



北海道公立大学法人
札幌医科大学
Sapporo Medical University

SAPPORO MEDICAL UNIVERSITY INFORMATION AND KNOWLEDGE REPOSITORY

Title 論文題目	脳性麻痺児における Timed Up and Go test と 1 分間歩行 テストの信頼性—理学療法士と学生の比較—
Author(s) 著 者	清野, 緒珠
Degree number 学位記番号	第 105 号
Degree name 学位の種別	修士 (理学療法学)
Issue Date 学位取得年月日	2016-03-31
Original Article 原著論文	
Doc URL	
DOI	
Resource Version	

博士論文・**修士論文**の内容の要旨

保健医療学研究科 博士課程前期 理学療法学・作業療法学 専攻 神経・発達障害理学療法学 教育研究分野	学籍番号 14MP02 氏名 清野 緒珠
論文題名 (日本語) 脳性麻痺児における Timed Up and Go test と 1 分間歩行テストの信頼性 —理学療法士と学生の比較—	
論文題名 (英語) Reliability of Timed Up and Go test and 1 Minute Walk test in children with cerebral palsy —Comparison of Physical Therapists and Physical Therapy Students—	
<p>【研究目的】</p> <p>脳性麻痺 (Cerebral Palsy: CP) 児の歩行能力は、学齢期以降に加齢と共に低下すると報告されている。生涯にわたって医療・療育機関に関わる CP 児・者にとって、経時的に歩行能力の変化を評価していくことは重要である。信頼性・妥当性が高く、低コストで短時間に行える運動機能評価に Timed Up and Go test (TUG) や 1 分間歩行テスト (1 Minute Walk test : 1MWT) があるが、評価者の経験に関係なく臨床現場において有効な評価法であると示す根拠となるものはない。そこで、臨床経験のない学生においても理学療法士と同様に、信頼性・妥当性を保ってこれらの評価が可能であると示すことで、更にこれらの評価は臨床において有効であると示すことができると考える。本研究では、CP 児に対する TUG と 1 分間歩行テストにおいて臨床経験のある理学療法士 (Registered Physical Therapist: RPT) と理学療法士養成校の学生 (Physical Therapy Student: PTS) の評価値に差が生じるか混合研究法を用いて検討することを目的とした。</p> <p>【研究方法】</p> <p>対象は 30 例 (平均 13 歳 0 ヶ月 ± 2 歳 9 ヶ月、男児 20 例、女児 10 例)、GMFCS (Gross Motor Function Classification System) レベル I が 15 例、II が 11 例、III が 4 例であり、口頭指示による理解が可能な児とした。検者は RPT5 名、PTS18 名とし、1 例の児に対しランダムに選ばれた RPT と PTS がそれぞれ TUG と 1 分間歩行テストを行った。対象児及び親の同意を得られた 7 例に対しては、評価実施中の様子をビデオ撮影した。統計学的処理は、検者間信頼性を検証するために級内相関係数 (intraclass correlation coefficients : ICC) を、系統誤差を確認するために Bland-Altman 分析 (比例誤差および加算誤差) を行った。また、ビデオ撮影の映像から、児と評価者の動作や発言に着目して可能な限り忠実に文章記録に転記し、属性ごとにまとめ、類似した意味を持つものを集めてカテゴリー化を行った。それぞれのカテゴリーの中で更に類似する内容をまとめ、コード化を行った。</p>	

【研究結果】

RPT と PTS における TUG の ICC は 0.99 [95%CI: 0.98; 0.99]、1MWT の ICC は 0.91 [95%CI: 0.82; 0.96]であった。Bland-Altman 分析より、1MWT において加算誤差が認められた。GMFCS レベル III の児は、レベル I や II の児と比較してタイムが長く、PTS と RPT の評価値の差が大きい傾向にあることが示された。ビデオによる質的解析では、児のパフォーマンスや検者のパフォーマンス、その他に属性を分類し、【コミュニケーション】と【測定方法】にカテゴリーを分けることができた。【コミュニケーション】では、RPT と PTS 間で児に対する緊張・不安・自信、また児から検者に対する態度や緊張、不安に RPT と PTS の間で違いが認められた。【測定方法】では、特に TUG で PTS においてマニュアルに反するものが多いことが示された。

【結論】

CP 児に対する RPT と PTS の TUG・1MWT の評価において、ICC では高い信頼性が示されたが、Bland-Altman 分析により 1MWT において PTS の方が距離を長く評価しているという加算誤差が認められた。その要因として、対象児の【コミュニケーション】から分析された心的要因や、評価者の<緊張・不安・自信>が影響していると考えられる。PTS は不安や苦手意識、緊張や不安から心理的ゆとりがなくなり冷静な状況を考えることが困難とされており、PTS は十分に児のパフォーマンスを引き出すことができなかつた可能性がある。また、TUG では【測定方法】のカテゴリーにおいて、マニュアル通り行っているかなど測定の手技に評価者間の違いが認められ、これらも評価の結果に影響を及ぼす可能性が考えられる。以上から児の発達を理解したうえでコミュニケーションを十分に取り、児の持つパフォーマンスを引き出すことができるか、測定方法がマニュアル通りに行えるかということが経験の差として評価の結果に影響するということが示唆された。今後臨床において、TUG や 1MWT は経時的に歩行能力を追うために、評価者の変化に問わず児の能力の評価が可能な評価法であると考えられる。その際、児の精神的発達を理解した上で接し、緊張や不安を引き出さないようコミュニケーションを十分取りパフォーマンスを引き出すこと、そしてマニュアル通りに測定を実施することが重要である。

キーワード（5 個以内）：脳性麻痺、Timed Up and Go test、1 分間歩行テスト、検者間信頼性

【Object】

Cerebral Palsy (CP) is generally considered to be a static neurological condition, although the gross motor skills of persons with CP do evolve over time. Mobility and functional ability are critical issues for the quality of life of children with CP. One serious problem associated with CP is a decline in walking ability, with many adults with CP experiencing a decline in or loss of walking ability. The Timed Up and Go test (TUG) and 1 Minute Walk Test (1MWT) are used to assess the walking ability of children with CP. These tests are simple to administer quick, accessible, userfriendly,

and affordable. However, the interrater reliability between testers with different levels of experience (i.e.; the presence or absence of experience) has not been tested. The aim of this study was to determine the interrater reliability of TUG and 1MWT scores as well as the differences in scores assigned by testers with different levels of experience (the presence or absence of experience) when assessing children with CP, using mixed methods research.

【Method】

The intertester reliability of the TUG and 1MWT was evaluated for children with CP. Thirty children (m=20, f=10; mean age 13 years 0 months \pm 2y 9mo) participated in this study. Children were classified as Gross Motor Function Classification System (GMFCS) levels I (n=15), II (n=11), and III (n=4). The testers consisted of 5 Registered Physical Therapists (RPT) and 18 Physical Therapy Students (PTS). Reliability was measured using the intraclass correlation coefficient (ICC), the standard error of measurement (SEM) and minimal detectable change (MDC). Bland-Altman analysis was used to evaluate fixed bias and proportional bias for comparison of the RPT and PTS. Qualitative data consisted of video-recorded observations of seven participants. The video-recordings were transcribed with a particular focus on the behavior and speech of the children and testers. They were categorized by collecting those meanings similar.

【Results】

The TUG ICC was 0.99 [95%CI: 0.98; 0.99], and that for the 1MWT was 0.91 [95%CI: 0.82; 0.96]. Bland-Altman analysis indicated that the fixed bias was lower for 1MWT distance when tested by PTS. The video-recordings fell into three themes and two categories: the themes were "participant's performance", "tester's performance" and "Other", and the categories were "communication" and "measurement method". In the "communication" category, some differences were observed between the RPT and PTS. The behavior of the participants resulted in varying degrees of tension and concerns among the testers, and the testers' demonstrated varying degrees of concern and confidence. With regard to the "measurement method" category, many actions contrary to the manual were observed for the PTS especially for the TUG.

【Conclusion】

This study has demonstrated very good intertester reliability for TUG and 1MWT for children with CP, although Bland-Altman analysis revealed fixed bias for 1MWT. Some differences in the participants' and testers' performances brought about by psychological factors may have affected these results, and the PTS may have failed to elicit the best performance from the participants. Differences in measurement technique were also observed between testers, and these may have affected the results of the evaluation.

Thus the following points need to be considered when evaluating the difference in the experience of the tester: 1) whether the tester elicited the best performance from the participants through a proper understanding of the development of the children and effective communication with children with CP, and 2) whether measurement methods were applied as described in the manual.

**Keyword : Cerebral Palsy, Timed Up and Go test,
1 -Minute Walk Test, Intertester Reliability**

修士論文審査の要旨及び担当者

報告番号	第 105 号	氏名	清野 緒珠
論文審査担当者	主査：小塚 直樹（理学療法学第一講座教授） 副査：古名 丈人（理学療法学第一講座教授） 副査：太田 久晶（作業療法学第一講座教授）		
<p>論文名</p> <p style="text-align: center;">脳性麻痺児における Timed Up and Go test と 1 分間歩行テストの信頼性 —理学療法士と学生の比較—</p> <p style="text-align: center;">Reliability of the Timed Up and Go test and 1 -Minute Walk test for children with cerebral palsy</p> <p style="text-align: center;">—A comparison between Physical Therapists and Physical Therapy Students—</p> <p>本論文は、脳性麻痺児の運動機能評価として使用される Timed Up and Go test（TUG）と 1 分間歩行テスト（1 Minute Walk test：1MWT）が、評価者の経験に関係なく信頼性・妥当性を保つことが可能か、臨床経験のある理学療法士（RPT）と理学療法士養成校の学生（PTS）の評価値の差に関して、混合研究法を用いて検討することを目的とした研究の集成報告である。</p> <p>RPT と PTS の TUG・1MWT の評価において、ICC では高い信頼性が示されたが、1MWT において PTS の方が距離を長く評価しているという加算誤差が認められた。PTS は様々な心理要因により冷静な状況を考えることが困難とされており、PTS は十分に児のパフォーマンスを引き出すことができなかつた可能性がある。また、TUG では測定方法において、マニュアル通り行っているかなど測定の手技に評価者間の違いが認められ、これらも評価の結果に影響を及ぼす可能性が考えられた。臨床への提言として、TUG や 1MWT は経時的に歩行能力を追うために、評価者の変化に影響を受けず能力の評価が可能な方法であると考えられるが、児の精神的発達を理解した上で接し、緊張や不安を引き出さないようコミュニケーションを十分取りパフォーマンスを引き出すこと、そしてマニュアル通りに測定を実施することが重要であると結論づけている。</p> <p>本論文は、生涯にわたり身体機能の改善を必要とする脳性麻痺児・者の運動機能評価を適切に行うための重要な情報を与える研究報告であり、修士（理学療法学）の学位論文として十分な要件を満たすものと判断した。</p>			

※報告番号につきましては、事務局が記入します。