

13. 高気圧酸素療法の及ぼす高強度運動後の生理学的因子に対する影響について

石井良昌*¹⁾ 下條仁士*²⁾ 宮永 豊*²⁾

〔*¹⁾筑波大学体育研究科
*²⁾ 同 体育科学系〕

【目的】我々は高気圧酸素療法が及ぼす高強度運動後の生理学的因子に対する影響について検討した。

【方法】被検者は男性6名で、自転車エルゴメーターを用い高強度で短時間全力疾走させた後、1) 45分間大気中で呼吸、2) 45分間大気圧で純酸素マスク後45分間大気中で呼吸、3) 45分間1.3ATA 純酸素マスク後45分間大気中で呼吸、4) 45分間2ATA 純酸素マスク後45分間大気中で呼吸、の4つの条件で座位にて90分間回復させ、血中乳酸値、心拍数、血圧を測定した。高気圧酸素療法装置はHYOX社のHTUを使用した。

【結果】運動後回復における乳酸値を比較すると、大気圧中での純酸素マスクの使用は乳酸除去にほとんど影響を及ぼさなかった。1.3ATA及び2ATAでの純酸素マスクの使用は、大気中の呼吸に比べて運動後45分の乳酸除去の割合が大きく、特に1.3ATAでの純酸素マスクの使用は有意差を認めた ($P < 0.05$)。心拍数は大気圧及び1.3ATA、2ATAで純酸素マスクを使用した場合、大気中の呼吸に比べて運動後15分では若干減少したが、4つの条件ともに運動後90分には運動前の値に回復した。最高血圧及び最低血圧は、運動後45分には4つの条件ともに運動前の値に回復しほとんど差は認められなかった。

【考察】運動後に環境圧を加え、より多くの酸素を末梢組織まで運搬することにより、素早く乳酸が除去されると示唆された。しかし、1.3ATAより2ATAの酸素付加が乳酸除去効果が少なかったのは、活性酸素による酸素系の阻害や血管収縮による乳酸の組織蓄積などの要素が影響したものと推測された。心拍数に関しては、酸素マスクの使用や環境圧の上昇が精神的影響や高圧徐脈を与え若干の低下を及したと考えられた。

14. 高気圧酸素療法長期施行例の免疫学的検討

井上 治*¹⁾*²⁾ 島袋博之*¹⁾ 新垣宜貞*¹⁾
半澤浩明*¹⁾ 湯佐祚子*²⁾ 茨木邦夫*¹⁾

〔*¹⁾琉球大学医学部整形外科
*²⁾ 同 附属病院高気圧治療部〕

【目的】高気圧酸素療法 (HBO) は多くの難治性疾患の補助療法として適応が広がりつつあり、長期に HBO が施行されることも多くなっているが、HBO による免疫能の低下を危惧する報告もある。われわれは比較的長期に HBO を行った、おもに若年者に免疫学的検査を行ったので報告する。

【方法】症例は12例 (男7例、女5例、17歳以下9例) で、仮骨延長法における骨形成促進およびピン感染8例、慢性骨髄炎2例、患肢温存手術後2例に対し、HBO (2ATA, 60分) を週5回、25~60回 (平均40.3回) 施行した。HBO 開始時と終了時 (8例) に、あるいは HBO 終了時のみ (4例) に白血球数、分画、免疫グロブリン、T・B細胞比、リンパ球幼若化試験 (PHA)、CD₄、CD₈ T細胞比などの液性および細胞性免疫を検査した。

【結果】9例では術後の HBO 開始時に白血球分画が検査されたため顆粒球増多とリンパ球減少を呈したが、HBO 終了時には12例において顆粒球とリンパ球数は正常範囲であった。IgG、IgM を HBO 前後で測定した8例では正常範囲内の増減で、HBO 施行後のみ測定した4例でも正常範囲であった。細胞性免疫能検査を HBO 前後で行い得た7例では T・B細胞比は正常範囲内の増減であったが、PHA は内2例 (HBO37回、40回施行) で正常下限以下に軽度低下した。また HBO 終了時に行った5例では内2例 (HBO40回、73回施行) が PHA が正常下限以下であった。12例の HBO 終了時における CD₄、CD₈ T細胞比は正常範囲であった。

【結論】HBO 40回以上の施行で、T細胞の機能が軽度低下することもあるが、T・B細胞数やT細胞分画の CD₄、CD₈ の低下はないことから易感染性は問題とはならないようである。