



報道機関 各位

2021年7月1日
国立大学法人信州大学

自粛生活により Duchenne 型筋ジストロフィー患児の症状の進行が一部早まっていることを確認しました

【研究成果のポイント】

- ・2020年4月16日に全国を対象とした緊急事態宣言が発令され、4月22日の時点で全国の93%の公立学校で休校措置が取られました。
- ・Duchenne 型筋ジストロフィーは、筋萎縮と筋力低下を引き起こす進行性の疾患で、筋肉の過用と廃用が禁忌とされています。
- ・自粛期間中は通学、通院を含む多くの外出が制限され、患児は軽度の運動を行う機会が失われた状態で約3か月間を過ごしました。
- ・自粛期間の3か月間の運動機能などの症状の変化を、自粛前の3か月間の変化と比べることで、自然に進行する変化量に対して自粛生活が患児の運動に関する症状にどのような影響を及ぼしたかを調査しました。
- ・自粛中の運動不足により、患児の足関節の動きが自然変化量に増して悪くなっていました。
- ・これは、新型コロナウイルス感染症の影響による Duchenne 型筋ジストロフィーの運動機能に関する症状の進行程度を検討した初めての研究報告です。

【概要】

信州大学学術研究院（保健学系）の西澤 公美（にしざわ ひとみ）准教授（筆頭著者）と国立病院機構まつもと医療センターの中村 昭則（なかむら あきのり）臨床研究部長は、2020年4月に実施された新型コロナウイルス感染症対策による休校を伴う自粛生活によって、Duchenne 型筋ジストロフィー患児の運動機能に関わる症状の一部が、自然進行に増して低下傾向にあったことを発表しました。本研究成果は、国際科学誌「MUSCLE & NERVE」（米国時間2021年6月23日付（日本時間2021年6月23日の午後2時）の電子版）に公開されました。本研究は、国立研究開発法人 国立精神・神経医療センター 精神・神経疾患研究開発費（26-6）の助成を受け実施しています。

【背景】

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2（SARS-CoV-2）によって引き起こされたパンデミックであり、世界的に公衆衛生上の緊急事態となりました。2020年4月7日、政府は全国7都道府県で非常事態を宣言し、続いて4月16日には全国を対象とした緊急事態宣言を発令しました。文部科学省の発表によると4月22日の時点で全国の93%の

公立学校で休校措置が行われ、さらに娯楽施設や飲食業などには休業が要請されました。これにより国民一人ひとりの行動がかなり制限されました。

進行性の遺伝性筋疾患である Duchenne 型筋ジストロフィー（以下、DMD）は、骨格筋の過用と廃用が禁忌とされていますが、筋機能や心肺機能の維持には適度な運動が必要であり、歩行機能の維持には立位能力維持や足関節の変形予防が重要です。信州大学医学部附属病院リハビリテーション部では、外来診療において DMD 患児の運動機能の評価などを行ってきました。しかし、COVID-19 の影響により当部でも DMD 患児の外来診療が中止となり、DMD 患児は休校、外来リハの中止、外出自粛などの行動制限により軽度の運動を行う機会が失われた状況で約 3 か月を過ごしました。同じ姿勢での四肢の固定は関節拘縮につながるということが分かっているため、自粛期間の運動量の減少は関節拘縮の悪化につながることを懸念されました。

そこで私たちは、COVID-19 感染流行に伴う政府の自粛政策により、DMD 患児の運動機能を中心とした症状がどのように変化したかを定量的に把握することを目的として検討を行いました。

【研究手法・成果】

対象者

当院で理学療法を受けている Duchenne 型筋ジストロフィー 12 名。

平均年齢（平均±標準偏差）は 9.15±3.61 歳。

未就学児 1 名，小学生 9 名，中学生 2 名。

研究手順（図 1）

当院リハビリテーション部を外来受診した患児に対し、自粛前にルーティーンで評価していた運動機能と同じ項目を自粛明け 1 回目に評価しました。各項目の比較には、自粛直前とその約 3 か月前との変化量と、自粛直前と自粛明け 1 回目の約 3 か月間との変化量を用いて統計解析を行いました。前者は行動制限がなかった時期の変化量であるため自然経過と捉え、後者は行動制限中の変化量であるため自粛による変化と捉えています。

また、自粛明け 1 回目の理学療法外来日に、自粛期間中の患児の過ごし方について保護者に問診を行いました。

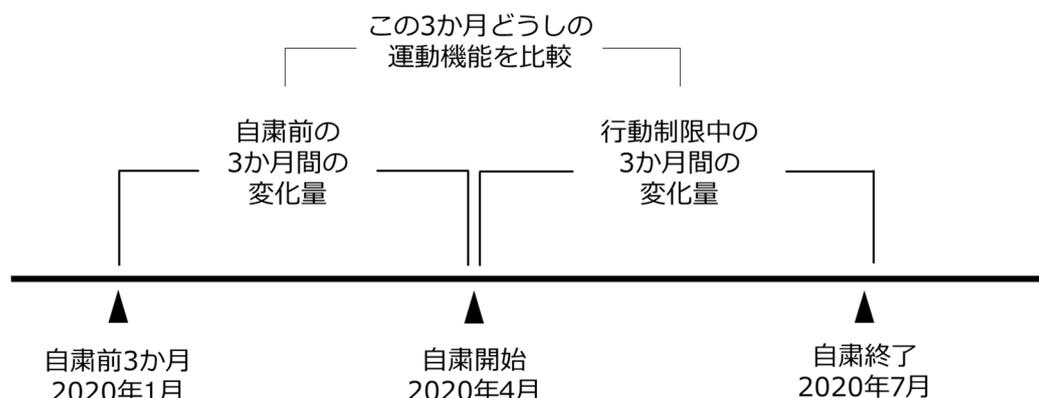


図 1：比較時期の模式図

運動機能評価

両側の足関節背屈関節可動域, North Star Ambulatory Assessment (NSAA ; 歩行可能な DMD の行動評価表), 6 分間歩行距離, 両側下腿最大周径の各項目を測定しました。

結果 (図 2)

足関節背屈可動域の減少量は, 対応サンプルによる Wilcoxon の符号付き順位検定により両側とも有意な可動域の減少が認められました (右 : $p = 0.034$, 左 : $p = 0.021$)。つまり, 足関節の硬さに関しては, 自粛生活の約 3 か月の間で自然に進行する程度を越えて硬くなったことが示されました。その他の運動機能については, いずれも有意な変化は認められませんでした。

自粛期間中の過ごし方に関する問診の結果, 全体の 67% の保護者が自粛前の生活とくらべて自粛中では患児の動く量が減ったと回答しました。さらに, 自粛中に患児が行っていたことについては 78% の保護者が普段の休日と同じだったとし, 内容は「ゲーム」, 「動画やテレビを見る」が多かったことがわかりました。一方で, 67% の保護者が 1 日に 1 回は患児の身体のストレッチを行っていたことも明らかになりました。

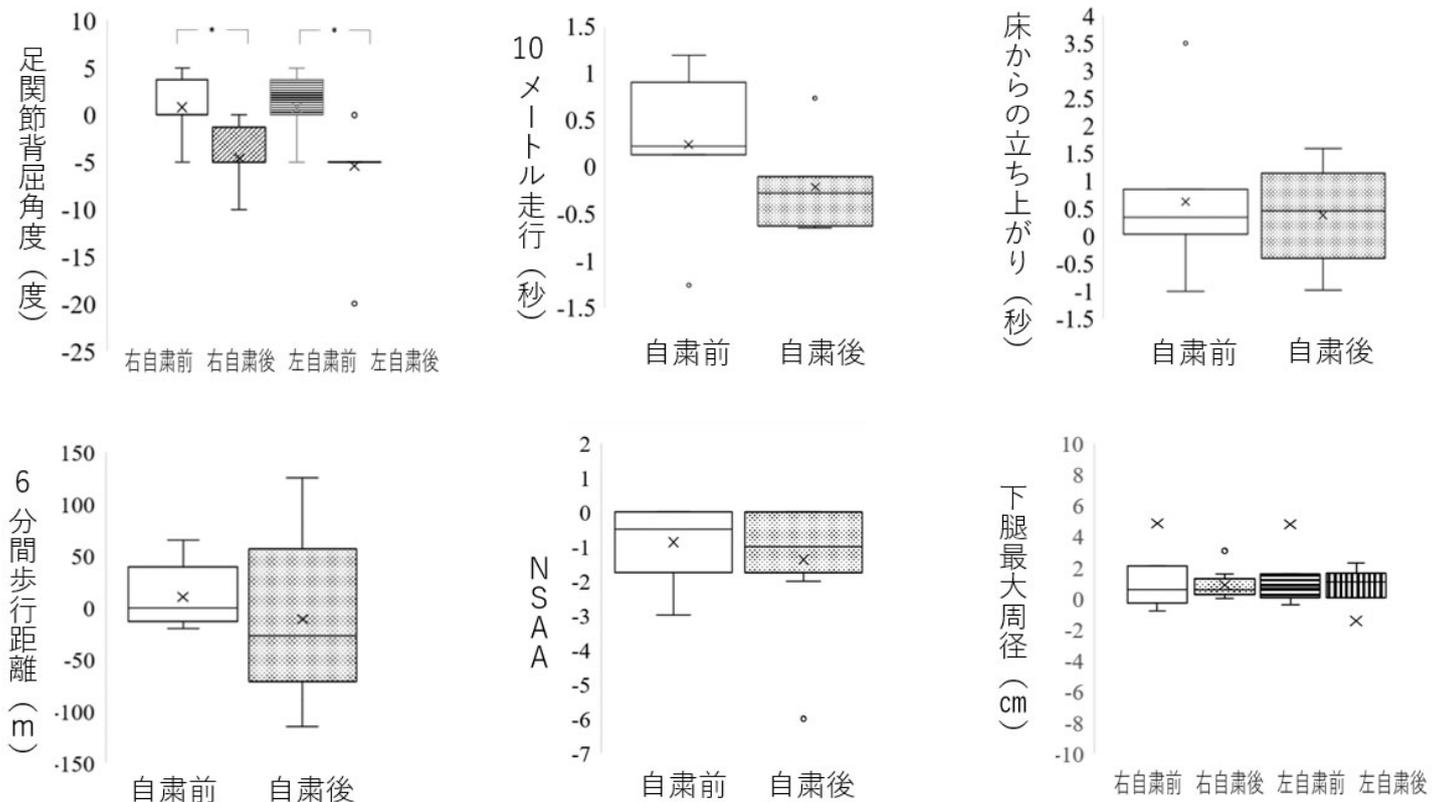


図 2 : 運動機能評価の比較

【波及効果・今後の予定】

本研究により、COVID-19の流行で自粛生活を余儀なくされたDMD患児の足関節背屈角度が、運動量の減少に伴って自然経過以上に狭小化したことが確認されました。これは、一般的に知られる足関節拘縮の進行程度をも大きく上回っていました。関節可動域以外の運動機能が比較的維持されていたことから、状態の悪化はまず関節の硬さから始まるのではないかと予測できます。今回の結果は、行動制限によって今まで行っていた軽度の運動・遊びができなかったことが一番の原因と考えられますので、立位時間や運動量を極端に減らさないことや、遠隔リハビリテーションを利用した指導を行うことが、今後、パンデミックや災害等で同じような行動制限が生じた際に、DMD患児の症状の進行を早めないための一助になると思われます。

【論文タイトルと著者】

タイトル：Changes in motor function in Duchenne muscular dystrophy patients after travel restrictions due to COVID-19

著者：西澤公美¹，中村昭則^{2,3}

所属：1 信州大学学術研究院（保健学系）

2 国立病院機構まつもと医療センター臨床研究部

3 信州大学医学部第三内科

掲載誌：MUSCLE & NERVE

DOI：https://doi.org/10.1002/mus.27348

【問い合わせ先】

〈研究内容に関する問い合わせ先〉

信州大学医学部保健学科理学療法学専攻（基礎理学療法学）

西澤 公美

Tel: 0263-37-2414 メール：hitnishi@shinshu-u.ac.jp

〈報道に関する問い合わせ先〉

国立大学法人信州大学 総務部総務課広報室

Tel: 0263-37-3056 Fax:0263-37-2188