

### 3. 減圧症と血液生化学変化との相関関係について

毛利元彦 設楽文朗 竹内久美  
他谷 康 水嶋康男 檜木暢雄

(海洋科学技術センター-海域開発研究部)

【目的】減圧症発症動物と血液性状及び血液生化学との変化に相関関係があるかどうかについて検討した。

【方法】日本白色種雄ウサギ(体重3-4 kg) 24羽を用い、当センターの動物用高圧 Chamber を使用して実験を実施した。He-O<sub>2</sub>で、加圧速度150 m/hr で2時間で300m 深度相当圧まで加圧し、9時間その深度に保圧後、1988年 Lin が開発した Universal Decompression Table(T1/2 29min, 5 Tau, 総減圧時間14.5hr)を用いて減圧し、12例中8例に後肢麻痺の減圧症発症ウサギを作成した。また、対照実験として T1/2 59min, 5 Tau, 総減圧時間29.3hr で正常無症状ウサギの実験も実施した。減圧期の酸素分圧は0.5ATA とした。血液の採血は、加圧前、減圧終了後、ウサギを膝で背臥位に保持し、心臓穿刺により無麻酔化で行った。血液性状は、白血球、赤血球、血色素、ヘマトクリット値を、血液生化学では、GOT, GPT, LDH, CPK, glucose 及び LDH と CPK の isozyme を測定した。

【結果】減圧症発症ウサギ、対照ウサギとも加圧前の血液性状、血液生化学の値はほぼ同値を示し有意な変化は認められなかった。減圧終了後の結果では、血液性状は、減圧症発症ウサギでは白血球が著しく増加したが、他の性状には有意な変化が認められなかった。対照ウサギでは有意な変化が認められなかった。一方、血液生化学の変化では、減圧症発症ウサギで、glucose, LDH と LDH<sub>s</sub> の isozyme の著しい増加が認められたが、GOT, GPT は有意な変化を示さなかった。対照ウサギでは、CPK を除いて有意な変化を示さなかった。CPK は両ウサギで著しく増加していた。

以上の結果より、減圧症発症と血液性状の白血球、血液生化学の glucose, LDH との間には有意な相関関係があることが示唆された。

### 4. 高気圧酸素療法による骨量への影響—SHR による実験的検討—

松田達男\*<sup>1)</sup> 高橋英世\*<sup>2)</sup> 片岡祐司\*<sup>3)</sup>  
長谷川幸治\*<sup>3)</sup> 三浦隆行\*<sup>3)</sup>

〔<sup>1)</sup>刈谷総合病院整形外科  
<sup>2)</sup>名古屋大学高気圧治療部  
<sup>3)</sup>同 整形外科〕

【目的】近年、高気圧酸素療法(以下 HBO)の整形外科領域における適応拡大のため様々な研究が行われている。慢性骨髄炎、放射線による骨壊死、骨折の骨形成に対する治療効果についての報告が、しばしば見られる。われわれは、骨量減少をきたし骨代謝異常ラットのモデルとしても知られている高血圧自然発症ラット(以下 SHR)に対して HBO を施行し、骨量に対する影響について検討したので報告する。

【方法】雄の SHR30匹を無作為に10匹づつ3群にわけ無処置群、血圧が上昇しはじめる5週齢より HBO を開始した群、および有意に高血圧を呈する8週齢より HBO を開始した群とした。さらに SHR の母系である同齢の雄ウイスター京都ラット(以下 WKY)を正常ラットとして無処置のまま同じ環境下にて飼育した。HBO は、動物実験用高気圧治療装置を使用し100%酸素で、最高気圧2.8 ATA を60分、減圧時間を30分として用いた。1週間に5回、これを6週間にわたり施行した。血圧が上昇し安定化する17週齢において屠殺した。大腿骨、第5腰椎椎骨を摘出し大腿骨の骨皮質幅指数、椎骨の Ash 重量および湿重量あたりの Ash, Ca, P 含量を測定し百分率を計算した。統計学的検討は t 検定により平均値の有意差を検定した。

【結果および考察】1)骨皮質幅指数:無処置 SHR 群に比べて、5週齢より開始した群、8週齢より開始した群において有意に高かった(P<0.05)。2)Ash 重量:椎骨では無処置 SHR 群と比較し8週齢より開始した群で有意に高かった(P<0.05)。また、WKY よりも高くなっていた。3)湿重量中の Ash, Ca, P, 百分率:8週齢より開始した群で有意に高くなっていた(P<0.05)。以上より HBO は、骨量の増加に対して、促進的に作用するものと考えられた。