

# 重症心身障害児の体幹変形と呼吸運動の関係

肢体不自由特別支援学校の自立活動・時間の指導の取り組みから

○武田俊男

(金沢大学大学院 人間社会環境学専攻)

KEY WORDS: 重症心身障害児 呼吸運動 自立活動

## (目的)

肢体不自由特別支援学校に在籍する、児童・生徒の中でも、大島分類1に属する重症心身障害(以下重症児)の割合は大きい。自力で姿勢を変えられない重症児にとって呼吸運動は数少ない自発運動と言える。しかし、この限られた自発運動も運動障害の為に様々な困難を伴いながら呼吸を行っている場合が多く見られている。

呼吸障害は大きく拘束性呼吸障害として側弯等の体幹変形を中心とした呼吸運動の問題を主因とするものと、閉塞性呼吸障害としては舌根の引き込み、咽頭軟化症等による気道部の通過障害を主因とするものに分類される。森(2006)らは、重症児(者)の脊柱変形と呼吸機能との相関について検証し、脊柱変形が増すごとに1回換気量が低下し、脊柱側弯は拘束性喚起障害の規定要因となると述べている。また、重症児の呼吸障害は複雑な要因が絡みあって生じていることも指摘している。また、栗田(2009)らは、重症児の重症児の安静睡眠時における換気量を測定した結果、1回換気量が低く、呼吸数を多い呼吸をしていることから、効率の悪い呼吸運動パターンを行っている事を指摘している。重症児の呼吸障害は早期からの運動障害の影響を受けながらも呼吸をしやすい呼吸運動を行ってきた結果が効率の悪い呼吸運動パターンとなっている。

通常の呼吸運動では胸郭の拡大と縮小を行う内外の肋間筋の働きが主たるもので、この肋間筋の働きが行いやすい様に背中や腹部の筋肉が活動することが知られている。

しかし、体幹変形のある重症児の呼吸運動では、吸気、呼気の主導筋や、体幹のどの部位を、どの様に動かしているのかについての研究は少ない。

本研究は、異なる側弯、後弯、漏斗胸等の体幹変形の状態が異なる2名の重症児の呼吸運動について検討を行い、呼吸運動パターンの内容、主導筋の特定から、それらが体幹変形の状態とどのような関係性を持っているのかについて考察を行った。

## (方法)

肢体不自由特別支援学校に在籍する体幹変形を持つ2名の重症児を対象児とした。取り組みは、週に1回45分の自立活動・時間の指導の授業の取り組みとして呼吸運動の状態を特定し、それに応じた指導を検討し、実行する過程から、本研究に必要なデータを取り上げたものである。

呼吸運動の特定は、実際に体幹の動きを触診で確認し、運動の様子から主導筋を特定し、結果を指導記録に記録することで行った。

対象児A: 当時14歳 女子。病名は先天性代謝疾患による重症心身障害児。運動障害の状態は、身体面で脊柱に高度の左凸側弯と後弯を持ち、車イス上で座位をとると体幹が右に側屈し右側の肋骨下部が肋骨と骨盤が干渉する。一人で姿勢を変える事は出来ない。側臥位の姿勢で頭部の回旋や右上肢の動きは少ないがスイッチを押す事は可能。呼吸面では排痰が困難で気道閉塞を起こしやすい。日常的には酸素飽和濃度(以下SpO<sub>2</sub>)の値は92%前後であり、閉塞時には80%代に下がることもしばしば見られていた。

対象児B: 対象児Aとは姉妹である。当時11歳 病

名は対象児Aと同じ先天性代謝疾患による重症心身障害児。体幹の状態は高度な後弯を伴うC側弯(左凸)。強い伸展緊張による頸部の反り返り、体幹には捻じれを伴った反り返りの緊張が生じる。両股関節は、伸展の共同運動パターンが見られる。右足関節は強く内反変形が生じている。両肩は前方に挙上し、内転、内旋する。胸郭は胸骨が隆起し、左胸はフラットな形状へと胸郭の変形している。自力排痰が上手で強い呼気を行う事が可能だが、下肢の骨折では呼吸不全の状態となった。

## (結果)

Table1 対象児の呼吸運動と主導する筋肉

対象児	A	B
吸気運動	1)頭部後屈と両肩の挙上による吸気運動。 2)全身の反り返りの緊張を使用した、反り返りと随伴する下肢の突っ張りによって吸気を行う。 3)横隔膜の下制と、下制の運動を助ける為に腰椎部は後弯する。	1)頭部後屈と両肩の挙上による吸気運動。この時に、両肩は内転、内旋の運動も共同して生じる。 2)全身の反り返りの緊張を使用した、反り返りと随伴する下肢の突っ張りによって吸気を行う。
吸気運動の主導筋	1)斜角筋、僧帽筋等の後頭部筋 2)脊柱起立筋群 3)横隔膜、腹直筋、右の腹斜筋	1)斜角筋、僧帽筋等の後頭部筋は左側をより強く緊張させている。 2)大背筋による、股関節の突っ張りと一緒に、腹直筋、腸腰筋の緊張による、股関節の停止。
呼気運動	1)上部体幹を右に傾け、側弯の湾曲を強めて、胸腔を縮める。凹側の胸郭を動かすだけで、凸側の胸郭は動かない。 2)大きく咳き込む時には、股関節を強く屈曲させる。	1)両肩を正中位に引きよせ、左腕が肋骨を強く押す運動が共同する。右肩の内転、内旋の動きは、左程の強さは内が生じ、左右から胸郭を圧迫し両肩は挙上し前傾し、上部体幹が前屈する。 2)股関節に伸展の共同運動パターンが生じる。呼吸補助に体幹を屈曲の運動を行っている。
呼気運動の主導筋	1)右の腹斜筋に緊張を入れることで、右体幹を側屈させて呼気動作を行う。 2)強い呼気時には、腹直筋、右の腹斜筋を動かして、強い股関節の屈曲を行う。	1)両大胸筋の働きで、肩を内転、内旋させて呼気を行う。特に左側を強く緊張させ、共同運動で僧帽筋が収縮する。 2)下肢は共同運動パターンで突っ張り、それを支えに腹直筋、右の腹斜筋を緊張させて、体幹が右にねじる運動を行い呼気動作を行う。

## (考察)

対象児AとBでは吸気運動は反り返りの緊張を使用し、呼気運動は大きく異なる。Aの呼気運動は右側の腹斜筋を収縮させ体幹を側弯の湾曲を強める。Bの呼気運動は特に両大胸筋を収縮(左>右)させ、両肩も挙上する。肩の内転、内旋の緊張によって胸郭を収縮させ、肩の内転で上肢が胸郭を締め付け、左胸はフラットな形に変形している。さらに、右の腹斜筋と腹直筋が収縮することで、左凸側弯と後弯の原因となっている。呼気に使用している筋がAは右の腹斜筋のみのため排痰の呼気は出しづらい。Bは両大胸筋と右の腹斜筋を使用して呼気を行うため強力な呼気が可能となり自力排痰ができる。呼吸運動の取り組みでA、Bに代替となる胸式呼吸運動を促す事で、呼気運動で使っている筋の緊張を緩められることを実践上で確認している。これから重症児の呼吸運動と体幹変形の間接性が伺われる。この論文は保護者の承諾を受けて発表している。

## (文献)

栗田英明・水上昌文・新田収(2009)重症心身障害児(者)の呼吸機能特性, 理学療法学, 24(4), 505-508.  
眞淵 敏(2004)早わかり呼吸理学療法.MC メディカ出版  
森 直樹・黒澤 一・松本香好美・伊藤愛子・伊藤友一・藤原健一・上月正博(2006)重症心身障害児(者)の脊柱変形と呼吸機能の相関, 脳と発達, 38, 10-14.

(TAKEDA Toshio)