

重症心身障害児・者への新規体幹保持装具を用いた体幹保持機能評価および装具特性に関する研究

研究分担者 吉田 清志 大阪大学大学院医学系研究科 整形外科 特任助教
山野 洋一 南大阪小児リハビリテーション病院 研究員

研究要旨

新規体幹保持装具は障害者が継続して装着可能な従来にない装具である。その装具特性を詳細に調査し、得られたデータから装具修飾パーツの最適化を行う。

A. 研究目的

障害者の体幹保持機能障害は日常生活に多大な影響をもたらすが、その治療方法は確立していない。装具治療に関しては従来の健常者に用いられる硬性装具は障害者の特性が反映されておらず障害者が長時間装着することは困難である。我々が開発した新規体幹保持装具は障害者の特性を反映し長時間の装着が可能となっている。一方でその装具特性の詳細な検討が必要であり、体の表面と装具との接触圧を直接測定することで装具特性を検証し装具形状などの最適化につなげることを目的としている。

B. 研究方法

圧力測定装置（株式会社エイエムアイ・テクノ型式 A0010T）を用いて体の表面と装具の接触点の圧を圧センサーで直接経時的に測定した。新規体幹保持装具と比較対象として健常児の特発性側弯症に用いられる Boston 装具をオーダーメイドで個々に作成し計測した。測定はそれぞれの装具の内側 10 点に圧センサーを付け、その状態で日常的に用いているバギー、車椅子などを利用した座位にて計測した。30 分間の継続した測定を行い、10 分間は安静、次の 10 分間は絵本を見る、音楽を効くなどの静的活動、最後の 10 分間は簡単な手操作を行う、絵本をめくる、キーボードを触るなどの動的活動をおこなった。対象は体幹機能障害を有する障害者 8 名（男性 4 名、女性 4 名）とした。疾患は脳性麻痺 5 名、レット症候群 2 名、急性脳症後遺症 1 名であり平均年齢 16 歳であった。

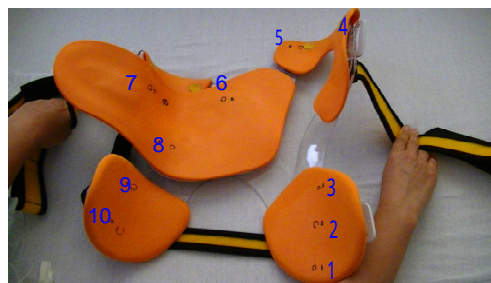


計測機器



圧センサー

計測位置10か所

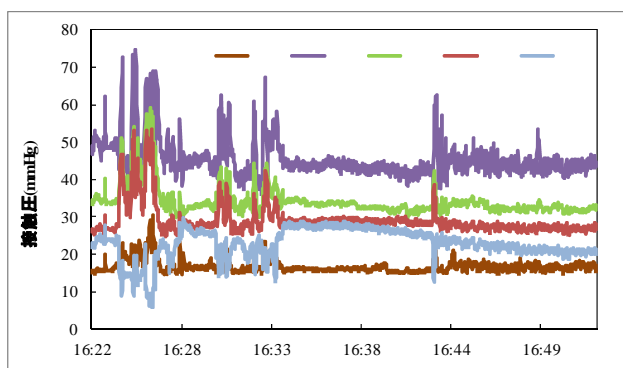
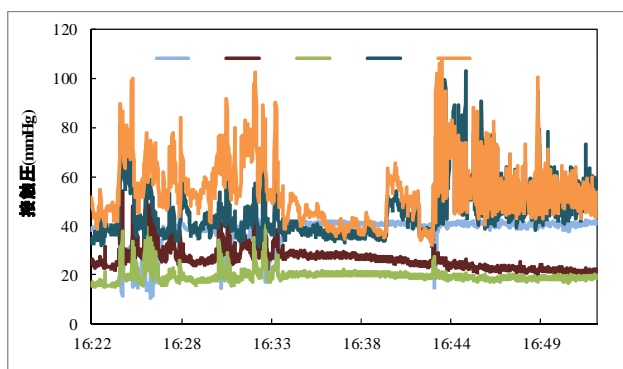


対象者の粗大運動能力分類はレベル II 2名、IV6名、V1名であった。単純X線での Cobb 角は 19 度から 122 度と軽症から重症例までを対象とした。

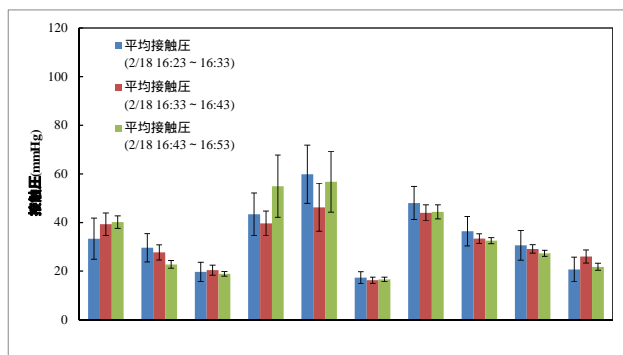
(倫理面への配慮)

南大阪小児リハビリテーション病院倫理委員会作成の同意説明文書を提供し、文書と口頭で十分な説明を行った後、本研究への参加の同意を文書で取得する。装具作成、計測時には立会い、症状に異変を生じた場合は速やかに計測を中止する。

C. 研究結果



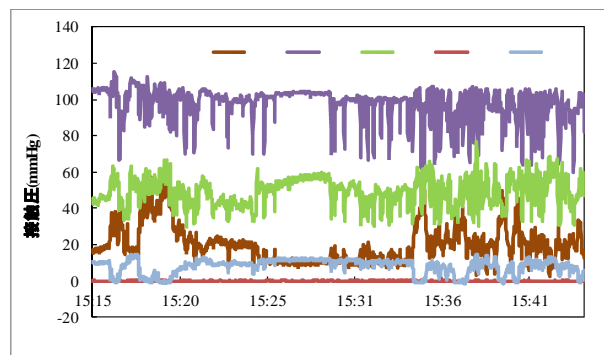
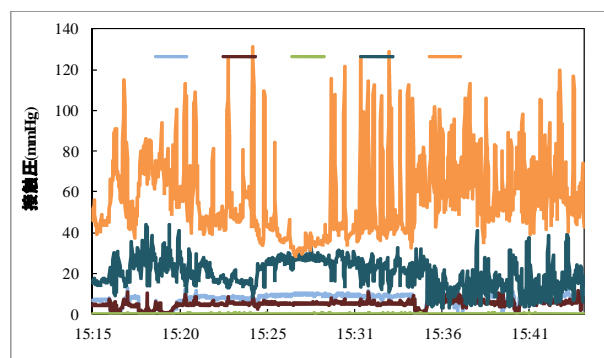
新規体幹装具接触圧の継時的変化 (10ヶ所)



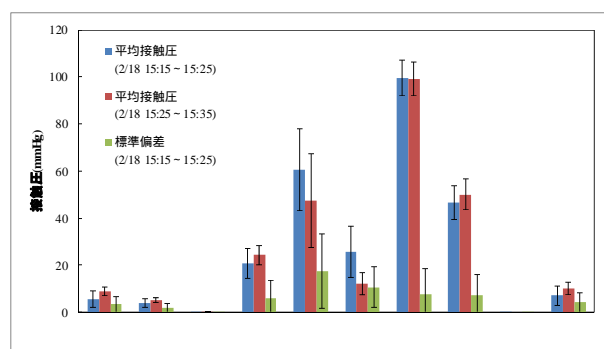
新規体幹保持装具での平均接触圧 (10カ所)

新規体幹保持装具での接触圧は行動による変動が大きく、装具の部位でも体幹全体に低い圧がかかっている。

新規体幹保持装具の接触圧は比較的均一で動作による変動は大きかった。

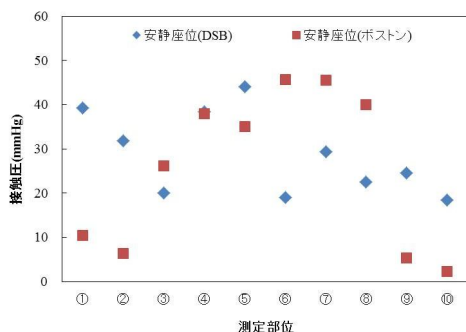


Boston 装具接触圧の継時的変化 (10カ所)

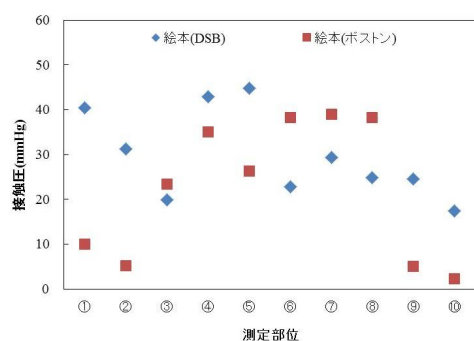


従来の Boston 装具での平均接触圧 (10カ所)

従来の Boston 装具では行動による変動は新規体幹保持装具に比べて乏しく、ベースの接触圧が高かった。また装具の部位で見ると特定の部位の接触圧が有意に高かった。



安静座位 10 分間の接触圧の平均値



絵本読み 10 分間の接触圧の平均値

新規体幹保持装具では測定部位による接触圧の差が小さく、Boston 装具では特定の部位での接触圧が高値であった。

D . 考察

障害者における体幹保持機能障害に対する装具治療の有効性は確立していない。従来の装具では障害者の身体特性や知的障害などが考慮されていないため、装着時の不快感や褥瘡の発生などで継続しての装着が困難であった。

本研究結果からも従来の硬性装具の Boston 装具では体との接触圧は安静時でも高く、さらに体の一部の場所との接触圧が有意に高かった。これは硬性装具のため圧力が体幹の変形点に集中するためと考えられた。このような高い圧の持続が褥瘡発生の原因であると推察される。

一方で我々の開発した新規体幹保持装具は動的な装具であるため安静時の接触圧は Boston 装具に

比べて低値であり、装具全体の圧が比較的に均一であった。これは静的に体幹を固定せず動的にたわみを利用するという本装具の特性を証明していると考えられた。本装具の褥瘡の発生率が非常に低いことも体との接触圧が全体で均一のためであると考えられた。

E . 結論

新規体幹保持装具は従来の硬性装具に比べて体との接触部分での圧が安静時に低く、また装具全体の圧が均一な傾向を認めた。今後の本装具の特性を考慮し修飾パーツの形状・規格化を行う予定である。

G . 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H . 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし