

重症心身障害児における立位姿勢の心理的負担に関する検討

山根康代* 小枝達也**

A Study on Psychological Burden in Standing Posture for Children with Severe Disabilities

YAMANE Yasuyo*, KOEDA Tatuya**

キーワード：重症心身障害児，立位姿勢，アミラーゼ活性値，心的負担，環境設定

Key Words : grain size distribution, beach deposits, Tottori Sand Dunes

I. はじめに

現在、重症心身障害児の教育活動の中で「身体づくり」については非常に重要な課題の一つである。肢体不自由のある児に対して自立活動の「健康の保持」¹⁾を中心に「身体づくり」について日々継続した指導が行われている。しかし、これらの指導を行うには専門的な知識等が必要であり、現在、特別支援学校の中では理学療法士（PT）、作業療法士（OT）、言語聴覚士（ST）による指導が教育活動の中にも取り入れられている²⁾。これらの指導の中に「立位姿勢の保持」がある。日常的に臥位姿勢が多い重症心身障害児にとって可能なかぎり立位姿勢を取るとはPTの指導より非常に重要であることが言われており、「抗重力姿勢の経験」及び「股関節脱臼の予防」を目的として教育活動の中に取り入れている。「立位姿勢」をはじめ身体の指導については日々継続して教育活動の中で実践されており、小学部から高等部まで継続して取り組むことを考えると相当な時間数の指導をしていることになる。重症心身障害児においてより有効な活動にするためにも、障害等の実態が様々な児童に対し、個々人の身体的な負担および心理的な負担を把握し、教育活動を実践していくことは必要不可欠である。しかし、重症心身障害児では言語発達の障害があるために、「立位姿勢」をはじめとする身体活動の指導において、負担の程度がどの程度であるかについて、指導する側が把握しづらいという問題がある。そこで、本研究では「立位姿勢の保持」を取り上げ、指導された2つの方法の立位姿勢における身体的・心理的負担について測定を試みた。

II. 対象・方法

研究の対象者は、重症心身障害児A児である。A児は乳幼児線条体壊死症である。障害の程度は大鳥の分類では1に該当し、日常生活全般において介助を要し、日常生活時の姿勢は臥位姿勢である。遠城寺式発達検査では、運動2ヶ月、手の運動1ヶ月、基本的生活習慣4ヶ月、対人関係5ヶ月、発語6ヶ月、言語理解7ヶ月と評価され、全体の発達としては4～5ヶ月である。自由に身体を動

*鳥取県立鳥取聾学校

**鳥取大学地域学部

かすことはできるが、不随意運動が頻回し、随意的に動かすことに困難である。定顔はしていない。発語はないが、喃語様の言葉を発することができる。しかし、明確なコミュニケーションの手段としてはまだ活用されていない。快であろうと思われる状況の時に明確な笑顔を表出したり、不快であろうと思われる時に泣いたりする等明確な表情表出が可能である。また、親しい人とそうでない人の区別ができ、身体の硬直や表情の強張りなどが見られる。日常のコミュニケーションは本児の表情や身体の動きをみて、介助者が判断し、代弁等を行っている。

本研究では、PTからの指導のあった2つの立位姿勢での計測を行い、身体面及び心理面での負担という観点から比較した。すなわち体幹装具を装着し、後方から介助者が支える場合を立位姿勢Ⅰとし、体幹装具を装着して頭部保持補助具付きで座面を外したSRC ウォーカーを使用し、介助者は支えるのではなく前方から声かけなどの励ましを行う場合を立位姿勢Ⅱとして、どちらがA児の立位保持に適しているかを検討した。立位をとる場所については同一とし、通常A児が教育活動を行っている教室とした。測定開始時刻も統一し、登校後30分後の時間を測定時間とした。

測定項目は心拍数、血圧、唾液中アミラーゼ活性値の3項目であり、心拍数、血圧、SPO2については①立位姿勢安静仰臥位時、②立位姿勢後（5分）安静仰臥位時に、アミラーゼ活性値については、①立位姿勢前安静仰臥位時、②立位姿勢時、③立位姿勢後（5分）安静仰臥位時に測定した。心拍数と酸素飽和度はパルスオキシメータ2500シリーズ パームサット（スター・プロダクト株式会社）にて、血圧はオムロン手首式自動血圧計HEM-642にて、唾液中のアミラーゼ活性値は唾液アミラーゼモニター（ニプロ社）測定した。測定回数はそれぞれの姿勢で5回ずつ測定を行った。統計処理にはSPSS base system, version 11.5を用い、対応のある検定を行った。

なお、本研究は目的と趣旨をA児の保護者に口頭にて伝え、研究協力の同意を口頭にて得た。A児は通常の教育プログラムに立位姿勢の保持を取り入れている。今回の研究はこの教育活動中に測定したため簡易な方法による同意取得とした。

Ⅲ. 結果

1. 心拍数、血圧の結果

(1) 立位姿勢Ⅰにおける結果

立位姿勢Ⅰにおける立位保持前後での結果は表1に示した通りであった。すなわち、心拍数は、立位前よりも立位後で有意に上昇した ($p=0.044$)。収縮期血圧は、立位前よりも立位後の方が有意に上昇した ($p=0.005$)。拡張期血圧は、立位前よりも立位後の方が上昇する傾向にあった ($p=0.099$)。

表1 立位姿勢Ⅰにおける心拍数と血圧の変化

	立位前	立位後	
心拍数 (回/分)	126.2±5.2	135.8±3.2	$p<0.05$
収縮期血圧 (mmHg)	119.0±4.8	142.4±4.5	$p<0.01$
拡張期血圧 (mmHg)	90.6±12.1	113.4±8.5	$p<0.1$

(2) 立位姿勢Ⅱにおける結果

立位姿勢Ⅱにおける立位保持前後での結果を表2に示した。心拍数は、立位前よりも立位後の方が有意に上昇した ($p=0.031$)。収縮期血圧は有意な変化は認められなかった。拡張期血圧は、立位前よりも立位後の方が有意に低下した ($p=0.045$)。

表2 立位姿勢Ⅱにおける心拍数と血圧の変化

	立位前	立位後	
心拍数 (回/分)	126.6±1.4	134.8±2.1	$p<0.05$
収縮期血圧 (mmHg)	119.5±4.8	128.0±2.9	NS
拡張期血圧 (mmHg)	85.8±5.7	80.0±6.2	$p<0.05$

NS; no significance

(3) 立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける心拍数，血圧の比較

(a) 立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける心拍数の比較

立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける心拍数での比較の結果を表3に示した。心拍数は、両環境下での有意な変化は認められなかった。

表3 立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける心拍数の比較

	立位姿勢Ⅰ	立位姿勢Ⅱ	
立位前	126.2±5.2	126.6±1.4	NS
立位後	135.8±3.2	134.8±2.1	NS

(b) 立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける収縮期血圧の比較

立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける収縮期血圧での比較の結果を表4に示した。収縮期血圧は、両環境下での有意な変化は認められなかった。

表4 立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける収縮期血圧の比較

	立位姿勢Ⅰ	立位姿勢Ⅱ	
立位前	119.0±4.8	119.5±4.8	NS
立位後	142.4±4.5	128.0±2.9	NS

(c) 立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける拡張期血圧の比較

立位姿勢Ⅰ，Ⅱにおける拡張期血圧での比較の結果を表5に示した。拡張期血圧は、立位前では有意な変化は認められなかったが、立位後は立位姿勢Ⅱにおいて有意に低下した ($p=0.048$)。

表5 立位姿勢 I, II における拡張期血圧の比較

	立位姿勢 I	立位姿勢 II	
立位前	90.6±12.1	85.8±5.7	NS
立位後	113.4±8.5	80.0±6.2	p<0.05

2. 立位姿勢 I, II におけるアミラーゼ活性値の比較

(1) 立位姿勢 I におけるアミラーゼ活性値

図1に唾液中アミラーゼ活性値の変化を示した。立位前よりも立位中の方が有意に上昇し ($p=0.000$)、立位中よりも立位後の方が有意に低下した ($p=0.032$)。立位前と立位後では有意に上昇した ($p=0.000$)。

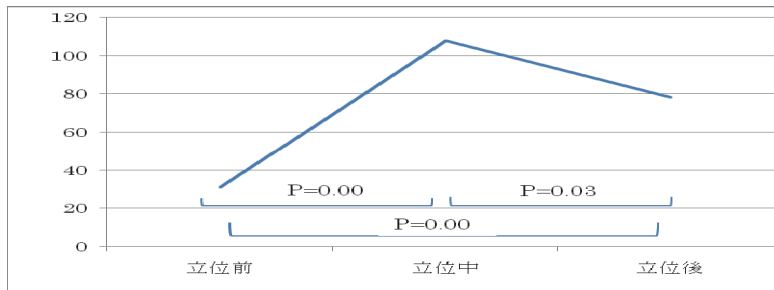


図1 立位姿勢 I におけるアミラーゼ活性値

(2) 立位姿勢 II におけるアミラーゼ活性値

図2に唾液中アミラーゼ活性値の変化を示した。立位前よりも立位中の方が有意に上昇し ($p=0.000$)、立位中よりも立位後の方が有意に低下した ($p=0.004$)。立位前と立位後では有意に上昇した ($p=0.006$)。

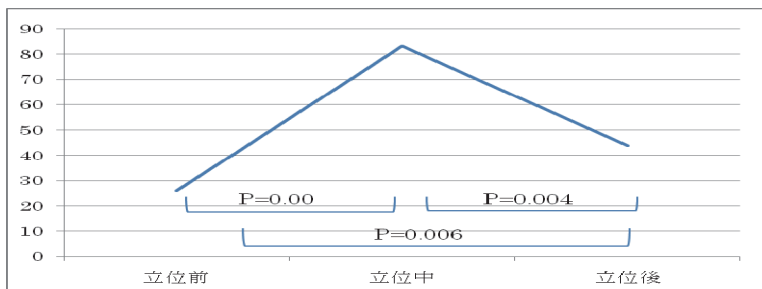


図2 立位姿勢 II におけるアミラーゼ活性値

(3) 立位姿勢 I, II におけるアミラーゼ活性値の比較

表3に立位姿勢 I, II での唾液アミラーゼ値の比較結果を示した。立位前では、有意な差は見ら

れなかった。立位中では立位姿勢Ⅱは立位姿勢Ⅰより立位中にはアミラーゼ活性値が低い傾向にあり ($p=0.056$)、立位後においては立位姿勢Ⅱの方が立位姿勢Ⅰよりも有意に低という結果だった ($p=0.012$)。以上を表3にまとめて示した。

表3 立位姿勢Ⅰ、Ⅱにおけるアミラーゼ活性値の比較

	立位姿勢Ⅰ	立位姿勢Ⅱ	
立位前	31.0±1.6	26.0±3.0	NS
立位中	107.8±5.6	80.1±4.1	$p<0.1$
立位後	78.4±3.5	43.5±3.9	$p<0.05$

IV. 考察

1. 特別支援学校における自立活動「健康の保持」及び「身体の動き」の取り組みについて

現在、学校教育の中での重症心身障害児の教育活動として「自立活動」を主にした活動が展開されている。「自立活動」の中の「健康の保持」・「身体の動き」という区分は重症心身障害児の教育活動の目標に掲げられることが多い²⁾。また、最近では教師が、外部の専門家 (ST, PT, OT等) から指導を受け、それを元にして教育活動の一環として取り組んだり、あるいは、他県ではPT等が校内に常駐し、指導にあたりしている。これは、対象の児が重症化しており、PT等の専門的な知識を有する者から指導を受けることでより安全で効果的な指導が行われるためでもある。また、通常、臥位姿勢で過ごしたり、自らの意思で身体を動かすことができなかつたりする重症心身障害児にとっては、身体を動かすことは身体機能の維持、向上のためにも非常に重要である一方で、姿勢を変えることはかなりの身体的に負荷を課すことになる。しかし、臥位姿勢の重症心身障害児が立位姿勢を取ることによって股関節脱臼の防止や抗重力姿勢を感じることができる。抗重力姿勢をとることにより、手の機能の活用や、視覚機能の活用、様々な身体の変形を防ぐことができる³⁾。私たちは教育的な経験やPT等の専門的な臨床経験より、できるだけ様々な姿勢を取ることが重症心身障害児の予後をよくすることが分かっている。よって、慎重に教育活動の中でも取り組んでいく必要があると考える。さらに、学校現場の中で指導することを考えると訓練という視点ではなく、教育活動の一環として考えなければならない。特に重症心身障害児は自分の状態を他者に伝えることは難しい。また、指導する側も重症心身障害児の表情の変化だけで判断するには限界がある。

以上より、血圧や心拍などの生理的指標をモニタしながら安全に取り組むことができることが望ましい。しかも、教育活動での活用を考えると活動に差し支えないできるだけ対象児に負担をかけなくて実施できる簡便なもの⁴⁾がよいと思われる。本研究で活用した唾液アミラーゼ活性値は簡便に測ることができるため、生理学的な指標の一つの候補と考えられる。

2. A児の立位姿勢Ⅰ、Ⅱの比較結果から

立位姿勢Ⅰと立位姿勢Ⅱのデータを比較した結果を見ると、立位姿勢Ⅰの方が、収縮期血圧も拡張期血圧も高く、唾液中アミラーゼ値も高いことが示されており、立位姿勢Ⅱよりも心理的負担が大きいのではないかと推測される。特に通常臥位姿勢で過ごしているA児にとっては立位姿勢を取るとは非常に身体的負荷がかかるものと予測される。しかもまだ定額していないため、立位姿

勢取ることにはかなりの負荷であることは容易に予測される。そのため、後方からの介助程度では安定できず、身体的負担のみならず心理的にも負担が大きいと考えられる。環境Ⅱは頭部が四方から支えられ保持できるよう補助具が装着されている。よって姿勢保持の視点で考えても安定性もあり、身体的負担は軽減される。さらに、A児は、親しい人への明確な表情変化が見られる。よって、担任教師がA児の視界に入り、声かけを行うことができる環境Ⅱの方がA児の情緒は安定し、立位姿勢という課題に落ち着いて取り組むことができるものと考えられる。

3. 唾液アミラーゼ測定の意義について

重症心身障害児の情動の変化については、介助者が観察と自らの経験で判断することが多く、介助者の習慣的な見方に陥ってしまいがちである。以前、経験のある教師の重症心身障害児の情動の変化の読み取りについて、ビデオ観察と、心拍数の周波数解析、及び心拍数において検討したところ大きくその読み取りが外れていることはなかったが、経験の少ない教師では重症心身障害児の情動の読み取りは難しいと考えられた。しかし、現在学校教育現場では、自立活動を主とした重症心身障害児の身体を動かす等の学習は積極的に取り上げられており、重症心身障害児の情動の変化が簡便にわかる客観的指標を測定し、指導に生かすことは重要であると考えられる。さらに、個の情動の変化を読み取ることにより、重症心身障害児におけるQOLの獲得は大きく変わってくるだろうと考えられる。

乳児の研究では、心拍数を活用して情動の変化を測定することがよく知られている⁵⁾。しかし、心拍数の測定を行うためには、活動中は心拍計をつけていなければならないので、動きのある学習では測定に限界がある。山口ら⁶⁾がストレスの研究への利用を目的として製作された唾液アミラーゼ式交換神経モニタは計1分ほどで唾液アミラーゼ活性を分析できることから、唾液バイオマーカーを指標としたストレスの研究への利用に簡便かつ有用であると考えられた。また、竹田らは、簡便性・非侵襲性や変化を短時間で捉える即時性に優れている生理的な指標として唾液に含まれる消化酵素の一つであるalpha(a)-アミラーゼ活性値（以下、唾液アミラーゼ活性値と略す）を活用し、重症心身障害児の医療処置における唾液アミラーゼ活性値を測定したところストレスの客観的指標として有用であることが示唆された⁷⁾。さらに、唾液アミラーゼ活性値は心拍数に影響を及ぼす様な交感神経系の強い興奮が引き起こされない比較的軽度の身体的ストレスの場合でも、処置に対する強い予期不安などの個々の重症心身障害児における精神的ストレスを反映して変動する指標となりうる可能性も示唆された⁸⁾。

本研究でも対象の重症心身障害児の立位姿勢について検討したところアミラーゼ活性値の測定が非常に簡便であり、心拍数では明確に測定できない変化でも測定することができた。特に、学校教育の中で指導を行う際には、学習活動の流れが重要とされる。この唾液アミラーゼの測定であれば児の活動を大きく中断することなく、測定でき、かつ小さな精神的ストレスに関しても読み取ることができる。よって、本研究でも重症心身障害児のストレスの測定でも唾液アミラーゼ活性値の測定は有用であることが示唆された。

V. まとめと今後の課題

本研究では、通常の学習活動の中で取り組んでいる立位姿勢について重症心身障害児の身体的負荷がどれくらいのものか生理学的指標を用いて検討した。言語でのコミュニケーションが不可能な重症心身障害児の場合、介助者が児の表情を見て判断することが多い。しかし、重症心身障害児に

おいては、少しの身体の動きだけで身体にかなりの負荷がかかることは周知の事実である。また、大島分類で1に挙げられる児でも個々の障害の実態や状況で活動における身体的、心的負担異なる。今後、教育活動を行う際にも、表情等で判断するだけでなく、生理的な指標も測定すべきであると思われる。その際に唾液アミラーゼによるストレス度の測定は非常に簡便であり、教育活動の中で活用しやすいものであると考えられる。

謝辞

本研究の趣旨をご理解いただいた上で、ご協力してくださったA児と保護者及び、測定に協力していただいた安藤恵教諭に心よりお礼申し上げます。

文献

- 1) 特別支援学校学習指導要領. 文部科学省：平成21年3月告示
- 2) 特別支援学校学習指導要領解説 総則編・自立活動編. 文部科学省：平成21年6月
- 3) 平井孝明 重症心身障害児(者)の姿勢管理の実際 日本重症心身障害学会誌. 2004；29(1)：67-76
- 4) 早川有紀 山本昇 唾液アミラーゼ活性の簡易測定方法の評価 北里看護誌. 2006；8(1)：58-61
- 5) 早野順一郎 心拍変動による自律神経機能解析.循環器疾患と自律神経機能. 医学書院. 2001:9:71-109
- 6) 山口昌樹 花輪尚子 吉田博 唾液アミラーゼ式交感神経モニタの基礎的性能 生体医工学. 2007(2)：45：161-168
- 7) 竹田一則 重症心身障害児(者)のストレスとその計測—コミュニケーションが困難な対象者における快・不快の評価—BIO INDUSTRY. 2008(6)：25：58-69
- 8) Takeda,K. Correlation of Salivary Amylase Activity with Eustress in Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities , The Japanese Journal of Special Education.2008;45(6):447-457

(2011年6月13日受付, 2011年6月21日受理)

