

P2-B-0619**重度脳性まひ児の姿勢による循環系自律神経活動の応答
～健常者との比較より～**多田 智美¹⁾, 中 徹²⁾¹⁾鈴鹿医療科学大学 保健衛生学部 理学療法学科, ²⁾群馬パース大学 保健科学部 理学療法学科**key words** 重症児・心拍変動・姿勢

【はじめに】重症心身障害児（以下重症児）の理学療法では、姿勢保持へのアプローチは身体機能の維持向上や QOL 保障に重要である。今までも腹臥位など前傾姿勢の有効性を示した報告はあるが、これらの姿勢が快適であるかは明らかではない。我々は本学会第 48 回大会において、重症児の自律神経活動と脳血流の関係について、脳性まひ児の運動障害の重症度で比較を行い、運動障害の重い児は姿勢変化に対して自律神経調整が低下している可能性を示唆した。今回、さらに健常者とのデータの比較を行ったので報告する。

【方法】運動障害群は、Gross Motor Function Classification System（以下 GMFCS）による運動の重症度で分類した。運動障害が重度ではない GMFCSI-IV 群（以下 I-IV 群）は、9 名（男性 8 名 女性 1 名） 18.2 ± 7.7 歳、GMFCS は I が 3 名、II が 1 名、III が 3 名、IV が 2 名、運動障害が重度な GMFCSV 群（以下 V 群）は、13 名（男性 8 名 女性 5 名） 13.2 ± 3.1 歳だった。対照群は、健常者 11 名（男性 4 名 女性 7 名） 20.9 ± 0.8 歳だった。仰臥位、腹臥位、前傾座位の三姿勢を順不同に各 15 分間保持し、心拍の R-R 間隔を周波数解析し得た高周波成分（HFms₂）を対数変換したものを副交感神経活動の指標（以下 logHF）とし低周波成分（LFms₂）を HF で除した LF/HF を交感神経活動の指標（以下 LF/HF）として POLAR-8000X で測定、前頭部血流量（HEG: $200 \times$ 酸化ヘモグロビン/還元ヘモグロビン）を MediTECK 社製 nIR-HEG にて左前頭前野（FP1: 脳波測定国際 10-20 法による）に測定装置をあて計測した。また、5 分毎に心拍数（以下 HR: bpm）、血圧（mmHg）を測定した。測定は波音を流しエアコンで環境統制した部屋で行った。結果は Man Whitney 検定、Friedman 検定により有意水準 5% で検討した。

【結果】環境統制の結果、どの群も騒音は 60dB 以下、室温 25~29℃、湿度は 40~60% の範囲内の環境で測定が行えた。姿勢間の比較では、LF/HF は対照群で腹臥位が前傾座位より低く、I-IV 群では仰臥位は前傾座位・腹臥位より低かったが、V 群では全姿勢で差がなかった。収縮期血圧は対照群では腹臥位が仰臥位より、I-IV 群・V 群では前傾座位が腹臥位より低かった。重症度の比較では、仰臥位では LF/HF、logHF、HEG、HR は重症度による差がみられ、前傾座位では logHF と HEG に重症度による差がみられた。logHF は全姿勢で対照群が V 群より高かった。LF/HF では仰臥位で対照群・I-IV 群が V 群より、腹臥位で対照群が I-IV 群より低かった。HR は仰臥位で対照群が I-IV 群・V 群より低かった。HEG は全姿勢で V 群より対照群で低く、拡張期血圧は腹臥位で V 群より対照群が低かった。

【考察】姿勢間の比較では、対照群は腹臥位に比べて前傾座位で交感神経が働く結果となったが、座位での先行研究より、健常者では 60 度ギャッチアップで交感神経指標が増加すると言われており、対照群では臥位である腹臥位より頭の位置が高い前傾座位で交感神経の働きが増加したと考える。一方、I-IV 群では、仰臥位よりも前傾座位と腹臥位で増加したが、これは腹臥位も姿勢の大きな変化と感じ自律神経系の調整機能が働いたと考えた。しかし、V 群ではどの姿勢でも自律神経指標の差は認めず、むしろ頭の位置が高い前傾座位よりも腹臥位で収縮期血圧の上昇を認めた。これは重症児では自律神経調整機能が低下し血圧調整にも影響を及ぼしている可能性があると考えた。また、運動障害重症度での比較では、V 群で logHF が低く LF/HF の結果からも重症児では全姿勢で自律神経系の興奮性が高まりやすい可能性が考えられる。HR は V 群が対照群に比べて全姿勢で高い傾向を示し特に仰臥位で高いことから、重症児では仰臥位において心臓への負担が健常者より大きい可能性が考えられる。HEG は全姿勢で V 群が対照群よりも多かったが、今回の研究は安静時の測定であり健常者はどの姿勢でも安静状態が保たれ前頭部の血流が抑えられたが、重症児は保てなかったと考えた。

【理学療法的意義】腹臥位の有効性は認められなかったが、仰臥位が重症児にとって自律神経系で興奮性が高まりやすい姿勢であることを示された。このことから仰臥位が呼吸機能面だけではなく循環機能面でも重症児にとって不利である可能性を示したことで意義があると考えた。