

2-C-7 重症クモ膜下出血患者における Kinetic療法中の呼吸管理

駿河台日本大学病院 臨床工学技士室
同 救急医学*
岡本一彦 櫛 英彦* 三木隆弘 矢崎誠治*

【はじめに】

重症クモ膜下出血をはじめとした中枢神経系疾患患者の集中治療は、原疾患の治療のみならず肺合併症の予防が重要である。従来より、呼吸管理は血液ガス分析、頭蓋内圧及び内頸静脈血酸素飽和度などを指標として行われてきたが、呼吸のモニターとしては十分ではなかった。そこで我々は、Kinetic therapy中の重症クモ膜下出血患者に対し、肺機能モニターとして呼気炭酸ガス分圧(ETCO₂)と肺胞死腔率を測定しその有用性を検討した。

【対象及び方法】

入院時Glassgow Coma Scale 4～6の重症クモ膜下出血患者10例を対象とした。年齢は45～73歳、男性6例、女性4例であった。

全例に対し、鎮静目的にミタゾラムを用いて調節呼吸を行いKinetic therapyを併用した。Kinetic therapyは、24時間継続してベッドを左右55度に回転させた。肺機能モニターには、NOVAMETRIX社製 VENTRAK 1550を用い、ETCO₂の持続測定及び肺胞死腔率の間欠測定を1日2回行った。肺胞死腔率はSingle Bleath Carbon Dioxide (SBCO₂)のグラフから算出した。さらに、換気条件の設定はreal timeに表示される呼吸パラメーター及び波形グラフィックスを用いた。ETCO₂は温度とCardiac Outputの影響を受けるため、その有用性を検討する場合は、患者の体温及び全身循環動態をモニターする必要がある。そこで、体温はCooling Blanketを用い32～34℃にコントロールし、全身循環動態はSwan-Ganz catheterで管理した。

【結果】

肺胞死腔率を算出することによって、肺機能障害の有無が real timeで診断可能となった。Kinetic therapyを施行した結果、開始前の生理学的死腔率は約30%であったが、施行した群では7日後は約35%となり、従来の非施行群の約40%以上と比較し

て増加率が抑制できた。

VENTRAKでモニターしたパラメーターや波形グラフィックスを指標として、肺コンプライアンス、気道内分泌物の有無、auto-PEEP等の状況が容易に解析できた。さらに一回換気量、吸気流速、PEEPの設定を適宜行うことが可能となった。

【考察】

従来より、Kinetic therapyは長期臥床患者の下側肺障害を予防するために用いられているが、ドレナージの効果から治療としても期待されている。しかし、肺胞死腔率からその有用性を論じた文献は参見されない。我々は、実際にKinetic therapy中の重症クモ膜下出血患者の肺胞死腔率をモニタリングしその有用性を検討した。施行7日間において、生理学的死腔率は30～40%に保たれ、肺胞における拡散障害を十分に防止できたと考える。また、常に容態が変化する集中治療領域では、肺合併症の予防がその予後にも関わると考えられる。

肺機能モニターとして用いたVENTRAKは、患者の口元に装着した差圧式のニューモトコを用い様々な呼吸パラメーターや波形グラフィックスをモニタリングしている。肺胞死腔率を算出するために用いられたSBCO₂のグラフは、肺胞死腔率に限らず気道死腔や有効一回換気量などの今までに算定が困難であったパラメーターを簡便に提供する。今後は、real timeに与えられるパラメーターを利用して人工呼吸器の離脱にも活用できると考えられる。

【結論】

重症クモ膜下出血患者の呼吸管理にKinetic therapyとSBCO₂のモニタリングが有用であることを明らかにした。