

下肢の反り返りの緊張を空間で逃がすことができ、さらに左肋骨内側に入り込んでいる骨盤が、肋骨より乖離されるので、胸郭の運動性が向上し、肺の拡張が促せました。そして、リラクゼーションも得られ時折、自発呼吸も出現しました。



写真4
腹臥位クッションを分割して
胃腹部の圧迫を除去している。



写真5
Yガーゼを多めに入れカニューレの過剰挿入を予防している。



写真6

呼吸療法（陽圧換気療法）

呼吸障害の進行と共に、肺が虚脱する無気肺が生じます。無気肺の予防には、姿勢保持や胸郭の運動性を保つことと共に、肺を直接拡張させる陽圧換気療法が有効です。陽圧換気では蘇生バックやメカニカルインエクサプレーター（通称カフマシーン）を用い強制的に換気を促します。

蘇生バックによる陽圧換気：蘇生バックを接続したフェイスマスクを介助者は子どもにあて、写真7のように子どもの吸気と同時にタイミングよく、バックを押して肺内に強制的に空気を送りこみます。自発呼吸より、空気が多く流入するため、しばみかけている肺胞の拡張を促せます。

蘇生バックは、回数と量を規定すれば家庭で簡便にできるので、在宅呼吸管理には適しています。



写真7

カフマシーンによる陽圧換気：カフマシーンは、筋ジストロフィーの方の咳を援助し排痰を促進するため、米国で開発された機器です。フェイスマスクを通じて肺に空気を充分送った後、瞬時に空気を吸い込むことで痰の喀出を助けることができます。今まで重い脳性まひの方にはあまり使用されていませんでした。陽圧換気では、空気の送り込みを主に行います。肺に概ね+20～+50cmH₂Oの圧で急速に送気するので、小さな肺胞を細部にわたり拡張できます。フェイスマスクを顔にあて、子どもの吸気にタイミングよく吸気スイッチを操作して吸い込ませます。深吸気がとれると胸郭がしっかりと挙上します。個々によりますが、吸気時間は概ね2-5秒です。カフマシーンを姿勢保持と組み合わせると、写真8のように腹臥位で行うと無気肺を起こしやすい背部（下葉）の肺胞を拡張できます。レンタル機器もあるので在宅使用可能です。

また最近、肺内をパーカッションしながら、高頻度の陽圧換気をネブライザーとともに肺内に高速噴入して排痰を促す機器もでていて、我々は良い成績を得ています。



写真8
カフマシーンによる
腹臥位での陽圧換気



写真9
肺パーカッションベンチレータの
使用風景

陽圧換気療法の留意点

過剰な圧による陽圧換気は、肺を過拡張させ圧損傷・容量損傷をおこす危険があります。また施行回数が多いと二酸化炭素が体外に過剰に排出され、一過性の呼吸抑制が生じます。バックやカフマシーンの量や回数設定には主治医とともにカプノメータや経皮的酸素濃度計などのモニター下で慎重に設定します。プラのある肺気腫の既往、レ線上肺過膨張所見、気胸気縦隔の疑い、人工呼吸による肺障害には禁忌です。

本原稿作成にご協力頂きました当センター小児科村山恵子先生、同高橋寛先生、同理学療法士直井富美子先生、おひさま工房川戸桃代氏に深謝いたします。

参考文献

M. R. Wolfson, J. S. et. al :
Effect of position on the mechanical interaction between the rib cage and abdomen in preterm infants : Journal of Applied Physiology, Vol 72, Issue 3
J Bach 石川悠加 神経筋疾患の呼吸管理 日本小児医事出版