

## 17. 長期・間歇的高気圧酸素暴露が成長期 ビーグル犬の骨成長に及ぼす効果

井上 治<sup>\*1)\*2)</sup> 半澤浩明<sup>\*1)</sup> 城間隆史<sup>\*1)</sup>  
池間康成<sup>\*1)</sup> 茨木邦夫<sup>\*1)</sup>

〔<sup>\*1)</sup>琉球大学医学部整形外科  
<sup>\*2)</sup> 同 附属病院高気圧治療部〕

【目的】高気圧酸素療法（以下、HBO）が、小児の成長に及ぼす影響はほとんど知られていない。そこで、骨格の成熟に約12ヵ月を要し、骨年齢などの標準値が得られているビーグル犬を用い、間歇的高気圧酸素暴露（以下、酸素暴露）が骨成長に及ぼす効果をレ線学的に検討した。

【方法】6ヵ月齢のビーグル犬3頭を用い、通常のHBOに準じ、2絶対気圧・治療時間60分・酸素濃度95%の酸素暴露を1回/日、週6回を6ヵ月間に140回施行した。レ線撮影および身体計測は、実験開始時、酸素暴露35回、70回、105回、140回の5ポイントで施行した。レ線の光源距離を1mとし、仰臥位固定で、一側の上・下肢側面像、胸部・骨盤正面像、歯牙側面像を撮り、FCRで画像処理し、骨年齢計測法（ソフトサイエンス社）を用いて、長管骨8ヵ所と骨盤の骨年齢を計測した。

【結果】3頭中1頭は、酸素暴露による免疫不全で、体重が一時、減少したが、他の2頭では、標準値内の体重増加であった。6ヵ月齢以降のビーグル犬では、著しい骨格の発育はみられなかったが、骨端線の形状などが評価しやすい上腕骨骨頭および脛骨近位端において、骨端線が標準値に比べ、1ヵ月程度、早期に閉鎖した。上下肢長をレ線像から計測し、カセットに接して撮影された上腕骨長と尺骨長において、より正確に評価できたが、上腕骨の骨成長は標準値より低値であった。

【結論】ラットなどの動物実験では、酸素暴露で、体重が減少することが報告されている。成長期における長期の酸素暴露は、骨端線の早期閉鎖と骨長の減少を来すようであるが、成長期の後半では酸素暴露による骨成長の抑制はごく軽度であった。

## 18. スポーツダイバーの骨硬度と潜水経験の関係

原野 悟

（日本大学医学部公衆衛生学教室）

【目的】陸上より重力の影響の少ない環境で行われるスポーツであるダイビングと骨硬度の関係について検討した。

【方法】ダイビング関係のイベントに参加したスポーツダイバー359名（男性145名、女性214名）を対象として骨硬度を測定した。骨硬度はホネミカ（誠鋼社製）を用いて左前腕で測定し、同時に潜水経験と生活習慣についての自記式質問票を実施した。得られた結果について年齢、性別、飲酒習慣、喫煙、現在の運動の有無、過去の運動経験、立ち仕事の有無を共変量とし、骨硬度と潜水経験との関係を共分散分析（ANCOVA）にて検定した。統計ソフトはWindows版SPSS ver.6.0を用いた。

【結果】共変量のうち、性別は $P < 0.01$ で、現在の運動と過去の運動経験は $P < 0.05$ で有意差を示したが、他の変量は有意な差を認めなかった。潜水経験はその頻度により、月2本未満、月2本以上4本未満、月4本以上8本未満、月8本以上の4群に分け、それぞれの群と骨硬度の関係を検討したが、群間に明らかな差は見られなかった。全体としての回帰係数の平方は0.435で、有意水準は $P < 0.01$ であった。

【結論】宇宙飛行士や競泳選手においては骨密度の低下が見られることはよく知られている。ダイビングの場合も水中の浮力により骨密度が低下することが予想されたが、今回の研究では、潜水の頻度により骨硬度に明らかな差が見られるという結果ではなかった。これは、1回の潜水時間が30分程度にしかすぎないスポーツダイビングの範囲では骨に多大な影響を与えないものと考えられる。しかし、中高年のスポーツ人口が拡大している現状を考え、今後は職業ダイバーを含め、他の測定方法による検討も重ねたい。