

教5-1 人工呼吸管理中の早期産児に対する呼吸理学療法

兵庫医科大学リハビリテーションセンター¹⁾、兵庫医科大学病院小児科²⁾

○森沢知之¹⁾、真淵 敏¹⁾、大高洋平¹⁾、道免和久¹⁾
皆川京子²⁾

早期産児とは在胎 37 週未満で出生した児のことで、胎外環境に適応する十分な成熟度に達していない未熟徴候をそなえており、出生直後より呼吸管理を含めた全身管理が必要とされる。

早期産児に対する呼吸理学療法（以下 CPT）を行う上で、早期産児の呼吸・解剖生理について理解しておくことは重要である。早期産児の呼吸・解剖生理の特徴は①出生後、肺液の吸収が遅い②胸郭が柔らかく、呼吸筋の力が弱い③肺サーファクタント生成能が未熟④無呼吸発作を生じやすい⑤気道が細く、柔らかい⑥肺傷害を受けやすく修復されにくい等が挙げられる。これらの解剖生理学的特徴に加え、高圧換気による圧損傷、感染などの誘因により早期産児では容易に呼吸器合併症を発症しやすい状態にあることを念頭においておかなければならない。

機械的人工換気は従来の間欠的強制換気 (IMV) に加え、吸気同調間欠的強制換気 (SIMV)、高頻度換気 (HFO)、体外膜型人工肺 (ECMO) など、患児の肺に「よりやさしい換気療法」を目的とされた新しい機械的人工換気が開発されてきている。

CPT の目的は①気道開存性の維持②気道分泌物の排出③虚脱肺区域の再膨張④血液酸素化能の十分な維持である。適応となる症例は無気肺、もしくは無気肺を合併する可能性の高い症例、急性期を離脱した呼吸窮迫症候群、慢性肺疾患、もしくは慢性肺疾患への移行が考えられる症例、長期挿管や呼吸器感染症で分泌物が増加した症例が適応となる。また、肺出血、緊張性気胸、全身状態が非常に不安定な症例は禁忌となる。

実際に CPT を実施する際、最も注意しなければならないのは患児のストレス反応である。通常であれば母体内で静穏に発達する過程にあるが、満期日を待たずしての出生を余儀なくされた早期産児では、胎外環境は不快なストレスの連続であ

る。過剰な接触・刺激により患児の全身状態は容易に変化し、状態の悪化を招くため、治療は Minimum handling（必要最小限の手順・回数・時間）で行わなければならない。全身状態が悪化すれば直ちに中止し回復を待つ。その他にも CPT 実施時には治療時間の選択（授乳後は避ける）、体温管理、吸引時などの低酸素にも十分注意しなければならない。

CPT に必要な評価は、心拍数、体温、経皮的酸素分圧 (PtcO₂)、経皮的酸素飽和度 (SpO₂) の連続的なモニタリングに加え、陥没呼吸、鼻翼呼吸、呼吸呻吟、頸振り呼吸、シーソー呼吸、多呼吸、無呼吸などの有無、呼吸窮迫徴候の重症度を点数化した Retraction score (Silverman) による呼吸状態の観察、皮膚色（チアノーゼまたは蒼白）、姿勢と筋緊張、聴診を CPT の施行前と施行後で評価する。その他にも吸引した分泌物の量と性状、胸部 X-P の評価も必要である。治療手技は基本的には成人の CPT と同様であり、呼吸介助手技、体位排痰法を用いる。体位排痰法は、呼吸介助手技を併用すれば最も効果的である。さらに、早期産児に対する CPT ではポジショニングが重要な治療手技となる。早期産児のポジショニングの目的は胎内環境を類似させることを基本としたポジショニング「胎内姿位（正中位での屈曲姿位）」をとることが運動発達学的に大変重要である。また腹臥位でのポジショニングは、柔弱な胸郭が固定され肋骨・横隔膜・腹部の呼吸運動の協調性を改善させることにより呼吸数を減少させ、1 回換気量、分時換気量を増加させ生理学的・行動学的に大変有効な手技である。

以上、人工呼吸管理中の早期産児に対する呼吸理学療法について述べてきたが、NICU における確立されたプロトコルはなく、今後 Minimum handling で最大限の効果となる方法を確立しなければならないと考える。