

S2-02 当院の肺内パーカッションベンチレータ (Intrapulmonary Percussive Ventilator :IPV) の使用経験－適応と効果の検討

静岡県立こども病院 指導相談室

稲貝 恵美 山岸 奈保

IPV は①高頻度の噴流小換気団による肺内パーカッションと②高濃度エアゾールによる加湿によって分泌物の流動化と高容量の呼吸ガスの還流が起こり、③外向きの断続噴出流が分泌物を排出する機能を持った人工呼吸器である。本機器を試験的に使用し、適応や体位管理、ハンドリングとの併用などのより効果的な使用方法を模索した。

当院で 2006 年 1 月から 2007 年 6 月までの間に粘稠な分泌物貯留による無気肺や咳嗽減弱による排痰困難などの症例に対し、IPV を適応したのは 23 例（急性期の呼吸理学療法依頼の 13%）で、16 例に無気肺の改善、分泌物の回収や酸素化能の改善などの顕著な即時効果を得た。他の 7 例には効果が無く、体位や用手での呼吸全周期の介助のほうが効果的であった。IPV を効果的に使用するために様々な工夫と留意点について紹介する。

<施行中の評価>

聴・触診により、分泌物の移動や目的部の通気を確認でき、条件の変更や吸引のタイミングを計れた。また、PIP は肺の状態により変化するため分泌物除去の指標となった。

<施行条件>

作動圧は 20 ～ 30psi、駆動頻度は easy ～ 12 時の間で効果的で、加湿はネブライザーに薬液を使用して無効な咳が出やすい場合は生理食塩水を用いたほうが持続的に施行できた。施行時間は 1 ～ 3 分で即時効果が現れることが多かった。

<酸素濃度>

条件にもよるが圧縮酸素使用では FiO_2 は約 70%、電気駆動 or 圧縮空気では気体導入口に持続的に酸素を流入し 5 で FiO_2 は約 25% であった。

<マスクで行う場合>

「アー」と言わせて直前の深吸気を利用すると有効に自発呼吸とともに振動が伝わり易くなった。＜体位・呼吸介助＞分泌物貯留による閉塞性無気肺などでは排痰体位を用い状態によって吸気、呼吸を大きく介助すると効果的であった。さらに気道狭窄がある場合は通気が確認できる体位で施行した。

<その他の注意点>

急性期は即時効果が高いため、数日間使用しても変化がない場合は分泌物の貯留以外の要因を考慮する必要があった。粘稠度が強い痰では生理食塩水を直接流入後、数秒の IPV 後に吸引することで分泌物回収が可能であった。さらに外来患者の中には IPV 施行直後の帰宅中の車中や数時間後に多量に分泌物が回収されることがあり気道閉塞に注意が必要であった。また、施行中や施行後に呼吸抑制により一時的に SpO_2 が低下する症例もあり、低い条件で開始する必要があった。

<まとめ>

IPV は小児急性期の排痰には即時効果が高く急性期の閉塞性無気肺や末梢の分泌物貯留、流動性のある中枢気道の分泌物では効果的であった。急性期では体位や徒手操作を組み合わせることで効率的な排痰が可能であった。IPV は一時的な排痰効果は高いが、その効果を維持し悪循環を予防するためには適切な体位管理が必要であった。IPV は非常に優れた排痰機器であるが、本機器の長所、短所を知り道具としてより効果的に使用する必要がある。