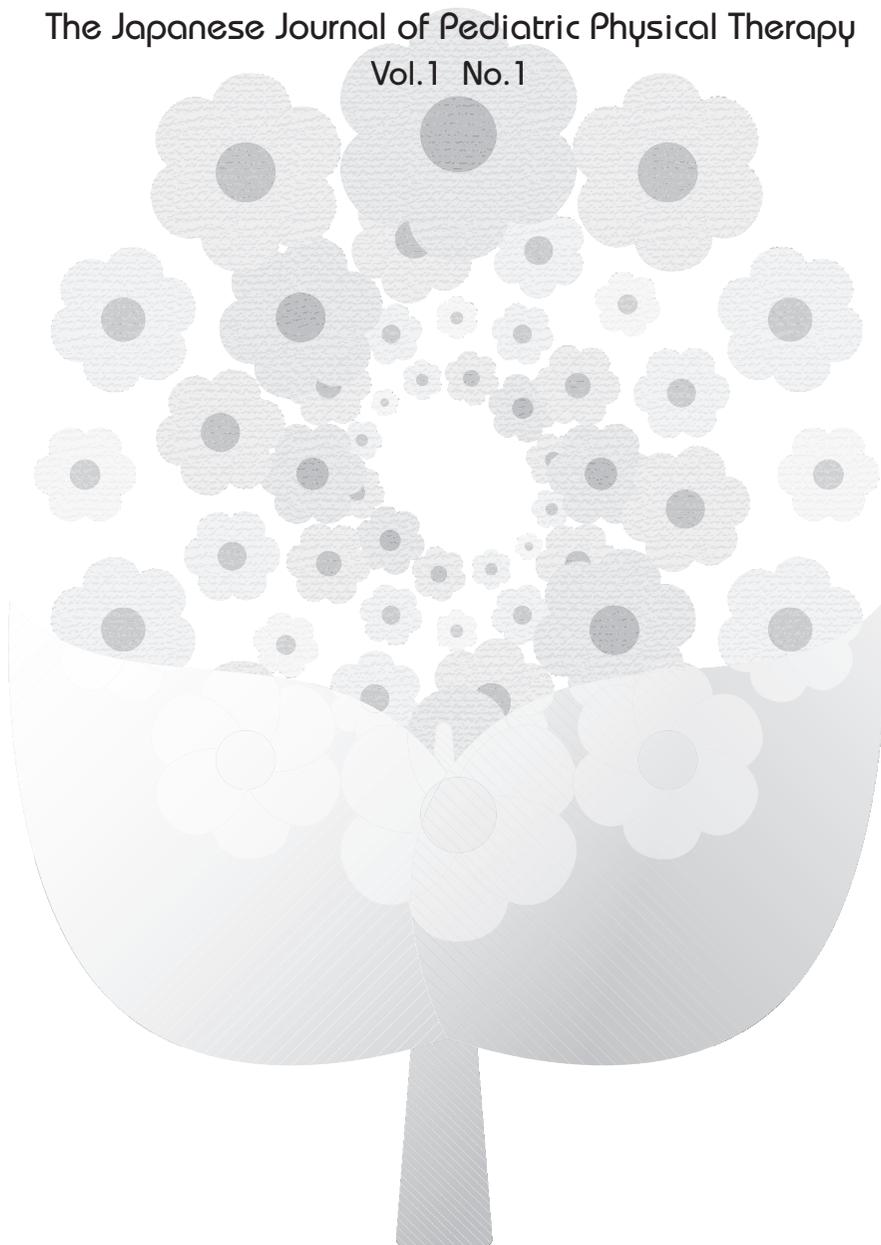


# 小児理学療法学

第1巻 第1号

The Japanese Journal of Pediatric Physical Therapy

Vol.1 No.1



一般社団法人 日本小児理学療法学会  
JJPT

# 目次

## 寄稿

日本小児理学療法学会の課題 小塚直樹…………… 3

## 原著

小児リハビリテーション分野の目標設定における共同意思決定の現状と目標設定の課題  
—アンケートによる質的研究—

楠本泰士, 樋室伸顕, 西部寿人, 木元 稔,  
宮本清隆, 高木健志, 高橋恵里, 阿部広和…………… 7

## 短報

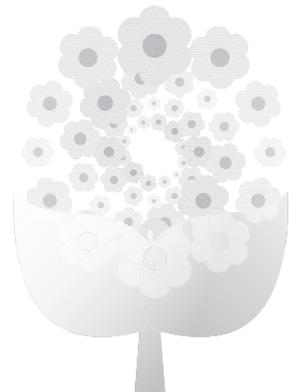
痙直型脳性麻痺患者における座位 Index of Postural Stability の信頼性と妥当性

楠本泰士, 木村優希, 高木健志,  
高橋恵里, 松田雅弘, 新田 収…………… 18

超低出生体重児の Dubowitz 神経学的評価と修正 1 歳 6 か月時の新版 K 式発達検査の関係

神谷 猛, 杉浦崇浩, 村松幹司,  
小山典久…………… 28

- 投稿規定 36
- 執筆規定 38
- 編集後記／奥付 40



## 寄稿

## 日本小児理学療法学会の課題

The academic assignment of Japanese Society Pediatric Physical Therapy

小塚直樹

Naoki Kozuka

キーワード：小児理学療法学会，学問の構築，症例報告，ガイドライン

## 1. 緒言

当学会は2021年に一般社団法人として始動し、3年目を迎えた。法人学会として運営していくための課題が多くあったが、この間、理事、評議員、専門会員、一般会員が丸となり、同じ方向性に進み、我々が寄り添うべき子ども達やご家族のために様々なコンテンツを提供するとともに、我々会員の中でも多くの学問的成果を共有してきたと考えている。学会が成長していくプロセスにおいては、今後も多くのマイルストーンが存在し、その一つ一つを達成しながら着実に歩んでいくことが重要と考えている。

当学会の使命は、小児理学療法に関わる良質な集学的研究を促進し、多方面に向けての良質な情報を提供していくことである。専門分化した理学療法学の世界で、自前の学術雑誌を備え、定期刊行していくことは、良質な研究が行われ、その成果たる有益な情報を公表する手段を得たことであり、学術団体としての重要な装備を整えた一つの証である。今回、雑誌「小児理学療法学」が創刊されるにあたって、私はそのように考えている。

## 2. 学問の構築と症例報告の重要性

ここ数年、症例報告と学問体系に関する講演の依頼があり、幾度か行ってきた。今回はその概要をまとめ、寄稿することとした。

これまで理学療法士として多くの症例に対応してきたが、それぞれの症例には仮説検証と評価に基づく臨床判断のもとに、最良と考えられたアプローチを施してきた。これは標準的な幅の中に入る症例に限定的である。希少な症例の場合には、まずは症例報告を検索する。メジャーな疾患/症例であれば、既にガイドラインやステイトメントが存在するが、小児理学療法領域の場合、このマイナーな症例を経験することは案外多い。つまりはマイナー症例への対応について、臨床での意思決定をする上では、症例報告が大切な判断の一要素となっている。

学問が構築されるプロセスは、通常ピラミッド型の階層構造で表現されることが多く、多くの学術因子の集積が必要であることが理解できる(図1)。臨床の現場では、治療方針の概略となる集成体(システムティックレビューやガイドライン)と

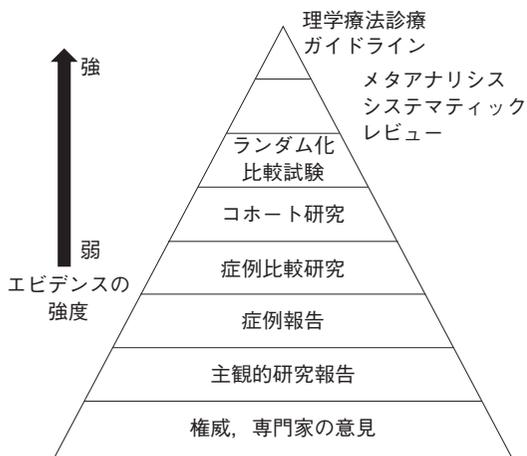


図1 理学療法学の研究デザインの階層性

個々の訴えを詳細に検討した個別体(症例報告)は意思決定上、差別化する必要はないのだが、エビデンスが付帯するテーブルに載せた場合、「症例報告は原著論文より価値が低い」ということになってしまう。統計的な処理手続きを経ないという方法論的な限界から、研究デザインの階層中、下位に位置する。

### 3. 私の小児理学療法学構築の経緯

我が国の小児理学療法を歴史的に概観すると、1970年代にエポックメイキングがあったことは周知のことである。脳性麻痺(Cerebral Palsy: CP)の治療では、BobathとVojtaが提唱した手技に基づく運動療法が、多くのハイリスク児、CP児・者を対象として展開された。その当時は、EBMの概念やCPの筋力効果の有効性などの後述するパラダイムシフトを迎える前の時代であり、学問構築のヒエラルキーにおいては、「権威、専門家の意見」が強く、「主観的研究報告」が多く、学術的に意味を成し、かつ臨床意思決定の基盤となる症例報告や集成研究が圧倒的に少なかった歴史を持っている。

私は1981年に理学療法士となり、様々な治療経験をすることが出来た。3年の経験を積んだ頃、二つの疑問を抱えた。一つは「CPの運動機能を測

定する正確な物差しがない」こと、もう一つは「治療方法の選択をする場合の拠り所が不明確」なことであった。この二つの疑問は解決されることなく、臨床経験が8年を経過した時に研究的視点を求め、平成になる1989年に札幌で大学教員となった。1991年にはEBMの概念が世界的に急速に拡大し、患者が主体となる医療現場へ変容が進み、医療行為には明確なアウトカムが求められることとなった。学位を取得する2000年まで、神経筋疾患の研究に携わり、CP関連の研究の比重が減ったが、2000年以降はCPの研究への比重を増やし、私の中の小児理学療法学を着実に構築していった。2006年、カナダのアルバータ大学に留学する機会があり、2002年にリリースされていたGMFM-66による3名のCP児(片麻痺児4歳、四肢麻痺児5歳、両麻痺児6歳)の経時評価とGMFM-66を利用したGMFCSレベルごとのreference percentilesの修正治験に参加するという貴重な経験をすることが出来た。その後、CPに特化した評価が改良される潮流の中で、かつて抱いた疑問は解決することとなった。その契機は、留学中に症例報告に関するレビューを行う中で、当時の我が国の臨床現場との圧倒的な差を思い知ったことである。北米の理学療法士による症例報告と症例比較研究は、質量ともに豊富でレベルが高く、加えて、症例の解析が客観的、中立的で定点観察されており、科学的要素が網羅される結果、幾つかのコホート研究に有機的に結び付いていた。幾つかの報告は、治療介入後の無効例についても詳細に因果関係が記載されており、その着眼に感服するとともに、この一連の手法には小児神経学に裏打ちされた脈々たる歴史が存在するを感じた。

### 4. 古典的論文に見る症例検討

学生にCPの講義をするにあたって、優れた症例の比較研究論文が、現在のCPの定義の礎になっていることを必ず伝えることとしている。それはLittle論文<sup>1)</sup>である。この論文は周産期に難

表 1 Little 氏病の症例比較検討

生存例	CP リスク	姿勢と運動の特徴
症例 43	難産、臍帯巻絡、仮死 1 時間	股関節屈曲内転拘縮 → 跛状下肢 左手の弱さ → 左右差
症例 47	早産、36 時間持続の仮死	痙縮による屈曲姿勢 → 前屈み姿勢 手は使える → 脳性麻痺痙直型両麻痺
死亡例	剖検所見	因果関係への言及
症例 41・60	脳血流の障害の痕跡 変性のない安定した脳病変 脳表面および内部の血管障害の痕跡	脳外からの血流低下 引き続き脳内血流の低下 脳障害の発生

産、早産、新生児仮死のエピソードを有する 63 例の具体的病歴と新生児死亡例の剖検所見から、この症候群に関与する出産時のリスク因子と脳の異常所見、特に脳血管障害由来の損傷について記載している。さらにその陽性症状である異常筋緊張(痙縮)の影響を考慮しながら、その後に出現、増悪する子どもの心身の発達と関節変形に関して述べている(表 1)。生存例に関しては、写真が何点か掲載されており、特徴的な異常姿勢に着目しており、運動機能の記載も豊富である。死亡例に関しては、剖検所見の詳細が記載されている。画像診断がなかった時代に、周産期のトラブルと脳損傷の関連を仮説として、因果関係をつまびらかにした非常にレベルの高い症例比較研究であり、後に Lancet に掲載された点も納得できる。

Little 論文が公表された 1861 年、我が国ではその前年に幕藩体制を揺るがすクーデターである桜田門外の変が、翌年には対外政策の見直しを強いられた薩英戦争の導火線となった生麦事件が起こっている。鎖国の影響とはいえ、当時の我が国の医療は、ガラパゴス状態であったことを痛感する。

## 5. 小児理学療法のパラダイムシフト

EBM の浸透は、医療経済学の観点から青天井となっていた医療費を抑制するための副次的効果もあった。小児理学療法領域においても、従来の経験や勘、権威者が推奨しているが、科学的根拠の乏しい治療方法を安易に選択しないため、具体的なデータ、客観的な結果を出すための研究成果が

求められた。CP の評価、治療においては、多角的に見極める能力が必要とされ、「運動の評価」という抽象的な用語でさえ、その量を計っているのか、質を測っているのかが常に問われるようになった。さらに、量であっても質であっても計測の手順と方法が理論的裏付けにより精緻化された。多くの評価バッテリーは、数値化をアウトカムの基軸とし、定期的に計測されたデータが蓄積されていくことにより、客観的な治療効果を示すとともに、研究題材としての取り扱いが可能となった。

## 6. 評価ツールの現状と症例報告とのバランス

現在、多くの評価ツールが存在し、理学療法士による適応に関する判断のもと、選択され評価が行われている。評価は理学療法の効果を鋭敏に捉える方向で簡易化、細分化する傾向である。この傾向を否定はしないが、並行して行われるべきは、症例報告であり、症例比較研究である。慎重に治療計画が立案されたうえで、実施が判断され進めたにもかかわらず、予後予測と異なる経過、結果となる症例をしばしば経験する。この予測線上に乗らない症例の検討が重要と考える。

この並行すべき検討作業は、かつて留学中に出会った症例報告の在り方に他ならない。サンプル数を整え、統計解析された治療効果の提示が短絡的な研究とならぬよう、常に症例報告に照らした検討ができるように自己の中で判断し、バランスを保つことが必要である。症例報告、症例比較研究が大切な理由はここにある。

## 7. 結言

日常の診療で必要な情報が包括された診療録は病を患ったこどもの貴重な記録であり、「主訴を持つヒト」そのものである。優れた診療録は優れた医療に連続する。一般的に症例報告は診療録の延長線上にあり、診療録の精度により症例報告の質は左右されるであろう。精密な症例報告ほど有益なのは言うまでもない。症例報告は言わば細石(さざれ石)である。この微細ながら重要な意味を持つ細かい石が凝縮し、ガイドラインという巖(いわお)となる。

今後、当学会が達成すべき目標の一つに小児

理学療法ガイドラインの作成がある。ガイドラインは最新の知見に基づくメンテナンスと良識ある研究者によるモニタリングが求められる。多大なエネルギーを必要とする作業の連続となるが、良質な学問体系を構築するためには必須のこととして進んでいきたいと考えている。

## 文献

- 1) Little WJ: Neonatorum, on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. Transactions of the Obstetrical Society of London. 1861; 3:243-344.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/William\\_John\\_Little](https://en.wikipedia.org/wiki/William_John_Little)

## 原著

# 小児リハビリテーション分野の目標設定における 共同意思決定の現状と目標設定の課題 —アンケートによる質的研究—

The Current State of Shared Decision Making in Goal Setting for the Field of Pediatric Rehabilitation and Challenges in Goal Setting : A Qualitative Study Using a Questionnaire

楠本泰士<sup>1)</sup>, 樋室伸顕<sup>2)</sup>, 西部寿人<sup>3)</sup>, 木元稔<sup>4)</sup>,  
宮本清隆<sup>5)</sup>, 高木健志<sup>6)</sup>, 高橋恵里<sup>7)</sup>, 阿部広和<sup>8)</sup>

## 要旨

**【目的】**共同意思決定(Shared decision making ; SDM)の知識と実践状況の乖離、患者の年齢帯や療法士の経験年数による目標設定の違いを明らかにすることを目的とした。

**【方法】**小児疾患に関わる療法士115名を対象とし、ウェブアンケートにて目標設定の負担や実践の程度、目標設定に関するSDMの実践状況や内容を調査した。経験年数による2群で比較し、自由記述の内容は質的記述的分析を行った。

**【結果】**目標設定に負担を感じている対象者が全体の2/3以上いた。2群間でSDMの実践状況に差はなく、対象児の年齢に応じて目標設定内容に違いがあった。SDMの実践状況と質的記述的分析の抽出内容に乖離があった。

**【結論】**小児分野の療法士は、SDMの知識とSDMの実践状況に乖離があり、経験年数の違いにより目標設定内容の違いがあることが示唆された。SDMの正しい理解や経験年数、目標設定の思考過程を参照して、卒前卒後教育に活かしていく必要がある。

キーワード: 共同意思決定, 目標設定, 質的研究, 小児リハビリテーション, アンケート

## 1. はじめに

治療方針を決める際の共同意思決定(共有意思決定)(Shared decision making ; SDM)の重要性が1990年代から国際的に注目されている<sup>1,2)</sup>。SDM

は、意思決定に患者と医療者の参加を必要とし、

①患者と医療者が情報を共有し、②両者が選択肢の存在とそれらの詳細を承知すること、③両者がその都度、意思決定基準を共有しながら決定の合

1) 福島県立医科大学

2) 札幌医科大学医学部

3) 北海道立子ども総合医療・療育センター

4) 秋田大学大学院

5) 中川の郷療育センター

6) 東京工科大学

7) 東北福祉大学

8) 埼玉県立小児医療センター

投稿日: 2022年10月25日 採択決定日: 2023年2月25日 公開日: 2023年3月31日

意をすることが求められる<sup>1)</sup>。SDMとは、患者と医療者がエビデンス(科学的な根拠)を共有して一緒に治療方針を決定していく意思決定支援方法の一つで<sup>2)</sup>、小児リハビリテーションにおいてFamily-Centered Servicesの実践のために重要な考え方である。

Family-Centered Servicesとは、子どもと家族と継続的かつ効果的にコミュニケーションを取りながら子どもと家族がより良い意思決定ができるように支援していくことであり、リハビリテーションにおけるBest practiceである<sup>3-5)</sup>。リハビリテーションの目標を設定する際に、小児分野では成人分野と異なり、意思疎通のはかれない子どもを観察して情報を得ることや、時間の経過とともに変化する家族の役割に対応する柔軟な思考過程を確立することの重要性など、考慮すべきことが多く<sup>6)</sup>、家族と情報を共有すること、具体的で現状の状態に近いが挑戦的で、子どもにとって重要な目標を特定すること、自己効力感が向上するように取り組むことが重要とされている<sup>7)</sup>。したがってFamily-Centered Servicesに基づいた目標設定には、様々な選択肢と共に情報を共有し、患者と医療者の両方で合意を得るSDMが求められ、その過程には様々な評価が必要である。しかし、現在の日本では、医療制度上限られた時間の中で患者と家族に関わらなければならないため、目標設定に欠かせない現状の評価等が負担になるといった課題がある可能性がある。これまでにSDMが小児リハビリテーション分野で研究されることはほとんどなく<sup>8)</sup>、現状は明らかでない。

SDMに期待されることには、効果的な治療の選択肢をメリットとデメリットと共に示し、不当な医療行為の事例を減らすこと、ヘルスケアシステムの持続可能性を促進すること、患者や家族が自身の健康や治療に関する決定に関与する権利を促進することなどがある<sup>9)</sup>。アメリカやドイツなど多くの先進国では、より良い治療効果を得るためにもSDMを促進する動きがあり、専門家向けのコミュニケーション教育が国の医療政策や様々な

ガイドラインに含まれている<sup>10)</sup>。国内では、厚生労働省の終末期医療・ケアに関するガイドライン<sup>11)</sup>や日本透析医学会による提言<sup>12)</sup>などでも推奨されている。SDMの指導方法とその効果が複数報告されており<sup>13-17)</sup>、個々の医療者がSDMの原則と利点を完全に理解し、患者の意思決定を促すトレーニングを受けない限り、地域や国レベルでSDMが普及、実施される可能性は低いとされている<sup>18)</sup>。また、SDMを日常的な医療にうまく導入するには、臨床家、患者、またはその両方を対象とした施設ごとの対策も必要になることが示されている<sup>19)</sup>。日本におけるSDMの普及は日が浅く、成人の限られた分野に留まっており<sup>11,12)</sup>、各療法士の卒前卒後教育で体系立った教育体制は確立されていない。日本の小児分野の療法士は、SDMの原則や利点、その過程に関する理解が曖昧であり、認識と実践が乖離している可能性がある。

現在の小児リハビリテーション分野では、その実施頻度や内容に関して、多くの情報がエビデンスに乏しく、どの治療が最良なのかが明確になっていない状況である<sup>20)</sup>。また、療法士には、患者の年齢に応じて変化する家族の想いを汲み、患者や家族が目標設定の過程に参加できるように促すことや家族の意思決定のレベルに対応する柔軟な目標設定への関わりが求められている<sup>21)</sup>。このように目標設定は、未就学児、学童児、青年、成人など、患者の年齢帯によって患者や家族が求めるものが変わり、療法士の経験年数によっても変わると考えられる。

そこで本研究における第1の目的は、外来患者、訪問リハビリ患者を担当している療法士に対して、SDMの知識とSDMの実践状況に乖離があるかを明らかにすることとした。第2の目的は、現在行っている目標設定の実践内容を調査し、患者の年齢帯や療法士の経験年数による目標内容の違いを明らかにすることとした。SDMの知識と実践の乖離、目標設定の実践状況、目標設定の際に考慮している点などを調査することにより、現状の課題が明らかになれば、療法士の卒前卒後教育に

何が必要か明らかとなり、より良いSDMの実践へとつながると考える。

## 2. 方法

### 1) 対象

本研究デザインは横断研究として Google form を用いてのアンケート調査を行った。対象者の募集は、全国や都道府県内で使用されている小児リハ分野のメーリングリスト7つ、各都道府県で実施されている定期的な勉強会にて、登録されている個人、施設、計774件にて周知した。対象者への配信メールと Google form のアンケート回答画面上にて2回、研究背景と目的、研究の対象者、情報の取り扱いに関する説明を行った後、各対象者から承諾を得て実施した。

対象の取り込み基準は、外来リハもしくは訪問リハを実施している小児疾患に関わる理学療法士、作業療法士、言語聴覚士とした。116名から回答を得られ、回答内容に不備のあった1名を除外し、115名(PT93名、OT13名、ST9名)を分析対象とした。なお、必要な対象者数を決定するために、G power (version 3.1.9.7)を用いて本研究の主な結果となるカイ二乗検定における対象者数を推定した。効果量を0.3、有意水準を0.05、検定力を0.8とした対象者数の推定値は、total sample sizeが88名だった。本研究は福島県立医科大学倫理審査委員会の承認後(承認番号：一般2021-139)、実施した。

### 2) 測定項目

アンケートの内容を補遺1に示す。アンケート内容は、先行研究<sup>6-8, 10, 21)</sup>を参考に共同研究者間で協議し、決定した。アンケート項目は、経験年数、職種、所属の種類、所属の地方区分、5件法での外来・訪問リハの提供頻度、4～5件法での目標設定の負担や実践の程度、目標設定に関するSDMの実践状況を調査した。SDMは、①患者と医療者・療育者が情報を共有し、②両者が選択肢の存在とそれらの詳細を承知すること、③両者がその

都度、意思決定基準を共有しながら決定の合意をすることの3段階に大別される<sup>1)</sup>。SDMの認識と実践が乖離している可能性を考慮し、自由記述の設問に先んじて、SDMの実践状況の設問では、SDMの知識の確認を兼ねて各段階に分けて聴取した。

また、乳幼児期・学童期・青年期・成人期それぞれの患者に立てる目標設定内容として、各年齢帯の対象の有無を尋ね、対象がいる場合に下記の8項目の目標を立てるかを調査した(8項目の目標内容；1)運動器や呼吸機能などの機能障害、2)運動や認知、言語機能などの発達課題、3)家庭での日常生活動作課題、4)保育園や幼稚園、学校での日常生活動作課題、5)地域での日常生活動作課題、6)運動機能や日常生活動作など、様々な機能の維持、7)保護者の介助負担軽減、8)保護者の精神的な負担軽減)。

普段どのように目標設定をしているか(目標設定の際に考慮している点、工夫している点)の設問は自由回答、自由記述にて調査した。

## 3. 解析

ヒストグラムにて各データの分布を確認後、日本理学療法士協会の登録理学療法士制度の教育体制を参考に、小児・成人分野問わず、臨床の経験年数が5年以下の短期群(23名)、6年以上の長期群(92名)に群分けした。2群間の違いをt検定、Mann-WhitneyのU検定、カイ二乗検定、フィッシャーの正確確率検定にて検討した。統計処理にはIBM SPSS Statistics Ver.27を使用し、有意水準を5%とした。

どのように目標設定をしているかの設問は、全対象者分の自由記述内容を、質的記述的分析方法を用いて分析した。その際、文脈に沿って意味を最小限の言葉で補い、コードとして抽出した。抽出されたコードは、意味的類似性に従って分類し、カテゴリー化を行った。コード抽出とカテゴリー化を示したカテゴリー表の具体例を表1に示す。なお、今回は、目標設定の共通性として見いだし

表1 コード抽出とカテゴリー化を示したカテゴリー表の具体例

No	コード抽出のために本文を「/」で区切った回答	考慮	工夫	経験	調査	情報収集	予後予測	客観的評価	定性的評価	共同意思決定	環境因子を考慮	多職種、他機関との連携
4	初回に保護者から/主訴/を聞き、生活状況の/情報収集/をする。/主訴/からの目標設定と、/情報収集/から必要と思われることを伝え、/共通の目標を持てるように説明する。/	○				○				○		
14	家族の demands, needs, /GMFCS レベルでの予後予測や/他ケース症例報告などの経時的变化などを考慮する。		○		○	○	○					
22	関節可動域や筋力 (MMT), GMFM (時間短縮のため GMFM66-IS 使用) の運動機能評価、/本人, 家族の困り感, 希望, /福祉機器や自宅環境/などを考慮して, 検討している。		○			○		○			○	
23	対象にあわせて/ご家族と/COPM/を用いて目標を設定し、/運動に関しては定性的な評価をもとに介入している。		○	○				○	○	○		
29	家族だけでなくご本人とも/一緒に検討して/目標設定をするようにしています。/GMFM や PEDI/の他に保育園や学校での様子もケア会議/などを通して得た情報をもとに目標設定を行うようにしています。	○				○		○		○		○

カテゴリーを「 」, コードを“ ”で示した。コード抽出の際に、「考慮」と「工夫」には多くの類似性がみられたため、経験以外で明らかな臨床推論を伴うものを「考慮」ではなく「工夫」として取り扱った。

No4 は、本文全体を「考慮」に分類し、「共同意思決定」には「共通の目標を持てるように説明する」を、「情報収集」には「主訴」、「情報収集」を分類した。

No14 は、本文全体を「工夫」に分類し、「調査」には「他ケース症例報告などの経時的变化などを考慮する」を、「予後予測」には「GMFCS レベルでの予後予測」を、「情報収集」には「家族の demands, needs」を分類した。

No22 は、本文全体を「工夫」に分類し、「客観的評価」には「関節可動域や筋力 (MMT), GMFM」を、「情報収集」には「本人, 家族の困り感, 希望」を、「環境因子を考慮」には「福祉機器や自宅環境」を分類した。

No23 は、本文全体を「工夫」に分類し、「客観的評価」には「COPM」を、「定性的評価」には「運動に関しては定性的な評価をもとに」、「共同意思決定」には「ご家族と COPM を用いて目標を設定」を、「経験」には「対象にあわせて」を分類した。

No29 は、本文全体を「考慮」に分類し、「客観的評価」には「GMFM や PEDI」を、「共同意思決定」には「一緒に検討して」を、「情報収集」には「家族だけでなくご本人とも」を、「多職種、他機関との連携」には「保育園や学校での様子もケア会議」を分類した。

れる事柄を分析するという視点で分類を実施した。

質的記述的分析の分析作業は、解析の妥当性を担保するために実施経験のある研究者 2 名 (YK, NH) が全作業を行い、仮のカテゴリー表を作成した。仮のカテゴリー表を全共同著者間で共有し、意味的整合性を考慮しての修正作業を複数回実施し、研究者 1 名 (YK) がカテゴリー表の最終版を完成させた。その後、カテゴリー表から読み取れる情報を概念図として作成した。

## 4. 結果

### 1) 対象者の属性とアンケート結果

対象者の属性を表 2 に、目標設定と SDM におけるアンケート結果を表 3 に、乳幼児期・学童期・青年期・成人期の患者に立てる目標設定内容

を表 4 示した。対象者の所属は療育センターや病院が多く、地方区分は北海道、東北、関東の者が多かった。2 群間で外来・訪問リハの提供頻度、目標設定作業の負担の大きさ、目標設定や SDM の実践状況などに差はなかったが、目標設定作業の負担の大きさが、大いにある、あると回答した者は全体の 2/3 以上だった。

乳幼児期から成人期の患者に立てる目標設定で、各期に対象がいない回答者数は、全体 (115 名中)、短期群 (23 名中)、長期群 (92 名中) の順に乳幼児期で 10 名 (8.7%), 3 名 (13.0%), 7 名 (7.6%), 学童期で 9 名 (7.8%), 3 名 (13.0%), 6 名 (6.5%), 青年期で 23 名 (20.0%), 5 名 (21.7%), 18 名 (19.6%), 成人期で 50 名 (43.5%), 11 名 (47.8%), 39 名 (42.4%) だった。

対象者全体での 1) ~ 8) 項目の目標を立ててい

表2 対象者の属性

	全体	短期群	長期群	p 値	
臨床経験年数, 年	13.4 (7.7)	4.0 (1.1)	15.7 (6.9)	< 0.01*	
回答者 (PT, OT, ST), 名	93, 13, 9	19, 3, 1	74, 10, 8	0.77	
所属, 名	療育センター	32 [27.8]	5 [21.7]	27 [29.3]	—
	病院	48 [41.7]	10 [43.5]	38 [41.3]	—
	クリニック	6 [5.2]	4 [17.4]	2 [2.2]	—
	訪問	12 [10.4]	0 [0.0]	12 [13.0]	—
	子ども家庭支援センター	1 [0.9]	0 [0.0]	1 [1.1]	—
	児童発達支援事業所	2 [1.7]	1 [4.3]	1 [1.1]	—
	放デイ	2 [1.7]	1 [4.3]	1 [1.1]	—
	市町村の発達センター	4 [3.5]	1 [4.3]	3 [3.3]	—
	特別支援学校	1 [0.9]	0 [0.0]	1 [1.1]	—
	その他	7 [6.1]	1 [4.3]	6 [6.5]	—
地方区分, 名	北海道	21 [18.3]	4 [17.4]	17 [18.5]	—
	東北	21 [18.3]	4 [17.4]	17 [18.5]	—
	関東	41 [35.7]	11 [47.8]	30 [32.6]	—
	中部	15 [13.0]	0 [0.0]	15 [16.3]	—
	近畿	4 [3.5]	0 [0.0]	4 [4.3]	—
	中国	3 [2.6]	0 [0.0]	3 [3.3]	—
	四国	1 [0.9]	1 [4.3]	0 [0.0]	—
	九州・沖縄	9 [7.8]	3 [13.0]	6 [6.5]	—
外来・訪問リハビリテーションを提供している頻度 (2 回以上/週, 1 回/週, 2 回/月, 1 回/月, 1 回/3 ヶ月), 名	4, 39, 33, 32, 7	2, 9, 7, 4, 1	2, 30, 26, 28, 6	0.44	

臨床経験年数は、平均値(標準偏差)で示した、所属と地方区分は人数[%]で示した、\* : p < 0.05.

表3 目標設定と SDM におけるアンケート結果

	全体	短期群	長期群	p 値
目標設定作業の負担の大きさ (大いにあり, あり, あまりなし, なし), 名	15, 67, 32, 1	5, 14, 4, 0	10, 53, 28, 1	0.38
目標設定の実践 (全ての対象児に対して明確な目標を立てている, 一部の対象児に対して明確な目標を立てている, 全ての対象児に対して目標を立てている, 一部の対象児に対して目標を立てている, 目標は立てていない), 名	14, 22, 50, 27, 2	3, 2, 12, 6, 0	11, 20, 38, 21, 2	0.60
目標設定や治療方針に関する共同意思決定について (全ての家族や本人にできる限り実践, 一部の家族や本人にできる限り実践, 全ての家族や本人に実践, 一部の家族や本人に実践, 選択肢の存在と詳細を説明できていない), 名	30, 34, 19, 29, 3	4, 6, 4, 8, 1	26, 28, 15, 21, 2	0.67
目標設定や治療方針に関する共同意思決定について (全ての家族や本人にできる限り実践, 一部の家族や本人にできる限り実践, 全ての家族や本人に実践, 一部の家族や本人に実践, 選択肢の存在と詳細を説明できていない), 名	15, 30, 26, 36, 8	1, 5, 7, 8, 2	14, 25, 19, 28, 6	0.58
目標設定や治療方針に関する共同意思決定について (全ての家族や本人にできる限り実践, 一部の家族や本人にできる限り実践, 全ての家族や本人に実践, 一部の家族や本人に実践, 選択肢の存在と詳細を説明できていない), 名	15, 27, 26, 38, 9	4, 3, 4, 8, 4	11, 24, 22, 30, 5	0.24
EBM の実践や目標設定の際にどの程度, 共同意思決定を実践しているか (1 ~ 10 点の選択), 点 <sup>a</sup>	5 (3, 7)	5 (3, 6)	5 (3, 7)	0.35

a: 中央値(四分位範囲).

るかの分布は、1)運動器や呼吸機能などの機能障害では、各年齢帯で63.8～83.1%の範囲にあった。2)運動や認知、言語機能などの発達課題や3)家庭での日常生活動作課題、4)保育園や幼稚園、今後の学校での日常生活動作課題では、乳幼児期に近い年齢帯ほど目標を立てている割合が高かった。6)運動機能や日常生活動作など、様々な機能

の維持や7)保護者の介助負担軽減では、乳幼児期が49.5%、41.9%、成人期が81.5%、70.8%と成人期に近いほど目標を立てている割合が高かった。

1)～8)項目の各年齢帯で立てる目標設定にて、回答者の割合に2群間で差があった項目は、1)運動器や呼吸機能などの機能障害(短期群,長期群の

表4 乳幼児期・学童期・青年期・成人期の患者に立てる目標設定内容

	全体	短期群	長期群	p 値	
乳幼児期で立てる目標設定内容(全体:105名,短期群:20名,長期群:85名),名	運動器や呼吸機能などの機能障害	67 [63.8]	8 [40.0]	59 [69.4]	0.02*
	運動や認知,言語機能などの発達課題	94 [89.5]	19 [95.0]	75 [88.2]	0.69
	家庭での日常生活動作課題	76 [72.4]	12 [60.0]	64 [75.3]	0.18
	保育園や幼稚園,今後の学校での日常生活動作課題	66 [62.9]	8 [40.0]	58 [68.2]	0.02*
	地域での日常生活動作課題	16 [15.2]	1 [5.0]	15 [17.6]	0.30
	運動機能や日常生活動作など,様々な機能の維持	52 [49.5]	11 [55.0]	41 [48.2]	0.63
	保護者の介助負担軽減	44 [41.9]	6 [30.0]	38 [44.7]	0.32
	保護者の精神的な負担軽減	46 [43.8]	5 [25.0]	41 [48.2]	0.08
学童期で立てる目標設定内容(全体:106名,短期群:20名,長期群:86名),名	運動器や呼吸機能などの機能障害	73 [68.9]	10 [50.0]	63 [73.3]	0.06
	運動や認知,言語機能などの発達課題	77 [72.6]	13 [65.0]	64 [74.4]	0.41
	家庭での日常生活動作課題	80 [75.5]	12 [60.0]	68 [79.1]	0.09
	学校での日常生活動作課題	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	—
	地域での日常生活動作課題	28 [26.4]	1 [5.0]	27 [31.4]	0.02*
	運動機能や日常生活動作など,様々な機能の維持	68 [64.2]	15 [75.0]	53 [61.6]	0.31
	保護者の介助負担軽減	56 [52.8]	8 [40.0]	48 [55.8]	0.22
	保護者の精神的な負担軽減	39 [36.8]	3 [15.0]	36 [41.9]	0.04*
青年期で立てる目標設定内容(全体:92名,短期群:18名,長期群:74名),名	運動器や呼吸機能などの機能障害	69 [75.0]	9 [50.0]	60 [81.1]	0.01*
	運動や認知,言語機能などの発達課題	38 [41.3]	5 [27.8]	33 [44.6]	0.29
	家庭での日常生活動作課題	61 [66.3]	11 [61.1]	50 [67.6]	0.59
	学校,職場での日常生活動作課題	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	—
	地域での日常生活動作課題	44 [47.8]	6 [33.3]	38 [51.4]	0.20
	運動機能や日常生活動作など,様々な機能の維持	67 [72.8]	12 [66.7]	55 [74.3]	0.56
	保護者の介助負担軽減	62 [67.4]	8 [44.4]	54 [73.0]	0.03*
	保護者の精神的な負担軽減	32 [34.8]	2 [11.1]	30 [40.5]	0.03*
成人期で立てる目標設定内容(全体:65名,短期群:12名,長期群:53名),名	運動器や呼吸機能などの機能障害	54 [83.1]	8 [66.7]	46 [86.8]	0.19
	運動や認知,言語機能などの発達課題	12 [18.5]	2 [16.7]	10 [18.9]	1.00
	家庭での日常生活動作課題	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	—
	職場での日常生活動作課題	0 [0.0]	0 [0.0]	0 [0.0]	—
	地域での日常生活動作課題	39 [60.0]	6 [50.0]	33 [62.3]	0.52
	運動機能や日常生活動作など,様々な機能の維持	53 [81.5]	9 [75.0]	44 [83.0]	0.68
	保護者の介助負担軽減	46 [70.8]	3 [25.0]	43 [81.1]	<0.01*
	保護者の精神的な負担軽減	21 [32.3]	0 [0.0]	21 [39.6]	0.01*

[%], \*: p < 0.05.

順に乳幼児期:40.0%, 69.4%, 青年期:50.0%, 81.1%), 4) 保育園や幼稚園, 今後の学校での日常生活動作課題(乳幼児期:40.0%, 68.2%), 5) 地域での日常生活動作課題(学童期:5.0%, 31.4%), 7) 保護者の介助負担軽減(青年期:44.4%, 73.0%, 成人期:25.0%, 81.1%), 8) 保護者の精神的な負担軽減(学童期:15.0%, 41.9%, 青年期:11.1%, 40.5%, 成人期:0.0%, 39.6%)だった。

## 2) 質的記述的分析の結果

どのように目標設定をしているかの自由記述は, 115名中, 72名(短期群11名, 長期群61名)の対象者から回答が得られた。自由記述の内容から, 293のコードが抽出され, 11のカテゴリーにまとめられた。カテゴリーを「」で示す。カテゴ

リーは, 「考慮」, 「工夫」, 「経験」, 「調査」, 「情報収集」, 「予後予測」, 「客観的評価」, 「定性的評価」, 「共同意思決定」, 「環境因子を考慮」, 「多職種, 他機関との連携」だった。コード抽出の際に, 「考慮」と「工夫」には多くの類似性がみられたため, 経験的に加味している文面を「考慮」, 明らかな臨床推論を伴うものを「工夫」として取り扱い, それぞれを区別した。その内, 短期群で抽出されなかったカテゴリーは, 「環境因子を考慮」, 「多職種, 他機関との連携」だった。

## 3) 目標設定におけるカテゴリー間の関係性と今後の課題

図1に目標設定におけるカテゴリー間の関係性を示した。コード抽出の際に一定の記述量の回答からは全例「考慮」か「工夫」が抽出されたこと



意思決定基準を共有しながら決定の合意をすることの3段階に大別される<sup>1)</sup>。SDMを3段階に大別した設問では、それぞれ実践できていない者は、表3より全体で3名、8名、9名と1割以下であり、1～10点で聴取したSDMの実践の程度は、中央値が5点だった。SDMは、多くの医療場面で重要視され、倫理的にも社会的にも望ましいものとして注目されており<sup>22)</sup>、今回、一定の割合でSDMの実践状況が確認できた。しかし、質的記述的分析の結果、図1のd)目標設定時に考慮している項目の具体例にあるように、SDMの①情報を共有する、②選択肢の存在と詳細を承知する内容は確認できたが、③意思決定基準を共有しながら決定の合意をする文脈は抽出できなかった。このようにSDMを実践しているという回答に対して、質的記述的分析の結果との間に乖離があった。どのように目標設定をしているかの自由記述の設問にて抽出されるコードは、真に実践している具体的事項である。知識の確認を兼ねたSDMの実践に関する3段階の設問にて、SDMを実施していると回答していても、自由記述の設問にて抽出できない場合、目標設定時のSDMを正確に実践できているとは言い難い。日本の理学療法の分野でSDMの普及は日が浅く、小児分野では体系立った教育は行われていない<sup>11,12)</sup>。本調査の対象者であった日本の小児分野の療法士は、SDMの③意思決定基準を共有しながら決定の合意をするという原則の理解が不十分だった可能性があり、質問紙と質的記述的分析の結果の乖離、SDMの知識とSDMの実践状況に乖離があったと考えられる。

SDMを日常的な医療に導入するための具体的なSDMの指導方法には、SDMに関する講義やeラーニング<sup>13-17)</sup>、模擬患者<sup>13,14)</sup>や実際の患者<sup>15)</sup>、指導者、受講者間でのロールプレイ<sup>16)</sup>やDVDの活用<sup>17)</sup>、その後のOSCEやグループディスカッション<sup>13,14)</sup>などがある。これらのSDMの指導は、SDMに関する受講者の技能や自信、態度などが改善すると報告されている<sup>13-17)</sup>。日本の各療法士の卒前卒後教育において、SDMの体系立った教育体

制は確立されていない。卒前卒後教育にて、SDMに関する講義やロールプレイ、グループディスカッションなどを行う際には、意思決定基準を共有しながら決定の合意を得る過程に重点を置き、SDMの正しい理解を促していくことが重要である。

臨床場面にてSDMを実践する上での問題点に、患者の知識や時間的制約、結果としてリハビリテーションの実施時間が減少することなどがある<sup>23)</sup>。患者本人や家族と目標や治療に関する情報の共有や複数の選択肢の存在を提示すること、それらの合意を得ることは、SDMの実践において重要だが、日本の医療現場でも、同様に時間的制約が大きいと思われる。図1のように目標設定時にはa)横断的思考、b)縦断的思考、c)組み合わせ思考のような時系列の考えがあり、それぞれ内容も多様である。SDMを実践していく際は、患者や家族の置かれている状況に応じて、図1のd)目標設定時に考慮している項目の具体例を照らし合わせ、SDMの時系列的観点や内容を参考に、取り組む必要がある。

## 2) SDM と評価の実践

図1より、目標設定時には、横断的思考、縦断的思考、組み合わせ思考の全てにおいて、「客観的評価」と「定性的評価」が、「経験」や「調査」、「情報収集」と共に行われていた。治療効果をフィードバックするためには、評価が欠かせない。国際的にもEBMに関連する講義では、定量的評価を重要視しており、重要な評価と関連する知識、技術が中心に指導されている<sup>24)</sup>。一方、SDMに関連する講義では、SDMやFamily-Centered Servicesなど、家族を尊重する医療者の関与の重要性を指導しており、EBMとSDMは明確に区別されている<sup>24)</sup>。SDMの実践は、患者や家族のメンタルヘルスに関するQOLを改善させると言われているが、意思決定後の後悔を減らすこと、身体機能や健康に関するQOLを改善するかの見解は一定していない<sup>25)</sup>。SDMの実践のためには実施する治療

のメリットとデメリットを説明し、患者や家族の生活状況を考慮し、どの治療方針を選択するか、家族と医療に関わるスタッフが一緒に考える必要がある。このような場合、メンタルヘルスや健康、意思決定後の後悔に関して、全てに定量的な客観的評価は行えないため、定性的評価のような主観的な情報が必要になる。そのため、高品質な医療を提供するためには、EBMとSDMを別々にとらえるのではなく、組み合わせる実施していくという認識が求められる<sup>24)</sup>。患者や家族、多職種にも伝わりやすい有効な情報伝達となるように、SDMの実践では、主観的な情報に客観的な情報を組み合わせる伝えることが重要である。

### 3) 年齢帯ごとの目標内容と経験年数による違い

各年齢帯で立てる目標設定内容の分布は、患者の年齢帯に応じて20～30%程分布が変化しており、患者が低年齢の時は、発達や日常生活動作の課題を中心に、患者が成長するにつれ、様々な機能の維持や保護者の介助負担軽減に関する目標設定を立てていた。これは、児の成長に伴い求められる機能や環境の変化、成長に伴う家族の役割や家族の想いの変化に対応している結果と思われる。

一方、短期群と長期群の2群間で、運動器や呼吸機能などの機能障害や保護者の介助負担、精神的な負担軽減に関する目標設定の割合は、乳幼児期から成人期にかけて部分的に差があった。また、短期群では、カテゴリーとして「環境因子を考慮」と「多職種、他機関との連携」が抽出されなかった。表3の通り経験年数に関わらず2群間で目標設定やSDMの実践状況などに差はないが、経験年数によって立てている目標内容が異なることを、卒前卒後教育では念頭に置く必要がある。特に卒前教育から継続的に、長期群の目標設定内容を参考に、医療者の視点を広げられるような教育が必要である。

### 4) 本研究の限界

本研究では、全国規模や都道府県ごとのメーリングリストを使用して対象者を募集したが、回答いただいた対象者の都道府県区分に偏りがあった。また、短期群の対象者が少なかったため、経験年数による2群間の比較結果を一般化するには限界があることに注意する必要がある。今回、対象者の疾患ごとのSDMの状況やSDMの内容の具体的な内容の調査を行っていないため、今後はSDMの定量的な評価<sup>26,27)</sup>を組み合わせ、SDMの内容を加味し、疾患ごとのSDMの違いや特徴などを明らかにしていく必要がある。

## 6. 結論

小児分野の療法士は、SDMの知識とSDMの実践状況に乖離があった。また、目標設定作業に負担を感じている者が多く、臨床経験年数の違いにより、対象児の年齢に応じて目標設定内容の違いがあることが示唆された。SDMでは意思決定基準を共有しながら決定の合意を得る過程が実践できていないことや、療法士の経験年数によって立てている目標設定内容の違いがあることを認識し、目標設定における様々な思考過程を参照して、卒前卒後教育に活かしていく必要がある。

### 【利益相反】

本研究は、科学研究費助成事業基盤研究C(課題番号:20K02710)の助成を受けて実施した。その他、開示すべき利益相反はない。

### 【謝辞】

今回、研究を行うにあたり、ご協力いただいた対象者の方々に深く深謝致します。

### 文献

- 1) Charles C, Gafni A, et al.: Shared decision-making in the medical encounter: what does it mean? (or it takes at least two to tango). *Soc Sci Med.* 1997; 44(5): 681-692.
- 2) Charlesa C, Gafnia A, et al.: Decision-making in the physician-patient encounter revisiting the shared treatment deci-

- sion-making model. *Soc Sci Med*. 1999; 49(5): 651-661.
- 3) King S, Teplicky R, et al.: Family-centered service for children with cerebral palsy and their families: a review of the literature. *Semin Pediatr Neurol*. 2004; 11(1): 78-86.
  - 4) Kuhlthau K, Bloom S, et al.: Evidence for family-centered care for children with special health care needs: a systematic review. *Acad Pediatr*. 2011; 11(2): 136-143.
  - 5) Raina P, O' Donnell M, et al.: The health and well-being of caregivers of children with cerebral palsy. *Pediatrics*. 2005; 115(6):e626-636.
  - 6) Pritchard-Wiart L, Thompson-Hodgetts S, et al.: A review of goal setting theories relevant to goal setting in paediatric rehabilitation. *Clin Rehabil*. 2019; 33(9): 1515-1526.
  - 7) Pritchard-Wiart L, Thompson-Hodgetts S, et al.: A review of goal setting theories relevant to goal setting in paediatric rehabilitation. *Clin Rehabil*. 2019; 33(9): 1515-1526.
  - 8) Hoffmann T, Gibson E, et al.: Shared decision making in Australian physiotherapy practice: A survey of knowledge, attitudes, and self-reported use. *PLoS One*. 2021; 16(5): e0251347.
  - 9) Legare F, Ratte S, et al.: Interventions for improving the adoption of shared decision making by healthcare professionals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010(5):CD006732.
  - 10) Durand MA, DiMilia PR, et al.: Shared decision making embedded in the undergraduate medical curriculum: A scoping review. *PLoS One*. 2018; 13(11): e0207012.
  - 11) 厚生労働省. 人生の最終段階における医療・ケアの決定プロセスに関するガイドライン. <https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10802000-Iseikyoku-Shidouka/0000197702.pdf>(2022年9月4日引用)
  - 12) 岡田一義, 土谷健, 他: 透析の開始と継続に関する意思決定プロセスについての提言. *日本透析医学会雑誌*. 2020; 53(4): 173-217.
  - 13) Mortsiefer A, Immecke J, et al.: Summative assessment of undergraduate students' communication competence in challenging doctor-patient encounters. Evaluation of the Dusseldorf CoMeD-OSCE. *Patient Educ Couns*. 2014; 95(3): 348-355.
  - 14) Mortsiefer A, Rothhoff T, et al.: Implementation of the interdisciplinary curriculum Teaching and Assessing Communicative Competence in the fourth academic year of medical studies (CoMeD). *GMS Z Med Ausbild*. 2012; 29(1): Doc06.
  - 15) Towle A, Brown H, et al.: The expert patient as teacher: an interprofessional Health Mentors programme. *Clin Teach*. 2014; 11(4): 301-306.
  - 16) Kiessling C, Langewitz W: The longitudinal curriculum "social and communicative competencies" within Bologna-reformed undergraduate medical education in Basel. *GMS Z Med Ausbild*. 2013; 30(3): Doc31.
  - 17) Hoffmann TC, Bennett S, et al.: Brief training of student clinicians in shared decision making: a single-blind randomized controlled trial. *J Gen Intern Med*. 2014; 29(6): 844-849.
  - 18) Legare F, Thompson-Leduc P: Twelve myths about shared decision making. *Patient Educ Couns*. 2014;96(3):281-286.
  - 19) Legare F, Stacey D, et al.: Interventions for improving the adoption of shared decision making by healthcare professionals. *Cochrane Database Syst Rev*. 201415;(9):CD006732.
  - 20) 公益社団法人日本理学療法士協会. 平成 28 年度日本理学療法士協会 職能に資するエビデンス研究 小児リハビリテーション実態調査報告書. [https://www.japanpt.or.jp/assets/pdf/activity/investigation/syouni\\_houkokusyo\\_2016.pdf](https://www.japanpt.or.jp/assets/pdf/activity/investigation/syouni_houkokusyo_2016.pdf).(2022年9月4日引用)
  - 21) Pritchard-Wiart L, Thompson-Hodgetts S, et al.: A review of goal setting theories relevant to goal setting in paediatric rehabilitation. *Clin Rehabil*. 2019; 33(9): 1515-1526.
  - 22) 石川ひろの: Shared Decision Makingの可能性と課題. *医療と社会*. 2020; 30(1): 77-89.
  - 23) Hoffmann T, Gibson E, et al.: Shared decision making in Australian physiotherapy practice: A survey of knowledge, attitudes, and self-reported use. *PLoS One*. 2021; 16(5): e0251347.
  - 24) Simons M, Rapport F, et al.: Links between evidence-based medicine and shared decision-making in courses for doctors in training: a scoping review. *BMJ Open*. 2022; 12(4): e057335.
  - 25) Legare F, Adekpedjor R, et al.: Interventions for increasing the use of shared decision making by healthcare professionals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 7(7): CD006732.
  - 26) Goto Y, Miura H, et al.: Psychometric evaluation of the Japanese 9-item shared decision-making questionnaire and its association with decision conflict and patient factors in Japanese primary care. *JMA Journal*. 2020; 3(3): 208-215.
  - 27) Goto Y, Miura H, et al.: Association between physicians' and patients' perspectives of shared decision making in primary care settings in Japan the impact of environmental factors. *PLoS One*. 2021; 16(2): e0246518.

---

# The Current State of Shared Decision Making in Goal Setting for the Field of Pediatric Rehabilitation and Challenges in Goal Setting: A Qualitative Study Using a Questionnaire

Yasuaki Kusumoto<sup>1)</sup>, Nobuaki Himuro<sup>2)</sup>, Hisato Nishibu<sup>3)</sup>, Minoru Kimoto<sup>4)</sup>,  
Kiyotaka Miyamoto<sup>5)</sup>, Kenji Takaki<sup>6)</sup>, Eri Takahashi<sup>7)</sup>, Hirokazu Abe<sup>8)</sup>

*1) Fukushima Medical University School of Health Sciences,*

*2) School of Medicine, Sapporo Medical University,*

*3) Hokkaido Medical Center for Child Health and Rehabilitation,*

*4) Akita University Graduate School of Health Sciences,*

*5) Nakagawanosato Rehabilitation Center for Children with Disabilities,*

*6) Tokyo University of Technology,*

*7) Tohoku Fukushi University,*

*8) Saitama Children's Medical Center*

---

## Abstract:

**Objective:** This study aimed to investigate the gap between the knowledge and practice of shared decision making (SDM) and differences in goal setting according to patient's age range and years of therapist's experience.

**Methods:** A total of 115 therapists working with pediatric patients were surveyed via a web-based questionnaire to determine the burden of goal setting as well as the status and content of SDM practice related to goal setting. The results were compared in two groups according to years of the therapist's experience, and the contents of free descriptions were subjected to qualitative descriptive analysis.

**Results:** Over two-thirds of the subjects felt burdened by goal setting. There was no difference in the status of SDM practice between the two groups, while there were differences in the content of goal setting based on the age of the target patients. Additionally, there was a discrepancy between the state of SDM practice and the outcome of the qualitative descriptive analysis.

**Conclusions:** Therapists in the pediatric field face a gap in their knowledge and practice of SDM, suggesting differences in the content of goal setting depending on the years of experience.

**Key words:** Shared decision making, Goal Setting, Qualitative Study, Pediatric Rehabilitation, Questionnaire

短報

## 痙直型脳性麻痺患者における座位 Index of Postural Stability の信頼性と妥当性

Reliability and Validity of the Index of Postural Stability while seated in Patients with Spastic Cerebral Palsy

楠本泰士<sup>1)</sup>, 木村優希<sup>2)</sup>, 高木健志<sup>3)</sup>, 高橋恵里<sup>4)</sup>, 松田雅弘<sup>5)</sup>, 新田收<sup>6)</sup>

### 要 旨

**【目的】**痙直型脳性麻痺患者に対する座位バランスの評価として、座位 Index of Postural Stability (IPS) の検者間信頼性と構成概念妥当性を検証することを目的とした。

**【方法】**横断研究として実施し、対象者は痙直型脳性麻痺患者 29 名 (GMFCS レベル I 4 名, II 4 名, III 10 名, IV 11 名) とした。測定項目は座位 IPS と Trunk Impairment Scale (TIS), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) の移動とセルフケア領域とした。

**【結果】**座位 IPS の検者間信頼性は  $ICC(2.1) = 0.92$  (95% 信頼区間: 0.75 ~ 0.98), 最小可検変化量は 0.46 だった。TIS との相関係数は、動的座位バランス, 協調動作, 合計点に有意な相関関係があり, 順に 0.62, 0.57, 0.57 だった。PEDI との相関係数は機能的尺度, 介助者による援助の順に移動では 0.55, 0.46, セルフケアでは 0.54, 0.51 と, 有意な相関関係があった。

**【結論】**痙直型脳性麻痺患者における重心動揺計を用いた座位バランスの評価として、座位 IPS は良好な検者間信頼性があり, 構成概念妥当性が支持された。

キーワード: 痙直型脳性麻痺, 座位 Index of Postural Stability, Trunk Impairment Scale, 信頼性, 妥当性

### 1. はじめに

座位バランスは日常生活動作 (activities of daily living; ADL) の基盤となる重要な機能の 1 つであり, 脳卒中をはじめとする中枢神経疾患のリハビリテーションで, 以前から注目されていた<sup>1)</sup>。脳性麻痺患者における座位での頭部・体幹の姿勢制御能力は, 様々な粗大運動や ADL にも影響を与え

る<sup>2)</sup>。そのため, 脳性麻痺患者においても座位バランスを評価し, 向上させることは, リハビリテーションにおける重要な視点の一つとなっている<sup>3)</sup>。脳性麻痺患者の活動と参加を促進するための介入を立案するためには, 座位バランスの評価が重要である<sup>4)</sup>。2014 年時点での脳性麻痺患者における座位バランス評価のシステマティックレ

1) 福島県立医科大学

2) 相模原療育園

3) 東京工科大学

4) 東北福祉大学

5) 順天堂大学

6) アール医療専門職大学

投稿日: 2022 年 10 月 8 日 採択決定日: 2023 年 1 月 6 日 公開日: 2023 年 3 月 31 日

ビューでは、Pediatric Reach Test や Sitting Assessment for Children with Neuromotor Dysfunction, Segmental Assessment of Trunk Control, Trunk Control Measurement Scale, Trunk Impairment Scale (TIS) などが紹介されているが、ほとんどの評価法の妥当性、反応性の検証が不十分であり、継続的な座位バランス評価の検証と、新たな評価法の開発が求められている<sup>4)</sup>。

TIS は脳卒中患者の体幹機能評価として開発されたが<sup>5)</sup>、現在は脳性麻痺患者における信頼性と妥当性が確認され<sup>6-10)</sup>、日本でも使用されている<sup>11)</sup>。TIS は静的座位バランス、動的座位バランス、協調動作の3つの領域からなり、それぞれ7点、10点、6点の計23点満点の評価法で、現在は座位バランスの評価として使用されている<sup>11)</sup>。TIS は観察による評価であり、特別な機器を用いた評価ではない。運動機能や疾患の病態を正確に把握するためには、観察による評価だけでなく、機器による定量的な評価も行い、それらを組み合わせる臨床推論することが重要である<sup>12)</sup>。

機器を用いる座位バランスの評価に座位 Index of Postural Stability (IPS) がある。脳卒中患者の座位バランスは ADL の予測因子になると言われており<sup>13, 14)</sup>、脳卒中患者に対し、急性期から座位バランスを詳細に評価し、向上していくことが、リハビリテーションにおいて重要視されてきた。このような背景の基、座位 IPS は、脳卒中患者に対して重心動揺計を用いた定量的な座位バランスの評価として開発された<sup>15)</sup>。座位 IPS は級内相関係数が 0.93 ~ 0.95 と良好な信頼性が報告されており、座位 IPS と TIS の相関係数は 0.74、FIM の運動項目との相関係数は 0.70 と妥当性の検証がされており<sup>15)</sup>、今後の臨床や研究での活用が期待されている。しかし、脳卒中患者以外の対象者での検討はされていない。座位 IPS は、立位 IPS から派生した評価法であり、一定の支持基底面内で重心を移動できる範囲である安定性限界面積と、安定性限界の中央付近と外縁付近の重心動揺面積の平均値を評価する指標である。立位 IPS は、動的バラ

ンスにおける指標として国際的に使用されており、健常者や高齢者<sup>16, 17)</sup>、脳性麻痺患者<sup>18)</sup>などを対象に様々な調査が行われている。脳性麻痺患者では、立位 IPS と Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) の移動やセルフケア領域との関連性が報告されている<sup>18)</sup>。脳性麻痺患者に対して、立位 IPS が機器を用いた定量的な立位バランスの評価法として使用可能なように、機器を用いた定量的な座位バランスの評価法が増えれば、病態の理解が進むとともに、治療前後の効果判定の指標として使用が可能となる。

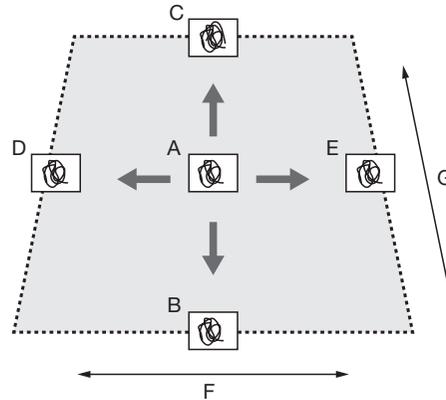
そこで本研究では、痙直型脳性麻痺患者に対する座位バランスの評価として、座位 IPS の検者間信頼性と構成概念妥当性を検証することを目的とした。

## 2. 方法

### 1) 対象

本研究デザインは横断研究 (cross-sectional study) として対象者の募集は、2019年4月から11月の間に小児関連の3施設でそれぞれ実施し、各施設にて対象者に本研究の概要を説明し、同意の得られた方々に対して測定を行った。対象者の取り込み基準は、痙直型脳性麻痺患者であること、測定の指示内容を理解することができる者とした。除外基準は、痙直型片麻痺やアテトーゼ型、失調型、混合型の脳性麻痺患者、粗大運動能力分類システム (Gross Motor Function Classification System ; GMFCS) にてレベル V の者、過去6ヵ月以内に整形外科手術を行った者やボツリヌス療法を行った者とした。

対象者は痙直型脳性麻痺患者29名 (GMFCS レベル I が4名、II が4名、III が10名、IV が11名、平均年齢 (標準偏差) : 23.4 (14.9)) を分析対象とした。脳性麻痺患者では、痙直型脳性麻痺患者が最も多いと報告されており<sup>19)</sup>、日本では痙直型両麻痺、四肢麻痺患者が継続的に通院をしていることが多いことから、本研究対象者を痙直型脳性麻痺の両麻痺、四肢麻痺患者とした。



$$\text{平均重心動揺面積} = \frac{\text{正中 (A) + 前方 (B) + 後方 (C) + 右方 (D) + 左方 (E)}}{5}$$

$$\text{安定性限界面積} = \text{安定域の左右径 (F)} \times \text{安定域の前後径 (G)}$$

$$\text{Index of Postural Stability (IPS)} = \log \frac{\text{平均重心動揺面積} + \text{安定性限界面積}}{\text{平均重心動揺面積}}$$

図1 座位 Index of Postural Stability の測定環境と算出方法

A: 正中の重心動揺面積, B: 前方の重心動揺面積, C: 後方の重心動揺面積, D: 右方の重心動揺面積, E: 左方の重心動揺面積, F: 安定域の左右径, G: 安定域の前後径, 安定限界面積は, “中心移動距離の左右位置×前後位置の距離”と定義した。

平均重心動揺面積は, “動揺面積の5位置(正中, 前方, 後方, 右方, 左方)の平均として10秒間の測定値”と定義した。

本研究は東京工科大学倫理審査委員会の承認後(承認番号: 第E19HS-001号), 対象者と保護者には口頭と書面で説明し, 承諾を得て実施した。

## 2) 測定項目

測定項目は座位 IPS と TIS, Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) の移動とセルフケア領域とした。

### (1) 座位 IPS

座位 IPS の測定環境と算出方法を図1に示す。座位 IPS の測定は, 理学療法学生(4年生), 2名の理学療法士(経験年数3年目, 12年)の計3名が, 対象者への指示内容を確認し, 相互に測定の練習を約30分間実施してから行った。座位 IPS の測定には, 重心動揺計(アニマ社製グラビコーダ GW-5000)を用い, 木製の治療台の上に重心動揺計のフォースプレートを設置した。座位 IPS の開始肢位は, フォースプレートの中央に合わせた端坐位で, 両上肢を前胸部で組み, フォースプレートの

前方端から膝窩までの距離を10cm, 踵間距離を10cmとした。両足底は足台に接地させ, 測定中にそれ以上浮かないように指示をした<sup>15)</sup>。

測定時には, 正中(対象者が最も安定する位置), 前方, 後方, 右方, 左方の順に10秒間の重心動揺を測定すること, 測定中はできるだけ動かずに姿勢を保持すること, 正中以外の4方向は可能な限り体重移動をして10秒間姿勢を保持することを動作の見本を見せながら指示し, 10秒間の重心動揺を計5方向分, 測定した。右方, 左方への重心移動の際に, 移動側と対側の臀部をフォースプレートから浮かすように指示し, 移動側と対側の臀部を浮かせない者は, 浮かさずに測定した。各方向への重心移動時の頭部と上下部体幹の動きは, 規定せずに各対象者が可能な動作方法にて測定を行った<sup>15)</sup>。なお, 全ての測定において, 対象者の動作の誘導や身体的介助は行わず, 転倒に備えて評価者は対象者の後方に位置し, 実施した。

座位 IPS は平均重心動揺面積と安定性限界面積

の和を平均重心動揺面積で除した値の対数値(log)であるため、単位はない。座位 IPS の平均重心動揺面積は、正中、前方、後方、右方、左方の矩形面積の平均値とした。安定性限界面積は、右方と左方の重心動揺平均中心位置の距離を安定域の左右径、前方と後方の重心動揺平均中心位置の距離を安定域の前後径とし、安定域の左右径と前後径を乗じた値とした。測定前に 1 回練習を行った後に 1 回測定を行った。

検者間信頼性の検討では、2 名の理学療法学生(4 年生)が、基準を満たした 11 名の対象者に対して座位 IPS の測定を同日中に 1 回ずつ施行した。2 名の理学療法学生は、本調査の前に脳性麻痺患者に対する理学療法評価を 1 日経験している。理学療法士(経験年数 12 年)の指導の下、上述した対象者への指示内容を確認し、相互に測定の練習を約 30 分間実施してから、測定を行った。同一対象者における検者の測定順序は、Excel で作成した乱数表を用いてランダムに設定した。なお、検者間の測定が全て終了した後、パソコンに保存された測定値をもとに測定値の開示、算出を行った。

## (2) TIS

TIS は体幹機能の評価法であり、日本の痙直型脳性麻痺患者における TIS の信頼性は、級内相関係数(intraclass correlation ; ICC) (3.1)が 0.99, ICC (2.1)が 0.97 と報告されている<sup>11)</sup>。

TIS は、開始肢位を上肢支持のない端座位とし、静的座位バランスは、麻痺側下肢の上に非麻痺側下肢を組み 10 秒間保持する課題を、検者が脚を組ませる、患者自身が脚を組むことで 0～7 点で採点する。動的座位バランスは、一側ずつ肘を座面に接地し開始姿勢に戻る動作や骨盤を一側ずつ挙上させ臀部を持ち上げる動作を左右で行い、0～10 点で採点する。協調動作は、開始姿勢にて上部体幹を 6 回回旋させる動作や下部体幹を 6 回回旋させる動作を行い 0～6 点で採点し、TIS の合計点は 23 点となる。各動作は 3 回まで実施可能で、動作が不十分で減点する場合は 3 回の動作のなかで判断する<sup>5,11)</sup>。

TIS の測定は、理学療法士(経験年数 12 年)が行った。今回の測定では、麻痺側と非麻痺側下肢の判断は、対象者が 18 歳以上の場合が本人が、18 歳未満の場合は本人および保護者が動かしやすいと思う下肢を非麻痺側下肢と定義して行った。なお、今回の対象者には両下肢の動かしやすさに左右差がない者はいなかった。

## (3) PEDI

PEDI は脳性麻痺児者の日常生活活動評価として、多くの研究で信頼性や妥当性、反応性が報告されている<sup>20)</sup>。PEDI は、移動とセルフケア、社会的機能の 3 領域にて構成されており、領域ごとに機能的スキルの尺度と介護者による援助尺度、調整尺度の 3 つの尺度がある。機能的スキルは、各項目を実施する能力があるのかを可(1 点)か不可(0 点)で採点し、ICF の概念における「活動」の capability を評価する<sup>21,22)</sup>。一方、介助者による援助尺度は、日常環境で実際に行っている遂行状況(performance)を評価し、自立(5 点)から全介助(0 点)の 6 段階で点数化する<sup>22)</sup>。

PEDI の測定は、理学療法士(経験年数 12 年)が行った。今回は移動とセルフケアの能力と遂行状況を調査するために、PEDI の移動とセルフケア領域の機能的スキルの尺度(移動が 59 項目の 0～59 点、セルフケアが 73 項目の 0～73 点)、介護者による援助尺度(移動が 7 項目の 0～35 点、セルフケアが 8 項目の 0～40 点)を保護者もしくは本人へのインタビューにて測定した。PEDI の移動領域は各種移乗や屋内外の移動、階段昇降などの項目からなり、セルフケア領域は、食事や口腔ケア、器具や飲料容器の使用、鼻のケア、洗体、更衣、排泄などの項目で構成されている。

移動やセルフケアの能力と遂行状況は、同様の粗大運動レベルの者でも年齢による影響を受ける。そのため本研究では、年齢による影響を除き PEDI の各尺度の点数を対象者間で比較するために、米国北東部の健常児データ(生後 6 カ月～7 歳 6 カ月)を基に Rasch 分析によって作成された尺度化スコアを算出し<sup>22)</sup>、分析に用いた。尺度化ス

コアは、機能的スキルと介護者による援助尺度の点数を満点が100点となるように変換するものである。

### 3. 統計処理

各パラメータの正規性をヒストグラムにて確認後、検者間信頼性の検証では級内相関係数(intra-class correlation ; ICC)を用いて、検者間信頼性ではICC(2.1)を算出した。

信頼性の結果を基にBland-Altman分析を用いて系統誤差の有無を確認後、最小可検変化量(minimal detectable change ; MDC)を算出した。Bland-Altman分析は系統誤差である加算誤差と比例誤差の有無、測定誤差範囲の限界域を示すMDCの算出可否を検討する方法である<sup>23)</sup>。加算誤差は2回の測定値の差の95%信頼区間が0を含む場合に存在しないと判断される。比例誤差は2回の測定値の差と2回の測定値の平均の相関係数から下記に示す計算式により $t$ 値を算出し、その値が自由度 $n-2$ 、有意水準5%の $t$ 値より小さければ比例誤差は存在しないと判断される。また、MDCは、系統誤差である加算誤差と比例誤差がない場合に算出される。MDCは、繰り返しの測定により得られた2つの値の変化量が測定誤差によるものかという限界域を示したもので、一般的にはMDCの95%信頼区間である $MDC_{95}$ が測定の標準誤差(standard error of measurement: SEM)や95%信頼区間の $Z$ 値(1.96)を用いて求められる。今回は対象数が11名だったため、90%信頼区間の $Z$ 値(1.64)を用いて2つの測定値の差の標準偏差(standard deviation ; SD)による方法にて $MDC_{90}$ を求めた<sup>24, 25)</sup>。

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$$MDC_{90} = SEM \times 1.64 \times \sqrt{2}$$

$$SEM = \frac{SD}{\sqrt{2}}$$

構成概念妥当性とは、理論的基盤を測定するためにすでに知られた基準となる評価との関係性を

調査する<sup>26)</sup>。今回は、構成概念妥当性として座位IPSとTIS, PEDIの関係をPearsonの相関係数を用いて検討した。相関係数は、0.75以上が強い相関、0.50～0.75未満が中等度の相関、0.25～0.50未満が軽度の相関と考えられている<sup>27)</sup>。統計処理にはIBM SPSS Statistics Ver.27を使用し、有意水準を5%とした。

脳性麻痺患者の座位機能は日常生活における移動やセルフケアと関係性があり<sup>2)</sup>、TISでは静的座位バランスと粗大運動能力に相関関係がない<sup>11)</sup>と報告されている。また、脳卒中患者では座位IPSとTISの相関係数が0.74、FIMの運動項目との相関係数が0.70だったと報告されている<sup>15)</sup>。本研究の対象者は、脳卒中患者と異なり両麻痺や四肢麻痺患者で両下肢に運動麻痺があった。以上の点を考慮し、構成概念妥当性の仮説検証として、座位IPSとTIS, PEDIは正の相関関係があり、相関係数は0.50以上であると仮説を立てた。

## 4. 結果

### 1) 検者間信頼性

正規性の検定結果から、座位IPSは正規分布に従うことが認められた。座位IPSの検者間信頼性は $ICC(2.1) = 0.92$ 、95%信頼区間は0.75～0.98、標準誤差0.20であった。座位IPSのBland-Altman plotを図2に示す。座位IPSの加算誤差について、2つの測定値の差の95%信頼区間の上下限値の範囲は-0.53～0.73であり、0を含んでいるため加算誤差は認められなかった。比例誤差について、算出された $t$ 値は0.62であり自由度 $n-2$ の有意水準5%の $t$ 値である2.10よりも小さかったため、比例誤差は認められなかった。以上より、系統誤差である加算誤差、比例誤差が認められなかったため、MDCを算出した結果、MDCは0.46であった。

### 5. 構成概念妥当性

対象者の属性と各パラメータを表1に、座位IPSと各パラメータの相関係数を表2に示した。

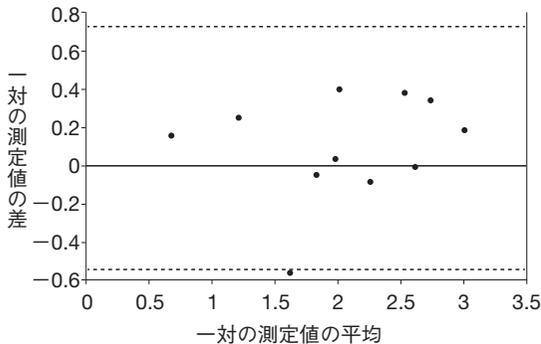


図2 検者間信頼性における座位IPSのBland-Altman plot  
95% 信頼区間の上下限値の範囲を点線で示した。

TIS との相関係数は静的座位バランス、動的座位バランス、協調動作、合計点の順に 0.19, 0.62, 0.57, 0.57 (p 値は順に 0.32,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ) で動的座位バランス、協調動作、合計点に有意な相関関係があり、動的座位バランスの相関が高かった。

PEDI との相関係数は機能的尺度、介助者による援助の順に移動では 0.55, 0.46 ( $p < 0.01$ , 0.01), セルフケアでは 0.54, 0.51 ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ) と、有意な相関関係があった。

## 6. 考察

### 1) 座位IPSの信頼性

検者間信頼性は ICC(2.1) が 0.92 と高い値が得られた。また、Bland-Altman 分析の結果から、加算誤差と比例誤差が否定されたため、痙直型脳性麻痺患者に対する座位IPSは良好な信頼性を有した評価法であることが示された。今回、座位IPSのMDCは0.46だった。MDCは測定誤差範囲の限界域を表すため、MDCの値以下の変化は測定誤差、値以上の変化は対象者に生じた変化と判断する基準値として活用することができる<sup>25)</sup>。一方、20名の脳卒中患者における座位IPSのICC(2.1)は0.93、95%信頼区間は0.85～0.97、MDCは0.30だった<sup>15)</sup>。本研究結果は、先行研究と比べてICCの値に大差はないが、ICCの95%信頼区間の

範囲が大きく、結果としてMDCの値が大きくなった。これは先行研究の対象者のBrunnstrom stageの中央値が、上肢がⅢ、下肢がⅣ、TISの合計平均点が14.0点と、本研究の対象者と比べて運動機能が高かったこと、本研究の対象者数が11名と少なかったことが影響していると考えられる。また、先行研究の対象者は脳卒中片麻痺患者であるのに対し、本研究の対象者は、両下肢に運動麻痺のある痙直型脳性麻痺患者だった。運動麻痺の分布の違いが、座位IPSの各動作の安定性や再現性に影響し、ICCの95%信頼区間の範囲が広く、MDCが大きくなったと考えられる。

### 2) 座位IPSの各妥当性と臨床応用

今回、座位IPSとTISとの相関係数は合計点が0.57、動的座位バランスが0.62、協調動作が0.57と動的な要素との間に中等度の相関が得られた。事前に設定していた仮説以上の相関係数がえられたことから、座位IPSは痙直型脳性麻痺患者に対する座位バランスの評価尺度として、一定の構成概念妥当性が支持されたと言える。

TISは、片側下肢を組む座位保持を評価する静的座位バランス、一側ずつ肘で座面を触れる動作と骨盤を座面から挙上する動作を評価する動的座位バランス、上部・下部体幹を交互に回旋させる協調動作からなる<sup>11)</sup>。脳性麻痺患者では、TISの合計点、下位尺度では動的座位バランス、協調動作と、粗大運動能力との間に高い相関関係が報告されている<sup>11)</sup>。本研究の対象者は、GMFCSレベルⅢ、Ⅳの者が多く、GMFCSレベルⅠ、Ⅱの者が少なかったため、座位IPSとGMFCSとの関係性は検討できなかった。GMFCSレベルⅠ、Ⅱの者は、TISの値が高いだけでなく、座位バランスが高いことが予想されるため、今後は、対象者数を増やしGMFCSレベル間の検討が必要である。

座位IPSとPEDIとの相関係数は、移動の機能的尺度が0.55と最も高く、セルフケアでは0.51～0.54と両者の間に中等度の相関が得られたことから、構成概念妥当性が支持されたと言える。

表 1 対象者の属性と各パラメータ

	全対象者 (n = 29)	検者間信頼性対象者 (n = 11)
性別 (男, 女), 名	13, 16	5, 6
年齢, 歳	23.4 (14.9) [6-55]	25.7 (14.1) [12-55]
麻痺タイプ (四肢麻痺, 両麻痺), 名	8, 21	3, 8
身長, cm	147.1 (15.0)	156.1 (6.0)
体重, kg	45.6 (15.7)	50.8 (12.1)
GMFCS (I, II, III, IV), 名	4, 4, 10, 11	1, 1, 4, 5
座位 IPS	1.99 (0.65) [0.63-3.09]	2.08 (0.74) [0.74-3.09]
TIS, 点		
静的座位バランス	5.0 (1.5) [2-7]	4.9 (1.7) [2-7]
動的座位バランス	5.4 (2.7) [0-10]	5.4 (3.3) [0-10]
協調動作	2.4 (1.2) [0-4]	2.5 (1.2) [0-3]
合計点	12.7 (4.7) [2-20]	12.6 (6.0) [2-20]
PEDI, 点		
移動 機能的尺度	69.4 (20.3) [37.1-100]	67.1 (23.1) [37.1-100]
移動 介助者による援助	75.3 (22.7) [31.9-100]	74.9 (26.5) [31.9-100]
セルフケア 機能的尺度	88.1 (14.8) [54-100]	88.5 (16.9) [54-100]
セルフケア 介助者による援助	83.7 (18.5) [46-100]	84.6 (19.7) [46-100]

平均値(標準偏差) [範囲], GMFCS: Gross Motor Function Classification System, IPS: Index of Postural Stability, TIS: Trunk Impairment Scale, PEDI: Pediatric Evaluation of Disability Inventory, PEDI の記載は尺度化スコアとした。

表 2 座位 IPS と各パラメータの相関係数

	TIS				PEDI			
	静的座位 バランス	動的座位 バランス	協調動作	合計点	移動 機能的尺度	移動 介助者による援助	セルフケア 機能的尺度	セルフケア 介助者による援助
座位 IPS	0.19	0.62*	0.57*	0.57*	0.55*	0.46*	0.54*	0.51*

IPS: Index of Postural Stability, TIS: Trunk Impairment Scale, PEDI: Pediatric Evaluation of Disability Inventory, \* : p<.05. PEDI の分析には尺度化スコアを用いた。

PEDI のセルフケアの項目には、食事や整容、洗体、更衣、トイレ動作などが含まれており<sup>28)</sup>、座位バランスや体幹機能が求められる動作が多い。PEDI のセルフケアには、粗大運動能力や利き手の粗大な器用さが関連すると言われており<sup>29)</sup>、粗大運動や素早い上肢動作には座位バランスの機能が欠かせない。COSMIN では、良好な評価法の条件として、信頼性や妥当性、反応性、解釈可能性など、評価指標の検証を複合的に行う必要性を提唱している<sup>26)</sup>。構成概念妥当性は、構造的妥当性や仮説検証、異文化間妥当性などで構成されている<sup>26)</sup>。座位 IPS が良好な構成概念妥当性を有しているかを検証するために、構成概念妥当性の仮説検証として、今後は対象者数を増やし、GMFCS レベルとの関係性や粗大運動や上肢機能の評価との関係性を検証する必要がある。

理学療法評価では、観察による評価と機器による定量的な評価を組み合わせることで臨床推論することが重要である<sup>12,30)</sup>。脳性麻痺患者は運動麻痺に左右差があることが多く、様々な動作が非対称になりやすい<sup>31)</sup>。座位 IPS は正中位での静的な座位バランス、支持基底面内で前後左右に移動した状態で姿勢を留める動的な座位バランスで構成されている。TIS と比べ、前後方向の動きが含まれており、TIS のように動作を繰り返すのではなく、姿勢を一定時間保持する能力を評価している。座位 IPS を臨床で用いる際には、移動やセルフケアと一定の関係性があることを念頭に置き、IPS 測定時や姿勢保持時の前後方向の姿勢戦略や動きの左右差など、定性的な評価を合わせて行うことが重要と思われる。

### 3) 研究の限界

本研究対象者の年齢は6～55歳と幅があり、GMFCSレベルはレベルⅠ、ⅡがレベルⅢ、Ⅳと比べて少なく、偏りがあった。脳性麻痺患者は、同様の粗大運動能力であっても、日常生活動作は年齢に応じて、できることが増えることもあれば、できていたことができなくなることがある。また、GMFCSレベルⅢ、Ⅳのように粗大運動能力が低い者ほど股関節亜脱臼の割合が高いため、姿勢の左右差が出現しやすく<sup>32)</sup>、座位での動的な姿勢保持戦略に左右差が出るのが予想される。今回、年齢やGMFCSレベルを考慮していないため、座位IPSとTIS、PEDIの関係性を考える際には注意が必要である。

今回、信頼性の対象者数が11名、構成概念妥当性の対象者数が29名だった。COSMINにおいて対象者数は、信頼性や妥当性研究における共通の確認事項となっており、いくつかの考え方があがるが、横断研究ではExcellent, Good, Fair, Poorな対象者数として、順に100名以上、50名以上99名以下、30名以上49名以下、30名未満が用いられる<sup>33)</sup>。本研究のICC(2.1)は、0.92と高かったが、95%信頼区間は0.75～0.98、MDCは0.46と、95%信頼区間の範囲が大きくMDCが大きかった。これは、上述した対象者の運動機能の特徴以外に、対象者数が少ないことによる統計学的な影響が大きいと思われる。

## 7. 結論

痙直型脳性麻痺患者における重心動揺計を用いた座位バランスの評価として、座位IPSは良好な検者間信頼性があり、構成概念妥当性が支持された。

#### 【利益相反】

本研究において、開示すべき利益相反はない。

#### 【謝辞】

本研究にご協力いただいた土屋香子様、加藤愛理様、松浦弘行様、深澤宏昭様、藤井香菜子様、

全ての対象者様、保護者の皆様に感謝の意を表します。

#### 文献

- 1) Wade DT, Hewer RL: Motor loss and swallowing difficulty after stroke: frequency, recovery, and prognosis. *Acta Neurol Scand.* 1987; 76: 50-54.
- 2) Curtis DJ, Butler P, et al.: The central role of trunk control in the gross motor function of children with cerebral palsy: a retrospective cross-sectional study. *Dev Med Child Neurol.* 2015; 57(4): 351-357.
- 3) Dewar R, Love S, et al.: Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2015; 57(6): 504-520.
- 4) Bañas BB, Gorgon EJ: Clinimetric properties of sitting balance measures for children with cerebral palsy: a systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2014; 34(3): 313-334.
- 5) Verheyden G, Nieuwboer A, et al.: The Trunk Impairment Scale: a new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clin Rehabil.* 2004; 18(3): 326-334.
- 6) Lee Y, An S, et al.: Clinical utility of the modified trunk impairment scale for stroke survivors. *Disabil Rehabil.* 2018; 40(10): 1200-1205.
- 7) Saether R, Jørgensen L.: Intra- and inter-observer reliability of the Trunk Impairment Scale for children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2011; 32(2): 727-739.
- 8) Saether R, Helbostad JL, et al.: Reliability and validity of the Trunk Impairment Scale in children and adolescents with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2013; 34(7): 2075-2084.
- 9) Pham HP, Eidem A, et al.: Validity and Responsiveness of the Trunk Impairment Scale and Trunk Control Measurement Scale in Young Individuals with Cerebral Palsy. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2016; 36(4): 440-452.
- 10) Pavão SL, Maeda DA, et al.: Discriminant ability and criterion validity of the Trunk Impairment Scale for cerebral palsy. *Disabil Rehabil.* 2018; 17: 1-7.
- 11) 楠本泰士, 藤井香菜子, 他: 痙直型脳性麻痺患者におけるTrunk Impairment Scaleの信頼性と妥当性. *理学療法学.* 2020; 47(2): 181-188.
- 12) 白銀暁: 理学療法場面における簡便な機器を用いた運動計測. *理学療法臨床・研究・教育.* 2016; 23(1): 9-15.
- 13) van de Port IG, Kwakkel G, et al.: Predicting mobility outcome one year after stroke: a prospective cohort study. *J Rehabil Med.* 2006; 38(4): 218-223.
- 14) Hsieh CL, Sheu CF, et al.: Trunk control as an early predictor of comprehensive activities of daily living function in stroke patients. *Stroke.* 2002; 33: 2626-2630.
- 15) 畑中康志, 大森みかよ, 他: 脳卒中患者における座位

- Index of Postural Stability の信頼性と妥当性およびADLとの関連性. 総合リハ. 2018 ; 46(2) : 175-181.
- 16) Sawai S, Fujikawa S, et al.: Dominance of Attention Focus and Its Electroencephalogram Activity in Standing Postural Control in Healthy Young Adults. *Brain Sci.* 2022; 12(5): 538.
  - 17) Suzuki Y, Yatoh S, et al.: Age-dependent changes in dynamic standing-balance ability evaluated quantitatively using a stabilometer. *J Phys Ther Sci.* 2018; 30(1): 86-91.
  - 18) Kusumoto Y, Tsuchiya J, et al.: Characteristics of dynamic standing balance with and without an insole in patients with spastic diplegia cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* 2020; 32(1): 23-26.
  - 19) Bax M, Brown JK: The spectrum of disorders known as cerebral palsy. Management of the motor disorders of children with cerebral palsy 2th Ed. Scrutton D, Damiano D, Mayston M, Mac Keith Press, London. 2004, pp. 9-21.
  - 20) James S, Ziviani J, et al.: A systematic review of activities of daily living measures for children and adolescents with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2014; 56(3): 233-244.
  - 21) Holsbeeke L, Ketelaar M, et al.: Capacity, capability, and performance: different constructs or three of a kind? *Arch Phys Med Rehabil.* 2009; 90(5): 849-855.
  - 22) PEDI Research Group : PEDI リハビリテーションのための子どもの能力低下評価法. 里宇明元, 他(監訳), 医歯薬出版, 東京, 2003, pp. 25-155.
  - 23) Bland JM, Altman DG: Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986; 1(8476): 307-310.
  - 24) Faber MJ, Bosscher RJ, et al.: Clinimetric properties of the performance-oriented mobility assessment. *Phys Ther.* 2006; 86: 944-954.
  - 25) 下井俊典 : 評価の絶対信頼性. 治療科. 2011 ; 26(3) : 451-461.
  - 26) Mokkink LB, Terwee CB, et al.: The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol* 2010; 63(7):737-745.
  - 27) Portney LG(eds): Foundations of Clinical Research: Applications to Evidence-based Practice. 3rd ed.: Correlation. Chap 29. In, FA Davis Co, Philadelphia, 2019, pp. 428-439.
  - 28) 里宇明元 : 小児における能力低下の評価—WeeFIMとPEDI—. リハ医学. 2004 ; 41 : 531-539.
  - 29) Kusumoto Y, Takaki K, et al.: Relevant factors of self-care in children and adolescents with spastic cerebral palsy. *PLoS one.* 2021; 16(7): e0254899.
  - 30) 楠本泰士 : 発達障害児の整形外科手術後の理学療法と生活指導. PTジャーナル. 2014 ; 48(2) : 111-117.
  - 31) Carcreff L, Gerber CN, et al.: Comparison of gait characteristics between clinical and daily life settings in children with cerebral palsy. *Sci Rep.* 2020; 10(1): 2091.
  - 32) Soo B, Howard JJ, et al.: Hip displacement in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 ;88(1):121-129.
  - 33) Terwee C, Mokkink LB, et al.: Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res.* 2012; 21: 651-657.

# Reliability and Validity of the Index of Postural Stability while seated in Patients with Spastic Cerebral Palsy

Yasuaki Kusumoto<sup>1)</sup>, Yuki Kimura<sup>2)</sup>, Kenji Takaki<sup>3)</sup>,  
Eri Takahashi<sup>4)</sup>, Tadamitsu Matsuda<sup>5)</sup>, Osamu Nitta<sup>6)</sup>

*1) Fukushima Medical University School of Health Sciences,*

*2) Sagami-hara Ryoikuen, 3) Tokyo University of Technology,*

*4) Tohoku Fukushi University, 5) Juntendo University,*

*6) R Professional University of Rehabilitation*

---

## Abstract:

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the inter-rater reliability and construct validity of the Index of Postural Stability (IPS) while seated as an assessment of sitting balance for patients with spastic cerebral palsy.

**Methods:** This is a cross-sectional study that included 29 patients with spastic cerebral palsy (Gross Motor Function Classification System levels I: 4, II: 4, III: 10, and IV: 11). The measures were the IPS while seated, the Trunk Impairment Scale (TIS), and the self-care and mobility domains of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI).

**Results:** The inter-rater reliability of the IPS while seated was intraclass correlation coefficient (2.1) = 0.92 (95% confidence intervals: 0.75-0.98), with a minimum detectable change of 0.46. The correlation coefficients with the TIS were 0.62, 0.57, and 0.57 for dynamic sitting balance, coordinated movement, and total score, respectively. The correlation coefficients with the PEDI were 0.55 and 0.46 for mobility, and 0.54 and 0.51 for self-care.

**Conclusion:** The seated IPS had good inter-rater reliability as an assessment of sitting balance in patients with spastic cerebral palsy using a gravimetric sway meter, which supports its construct validity.

**Key words:** spastic cerebral palsy, sitting Index of Postural Stability, Trunk Impairment Scale, reliability, validity

短報

## 超低出生体重児の Dubowitz 神経学的評価と 修正 1 歳 6 か月時の新版 K 式発達検査の関係

The relationship between the Dubowitz neurological assessment of extremely low birth weight infants and the Measured Kyoto developmental scale at 1 year and 6 months

神谷 猛<sup>1)</sup>, 杉浦崇浩<sup>2)</sup>, 村松幹司<sup>2)</sup>, 小山典久<sup>2)</sup>

### 要 旨

**【目的】**超低出生体重児の予定日付近の Dubowitz 神経学的評価と修正 1 歳 6 か月時点の新版 K 式発達検査の関係を、超低出生体重児を除く極低出生体重児と比較検討し、超低出生体重児の Dubowitz 神経学的評価の有用性を検討することとした。

**【方法】**2 群間の Dubowitz 神経学的評価および新版 K 式発達検査の各カテゴリーの比較、Dubowitz 神経学的評価合計スコアと新版 K 式発達検査全領域 DQ をスピアマンの相関係数、各群の定性テストとしての有用性(感度、特異度、受信者動作特性検査(ROC)曲線)を検討した。

**【結果】**超低出生体重児は、Dubowitz 神経学的評価の姿勢と筋緊張、動きのカテゴリーと合計において低値を示した。超低出生体重児は、Dubowitz 神経学的評価の total 項目と新版 K 式発達検査の全領域の相関において有意な相関関係を認め、ROC 曲線下面積(AUC)の結果からよい予測能を示した。

**【結論】**超低出生体重児における Dubowitz 神経学的評価スコアが修正 1 歳 6 か月の発達状況に関連していることから、予測ツールとしての有効性が示唆された。

キーワード: 超低出生体重児, Dubowitz 神経学的評価, 新版 K 式発達検査, 神経学的予後, 発達

### 1. はじめに

超低出生体重児とは、出生体重が 1,000g 未満の場合を指す。その発達予後は、脳性麻痺や精神発達遅滞などの発達の障害を合併するリスクが高く、出生体重が 1,500g 未満の極低出生体重児と比較しても不良である<sup>1)</sup>。発達の障害を合併しやすい理由として、脳室周囲白質軟化症や新生児低酸素性虚血性脳症などの疾患の合併や、出生以降の

栄養状態、出生以降の発育環境などが報告され、その治療や予防のため、ディベロップメンタルケアやリハビリテーションなどが行われる。

一方で、低出生体重児、早産児の神経学的発達の特徴として、正常産児と比較して、安静時姿勢で四肢の屈曲が弱く、伸展させた四肢の屈曲位へのもどり反応(リコイル)において屈筋群の筋緊張が弱いことや、刺激に対する反応が弱く、視覚聴

1) 豊橋市民病院リハビリテーションセンター

2) 豊橋市民病院小児科

投稿日: 2022 年 10 月 24 日 採択決定日: 2023 年 2 月 7 日 公開日: 2023 年 3 月 31 日

覚の方位性は良好であるが追跡が不良であるなどが指摘されている<sup>2,3)</sup>。新生児期の神経学的特徴をみる評価にDubowitz神経学的評価がある。Dubowitz神経学的評価と発達予後の関連については、極低出生体重児146名を対象に、Dubowitz神経学的評価と修正1歳6カ月時および3歳時の新版K式発達検査の結果について関連を検討し、脳性麻痺や広汎性発達障害発生の予測可能性を示している<sup>4)</sup>と報告される。一方で、極低出生体重児の予定日付近におけるDubowitz神経学的評価が、修正6歳時点の発達にどの程度反映されているか検討した場合、totalスコアとIQの関連、感度・特異度ROC曲線下面積(area under the ROC curve; AUC)の結果から、Dubowitz神経学的評価による予後予測能の低さが示されている<sup>5)</sup>。また、100例の低出生体重児を対象としたDubowitz神経学的評価と1歳時点の発達状況の検討から予後予測能の不十分さを示す<sup>6)</sup>報告もあり、Dubowitz神経学的評価と幼児期の発達予後の関係について十分に検討されているとはいえない。また、その対象は低体重や早産を対象とされることが多く、より発達予後が不良な超低出生体重児のDubowitz神経学的評価と発達予後の関連を分析することは、Dubowitz神経学的評価の有用性を検討し得ると考えられる。

そこで本研究の目的は、超低出生体重児の予定日付近のDubowitz神経学的評価と修正1歳6カ月時点の新版K式発達検査で得られた幼児期の発達状況の関係を、超低出生体重児を除く極低出生体重児と比較検討し、超低出生体重児のDubowitz神経学的評価の有用性を検討することを目的とした。

## 2. 方法

### 1) 対象

対象は、豊橋市民病院新生児医療センターに2009年4月から2019年3月までに入院した児とした。選択基準は、出生体重1500g未満、除外基準は、染色体異常、神経筋疾患、奇形症候群、脳

室周囲白質軟化症、脳室内出血(Papileの分類でGrade3以上)、低酸素性虚血性脳症と診断された児、死亡した児、入院中あるいは退院後に転院、転居した児、在胎週数37から42週の間にDubowitz神経学的評価が未実施の児、修正1歳5か月から1歳7か月の間に新版K式発達検査が未実施の児とした。

### 2) 倫理的配慮

本研究は、豊橋市民病院倫理委員会の承認を得た(承認番号655)。

### 3) 研究デザイン、調査項目

研究デザインは、後方視的観察研究とした。対象の周産期情報およびDubowitz神経学的評価の結果、新版K式発達検査の結果を診療記録より収集した。

周産期情報は、出生体重、在胎期間、頭部超音波検査あるいは頭部MRIによる脳室周囲白質軟化症、脳室内出血、低酸素性虚血性脳症の有無を調査した。尚、脳室内出血はPapileの分類でGrade3以上を有とした。

### 4) Dubowitz神経学的評価

Dubowitz神経学的評価は、1970年から新生児の成熟度評価として始まり、その後、Brazeltonなどの新生児の神経学的・行動学的評価の影響を受け、海外名The Neurological assessment of the preterm and full-term newborn infantとして作成された<sup>7)</sup>。現在は、The Hammersmith Neonatal Neurological Examination(HNNE)と呼ばれる。検者間信頼性の高い客観的な評価手法である<sup>8)</sup>、予定日付近におけるDubowitz神経学的評価は、その時点での神経行動発達をよく反映しているとされ<sup>5)</sup>、児の全体像を把握する上で、理学療法介入ポイントのスクリーニングとなりえる。姿勢と筋緊張、筋緊張パターン、反射、動き、異常所見、反応と行動の6つのカテゴリーで構成され全34項目から成る。特徴は、①特定の専門知識がないスタッフでも容易に行え、客観的なシステムであること、②満期産児のみでなく早産児にも被検者対象として利用できること、③記録を含め15分前後で実施可能であ

ること、④各項目は5段階で評定され(カラム1-5に分類されている),カラム1から4に進むほど成熟していることを示し,カラム1と5は異常な反応とされること、⑤評定結果は,在胎37-42週において在胎週数別にスコアリングできる(各項目で良好な反応であれば1点,未熟性が強い反応であれば0点)<sup>9)</sup>。34点満点であり,在胎37から42週で出生した児においては,95%以上で30.5から34点であるとされる<sup>10)</sup>。本研究では,1999年改正版<sup>10)</sup>を使用し,在胎週数37から42週に児が覚醒し敏活に動いている状態(Brazeltonのstate分類),State4で,理学療法士1名にて評価を行った。

### 5) 新版K式発達検査

新版K式発達検査は,子どもの精神運動発達の全体像を捉えることを目的としており,検査者が実際に乳幼児の自然な姿勢を調べたり,課題に対する反応をみる直接法検査である。適用年齢は生後100日頃より満12~13歳頃まで想定されており,発達診断における鍵年齢(4か月,7か月,10か月,12か月,1歳6か月,3歳)の各年齢においての子どもが呈する行動特徴が際立って捉えやすいとされている。検査に要する時間はおよそ30~40分である。各項目は,①姿勢-運動領域②認知-適応領域③言語-社会領域の3領域に大別されている。領域別に合格項目に基づいて得点を求め,得点・発達年齢換算表を用いて被検児の発達年齢を読み取る。ただし,発達年齢100日未満の場合は年齢に換算できず,つまり,発達遅滞が重度な場合は,発達指数(developmental quotient; DQ)を算出できない特徴がある。DQは生活年齢に相当の発達度を100とし,80以上の場合は正常,80未満の場合は,遅滞と判断される<sup>11)</sup>。理学療法士4名により施行した。

### 6) 解析方法

超低出生体重児である出生体重1,000g未満はA群,極低出生体重児から超低出生体重児を除いた出生体重1,000g以上1,500g未満はB群とした。解析は,対象属性のDubowitz神経学的評価時の修正在胎週数の比較および2群間のDubowitz

神経学的評価および新版K式発達検査の各カテゴリの比較には,Man-WhitneyのU検定を用いた。Dubowitz神経学的評価合計スコアと新版K式発達検査全領域DQをスピアマンの順位相関係数を用いた。新版K式発達検査全領域DQ80以上は予後良好,80未満は予後不良とし,各群の定性テストとしての有用性(感度,特異度,ROC曲線)を検討し,カットオフ値を求めた。いずれの検定も統計解析ソフト(IBM SPSS StatisticsVersion22)を用い,有意水準は5%未満とした。

## 3. 結果

### 1) 対象背景について

検討期間中に当院新生児医療センターに入院した出生体重1,500g未満の児399名のうち,染色体異常,神経筋疾患,奇形症候群,脳室周囲白質軟化症,脳室内出血,低酸素性虚血性脳症と診断を受けた児は71名,死亡した児25名,入院中あるいは退院後に転院,転居した児23名,Dubowitz神経学的評価あるいは新版K式発達検査が未実施の児68名を除外した212名を解析対象とした。A群は78名であり,出生体重の中央値は747g(497gから999g),在胎週数の中央値は25週3日(23週2日から32週1日)であった。B群は134名であり,出生体重の中央値は1248g(1030gから1476g),在胎週数の中央値は30週3日(27週6日から35週5日)であった。Dubowitz神経学的評価実施時の修正在胎週数の中央値は,A群38週4日(37週0日から42週6日),B群38週2日(37週0日から41週4日)であり,有意差は認めなかった( $P=0.25$ )。

### 2) 群別のDubowitz神経学的評価,新版K式検査について

2群間のDubowitz神経学的評価,新版K式検査の結果を表1,図1に示す。Dubowitz神経学的評価は,姿勢と筋緊張,動きのカテゴリと合計において,A群で有意に低値であった。新版K式発達検査は,姿勢-運動領域,認知-適応領域,言語-社会領域,全領域においてA群で有意に低値で

あった。

### 3) Dubowitz 神経学的評価合計スコアと新版 K 式発達検査全領域 DQ の相関について

A 群の相関係数は 0.49 で軽度から中等度の相関があり、B 群の相関係数は 0.29 で有意な相関関係を認めなかった(図 2)。また、群別に Dubowitz 神経学的評価合計スコアの感度および特異度を検討した結果、AUC の値は、A 群で 0.82、B 群で 0.49 であり、A 群において予測性能が良いことが示さ

表 1 出生体重別の Dubowitz 神経学的評価の比較

	A 群	B 群	
姿勢と筋緊張	8 (4-10)	9 (6-10)	< 0.05
筋緊張パターン	5 (4-5)	5 (4-5)	p=0.617
反射	6 (4-6)	6 (5-6)	p=0.815
動き	1 (0-2)	1 (0-3)	< 0.05
異常所見	2 (1-3)	2 (1-3)	p=0.238
反応と行動	6 (2-6)	6 (2-7)	p=0.815
合計	28 (20-30.5)	28 (23-32)	< 0.05

姿勢と筋緊張、動き、合計において A 群は有意に低値であることを示している。

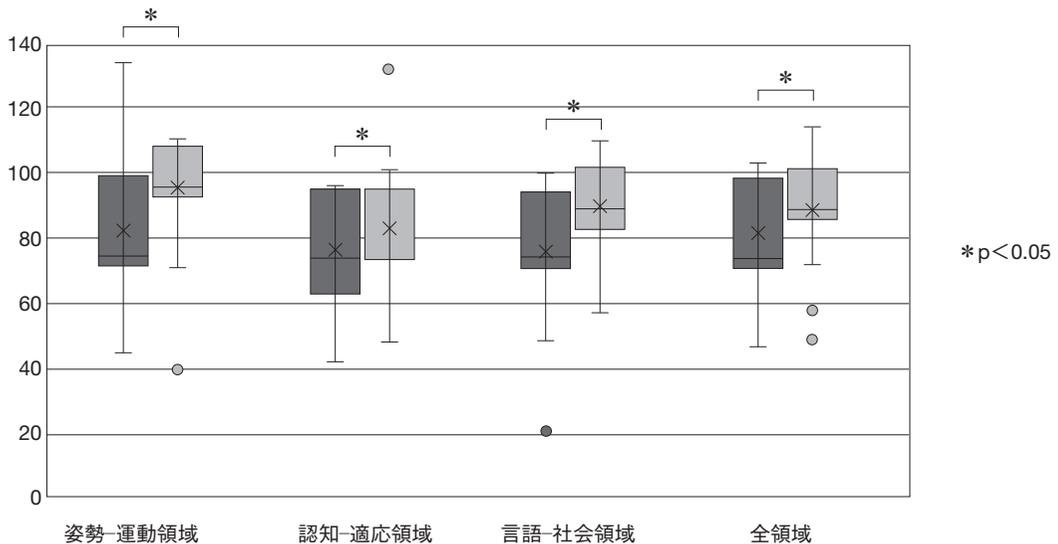


図 1 出生体重別の修正 1 歳 6 か月における新版 K 式発達検査

姿勢-運動、認知-適応、言語-社会、全領域いずれにおいても A 群は有意に低値である。

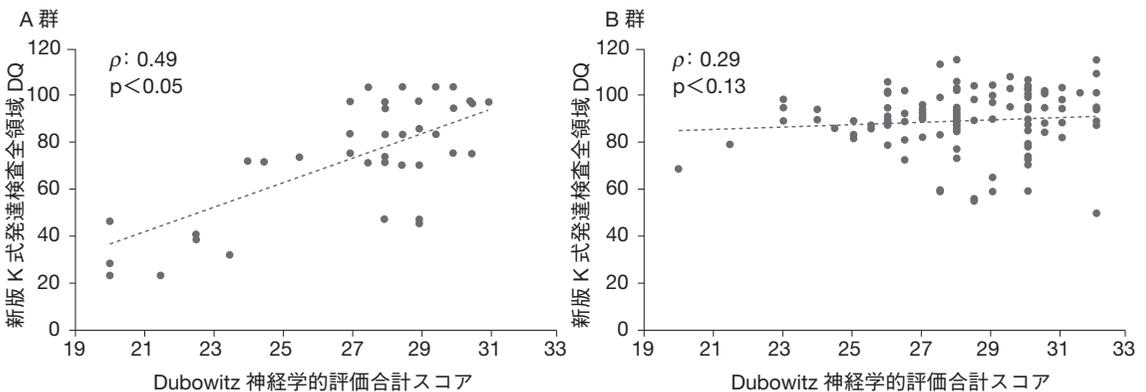


図 2 出生体重別の Dubowitz 神経学的評価合計スコアと新版 K 式発達検査全領域 DQ の相関(スピアマンの順位相関係数) A 群、B 群それぞれで Dubowitz 神経学的評価合計スコアと新版 K 式発達検査全領域 DQ の相関(スピアマンの順位相関係数)について、散布図で示した。A 群において有意な相関関係を認め、B 群では相関関係を認めなかった。

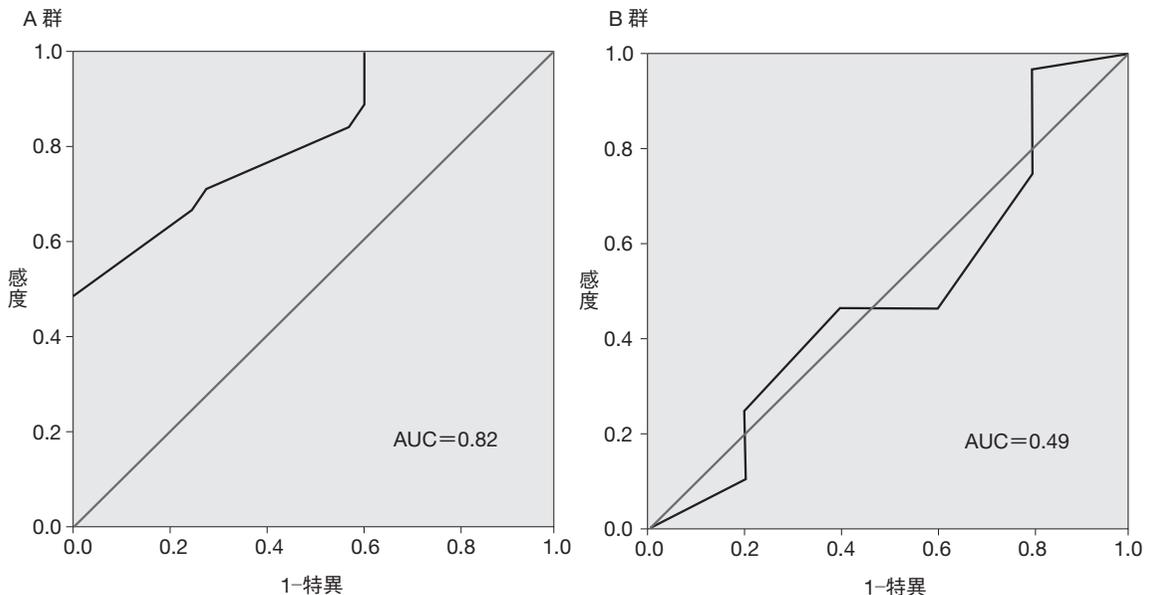


図3 Dubowitz 神経学的合計における感度・特異度およびROC 曲線・AUC

群別に Dubowitz 神経学的評価合計スコアの感度および特異度を検討した結果、AUC の値は、A 群で 0.82、B 群で 0.49 であり、A 群において予測性能が良いことを示している。

表2 A 群の Dubowitz 神経学的評価合計スコア毎の感度・特異度

Dubowitz 神経学的評価合計スコア	感度	特異度
20.5	1.00	0.09
22	1.00	0.12
23	1.00	0.18
23.5	1.00	0.21
24	1.00	0.30
25	1.00	0.36
26	1.00	0.39
27	0.89	0.39
27.5	0.84	0.42
28	0.71	0.72
28.5	0.67	0.76
29	0.49	0.00
29.5	0.42	0.00
30	0.16	0.00
30.5	0.04	0.00

ROC 曲線の左上隅からの最小距離となるのは 28 点であったが、その点での感度は 71%、特異度 72% であった。感度が高くなるのは 26 点以下であり、特異度が 80% 以上になるスコアは認めなかった。

れ(図 3)、A 群では、カットオフ点を 28 点であった。B 群では、感度・特異度とも高値を示すカットオフ点はみられなかった。A 群のカットオフ値

についての検討として、Dubowitz 神経学的評価合計スコア毎の感度、特異度を表 2 に示す。ROC 曲線の左上隅からの最小距離となるのは 28 点であったが、その点での感度は 71%、特異度 72% であった。感度が高くなるのは 26 点以下であり、特異度が 80% 以上になるスコアは認めなかった。

#### 4. 考察

本研究では、超低出生体重児の Dubowitz 神経学的評価と修正 1 歳 6 か月の新版 K 式発達検査の関連について、超低出生体重児を除く極低出生体重児を比較対象として検討した。

Mercuri らは、早産児の Dubowitz 評価のスコアについて、神経学的な異常を認めなかった早産児の結果は平均スコアが 26.4 点であったとしている<sup>12)</sup>が、本研究では、A 群、B 群いずれにおいても若干高値であった。これは対象から脳障害や染色体異常、神経筋疾患、奇形症候群といった明らかに発達障害が見込まれる児を除外していることが影響していると考えられた。

A群とB群のDubowitz神経学的評価の比較より、A群の方が姿勢と筋緊張、動き、合計において低く、また、A群ではDubowitz神経学的評価合計と新版K式発達検査全領域で有意な相関を示した。乳幼児期の発達は、出生後、自然環境、社会環境など様々な影響を受ける<sup>13)</sup>とされているが、本研究の結果から1,000g未満である超低出生体重児の場合、予定日付近の評価スコアの低値がその後の発達にも大きく影響していることが示唆された。つまり、超低出生体重児においてDubowitz神経学的評価は重要であると考えられた。

Dubowitz神経学的評価と発達予後の関連について、Spittleらは、在胎週数32から36週の早産を対象とした研究では、動き、異常所見、合計が2歳時の認知的な発達の遅れと関連していることも報告している<sup>14)</sup>。本研究は、出生体重により群分けして調査しているため、単純な比較はできないが、先行研究の在胎週数をあてはめるとB群に相当する。本研究では、B群では有意差を認めず、異なる結果であった。また、木原らは、超低出生体重児を対象とした研究で、1歳6カ月・3歳ともにDubowitz神経学的評価totalと新版K式全領域の間に有意な正の相関関係を認めたことを<sup>4)</sup>報告しているが、本研究では、超低出生体重児の一部であるB群では有意な相関関係は認めず、より早期の出生であるA群のみで、Dubowitz神経学的評価totalと新版K式全領域の間に有意な正の相関関係を認め、異なる結果であった。Spittleら<sup>14)</sup>、木原ら<sup>4)</sup>いずれの先行研究においても対象に脳性麻痺が含まれている。将来脳性麻痺となる可能性の高い脳障害のDubowitz神経学的評価は低値であり<sup>5,15)</sup>、脳性麻痺は発達遅滞を呈するため新版K式発達検査DQが低下する<sup>16)</sup>。そのため、対象に脳性麻痺が含まれるとDubowitz神経学的評価スコアと新版K式発達検査DQの相関関係に影響しやすい可能性がある。本研究では、脳障害などを除外しているため、B群では相関関係を認めず、より早期の出生であり予後不良であるA群においてのみ有意な相関が認めたと考えられる。

また、より詳細(確定的)な診断および発達検査が可能となる6歳時のWISC各IQでは有意な相関は認めず予測困難性を示している<sup>5)</sup>。Dubowitz神経学的評価は、1歳6か月-3歳の発達予後を予測できる可能性があるが、6歳など長期予後は様々な要因がありDubowitz神経学的評価では判断できない可能性があると考えられた。

Dubowitz神経学的評価の予後予測ツールとして、Meltanoらは、ハイリスク児を対象として、修正40週時点の評価スコアと1歳時点の神経学的発達を比較し、正常な神経学的発達は96%で予測できたが、異常な神経学的発達は56%しか予測できなかった<sup>17)</sup>と報告している。Woodwardらは、超低出生体重児を対象に、重症なMRIによる異常の識別を検討した場合には陰性予測値(感度88%)が高く、陽性予測値(特異度46%)は低い<sup>18)</sup>と報告している。本研究においては、超低出生体重児を除いた超低出生体重児においては、AUCは低値であり、超低出生体重児においては高値であったことより、超低出生体重児において、予測能は良いと考えられた。カットオフ値を決める際に用いられるROC曲線の左上隅からの最小距離となる点は28点であり、感度71%、特異度73%であった。対象を、より予後が不良な超低出生体重児に限局することでそれらより特異度が高くなることが示された。表2よりカットオフ値を26点に下げると感度は高く、特異度は低くなり、臨床上的カットオフ値の設定には検討が必要であると考えられた。

超低出生体重児の発達予後の不良の要因は、早産による発達の未熟性、出生から出産予定日までの低栄養状態、発達予後に影響しやすい疾患罹患率の高さ、NICUにおける治療環境の影響などが挙げられる<sup>19-24)</sup>。本研究では、発達予後に影響しやすい疾患罹患(脳室周囲白質軟化症、脳室内出血、低酸素性虚血性脳症)を対象から除外し、栄養状態および栄養状態に関係する呼吸状態を含めて検討していない。そのため、出生体重以外の要因を含めたDubowitz神経学的評価と修正1歳6か

月の発達と関連について要因を検討することはできていない。今後、栄養状態、呼吸状態も含めた検討をすすめると、短期的な予後不良を早期に発見する上で、Dubowitz 神経学的評価の有用性は増すかもしれない。

## 5. 結語

超低出生体重児の予定日付近における Dubowitz 神経学的評価と修正 1 歳 6 か月時点の新版 K 式発達検査の関係を検討した。Dubowitz 神経学的評価合計と新版 K 式発達検査全領域において有意な相関関係を認め、AUC の結果から良い予測能を示した。新生児期の Dubowitz 神経学的評価スコアの程度が修正 1 歳 6 か月の発達状況に影響していること、予測ツールとしての有効性が示唆され、より個別な医療ケアとリハビリテーション介入を検討・実施する上で重要であると考えられた。

### 【利益相反】

本研究の発表に際し、利益相反は認めない。

### 文献

- 1) 河野由美. NICU退院児のフォローアップ 発達のフォローアップ, 日本新生児成育医学会雑誌. 2022 ; 34(2) : 123-128.
- 2) Palmar PG, Dubowitz LMS, Verghote M, et al.: Neurological and Neurobehavioural Differences Between Preterm Infants at Term and Full-Term Newborn Infants. *Neuropediatrics*. 1982; 142: 183-189.
- 3) Mercuri E, Guzzetta A, et al.: Neurological examination of preterm infants at term age : Comparison with term infants. *J. Pediatr*. 2003; 142: 647-655.
- 4) 木原秀樹, 廣間武彦, 他. 極低出生体重児の新生児神経学的評価(Dubowitz評価)との発達予後の関係. 日本周産期・新生児医学会雑誌. 2010 ; 46(4) : 1229-1234.
- 5) 儀間裕貴, 木原秀樹, 他. 極低出生体重児に対するDubowitz神経学的評価と修正6歳時点の発達の関係. 周産期新生児誌. 2015 ; 51(3) : 981-988.
- 6) Meltano C, Grosz P, Wallace P, et al.: neurological examination of the preterm and full-term infant at risk for developmental disabilities using the Dubowitz Neurological Assessment. *Early Hum Dev*. 1995; 41: 167-176.
- 7) Guzzetta A, Haataja L, Cowan F, et al.: Neurological examination in healthy term infants aged 3-10 weeks, *Biol Neonate*. 2005; 87: 187-196.
- 8) Dubowitz L, Mercuri E, et al.: An optimality score for the neurologic examination of the term newborn. *J Pediatr*. 1998; 133(3): 406-16.
- 9) Dubowitz MS : 神経学的評価. 奈良勲 監訳, 早産児と満期産児のためのデュボヴィッツ新生児神経学的評価法 原著第2版. 医歯薬出版株式会社, 東京, 2015
- 10) 村木幸太郎, 岡崎富男: 新版K式発達検査. 小児内科. 1994 ; 26(6) : 72-78.
- 11) Mercuri E, Guzzetta A, et al.: Neurologic examination of preterm infants at term age : comparison with term infants. *J Pediatr* 2003; 142(6): 647-55.
- 12) 小田利勝: 「子どもの発達環境」再考—人間科学研究センターが主催した2つのシンポジウムを手がかりに—. *人間科学研究*. 1999 ; 7(1) : 1-21.
- 13) Spittle AJ, et al.: Neurobehaviour at term-equivalent age and neurodevelopmental outcomes at 2years in infants born moderate-to-late preterm. *Dev Med Child Neurol*. 2017; 59 : 207-215.
- 14) 烏山亜紀, 河村光俊ら: 早産児におけるDubowitz神経学的評価の特徴—脳障害児との比較—. *広島大学保健学ジャーナル*. 2004 ; 4(1) : 35-40.
- 15) 染矢富士子, 西村吉行ら: 脳性麻痺児の発達(第2報). *リハビリテーション医学*. 1988 ; 25(3) : 155-158.
- 16) Molteno C, et al.: Evaluation of the infant at risk for neurodevelopmental disability. *S Afr Med J*. 1999; 89 : 1084-1087.
- 17) Woodward LJ, Morigridge N, et al.: Can neurobehavioral examination predict the presence of cerebral injury in the very low birth weight infant? *J Dev Behav Pediatr*. 2004; 25(5): 326-34.
- 18) 河野由美, 三科潤, 他: 育児不安軽減を目的とした低出生体重児の運動発達指標の作成. *小児保健研究*. 2005 ; 64 : 258-264.
- 19) 宮沢篤生: 早産・極低出生体重児の栄養管理と神経発達. *Fetal& Neonatal Medicine*. 2020 ; 12(2) : 63-68.
- 20) Valeri BO, Holsti L, et al.: Neonatal pain and developmental outcomes in children born preterm: a systematic review. *Clin J Pain*. 2015; 31: 355-362.
- 21) 諫山哲哉: 予後影響要因: 早産低出生体重児の予後に影響する新生児要因. *周産期医学*. 2018 ; 48(9) : 1103-1108.
- 22) 西村倫子, 土屋賢治: 胎児期・幼児期の環境因子が子どもの神経発達に与える影響 浜松母と子の出生コ

ホート(HBC Study)からの知見. 医学のあゆみ,  
2020 ; 275(9) : 973-978.  
23) 木原秀樹, 中野尚子 : 早産・低出生体重児のより良い

発達を支援するために. ベビーサイエンス, 2009 ; 9 :  
2-23.

## The relationship between the Dubowitz neurological assessment of extremely low birth weight infants and the Measured Kyoto developmental scale at 1 year and 6 months

Takeshi Kamiya<sup>1)</sup>, Takahiro Sugiura<sup>2)</sup>, Kanji Muramatsu<sup>2)</sup>, Koyama Norihisa<sup>2)</sup>

*1) Rehabilitation Center Toyohashi Municipal Hospital,*

*2) Pediatrics department Toyohashi Municipal Hospital*

---

### Abstract:

**Objective:** We investigated the relationship between the Dubowitz neurological assessment near the due date of very low birth weight infants and the Measured Kyoto developmental scale at 1 year and 6 months of age. We examined the usefulness of the Dubowitz neurological assessment in very low birth weight infants.

**Method:** We compared each category of the Dubowitz Neurological Assessment and the Measured Kyoto developmental scale between very low birth weight infants and birth weight 1,000 - 1,500g infants. We examined Spearman's correlation coefficient between the Dubowitz neurological assessment total score and all areas of the Measured Kyoto developmental scale Developmental Quotient. We examined the usefulness of each group as a qualitative test (sensitivity, specificity, and receiver operating characteristic test [ROC] curve).

**Results:** Very low birth weight infants had lower scores on the Dubowitz neurological assessment for posture and muscle tone, movement categories, and totals. A significant correlation was found between the total items of the Dubowitz neurological assessment and all areas of the Measured Kyoto developmental scale. The area under the ROC curve showed good predictive ability.

**Conclusions:** The Dubowitz Neurological Assessment Score in very low birth weight infants was associated with developmental status at adjusted 1 year and 6 months, suggesting its validity as a predictive tool.

**Key words:** Extremely low birth weight infant, Dubowitz assessment, Measured Kyoto developmental scale, Neurodevelopmental outcome, Development

## 投稿規定

### 1. 本誌の目的

小児理学療法学の発展に寄与するために以下を行う。

- ①小児理学療法及び関連する分野における研究論文、症例報告、および実践報告の公表の場を提供する。
- ②小児理学療法及び関連する分野における最近の傾向や成果を紹介する総論などを掲載し、卒後の継続的な教育に寄与する。
- ③小児理学療法の発展に関する記録や資料を掲載する。

### 2. 記事の種類

- ①研究論文(原著)：新規性および独創性があり、明確な結論を示した論文。
- ②症例研究：症例の臨床的問題や治療結果について科学的に研究を行い、考察を行った論文。
- ③短報：研究の速報・略報として簡潔に記載された短い研究論文。
- ④その他：システムティックレビュー、症例報告、実践報告、調査報告など編集チームで掲載が適切と判断された論文および記事。(なお、症例報告とは症例の治療および経過などについて論理的に提示し、考察を行ったもの。実践報告とは、小児理学療法の研究・教育・臨床等の実践の中で、新たな工夫や介入、結果等について具体的かつ客観的に情報提示し、その内容が有益と判断されたもの)

### 3. 投稿者の資格

本誌への投稿は、小児理学療法学に寄与する論文であれば会員に限らず投稿を受理する。著者資格については「国際医学雑誌編集者委員会：生物医学雑誌への投稿のための統一規定」および執筆規程を参照すること。

### 4. 投稿原稿の条件

投稿原稿は、他誌に発表、または投稿中の原稿でないこと。本規程および執筆規程にしたがって作成すること。

### 5. 投稿承諾書

著者の論文への責任および著作権譲渡の確認のため、別紙の投稿承諾書に自筆による署名をして提出すること。投稿承諾書の書式は、日本小児理学療法学会ホームページ(<https://www.jspt.or.jp/jsppt/>)よりダウンロードして使用すること。

### 6. 利益相反

利益相反の可能性がある事項(コンサルタント、株式所有、寄付金、特許など)がある場合は本文中に記載すること。なお、利益相反に関しては日本理学療法士学会が定める「利益相反の開示に関する基準」を遵守すること。利益相反自己申告書の書式は、日本小児理学療法学会ホームページ(<https://www.jspt.or.jp/jsppt/>)よりダウンロードして使用すること。

### 7. 著作権

本誌に掲載された論文の著作権は、日本小児理学療法学会に属する。また、本誌に掲載された論文はオンライン公開される。

### 8. 研究倫理

ヘルシンキ宣言および厚生労働省の「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」などの医学研究に関する指針に基づき対象者の保護には十分留意し、説明と同意などの倫理的な配慮に関する記述を必ず行うこと。また、研究にあたり、所属研究機関あるいは所属施設の倫理委員会ないしはそれに準ずる機関の承認を得た場合は、倫理審査委員会名および承認番号(または承認年月日)を記載すること。

## 9. 原稿の採択

原稿の採否は複数の査読者の意見を参考に編集チームにおいて決定する。査読者は本学会の専門会員より選出する。査読の結果、編集方針にしたがって原稿の修正を求めることがある。修正を求められた場合は2ヵ月以内に修正稿を再提出すること。提出期限を超過した場合は新規投稿論文として扱われる。また、必要に応じて編集チームの責任において字句の訂正を行うことがある。

## 10. 校正

著者校正は原則として1回とし、誤字脱字を除く文章および図表の変更は原則として認めない。

## 11. 掲載に関する費用

規定の分量の範囲内までは無料掲載するが、超

過した場合は超過分に要した実費を徴収する場合がある。

## 12. 原稿送付方法および連絡先

### 1) 原稿送付方法

執筆規程に定めた原稿書式に則って作成した原稿ファイルを、「小児理学療法学」編集チーム(journal@jsppt.jspt.or.jp)宛にメール送付して投稿すること。

### 2) 問合せ先

〒106-0032 東京都港区六本木7-11-10  
一般社団法人 日本小児理学療法士学会  
「小児理学療法学」編集チーム  
E mail: journal@jsppt.jspt.or.jp

## 執筆規定

### 1. 論文の構成

- 1) 標題(表題)：内容を具体的かつ的確に表し、できるだけ簡潔に記載する。原則として略語・略称は用いない。
- 2) 著者名：著者は当該研究・執筆に寄与するところの多い人を必要最少限に記載する。なお、審査開始後の著者の変更は原則認めない。
- 3) 要旨：「目的」「方法」「結果」「結論」について項を分けて簡潔に記載する。また、研究論文(原著)、短報以外の記事の種類の記事においては、著者の判断で項目名を変更してもよい。
- 4) キーワード：3～5つとする。
- 5) 本文：本文は原則以下の項目に沿って本文を構成すること。ただし、研究論文(原著)、短報以外の記事の種類の記事においては、著者の判断で項目名を変更してもよい。

#### ①はじめに(序論, 緒言)

研究の背景, 臨床的意義, 研究の目的, 取り扱っている主題の範囲, 先行研究との関連性の明示などを記述する。

#### ②対象および方法

用いた研究方法について第三者が追試できるように記述する。倫理的配慮も記述すること。

#### ③結果(成績)

研究で得られた結果を本文および図表を用いて記述する。データは、検証、追試を行いやすいように図(グラフ)よりも表にして数値で示す方が望ましい。

#### ④考察(分析)

結果の分析・評価, 今後の課題, などを記述する。

#### ⑤結論

研究で得られた結論を200～300字で簡潔に記述する。

#### ⑥利益相反

利益相反の有無について記載する。

#### ⑦謝辞

著者資格には該当しない研究への貢献者については謝辞に記載する。

- 6) 文献：引用文献のみとする。

### 2. 投稿原稿の構成

本文, 図表, 図表の説明文で構成する。

投稿原稿の書式は, 日本小児理学療法学会ホームページ(<https://www.jspt.or.jp/jspt/>)よりダウンロードして使用すること。

### 3. 原稿の規程分量

研究論文(原著), 症例研究, システムティックレビューは, 要旨・英文要旨・文献・図表を含んで原則として16,000字相当。短報は要旨・英文要旨・文献・図表を含んで原則として9,600字相当。その他は要旨・文献・図表を含んで原則として12,800字相当。図表は, 刷り上がり1/4頁大のもの1個を400字として換算すること。

### 4. 要旨

論文には和文の要旨(400字程度)と英文の要旨(250語程度)をつけること。

### 5. 図表

図・写真・表：図・表は本文に出てくる順に, それぞれ一連番号をつける。グラフィック表現および写真は図に含める。図の番号および表題は図の下に, 表の場合は表の上につける。図・表の転載は投稿前に著者の責任で転載許可をとり, 投稿時に許可書を提出すること(書式任意)。図表の説明(キャプション)は図表の後に頁をあらたにして記載すること。必要がない限り表に縦線は使用しないこと。

### 6. 文献

引用文献は本文の引用順に並べる。雑誌の場合は著者氏名, 論文題目, 雑誌名, 西暦年号, 巻, 頁(最初-最終)の順に書き, 単行本の場合は著者

氏名, 書名, 編集者名, 発行所名, 発行地, 西暦年号, 頁を記載する。文献名の省略は米国国立医学図書館の方法にしたがうこと。引用文献の著者氏名が3名以上の場合は最初の2名を記載する。

#### [例]

- 1) 宮本謙三, 竹林秀晃, 他: 加齢による敏捷性機能の変化過程—Ten Step Test を用いて—. 理学療法学. 2008; 35: 35–41.
- 2) Tompkins J, Bosch PR, et al.: Changes in functional walking distance and health-related quality of life after gastric bypass surgery. *Phys Ther.* 2008; 88: 928–935.
- 3) 信原克哉: 肩—その機能と臨床—(第3版). 医学書院, 東京, 2001, pp. 156–168.
- 4) Kocher MS: Evaluation of the medical literature. Chap 4. In: Morrissy RT and Weinstein SL (eds): *Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics*. 6th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006, pp. 97–112.
- 5) 名郷直樹: EBM の現状と課題, エビデンスに基づく理学療法活用と臨床思考過程の実際. 内山 靖(編), 医歯薬出版, 東京, 2008, pp. 18–38.
- 6) 厚生労働省ホームページ 障害者白書平成23年度版. <http://www8.cao.go.jp/shougai/whitepaper/h23hakusho/zenbun/index.html> (2011年12月19日引用)
- 7) Abood S: Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs.* 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6): [about 1 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArticle>
- 8) Zhang M, Holman CD, et al.: Comorbidity and repeat admission to hospital for adverse drug reactions in older adults: retrospective cohort study. *BMJ.* 2009 Jan 7;338:a2752. doi: 10.1136/bmj.a2752. PubMed PMID: 19129307; PubMed Central PMCID: PMC2615549.
- 9) Cancer-Pain.org [Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.
- 10) American Medical Association [Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug

12]. AMA Office of Group Practice Liaison; [about 2 screens]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

## 7. 数量の単位

単位は原則として国際単位系(SI 単位)を用いる。長さ:m, 質量:kg, 時間:s, 温度:℃, 周波数:Hz 等。

## 8. 略語

略語は初出時にフルスペルあるいは和訳も記載する。

## 9. 機器名の記載法

機器名は, 「一般名(会社名, 製品名)」で表記する。なお, 統計ソフトは「製品名, バージョン番号, 会社名」とする。

## 10. 英文要旨について

原則としてネイティブ・スピーカーの校閲を著者自身の責任で受けること(英文校正証明書の提出を求める場合がある)。

## 11. 附則

この規程は2022年6月14日より施行する。本規程の改廃は「小児理学療法学」編集チームの決議による。

一般社団法人 日本小児理学療法学会  
「小児理学療法学」編集チーム

## 編集後記

日本小児理学療法学会の機関誌となる「小児理学療法学(The Japanese Journal of Pediatric Physical Therapy)」の創刊号をお届けできる運びとなりました。創刊に関わることができ、心から嬉しく思います。

本誌の目的は、小児理学療法学の発展に広く寄与することです。そのために、小児理学療法及び関連する分野における研究論文、症例報告、および実践報告の公表の場を提供していきます。また、当該・関連分野における最近の傾向や成果を紹介する総論などを掲載し、小児理学療法学の発展に寄与する情報を発信していきます。

創刊号では、小塚学会理事長からの寄稿と、3編の投稿論文を掲載します。日本における小児理学療法学の歴史と発展を知り、小児理学療法実践の充実に寄与する内容となっています。ぜひ学会員を含め多くの皆さまに読んでいただき、本誌が小児理学療法学の深化につながる議論の場となることを期待しています。また、多くの皆さまからの論文投稿をお待ちしております。

「小児理学療法学」編集チーム 儀間 裕貴

## 編集チーム（五十音順）

井上 和広(北海道立子ども総合医療・療育センター)

神谷 猛(豊橋市民病院)

北原 エリ子(順天堂大学医学部附属順天堂医院)

木元 稔(秋田大学大学院)

儀間 裕貴(東京都立大学)

楠本 泰士(福島県立医科大学)

小塚 直樹(札幌医科大学)

多田 智美(鈴鹿医療科学大学)

中 徹(アール医療専門職大学)

中林 美代子(新潟県はまぐみ小児療育センター)

日浦 伸祐(大阪発達総合療育センター南大阪小児リハビリテーション病院)

松崎 哲治(麻生リハビリテーション中学校)

藪中 良彦(大阪保健医療大学)

横井 裕一郎(北海道文教大学)

横山 美佐子(北里大学)

## 小児理学療法学

## The Japanese Journal of Pediatric Physical Therapy

(略称：JJPPT)

2023年3月31日発行 第1巻第1号©

発行 日本小児理学療法学会  
〒106-0032 東京都港区六本木7-11-10  
一般社団法人 日本小児理学療法学会  
「小児理学療法学」編集室  
TEL 03-6804-1626

製作 株式会社 双文社印刷  
〒173-0025 東京都板橋区熊野町13-11  
TEL. 03(3973)6271 FAX. 03(3973)6228  
ISSN 2758-6456

本書の内容を無断で複写・複製・転載すると、著作権・出版権の侵害となる場合がありますのでご注意ください。

