

### 30. Digital Magnification Radiography による高圧環境下での骨変化の解析

青木秀仁\*<sup>1)</sup> 他谷 康\*<sup>2)</sup> 西村光輔\*<sup>1)</sup>  
小林聡仁\*<sup>1)</sup> 毛利元彦\*<sup>2)</sup> 鹿島 勇\*<sup>1)</sup>

〔\*<sup>1)</sup>神奈川歯科大学放射線学教室  
\*<sup>2)</sup>海洋科学技術センター海域開発・利用研究部〕

【目的】高圧環境下での微細な骨変化を認識可能な画像として描出すると共に、定量的な解析を行い、高圧環境下での骨への影響を検討する。

【材料・方法】実験動物は、13週齢のウィスター系雄マウス、体重40g前後のものを30匹使用した。高圧暴露方法は、海洋科学技術センターの小動物用小型チェンバーを使用し、ヘリウム・酸素混合ガス(He-O<sub>2</sub>: 88%-12%)にて10m相当深度圧まで加圧、2週間の保圧後、5 m/minの速度で減圧を行った。解析方法は、焦点サイズが10×10 $\mu$ mの工業用マイクロフォーカス管とImaging Plate (IP)を組み合わせComputed Radiography (CR: AC-1)によりDigital Magnification Radiography (DMR)を作成した。さらに定量的に解析するためBio-imaging Analyzer (BAS-3000)にてこれを読取り、透過光子数を示すPhotos-stimulated Luminence (PSL)値を測定した。対象部位は、脛骨、大腿骨、上腕骨のそれぞれ骨頭部1/3とした。また暴露前と後にテクネシウム1.27MBq/g投与し、単位面積当たりの取込率を調べた。

【結果】DMRでは視覚的に認識可能な画像を得ると共に、暴露前と後では明らかな骨染パターンの違いが認められた。また、同部のPSL値は暴露前と後を比較すると、大腿骨で2.09%、上腕骨で2.5%、脛骨で2.2%と暴露前よりも後の方が低値であった。

【考察】物理的的刺激としての適度な圧力は、わずかではあるが骨の石灰化を助長する傾向を示した。

### 31. 砂ネズミ海馬における遅発性神経細胞死に対する高圧酸素の治療効果 (第2報)

近藤 晃\*<sup>1)</sup> 馬場繁行\*<sup>2)</sup> 古賀 寛\*<sup>1)</sup>

〔\*<sup>1)</sup>国立肥前療養所臨床研究部形態研究室  
\*<sup>2)</sup>脳神経外科馬場病院〕

【目的】昨年の本学会で砂ネズミ海馬の遅発性神経細胞死(以下DND)を高圧酸素療法(以下HBO)が抑制することを報告した。今回、HBOの開始時期や実施回数を変えて、その有効性の差異を病理学的に比較検討すると共にストレス蛋白(heat shock proteins; HSP)の合成誘導に対するHBOの影響を免疫組織化学的に検討し、HBOの作用機序解明の一助とすることを目的とした。

【方法】生後6週以降の雄砂ネズミを以下の5群に分けて用いた。A群;両側総頸動脈クリッピング後、HBO(2ATA, 1時間)を複数回実施した群(開始時間によりA<sub>6</sub>, A<sub>24</sub>群に細区分)。B群;クリッピング後、HBOを1回のみ実施した群(開始時間によりB<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>24</sub>群に細区分)。C群;HBO下でクリッピングした群。D群;クリッピングせずにHBOを複数回実施した群。E群;クリッピングのみを実施した群。また、抗HSP抗体を用いてクリッピング後にHBOを実施した群と非実施群とでストレス蛋白の合成誘導の差を免疫組織化学的に比較検討した。

【結果】海馬CA<sub>1</sub>の神経細胞数はA群でE群に比し有意に保たれていた。B群では個体差が著しくA群およびE群と同様の所見を示す個体が混在していた。A<sub>6</sub>, B<sub>6</sub>群が他の亜群より神経細胞が多く残存する傾向があった。C群でもE群に比し神経細胞は良く残存していた。HSPの染色性はHBO実施群で非実施群よりも低下していた。

【考察】HBOによるDND抑制は複数回の実施および虚血後6時間での開始で効果が大きいと思われた。また、HBOによるストレス蛋白発現の変化はHBOの作用機序解明上興味深いと思われる。