

短著

運動障害児・者に対する乗馬療法用補装具の運動学的効果

中村裕二¹⁾・佐々木文花²⁾・中島そのみ¹⁾・仙石泰仁¹⁾

1) 札幌医科大学保健医療学部作業療法学科

2) 西小樽病院みどりの里

(2020年6月16日受付/2020年7月15日受理)

Kinematic effects of the prosthetics device for riding therapy for children and people with motor impairment

NAKAMURA Yuji¹⁾, SASAKI Ayaka²⁾, NAKAJIMA Sonomi¹⁾, SENGOKU Yasuhito¹⁾

1) Department of Occupational Therapy, School of Health Sciences, Sapporo Medical University

2) Nishi-Otaru Hospital, Midori-no-sato

(Received June 16, 2020/Accepted July 15, 2020)

Abstract : It can be difficult for children and people with motor impairment to adopt proper riding postures, and therefore many patients cannot fully receive the effects of riding therapy. In order to expand the effects of riding therapy, we developed a prosthetic device for riding therapy, which can be used for many subjects. In this study, we explored basic research involved in the development of a prosthetic device that can be used for riding therapy. A simple prosthetic device for holding the neck and trunk was prepared for a child/person with cerebral palsy who needed to perform riding therapy on a daily basis. The purpose of this study was to clarify the kinematic effects of the prosthetic device through two-dimensional motion analysis.

A vest and a handrail for maintaining a riding posture were made for each of the two subjects, and motion analysis was performed. Our results confirmed improvement of riding postures by suppressing involuntary movements and acquisition of anti-gravity postures, and these effects continued even after half a year. We plan to explore long-term changes and adapt the prosthetic device for application in many more subjects.

Key words : Riding therapy, Motor disabilities, Prosthetics

J. Anim. Edu. Ther. 12: 1-8, 2021

はじめに

乗馬は動物介在療法の1つとして障害児・者に対する治療に1950年代から欧米中心において取り入れられ始め、現在は国内外問わず障害児・者のリハビリテーションの一環として行われている(菊地2009)。一般的な乗馬療法は、全体を管理するインストラクターが対象者の臨床症状を把握し乗馬内容を決定する。乗馬を開始すると、支援員のリーダーは、インストラクターの指示に合わせて馬を引き、サイドヘル

パーが横に立って対象者の安全性を確保する(山本他2005)。対象者の機能によって、バックライドと呼ばれる支援員が対象者と一緒に馬に乗って身体を補助する場合もある。馬場を周回し、ゆるやかな歩き方や速歩といったスピードの調節、直線やカーブなど馬を歩かせる方向により、対象者へ入力される刺激に変化をつける。乗馬療法は、狭義には、治療目的で行われる障害者乗馬を指すが、最近では心理的効果、運動療法としての効果も検証されている。特に障害児・者に対

* 連絡先: yujin@sapmed.ac.jp (〒060-8556 北海道札幌市中央区南1条西17丁目 札幌医科大学保健医療学部)

象とした乗馬療法では、身体機能の向上と心理的な癒しといった精神面の両方から効果が示されている。

身体機能に対する効果としては、Shurtleff らは、痙直型の脳性麻痺児を対象に乗馬療法後の身体の支持性とリーチ機能の違いを検討した。その結果、乗馬療法後、バランス課題による頸部と体幹の支持性、リーチ速度が増加したことを報告している (Shurtleff *et al* 2009)。Benda らは、同じく痙直型の脳性麻痺児に対して乗馬療法の効果を筋電図学的に検討している。その結果、座位や立位保持、歩行時において筋活動の対称性が向上したと述べている (Benda *et al* 2003)。また、McGibbon らは、短期間および長期間の乗馬療法を脳性麻痺児に実施し、効果の持続性について評価している。その中で、筋活動の左右バランスや身体運動能力が乗馬によって改善され、その効果は少なくとも 12 週間継続したことを報告した (McGibbon *et al* 2009)。心理的な効果としては、乗馬療法は広汎性発達障害児に対して対人関係の問題やコミュニケーションの問題を改善させる可能性があること、保護者も乗馬療法に満足しやすい傾向があることが述べられている (美和他 2010)。

このように乗馬療法の効果は多岐に渡るが、身体機能面に着目すると脳性麻痺などに起因する運動障害をもつ対象児・者においては、馬上で不安定になることが多く適切な効果が得られ難い場合がある。乗馬療法における身体面への効果は、馬から得られる 3 軸方向への揺れが要因の一つと考えられている (小島他 2011) ため、適切な姿勢で乗馬することが必要となる。同報告の中で小島は姿勢保持機能付き鞍の効果을述べており、乗馬中の補装具による適切な体幹・下肢の保持により、介護量の軽減や下肢関節可動域の拡大がみられたとしている。しかし、このような乗馬療法で用いる補装具に関する研究は十分ではなく、運動障害児・者の中には乗馬療法の効果を十分に受けられない対象が多く存在する現状にある。乗馬療法の効果を広げていくためには、多くの対象者に適応できる乗馬療法用補装具 (以下、補装具) の開発が望まれると考える。

そこで本研究では、乗馬療法で用いる補装具の開発にむけた基礎的な研究として、日常的に乗馬療法を実施している脳性麻痺児・者に対して頸部や体幹を保持する補装具を作製し、その効果を二次元動作解析によって運動学的に明らかにすることを目的とした。尚、本研究では、対象児・者が補装具を用いることで、健常成人の典型的な乗馬姿勢に近づくという仮説を検証していくこととする。

方 法

1. 対象

対象は健常成人 1 名と脳性麻痺児・者 2 名とした。健常成人は、典型的な乗馬姿勢を明らかにするため 30 代女性の乗馬経験者とした。症例 1 は脳性麻痺 (アテトーゼ型) の 20 代前半の女性で、脳性麻痺の重症度を分類する判別的な尺度である粗大運動能力分類システム (Gross Motor Function Classification System: GMFCS) (Palisano *et al* 1997) において IV に分類され、自力移動が制限されている状態にある。安静時においても頸部の伸展方向への不随意運動が生じる。上肢操作時には頸部の前後屈、体幹の動揺、上肢の中枢・末梢ともに不随意運動が出現する。乗馬時には頸部の伸展方向への不随意運動が顕著に出現し、体全体を伸展パターンで過剰に固定させながら乗馬していた。鞍の上では、半円形状の筒状金具 (図 1) を把持した座位保持は可能で、落馬しそうになるといった不安定性はみられなかった。症例 2 は、学齢期の脳性麻痺 (痙直型四肢麻痺) の女児で、GMFCS において IV に分類されている。腹部の低筋緊張により日常的に円背姿勢を取ることが多かった。乗馬時は体幹が前傾してしまい通常の手綱を把持することが困難であり、症例 1 と同じ金具を使用していた。両対象者ともに、筆者の介入前から定期的な乗馬療法を受けていた。本研究は札幌医科大学倫理委員会の承認 (承認番号: 26-2-27) を得てから実施した。

2. 作製した補装具

症例 1 に対しては、頸部の不随意運動を抑制する



図 1 対象者が使用していた半円形状の筒状金具

目的で、頸部から体幹部を保持するベスト型の補装具を作製した。具体的には、市販の釣り用ベストを改良し、ベストの襟から上には、ベストの体幹背部から通し固定した支柱にてヘッドレストを装着させた。体幹背部には低反発クッションを挿入し、ベスト前部のファスナーを締めることで身体との密着性を高めた(図2-a)。更に、ベストのみでは頸部の側方への不随意運動を抑制できなかったため市販のネックレストを装着して乗馬療法を行った。

症例2に対しては、乗馬時の体幹支持性を改善する目的で手すりを作製した。具体的には、鞍の上に金具にてイレクターパイプを固定し、高さを変えることが可能な手すりを作製した。症例2は成長期であったため、このような仕様とした(図2-b)。

3. 乗馬内容と評価

1) 乗馬内容：札幌市内にあるA施設が所有する北海道和種1頭を試乗馬とした。この馬は「動物の愛護および管理に関する法律」を遵守した条件下で飼育管理され、動物の福祉に配慮したものであり、本研究はこれらに従って実施した、馬の歩容は常歩とし、柵に囲まれたA施設の馬場の中で約20分間引き馬を

行った。症例に対しては、これらの療法を月に約2回、半年間実施した。

2) 評価方法：対象者にマーカーを貼付し Dartfish Ver.8.0 (Dartfish Japan 社) を用いて頸部、左肘部、体幹部の屈伸角度を算出した。具体的な動作解析については、図3のように対象者の頭頂、外耳孔、肩峰、上腕骨外側上顆、尺骨茎状突起、大転子にマーカーを貼付した。角度変化の分析は頭頂と外耳孔を結ぶ線と外耳孔と肩峰を結ぶ線がなす角で頸部の屈曲・伸展を、肩峰・上腕骨外側上顆を結ぶ線と上腕骨外側上顆・尺骨茎状突起を結ぶ線がなす角で肘関節の屈曲・伸展角度を、肩峰と大転子を結ぶ線と大転子を通る床との平行線がなす角で体幹の屈曲・伸展を評価した。今回、対象者に対して屋外での評価を実施したため、外出着の上からでも測定可能な指標にて計測した。30 Hz で収集したデータの分析を、馬の傾きが最大になる後脚接地の歩行周期に合わせて行い、症例に対しては補装具なしと導入直後、半年後の計3回実施した。なお、補装具導入後は、補装具を着用した状態で分析している。

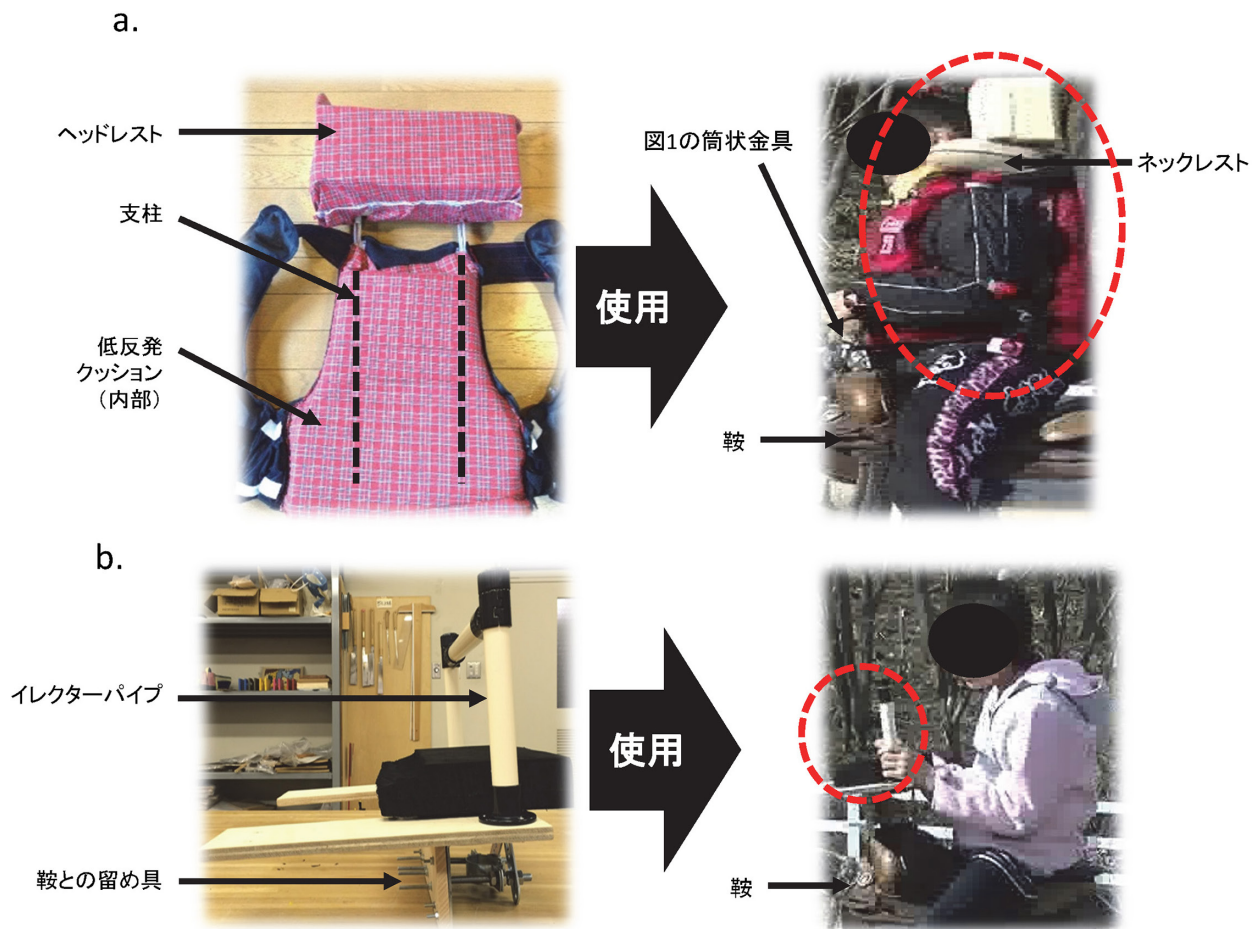


図2 対象者に作製した補装具と使用時の様子

左側は作製した補装具、右側は使用時の様子である。赤の破線は作製した補装具を示している。

結 果

図4～6に健常成人および症例の角度変化の推移、表1に角度変化の平均値、最大値、最小値を示す。

1. 健常成人

図4に健常成人の角度変化の推移を示す。馬の左後脚接地から次の左後脚接地までの周期の中で、頸部は最大33.4度、左肘部は最大23.9度、体幹は最大10.7度の変化が確認された。特に肘部と体幹は馬の歩行周期に合わせて屈伸を繰り返していた。

2. 症例1

図5に症例1の角度変化の推移を示す。補装具の

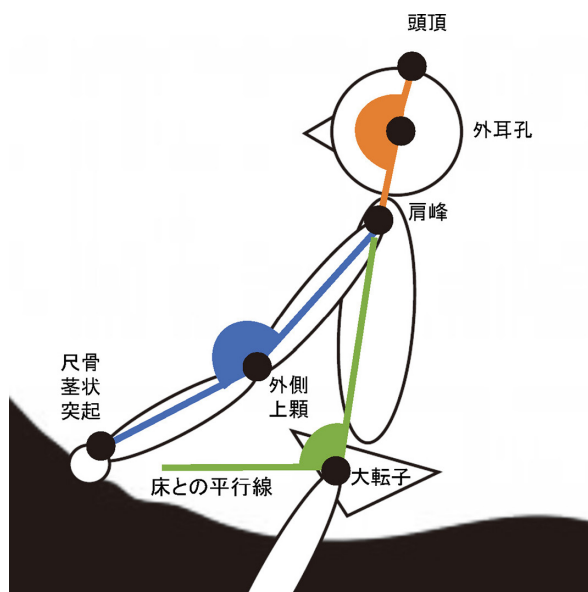


図3 動作解析マーカーの部位と解析角度

使用前、頸部は馬の後脚接地時に屈曲しその後伸展するが、変化の幅は最大63.4度であった。左肘部と体幹は後脚接地に合わせて僅かに屈曲し、その後伸展をしていた。角度変化はそれぞれ最大8.2度、9.4度であった(図5-a)。補装具の使用により、即時的な変化として、頸部は全体的に屈曲位を保ち、屈曲伸展の変化が減少した。角度変化の最大値は24.2度であっ

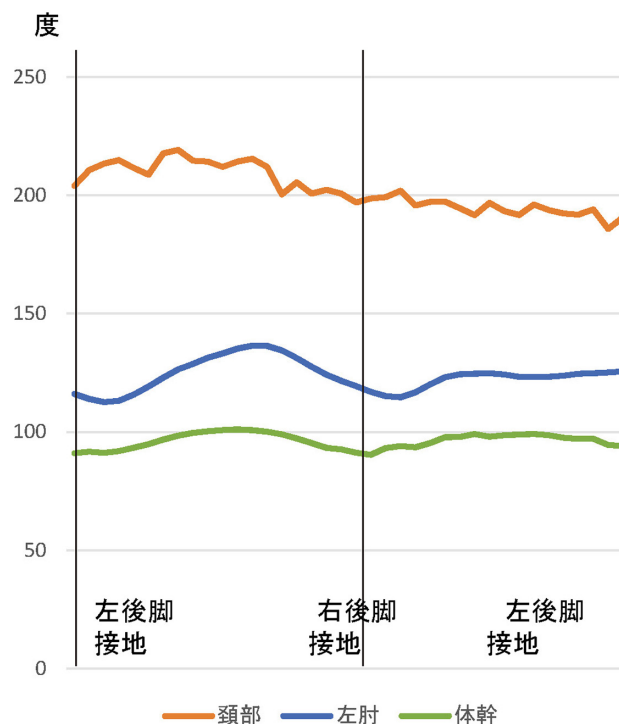
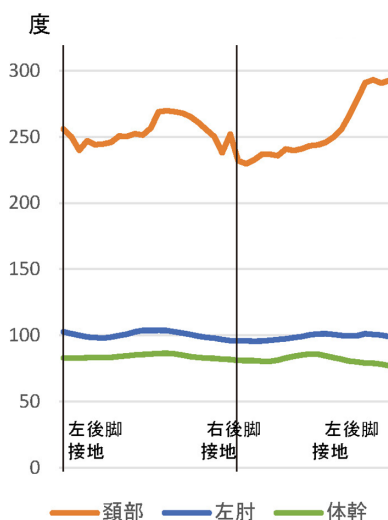


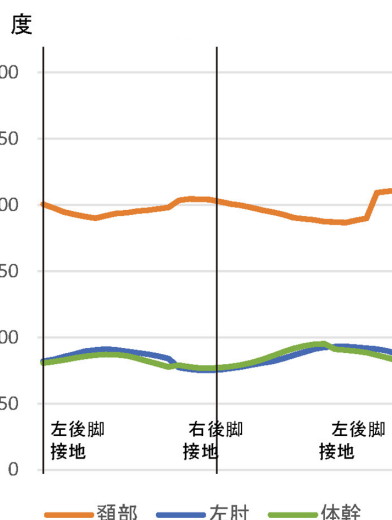
図4 健常成人における角度変化の推移

各グラフは上に行くほど伸展角度が増加することを示している。

a.補装具なし



b.導入直後



c.半年後

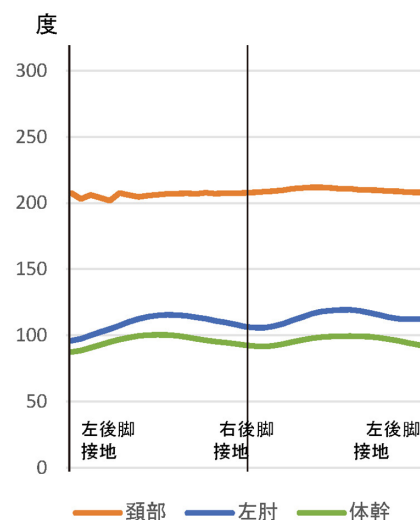


図5 症例1における角度変化の推移

各グラフは上に行くほど伸展角度が増加することを示している。

た。左肘部と体幹についても、屈伸のリズムがより明確になり、角度変化の最大値はそれぞれ 18.0 度、18.5 度となった（図 5-b）。使用半年後、頸部はより角度変化が少ない状態となり、左肘部と体幹は直後と同様であった。角度変化の最大値は、頸部で 10.0 度、左肘部で 23.3 度、体幹で 13.0 度となった（図 5-c）。

3. 症例 2

図 6 に症例 2 の角度変化の推移を示す。補装具の使用前、体幹の屈曲が強く平均 82.1 度であった。角度変化は、頸部については健常成人と同程度の変化であり、左肘部と体幹は馬の歩行周期に合わせて屈伸していた。角度変化はそれぞれ、頸部で最大 25.9 度、左肘部で最大 20.5 度、体幹で最大 13.3 度であった（図 6-a）。補装具の使用により、即時的な効果として体幹の伸展を促すことができ平均角度は 97.3 度となった。角度変化はそれぞれ、頸部で最大 26.3 度、左肘部で最大 24.2 度、体幹で最大 16.7 度であった（図 6-b）。使用半年後、身体の成長に合わせ手すりの高さを 5 cm 伸ばした。その事により、さらに体幹の伸展は促され 108.2 度となり、左肘部は全体的に伸展位で変化する様子が確認された。角度変化はそれぞれ、頸部で最大 19.7 度、左肘部で最大 35.7 度、体幹で最大 23.6 度であった（図 6-c）。

考 察

脳性麻痺児・者は中枢神経系の損傷により異常な筋緊張を伴った定型的な姿勢・運動パターンを示し、正常児が発達過程で得ていく姿勢および移動運動の基本要素が欠如しているため運動獲得が困難になる（小神他 2002；西脇 1996）。米津らは、脳性麻痺の運動障

害は、病型分類や部位別分類の要素が混在するため複雑な動作過程を示し、同じ病系分類・障害部位であっても運動機能の獲得状況が異なることも多いため、脳性麻痺の動作は個別性が大きいことを述べている（米津・新田 2007）。このような脳性麻痺児が持つ個性の大きな身体的特徴に合わせて、日常的には身体各部位の安定を図るための工夫がなされた椅子や車椅子などが用いられている（脇田他 1984）が、乗馬療法に使用可能な補装具の開発は十分とはいえない。そこで本研究では、不随意運動を抑制したり、身体の支持性を高める補装具を作製し、その効果を動作解析から調査した。

1. 健常成人の特徴

適切な乗馬姿勢について宮内らは、人と馬の重心点が一致し、動きを調和させ、いかなる条件のもとでもその姿勢を無理なく保つことが理想的であると述べている。また、乗馬初心者は手首の位置が高く腰が引け上半身が前傾するが、乗馬上級者では頭部・腰部・足部は一直線上にあり、上肢および下肢は力を抜き、馬の歩容と同様のリズムと変化量で姿勢を保持することも述べている（宮内他 2009）。

上級者の乗馬姿勢について運動学的な解析を行った研究として、永澤らは、手首の動きと馬の動きとの関係を各部の変位量から検討している。その中で、上級者の手首の動きは馬の動きと同じ変位量、同位相であることを報告している（永澤他 2008）。また、乗馬シミュレータを用いた研究において三谷らは、騎乗時の身体運動の特徴を上部体幹と骨盤の角度から分析している。その中で、上部体幹と骨盤の前傾・後傾は同位相であり、1 歩行周期に 2 回認められたことを報告し

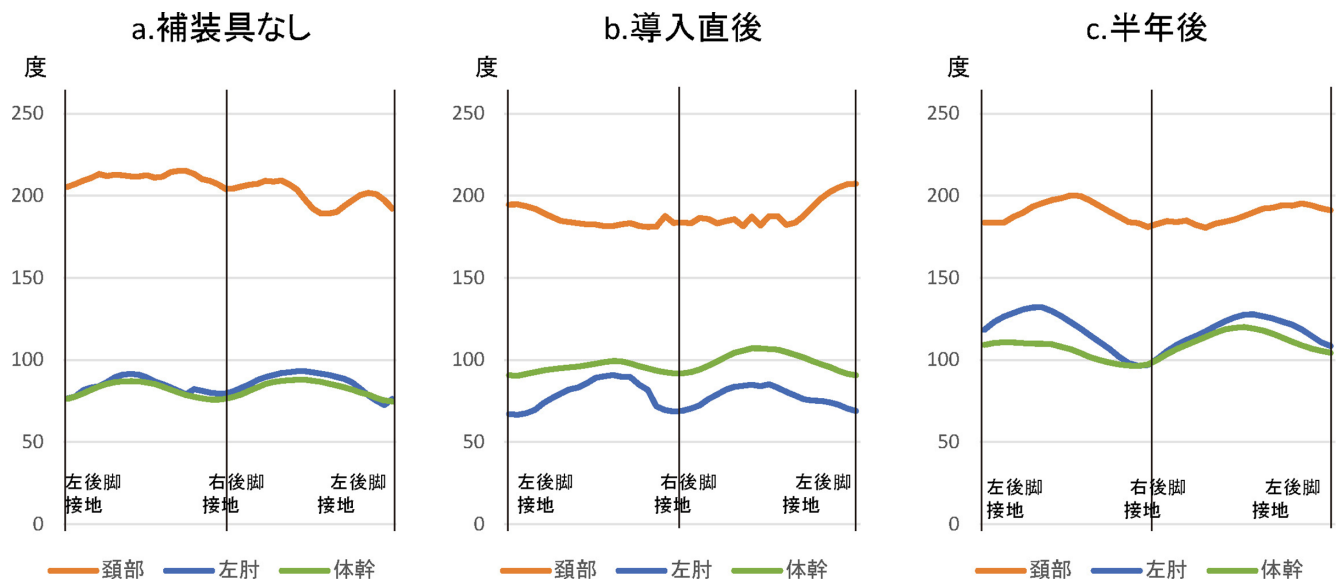


図 6 症例 2 における角度変化の推移

各グラフは上に行くほど伸展角度が増加することを示している。

表 1 健常成人及び症例の角度変化のまとめ

	健常成人						症例1						症例2					
	補装具なし			導入直後			半年後			補装具なし			導入直後			半年後		
	頸部	左肘	体幹	頸部	左肘	体幹	頸部	左肘	体幹	頸部	左肘	体幹	頸部	左肘	体幹	頸部	左肘	体幹
平均	202.5	123.6	96.2	253.8	99.7	82.9	196.3	85.5	84.5	208.0	111.2	95.9	205.5	85.0	82.1	187.7	78.1	97.3
標準偏差	9.2	6.6	3.2	16.9	2.4	2.3	6.7	5.9	5.3	2.3	5.8	3.5	7.6	5.7	4.3	7.3	7.3	5.1
最大	219.2	136.5	101.0	293.1	103.7	86.5	210.8	93.1	95.2	211.8	119.3	100.4	215.1	93.1	88.0	207.2	90.7	107.1
最小	185.8	112.6	90.3	229.7	95.5	77.1	186.6	75.1	76.7	201.8	96.0	87.4	189.2	72.6	74.7	180.9	66.6	90.4

馬の1歩行周期における角度変化の平均と標準偏差, 最大値, 最小値を示す。
数値は大きいほど伸展角度が大きいことを指す。

ている (三谷 2013)。本研究においても, 左肘部と体幹は同位相にあり, 1歩行周期に2回屈曲と伸展の変化が見られたため, 上記の研究を支持する結果となった。頸部の動きについて三谷らは, 乗馬シミュレータを用いた解析の中で, 頸部の前後・上下方向の動きは体幹よりも少ないことを報告している (三谷他 2008)。この研究では, 各マーカーの移動距離を測定しているため角度変化との一致はしていないと考えられるが, 頸部の角度変化が大きかった本研究とは異なる結果であった。このことは, 屋外で行う乗馬療法と室内で行う乗馬シミュレータという環境の違いが影響している可能性がある。しかし, 本研究では乗馬経験者を1名しか募ることができなかったため, 一般化するためにはさらに対象者を増やした検討が必要と考えている。

2. 脳性麻痺児・者の特徴

1) 症例1

補装具を使用していない時, 症例1は頸部の不随意運動が顕著であった。角度変化からも頸部の動きは一定せず, 変化の大きさとしても70度近い幅が確認された。一方, 左肘部や体幹の角度変化は10度未満であり, 健常成人の変化よりも小さかった。左肘部や体幹の動きの小ささは, 頸部の不随意運動を自ら抑制しようと身体中枢部を過剰に固定させていたことと関係していると考えられる。アテトーゼ型の脳性麻痺では, 不随意運動を統制する目的で, 安定を得ようと強い非対称性を示したりすることが知られている (Regi 1999)。対象者の頸部の不随意運動は日常的に顕著であり, 更に乗馬という不安定な状況に置かれていたため, このような運動特徴が確認されたと考える。

このような症例1に対してベスト型の補装具を使用した結果, 即時的な効果として頸部の角度変化が小さくなり, 左肘部と体幹に明確な屈伸運動が確認された。このことには, 補装具により, 頭頸部や体幹部の支持が得られ, 不随意運動が抑制されたことが関係していると推測する。日常生活場面で, アテトーゼ型脳性麻痺児・者に対して不随意運動を抑制する介入の一つとして全身の支持性を高めるような座位保持装置を用いる手法は古くから報告されている (首藤他 1984)。また, 我々が行った調査においても, 混合型アテトーゼの症例に対し座位保持装置を作成した結果, 身体アライメントの修正がなされ, 上肢を使用した活動がスムーズになったことを報告している (中村他 2004)。このように, 不随意運動を抑制することで他の身体部位の運動機能が向上することは臨床的にも経験されることである。本研究で作製した補装具の特徴は, ヘッドレストで頸部の伸展を防止し, 体幹部はベストで支持性を向上させる点であった。このような

サポートが、症例1に対して有効であったと考える。また、使用して半年後には、頸部の角度変化は更に少なくなった。これはヘッドレストへの馴れが影響しており、ヘッドレストにもたれながら乗馬療法を受けていたことが影響したと推測する。それにより、左肘部と体幹の角度変化は全体的に伸展位となったが、角度変化の幅は維持されていたと考える。

2) 症例2

Claytonらは、脳性麻痺児と健常児で、乗馬中の座圧中心の変化を調べている。その中で、脳性麻痺児は健常児と比較して前後・左右の座圧の移動範囲、左右の移動速度が大きく、姿勢の動揺が顕著であることを報告している (Clayton *et al* 2011)。これは、脳性麻痺児が示すことの多い腹部の低緊張と関係している。症例2においては、補装具使用前、健常成人の姿勢と比較して体幹の屈曲が大きいという特徴がみられていた。これは、腹部の低緊張により抗重力運動が困難であり、体幹を前傾位で保つ必要があるためである。これに対して高さを調整することが可能な手すりを作製した結果、即時的な効果として体幹の伸展を促すことが可能となった。また、半年後には身体の成長に合わせて手すりを高くし、体幹および肘部の伸展を促すことができた。このことには、手すりの高さを調整することで、体幹に対して外的保持が獲得できたことが影響したと考えている。

子どもの運動発達の中で、正中位指向は身体の正中位を認識することで対称的姿勢の発達に関与していることが述べられている (河村 2002)。また米津らは、重症度の高い痙直型両麻痺の脳性麻痺児に対して肩甲帯と胸郭を圧迫する正中位指向を促す介入の結果、頸部と体幹の伸展が促され、体幹と上肢の分離性を促せたことを報告している (米津・清水 2008)。症例2は手すりを把持する能力を持っていたため、その位置を適切な高さにすることで、身体の抗重力伸展が促され、正中位志向が高まり、肘や体幹の屈伸の動きを促すことができたと考えている。この変化は半年後も維持され、手すりの高さを再調整することで、更に健常成人の乗馬姿勢に近づくことができた。

まとめ

本研究では、乗馬療法用に作製した補装具の効果を乗馬中の姿勢に対する二次元動作解析から明らかにした。乗馬療法が脳性麻痺児の粗大運動機能に与える影響について、Drnachらは、5週間の乗馬療法を実施することにより、実施後に粗大運動能力尺度 (Gross Motor Function Measure : GMFM) のスコアが2領域で改善したことを述べている (Drnach *et al* 2010)。本研究で調査した脳性麻痺児・者は、他の施設でリハ

ビリテーションを受けており、介入中の姿勢保持機能の変化は乗馬療法の効果のみではない可能性はある。また、他の運動機能や生活上での変化については確認できていない。しかし、乗馬療法中の姿勢に作製した補装具が一定の効果を与えたことを示すことは出来たと考えている。今後、より長期的な変化を明らかにすること、多くの対象者に補装具を適応させることが課題と考えている。

本研究の一部はJSPS 科研費 15K16398 の助成を受けたものである。なお、本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

引用文献

- Benda W, McGibbon NH, Grant KL. 2003. Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (hippotherapy). *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 9, 817-825.
- Clayton HM, Kaiser LJ, de Pue B, Kaiser L. 2011. Center-of-pressure movements during equine-assisted activities. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 211-216.
- Drnach M, O'Brien PA, Kreger A. 2010. The effects of a 5-week therapeutic horseback riding program on gross motor function in a child with cerebral palsy: a case study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16, 1003-1006.
- 河村光俊. 2002. 小児の理学療法, pp28-54, 医歯薬出版, 東京都.
- 菊地尚久. 2009. リハビリテーション技術 乗馬療法. *Journal of Clinical Rehabilitation*, 18, 1029-1030.
- 小神 博, 内田雅之, 井上和広. 2002. 脳性麻痺児の動作分析の実際. *理学療法*, 19, 934-938.
- 小島愛子, 中島康博. 2011. 重度障害者が騎乗可能な乗馬療法支援用具の研究開発. <http://www.noastec.jp/kinouindex/data2011/pdf/01/S04.pdf> (最終閲覧日令和2年3月31日)
- McGibbon NH, Benda W, Duncan BR, Silkwood-Sherer D. 2009. Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90, 966-974.
- 三谷保弘. 2013. 乗馬シミュレータに騎乗時の体幹運動の特徴. *理学療法科学*, 28, 399-402.
- 三谷保弘, 松澤恵美, 小林敦郎, 向井公一, 竹岡義博, 四宮葉一, 木村哲彦. 2008. 簡易型乗馬シミュレータに騎乗時の身体運動解析. *理学療法科学*, 23, 395-402.
- 宮内真人, 日高良和, 芹川聖一. 2009. 同一馬における初心者と上級者の違いについて. *北九州工業高等専門学校研究報告*, 42, 109-115.
- 美和千尋, 伴野友美, 慶野宏臣, 慶野裕美. 2010. 広汎性発達障害児の行動面における乗馬活動の影響. *作業療法*, 29, 299-308.
- 永澤遼馬, 宮内真人, 中島翔太, 芹川聖一. 2008. 初心者

- と上級者の手首の位置と動きについて. 電気関係学会九州支部連合大会講演論文集, 506.
- 中村裕二, 仙石泰仁, 中島そのみ, 佐藤拓也, 佐々木悠子. 2004. 重症心身障害児施設における座位保持装置の使用状況に関する調査研究—作製目的と実際の使用状況に焦点を当てて. 作業療法, 23, 447-456.
- 西脇美佐子. 1996. 脳性麻痺児の動作分析. 理学療法ジャーナル, 30, 640-647.
- Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. 1997. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Develop Med Child Neurol, 39, 214-223
- Regi B. 1999. アテトーゼ・失調・低緊張の評価と治療—子どもへの感覚運動入力の実際, pp7-9, 調 誠也・調信子・鈴木ほから・芝田利生・直井富美子・星野英子 (翻訳), 協同医書出版社, 東京都.
- Shurtleff TL, Standeven JW, Engsberg JR. 2009. Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 90, 1185-1195.
- 首藤 貴, 恒石澄恵, 狩山憲二, 大塚 彰, 赤松 満. 1984. 重度脳性麻痺児に対する座位保持装具. リハビリテーション医学, 21, 227-233.
- 脇田里美, 山田義光, 歌島浩之, 横山恭子. 1984. 脳性麻痺児の姿勢管理と生活機器の適用. 理学療法と作業療法, 18, 833-837.
- 山本佳代子, 稲木光晴, 山根正夫. 2005. 我が国における乗馬療法 (障害者乗馬) についての研究動向. 西南女子学院大学紀要, 9, 66-71.
- 米津 亮, 新田 収. 2007. 痙直型両麻痺における起立動作の類型化. 理学療法学, 34, 286-293.
- 米津 亮, 清水順市. 2008. 痙直型脳性麻痺児に対する正中位指向を強化する理学療法アプローチ. 理学療法学, 35, 65-69.

運動障害児・者に対する乗馬療法用補装具の運動学的効果

中村裕二¹⁾・佐々木文花²⁾・中島そのみ¹⁾・仙石泰仁¹⁾

- 1) 札幌医科大学保健医療学部作業療学科
2) 西小樽病院みどりの里

(2020年6月16日受付/2020年7月15日受理)

要約: 運動障害児・者の中には, 適切な乗馬姿勢をとることがむずかしく, 乗馬療法の効果を十分に受けられない対象が多く存在する。乗馬療法の効果を広げていくためには, 多くの対象者に適応できる乗馬療法用補装具の開発が望まれると考える。本研究では, 乗馬療法用補装具の開発にむけた基礎的な研究として, 日常的に乗馬療法を実施している脳性麻痺児・者に対して頸部や体幹を保持する補装具を作製し, その効果を二次元動作解析によって運動学的に明らかにすることを目的とした。

2名の対象者にそれぞれ姿勢保持用のベストと手すりを作製し, 動作解析を実施した。その結果, 不随意運動の抑制や抗重力姿勢の獲得による乗馬姿勢の向上が即時的に確認され, この効果は半年後も継続していた。今後, より長期的な変化を明らかにすること, 多くの対象者に乗馬療法用補装具を適応させることが課題と考えている。

キーワード: 乗馬療法, 運動障害, 補装具