

重度・重複障害児における呼吸の支援に関する事例研究*

熊川 宏 昭**

本論では、一人の重度・重複障害児の呼吸の支援の実際を、パルスオキシメーターによる血液中の酸素飽和濃度（以下、SpO₂とする）を中心に評価し、考察した。

その結果、指導期間全般を通して、指導後のSpO₂は上昇した。また、一連の支援手続き、特に、座位での肩、骨盤を整える活動が、SpO₂の上昇に効果的であったことが示唆された。

キーワード：重度・重複障害児、呼吸、自立活動、健康の保持

I はじめに

重度・重複障害児への教育的支援は、その状態像の重度・重複化の加速とともに、いわゆる「医療的ケア」の問題に象徴されるように、自立活動でいう「健康の保持」の面へのアプローチの重要性やその実践の深化が問われている。

このような中で筆者らは、呼吸への教育的支援について、その基盤となる理論及び諸家の実践を概観し、筆者らの実践について若干検討した（熊川・富高,2001）。しかし、より日常的な実践として、この側面のアプローチが深化していくためには、支援の効果についてより適切に評価していく必要がある。

ところで、呼吸の評価については、その高い有用性が指摘されているものに、パルスオキシメーターによる血液中の酸素飽和濃度（以下、SpO₂とする）の測定がある。例えば、磯崎・高山(1997)は、事例の検討から、子どもの呼吸状態の評価として、SpO₂を測定することの重要性を上げている。

そこで、本報告では、一人の重度・重複児への呼吸の支援を、パルスオキシメーターによる酸素飽和濃度を指標に評価する試みを通し、より有効な支援の方法について検討していくことを目的と

する。

II 方法

1 対象児の概要

指導開始時、CA 10歳のA児（女児）。診断名は急性脳炎による四肢体幹機能障害。遠城寺式乳幼児分析的発達検査による発達年齢（平成13年5月24日実施）は、移動運動1～2ヶ月、対人関係3～4ヶ月、手の運動0～1ヶ月、発語3～4ヶ月、基本的習慣3～4ヶ月、言語理解6～7ヶ月であった。

さらに、自立活動の5つの観点から見た、支援開始時の全体的発達の具体的な様相は、以下の通りであった。

（健康の保持）

- ・自力で排便することが年に1、2回見られる。

（心理的な安定）

- ・初めて会う人や、初めての場所に来ると、上方を固視したり、全身を硬くして、まわりの様子を伺う様子が見られる。

（環境の把握）

- ・仰臥位ないしは側臥位で名前を呼ぶと、その方向をじっと見つめる。

- ・眼前でペンライトなどの光を発すると顔を背ける。

（身体の動き）

- ・日常的な姿勢は仰臥位ないしは側臥位のことが多い。

- ・脚または上肢を援助すると、左右方向に寝返る

* A case study on support of respiratory in profoundly multiply disabled children.

** 福岡教育大学障害児治療教育センター研究部員
（第1部門）
福岡県立田主丸養護学校

うとする動きが見られる。

- ・脚を伸展方向に入れる、抜く、腕を胸の前で組むような動きがよく見られる。

(コミュニケーション)

- ・意思の表出手段は、泣く、笑う、全身に屈、あるいは伸展方向に力を入れる、ことが主。
- 次に呼吸に関する実態は以下のとおりである。
- ・日常的に陥没呼吸のことが多く、特に吸気が浅く (SpO₂80%以下のこともある)、呼気も短い。
- ・日常的に喘鳴が聞かれることが多く痰が絡みやすい。

2 指導の時期と形態

今回対象とした指導期間は平成13年5月から12月までであった。ただし、夏季休業が入ったため、便宜上指導期間を第Ⅰ期(5月～7月)、第Ⅱ期(9月～12月)に分けて述べる。また、指導形態はマンツーマンで、1回の指導は約40分、週5回、学校に登校後、午前中に行った。

3 指導のねらい及び内容、手続き

(1)指導のねらい

指導期間全般を通して、より楽に呼吸ができることをねらいに上げた。具体的には、SpO₂のスコアについて、90%以下を呼吸不全、92%以上を平常とする舟橋ら(1989)の基準に従い、90%、できれば92%以上に維持することを目標に指導をおこなった。

(2)指導内容及び手続き

全体的には、身体に入っている屈方向の力を抜く、骨盤を整える、胸まわりの力を抜く、呼吸介助などを行った。また、それぞれの指導期における具体的指導内容と手順は以下のとおりである。

ア 第Ⅰ期

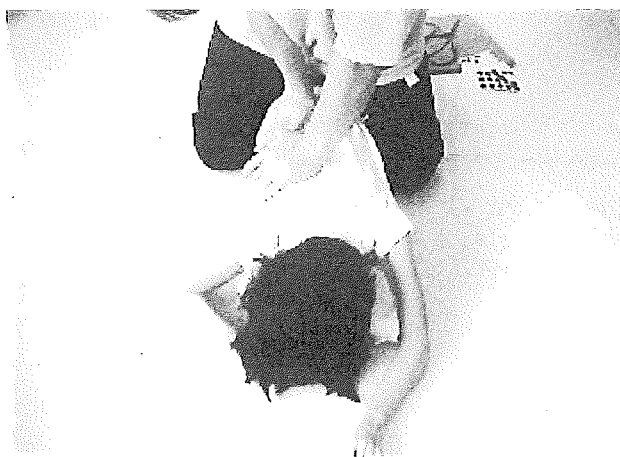


Fig. 1 正座で前屈した状態で身体の力を抜く1

Fig.1にあるように、まず、正座での前屈で、左体側を頭の方に伸ばしつつ、右後わんを下に押し、身体の屈方向の力を抜かせる。

次にFig.2のように、後わん部よりやや下を、下方に圧する。

続いて左体側を伸ばす。Fig.3のような援助で、A児の左腰を、教師の左脚、左手で止め、A児の

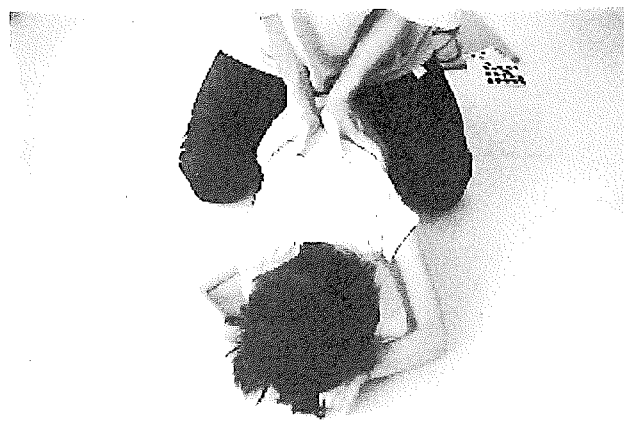


Fig.2 正座で前屈した状態で身体の力を抜く2



Fig.3 側臥位で、左体側を伸ばす

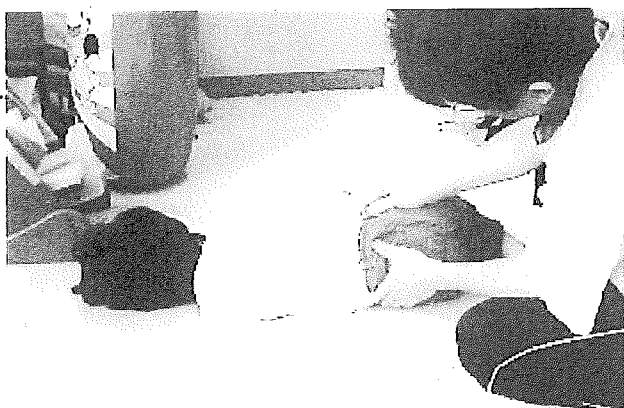


Fig.4 骨盤を整える練習

左脇の下に入れた教師の手でA児の頭の方に、左体側を伸ばす。

次に、右上の側臥位で、骨盤を前後左右に動かしながら、前後の捻じれや左右が非対称になるように入っている力を抜かせる (Fig.4)。

まず、ウエストのくびれの下くらいを左のように持ち、前後にすばやく動かす。この時、前に前に出ている左腰を後ろに引くようにして動かす。

さらに左右交互に上下に動かす。

以上の活動を適度に繰り返して行う。

次は躯幹のひねりを行う。ここでは、左から行う。先ほどの骨盤を整える練習から続けることを

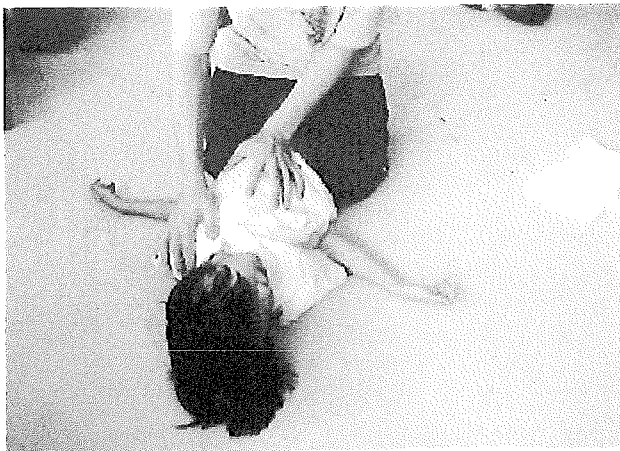


Fig.5 躯幹のひねり

考えると、右からでもいいと考える。肩は斜め下の方向に動きを促す。

そして捻った後は、必ず内側に動かすようにする。

次に、Fig.6のような援助で、両脇をブロックし、両腰に援助者の手をあて、足先の方へ軽く引っ張る。その際背中に回した指はできるだけ背中の中央、脊椎あたりにおくようにする。

前後するが、ここでの目標は呼吸にかかわる腰周辺の筋を伸ばすことである。

続いて、Fig.7のような援助で、両肩をブロックし、後頸部を頭頂の方へ引きながら、後頸部を伸ばす。時折、頭部を左右に向け左右頸部の筋も伸ばす。

最後に頭部を左にしたうつ伏せにする。この後、



Fig.6 腰椎を伸ばす

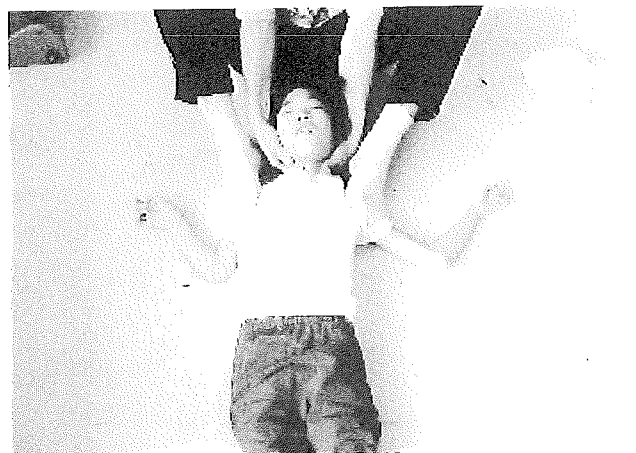


Fig.7 後頸部を伸ばす



Fig.8 うつ伏せで屈方向の力を抜く

前屈の時と同様、右肩を少し押しながら、左体側を伸ばす。

イ 第Ⅱ期

1)側臥位での骨盤のゆるめ(Fig.2参照)、2)正座での前屈 (Fig.1参照)、3)あぐら座位で骨盤と、肩を整える、4)うつ伏せで屈方向の力を抜く(Fig.9参照)を行った。

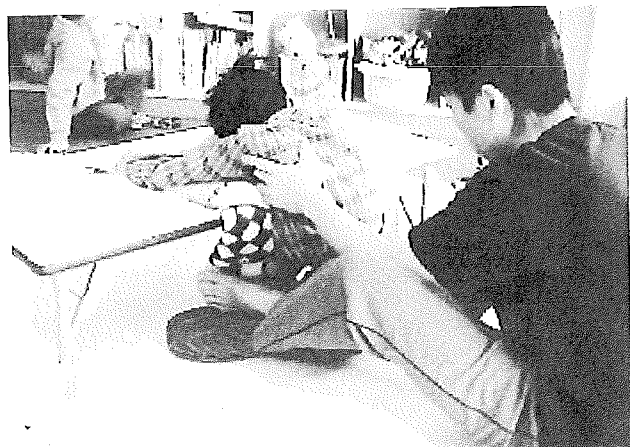
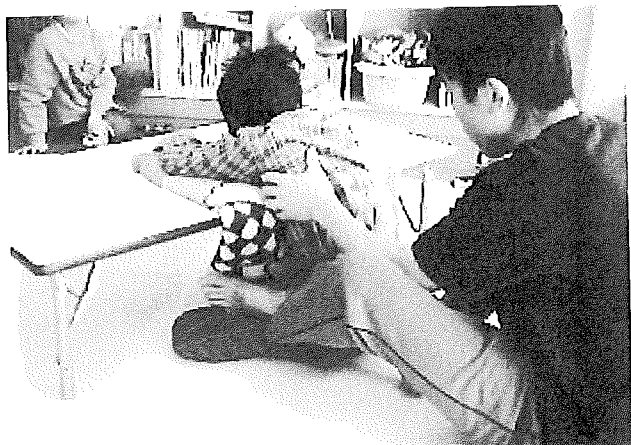


Fig.9 あぐら座位で、肩と骨盤を整える

(3)指導の評価

指導の評価については、まず先に述べたように、指導前、指導後、下校時にそれぞれパルスオキシメータ (minolta PULSOX-3) を、本児の左人指し指に装着し測定した。さらに、支援中の本児の応答について、随時指導者 (筆者) が記述した。

Ⅲ 指導の結果

指導の結果は、SpO₂の変化と、指導中の教師の関わりに対する応答の変化の2点から述べる。

1 SpO₂の変化

指導期間全般にわたるSpO₂の変化を、Table.1に示した。

これにみられるように、第Ⅰ期では、5月の指導開始時は、指導前のSpO₂が80%台前半で推移することが見られていたが、その後、6月上旬までの間に、指導前のSpO₂が80後半から90%になることも見られてきた。それに伴い、指導後のスコアも95から98%前後になることが見られてきた。その後は、ほぼ、登校時には80後半から90%台になること見られてきた。同時に、指導後のスコアも、ほぼ90%台半ばから後半のスコアを維持していくことができてきた。続く6月以降、7月上旬までは、前述の傾向を維持したが、7月初旬以降、やや指導前のスコアを指導後のスコアが上回ることが少なくなってきた。しかし下校時のスコアが、80台後半から90%台になることも見られてきた。さらに7月中旬以降は、再び指導後のスコアが指導前のスコアを上回ることが多くなってきた。第Ⅱ期になると、10月下旬までは、指導前のスコアが激しく変動しがちであったが、指導後のスコアは総じて指導前のスコアを上回っていた。10月下旬以降は、指導前のスコアも幾分安定してくるようになってきた。また、第Ⅱ期は第Ⅰ期と比べて、指導後のスコアがより高い数値で推移した。

2 教師の働きかけに対する反応の変化

以上のようなSpO₂のスコアの変化に対応して、指導者の働きかけに対するA児の身体の応答にも変化が見られてきた。第Ⅰ期、指導開始時には、全体として身体の固さが多く見られ、力を抜くのに時間がかかったが、スコアが高い数値で安定してくるにつれ、全体として力を早く抜いてゆったりできるようになり、呼吸介助時の胸郭の動きも大きくなってきた。また、Fig.5の躯幹のひねりの中で、排痰が促されることなどが多く見られてきた。第Ⅱ期でなると、指導期始めに笑顔が見られることが多くなってきた。

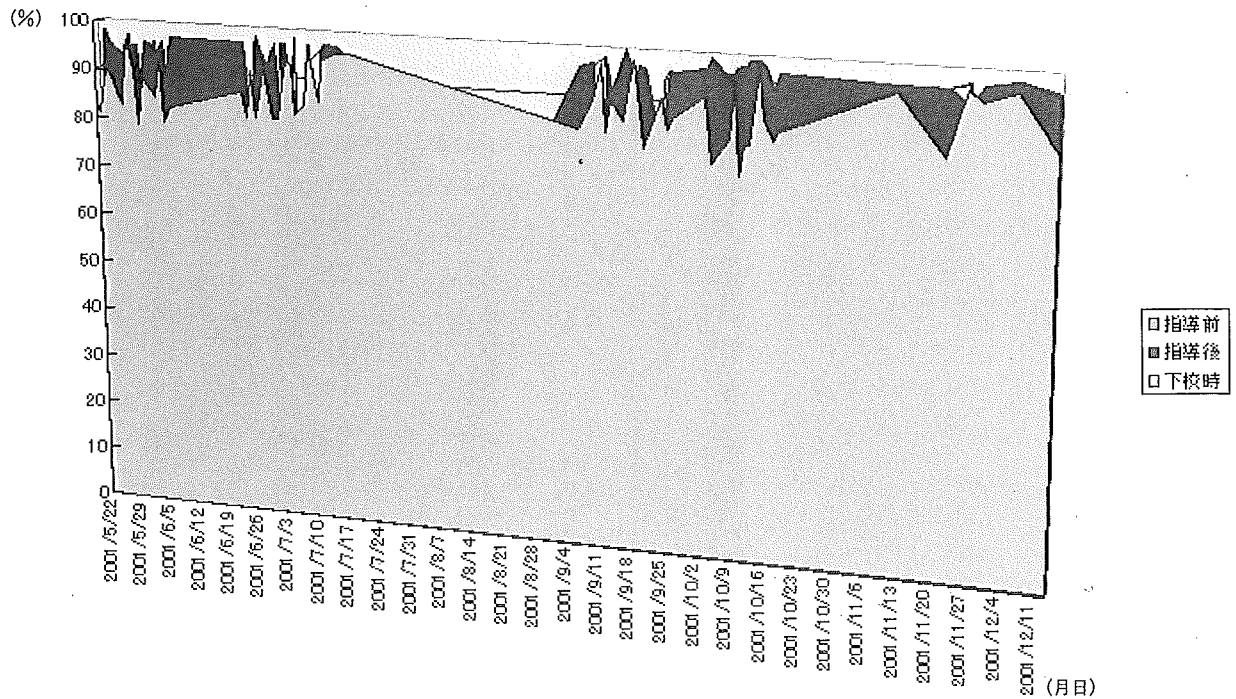
Ⅳ 考察

これまで、A児への呼吸の支援について述べてきた。

ここでは、指導の結果をもとにより有効な呼吸の支援のあり方について検討したい。

指導の結果におけるSpO₂並びに、教師の働きかけに対する変化は、一連の支援の手続きが、本児の呼吸状態の改善に有効であったことを示唆していると考えられる。特に第Ⅰ期に比べ、第Ⅱ期

Table.1 指導期間中におけるSpO₂の変化



以降の指導後スコアのより高い数値での推移は、2学期以降の一連の支援手続きが効果的に働いたものと考えられる。ここで、金子(1999)は、一般的に肺が正常な換気をするためには、1)正しい胸郭の形態と輪郭の発達、2)肋椎関節・椎間関節・胸肋関節の円滑な可動性・運動性と肋軟骨のしなり運動の発達、3)南部組織の柔軟性を伴った胸郭固定性の発達、4)呼吸関連筋の成熟と正常な筋活動の獲得、が必要であると述べている。北住(1997)は、呼吸の支援のための方法の一つとして、1)頸部の緊張を和らげる、2)胸郭とその周辺の運動を促進し、緊張を和らげ可動性を保つ、3)呼吸運動を介助し、換気を促進することを上げている。また、古澤(1983)は、痙直型四肢麻痺と診断された4歳男児への呼吸の支援の中で、「坐位での治療は、抗重力的な頭のコントロールを向上させて気道の位置を確保し、呼吸をしやすくする上でも大切である」と述べている。次に古澤(1984)は、呼吸の支援の際に重要なこととして、1)全身、とりわけ頭頸部や体幹の姿勢緊張の正常化、2)不随意運動をもつアトピー児に対しては姿勢緊張を安定させて、頭頸部や体幹の対称性と中間的姿勢の確立を図る、弛緩型の子どもに対しては、体幹の姿勢緊張を高めて抗重力的な伸展位を獲得させ

ていく、3)治療の上で重要なことは、座位保持が難しい子どもでも、呼吸運動パターンが全身運動とともに、発達するという概念を応用して、座位や立位を活用すること、と述べている。

以上のことを考え合わせると、第Ⅱ期における手続きの中でも、「あぐら座位で肩と骨盤を整える活動 (Fig.9)」が、一つの有効な支援方法であったことが示唆される。

V 今後の課題

今回、指導の評価にパルスオキシメータを使用した。しかし、酒井(1997)は、パルスオキシメータによる測定スコアが、真のSO₂が低い時(例えば60%以下)に、虚偽の値を示す傾向がある、HbO₂(酸素と結合したヘモグロビン)とHbCO(と一酸化炭素と結合したヘモグロビン)を区別しない、低酸素分圧による酸素不飽和とMetHb(酸素と結合しないヘモグロビン)の酸素不飽和を区別しない、ことなどを指摘している。今後はこのようなことも再度検討し、測定状況を十分に考慮してより正確な評価を行っていきたい。

また、より実践を深化させるために、スコアと教師の働きかけに対するA児の応答との関係をより詳細に把握し、評価に生かしていく必要がある

と考える。

さらに、今回の手続きに平行あるいはその後に実施している呼吸介助（濱田ら,2000）の手続きについては、その結果まで分析できなかった。次回詳細に分析し、さらに実践に生かしていきたい。

文 献

船橋満寿子ら(1989)重度脳性麻痺児の呼吸に関する研究—姿勢変換、睡眠時の動脈血酸素飽和濃度による分析と姿勢保持のための体幹装具(positioning block)の作製—。リハビリテーション医学,26(2),37-44.

古澤正道(1983)重症脳性麻痺児への呼吸訓練—神経発達学的治療の観点から—。理学療法と作業療法,17(1),54-56.

古澤正道(1984)呼吸への取り組み。障害児教育実践体系3,労働旬報社,225-300.

濱田哲郎・半田一登・高橋精一郎(2000)ICUにおける頸髄損傷患者の理学療法。PTジャーナ

ル,34(2),95-100.

磯崎真貴子・高山佳子(1997)障害の重い子どもの酸素飽和濃度に関する一考察—体調が不安定な子どもの事例を通して—。日本特殊教育学会第35回大会発表論文集,548-549.

金子断行(1999)重症脳性まひ。宮川哲夫・黒川幸雄責任編集 理学療法MOOK4 呼吸理学療法,三輪書店,244-250.

北住映二(1997)呼吸の障害とその対応。東京都教育委員会編 医療的配慮を要する児童・生徒の健康・安全の指導ハンドブック。日本肢体不自由協会,14-51.

熊川宏昭・富高佳子(2001)重度・重複障害児における呼吸の支援に関する展望。福岡教育大学付属障害児治療教育センター年報,14,37-47.

酒井利夫(1997)重度の摂食障害のある子供の指導事例。東京都教育委員会編 医療的配慮を要する児童・生徒の健康・安全の指導ハンドブック。日本肢体不自由協会,140-166.