

19. 酸素フリーラジカル種の変動からみた高気圧酸素療法の評価

秋場 仁* 高野尚志* 芝山正治*
土井庸正* 真野喜洋* 水野哲也**

〔東京医科歯科大学医学部 *公衆衛生学教室〕
同 **教養部保健体育〕

高気圧酸素療法(以下H.B.O.と略)を行うに際して、当教室においては綿密な治療チャートに基づく独自のH.B.O.を患者管理下において進めている。しかし、酸素投与量、投与率、投与時間等についてのより生物学的な評価基準に関しては未解決の問題が多い。そこで、ウサギを100% O₂, 1~4ATA 環境下に暴露して、血しょう中の・OHラジカルの動態を主としたH.B.O.の評価を試みた。

【方法】ウサギ(♂, 2.5~3.0 Kg)を用い、100% O₂, 1~4ATA の環境下に各々1時間暴露して減圧後72時間まで経時的に採血して、血しょう中のラジカル種を測定した。Electron Spin Resonance(ESR, JEOL, JES-FE2XG)を用い、5,5-dimethyl-1-pyrroline-1-oxide(DMPO)によってトラップされるDMPO・OH(4本線)および脂肪酸(6本線)について分析した。各実験条件においてはH.B.O.に準じる圧暴露開始前の分析値を100%とし、それを対照値とした。

【実験結果および考察】H.B.O.を行う上で特に問題となる加圧暴露条件は3ATAと4ATAであり、以下の結果を得た。すなわち、3ATAにおける4本線(DMPO・OH)の変動は減圧後1時間で94.4±13.5%(M±SE)に減少し、減圧後48時間で最低値78.9±8.9%を示し、減圧後72時間で対照値にほぼ回復した(102.1±12.9%)。6本線の変動は、減圧後72時間において69.8±18.4%であった。一方、4ATAにおける4本線の変動は減圧後増加し、24時間後には最高値176.5±47.2%を示し、72時間後には127.5±20.5%に復した。6本線の72時間後の変化率は78.9±21.4%であった。以上の結果から100% O₂ 1時間の暴露条件下における加圧条件としては、酸素毒性発現の予防という視点からも3ATAがより望ましい上限条件であると言える。更に我々は、より精密な生物学的指標について検討を進めている。

20. 脳障害患者における高濃度酸素吸入と中枢性酸素中毒

大田英則 根本正史 川村伸悟
波出石弘 日沼吉孝* 鈴木英一*

〔秋田県立脳血管研究所脳神経外科〕
同 *高気圧酸素治療室〕

【目的】酸素は両刃の剣であり、場合によっては酸素中毒をひき起こすことは良く知られている。しかし臨床の場にあっては高気圧酸素治療(HBO)が諸種の脳障害に有効であるとして使用されている状況である。そこで演者らのこれまでの経験から脳障害患者における高濃度酸素吸入による中枢性酸素中毒についてretrospectiveに検討した。

【対象および方法】対象は1983年4月から1985年7月までに当施設でHBOを行った、あるいは酸素負荷による脳波検査を行った184名である。内訳はクモ膜下出血62名、脳出血44名、脳梗塞51名、脳腫瘍などその他の脳疾患27名であり(計184名)のべ治療回数は2154回であった。HBO下あるいは大気圧下純酸素吸入(1ATA-O₂)下における脳波検査は146名において計290回行った。これらについて臨床上的痙攣発作の頻度、および脳波上のparoxysmについて検討した。

【結果】HBO中の痙攣発作はクモ膜下出血術後患者1名と脳腫瘍術後患者1名の計2名(184名中2名, 1%)にみられた。HBOおよび1ATA-O₂下での脳波上のparoxysmの出現は146名中4名(3%)に認められた。

【結論】障害脳においては高濃度酸素に対する恒常性維持機構が破綻して酸素による脳刺激性が高まっていると考えられ、正常人では問題とならないような高酸素血症によっても痙攣発作などをおこし得ると推察された。よって脳障害患者に対してHBOを行うにあたっては病態を十分把握した上で厳重な看視と脳波のモニターを行うなどの注意が必要であろう。特に第1種治療装置使用中の痙攣は重篤な結果を招来する恐れもあり慎重である必要がある。