

1. 高気圧環境下における血液脳関門の透過性変化

松尾和彦*¹⁾ 湯佐祐子*²⁾ 野原 敦*²⁾
外間晶子*²⁾

〔*¹⁾沖縄県立宮古病院精神科
*²⁾琉球大学医学部附属病院高気圧治療部〕

高気圧酸素下において血液脳関門の透過性が増加することは Lance 等の報告によって知られている。また、抗生物質が高気圧酸素下で血液脳関門を通過しやすくなることも示唆されている。

今回、我々は空気加圧と酸素加圧による血液脳関門の透過性変化の差異についてエバンスブルー (EB) を Tracer として検討を行ったので報告する。

【方法】対象は体重250g~330gの Wistar 系ラットの雄を用いた。EB を注入後、動物用小型チャンバーを使用して、2 ATA, 2.5ATA, 3 ATA まで空気加圧および100%酸素加圧をそれぞれ行った。加圧速度は 5 m/min, 減圧速度は1.25m/min とし、保圧時間はそれぞれ60min とした。減圧後直ちに過量のネプタールを腹腔内投与後開胸し、左心よりヘパリン加生理食塩水と10% Formalin 液で灌流・固定した。その後開頭し、脳での EB の漏出状態を空気加圧群、酸素加圧群についてそれぞれ 2 ATA, 2.5ATA, 3 ATA の3群に分け、空気平圧コントロール群と比較検討した。

【結果】空気加圧群では 2 ATA から EB の漏出部が観察され、酸素加圧群では2.5ATA より観察された。いずれも EB の漏出は軽微であった。前回報告の急速減圧ラット(6 ATA 空気加圧)の EB 漏出の結果を考慮すると減圧時の影響は考えにくく、EB の漏出は酸素分圧上昇よりも高気圧環境の影響が主であることを示唆すると考えられた。さらに高気圧環境暴露の時間の影響や Reversibility についても検討を加えて報告する。

2. HBO 施行前後の髄液酸塩基平衡の変化

浅野良夫*¹⁾ 蓮尾道明*¹⁾ 高橋郁夫*¹⁾
天野繁見*²⁾ 大隣洋二*²⁾

〔*¹⁾刈谷総合病院脳神経外科
*²⁾ 同 高気圧酸素治療室〕

【はじめに】髄液酸塩基平衡は脳障害の種類や程度を反映する指標とされるが、HBO が髄液酸塩基平衡に及ぼす影響についてはまだ明確とはいえない。我々は水頭症のために VP シャントを施行した患者で、HBO 施行前後の腰椎クモ膜下腔と脳室内の髄液酸塩基平衡を比較検討し、若干の知見を得たので報告する。

【対象と方法】10名の VP シャント施行患者を対象とした。方法は HBO 施行前後にシヤント貯留器から脳室内髄液を、腰椎穿刺でクモ膜下腔の髄液を嫌氣的に採取した。これらはほぼ同時に大腿動脈から得た動脈血と共に10分以内にラジオメーター社 ABL300血液ガス分析装置で、各々の酸塩基平衡のパラメーターとして酸素分圧、炭酸ガス分圧、pH を測定した。また、重炭酸イオンは Henderson-Hasselbalch の式を用いて算出した。

【結果】HBO 施行前の髄液酸塩基平衡はほぼ同時に測定した動脈血酸塩基平衡に比較して、酸素分圧と重炭酸イオンは低値、炭酸ガス分圧は高値、pH は酸性であった。また、腰椎クモ膜下腔と脳室内髄液の比較ではいずれのパラメーターも有意差は認められなかった。しかし、施行後は動脈血酸塩基平衡にはなかった、髄液酸素分圧特に、脳室内が施行前に比較して優位に上昇 ($p < 0.01$) し、pH は腰椎クモ膜下腔の髄液が優位に上昇した ($p < 0.05$)。また、施行後の pH は腰椎クモ膜下腔髄液が脳室内より優位に上昇した ($p < 0.01$)。

【結論】HBO の酸塩基平衡への影響は施行後動脈血よりも髄液に比較的長く認められ、酸素分圧は脳室内に高く、pH は腰椎クモ膜下腔に優位な上昇を認め、部位による差があった。また、脳障害が強い例ほど髄液酸素分圧、pH は低下するとされるが、HBO はそれらを上昇させた。