

B-20 持続血液ガスモニタリング(PB3300)の使用経験

帝京大学医学部附属市原病院麻酔科 *同集中治療センター

顛原徹、猿谷昌司、森田茂穂、石井健*、福家伸夫*

今回我々は、ピューリタンベネット社より開発されたモニタ、PB3300による持続血液ガスモニタリングを手術室及び集中治療室にて12例で使用したので報告する。

PB3300システムは主に2つの部分、本体ユニットとセンサーより構成されている。センサーには細い光ファイバーがあり、これを20~18Gの動脈カテーテルより血管内に挿入する。このセンサーからの信号を本体ユニットで処理して動脈血中のpH、炭酸ガス分圧、酸素ガス分圧を20秒毎に測定表示する。また余剰塩基、酸素飽和度、重炭酸塩を演算し表示する。測定原理は蛍光(Flourescence)の原理によるものである。センサーの内部は3本の光ファイバーと1つの熱電対より構成されており、各ファイバーの先端には蛍光色素があり、本体ユニットより励起光が放射されると色素はより低いエネルギーの光を発する。これらの吸収や発光は(血液ガスを含む)周囲の影響を受け、強度やスペクトルが変化し、その値が本体ユニットにて測定、処理され血液ガスの値として表示される。以下に代表例を挙げる。

【症例1】77歳女性。脳動脈瘤に対し動脈瘤クリッピング術を施行した。麻酔の導入時の換気困難による測定値の悪化からその改善に至る変化の過程が詳細に観察された。また、術中に血液ガスアナライザー(ABL-3)で測定した値と比較した。

【症例2】71歳女性。ARDSにて集中治療室で人工呼吸器による呼吸管理を行なった。この症例では血液ガスの改善が困難であったため、長時間の治療を要したが、30時間に渡ってABL-3の値と比較した。

以上、PB3300とABL-3による測定値を善処憂いに渡り検討したところ、両者間の相関係数はpHで0.91、炭酸ガス分圧で0.94、酸素ガス分圧で0.98と有意な相関が認められた。

【考察】PB3300システム使用に関してのいくつ

かの利点、欠点を記す。まず利点としては情報が迅速かつ連続的に得られること、同時に同脈圧測定もできることなどが考えられ、実際に我々もそれらを確認することができた。欠点には高価であること、動脈硬化や蛇行のある血管には挿入が困難であること、また集中治療室などでは中央での複数の患者の同時モニタリングができないこと、長時間の留置では先端色素の劣化により測定値に誤差が生じやすいことなどが考えられる。以上の点から考えると、現時点では実地臨床で普及するには若干の問題点があろうかと思われるが、有用な点も多々あり、今後の普及に向けて問題点の改善、解決が必要であると考ええる。しかし、症例数が12人よ少ないので、今後機会があれば症例数を増やし比較検討を続けたいと考える。

【結語】

- 1) 蛍光(Flourescence)の原理を用いた持続血液ガスモニタPB3300を使用した。
- 2) 集中治療室入室患者3例、手術症例9例について、血液ガスアナライザーABL-3の値と比較検討した。
- 3) 値の大きな変動でも、ほぼ信頼性は保たれていた。
- 4) コストや多数同時測定の可能性など、臨床使用上の問題点、改善点などを指摘した。