

3. 高気圧環境下における血液ガス分析

鈴木英一 大田英則* 日沼吉孝
川村伸悟* 根本正史* 波出石弘*

〔秋田県立脳血管研究所高気圧酸素治療室〕
// *脳神経外科

【目的】第二種高気圧酸素治療装置内において動脈血ガス分析を行い、使用マスクによる PaO₂ の違い、キャリブレーションガスによる測定値の違いなどについて検討し、適切なガス分析の方法および患者治療上におけるマスクの選択についての指針とすることを目的とした。

【対象および方法】大気圧下純酸素吸入 (1ATA-O₂) および高気圧酸素 (HBO) 下で脳波検査あるいは脳循環測定を行うとともに動脈血ガス分析を行った脳血管障害患者148名を対象とした。ガス分析にはIL813を用い純酸素吸入時のキャリブレーションガスには① O₂ 50%, CO₂ 2.5%, ② O₂ 95%, CO₂ 2.5% の2種類を用いた。また17例については、HBO 下でタンク内で測定するとともにメディカルロックよりタンク外に取り出し ABL2 を用いて測定し比較検討した。

【結果】キャリガス②を使用しての1ATA-O₂ 下での PaO₂ は酸素吸入用マスク (Inspiron 製) では 453±87 mmHg 麻酔用マスク (アコム製) では 476±85 mmHg であった。2ATA-O₂ 下では酸素マスクで 725±123 mmHg, 麻酔用マスクで 1088±147 mmHg と大きな差を示した。またキャリガス①を使用した場合には明らかに低値を示した。また2ATA-O₂ 下でのタンク内外の同時測定では、タンク内測定では 908±202 mmHg, タンク外では 724±182 mmHg と約20%の低下を示した。

【結論】同じ純酸素吸入でもマスクの密着度によって PaO₂ は大きく異なった。患者の病態および呼吸状態で適切なマスクを使用する必要があるといえる。またキャリブレーションガスは気圧と吸入酸素濃度より推定される値に近いものを使用すべきである。これは PaCO₂ に関しても同様である。タンク外での測定では減圧によるガス分圧の低下があるが、あらかじめその程度を知っておけばタンク内での値の推定は可能だと思われた。

4. Continuous PaO₂ Monitoring under Hyperbaric States

高倉照彦 細波丈晴 江口恒良*

〔亀田総合病院 ME 室〕
同 *脳神経外科

【目的】現在まで、第一種高気圧酸素治療装置での治療中に患者 PaO₂ 測定は困難とされてきた。今回われわれは、高気圧酸素治療中に体内酸素分圧連続測定装置を用いて、患者の PaO₂ を連続的に測定し、その有用性を検討した。また、酸素吸入マスク (Inspiron 製) 型とデマンド型マスクの吸入効果についても比較検討し、一つの結果を得たので報告する。

【方法】第一種高気圧酸素治療装置 (羽生田鉄工所製) 圧縮空気加圧にてこれに生体内酸素分圧連続測定装置 (PO-2080 三菱レイヨン製) を接続し、連続的に動脈血中の PaO₂ を測定する。原理的には、ポーラログラフィーを利用した分離電極方式のものである。O₂ 15 ml/min を患者に吸入させて、これより加圧開始して 2ATA までの血液中の PaO₂ を約 100 μmφ の細い白金電極を血管内に留置し、連続測定をした。

【結果】2ATA 下での高気圧酸素治療中の PaO₂ の値は 1000 mmHg 前後である。次に加圧前のマスク内 O₂ 濃度はデマンド型で 90% 以上の値、吸入マスクで 70%~80% と異なるが、その時の PaO₂ は 300 mmHg 前後でマスクによる違いはなかった。一方、2ATA に加圧した時の PaO₂ の値はデマンド型の方が高い値を示したが、意識レベルの悪い患者では逆に吸入マスクの方が高値であった。

【考察】第一種高気圧酸素装置にて治療中の PaO₂ 測定はこれまで困難とされていたが、本装置を用いることでそれが可能となる。すなわち高気圧酸素治療の重要なパラメーターである PaO₂ を連続的に知り得る。また患者の呼吸状態によりデマンド型と吸入マスク型による差が生じるのが明らかとなり、患者の条件に合ったマスクを選ぶ必要があることがわかった。