

### 30. 減圧性骨壊死の治療について

川島真人 田村裕昭 高尾勝浩  
(医療法人玄真堂川島整形外科病院)

**【目的】** 高気圧環境下で作業する潜水土、潜函工に骨壊死が発症することは、既に我々は本学会において度々発表してきた。しかし、治療法に関しては、まだ確定的なものはなくその成績も必ずしも満足できるほどのものはない。

今回、我々の施行してきた治療法をふりかえり、検討する中で近年の改良点と方向性を述べてみたい。

**【方法】** 1972年より、手術的治療を行った症例は潜函工1例、潜水土11例、計12例である。治療の内容は、人工骨頭置換術9例、人工関節置換術2例、人工骨置換術1例、骨移植2例、骨頭回転骨切術2例、内反骨切術1例である。

人工骨頭はAustin Moor型、人工関節はCharnley Harris型、人工骨はSwanson Silastic Implantを使用した。

**【結果】** 骨移植の2例は成績不良で2例とも人工骨頭置換術を行った。人工骨頭の1例は、中心性脱臼をきたし、人工関節置換術を行った。人工関節の1例は、ゆるみをきたし再置換術を行った。

これらの症例以外は、おおむね成績良好であった。骨壊死の範囲が小さい時は、内反骨切術や回転骨切術がよく、定期的レントゲン検査の重要性を再認識した。

人工骨頭は、近年Bateman型へと移行しており、耐久性の面でも飛躍的な進歩がみられるようになってきた。人工関節も進歩が著しいが高齢者にしか適応がなく、若い潜水土、潜函工には、早期診断による骨切術が望ましいと考える。

減圧性骨壊死は職業病としても頻度が高く、法令によるレントゲン検診の義務づけ、早期発見と早期治療による治療体制の確立が望まれる。

### 31. 深度300mまでの高圧環境における低温ガス呼吸による深部体温の低下

檜木暢雄 富安和徳 毛利元彦  
(海洋科学技術センター潜水技術部)

**【目的】** 深海ダイバーは、ヘリウム酸素混合ガスを呼吸ガスに用いているが、吸気加温装置が作動しない場合、ダイバーは回りの水温と同じ低温の高圧ヘリウム酸素混合ガスを呼吸しなければならぬ。このような場合、呼吸ガスの熱力学的特性より、深部体温が大きく低下すると思われる。そのため、低温の高圧ヘリウムガス呼吸による頭部、胸郭の深部温が受ける影響をみた。

**【方法】** 高圧ヘリウム環境下(相当深度:300m, 257m, 200m, 142m, 85m, 32m)と大気圧空気下(0m)において20分間の低温ガス呼吸時(吸気温:5~15℃)と20分間の回復時(吸気:高圧チェンバー内の至適温度の環境ガス)の体温〔鼓膜温, 直腸温, 食道温:25(鼻孔より25cmの深さ, 気管分岐高), 食道温:40(鼻孔より40cmの深さ, 右心室高), 4皮膚温〕と呼吸気温, 呼吸数, 換気量, 心拍数を4名の被験者について測定した。

**【結果】** 300m相当深度で記録された深部体温の変化は、4名の平均値において低温ガス吸入開始から深部体温の低下開始までの潜時は、食道温:25では20~30秒, 食道温:40では約3分, 鼓膜温では約4分, 直腸温では約6分であり、低温ガス呼吸終了時の安静時からの深部体温の低下度は、各々食道温:25では約4℃, 食道温:40では約1℃, 鼓膜温では約0.6℃, 直腸温では約0.3℃であった。また低温ガス吸入中の食道温:25と吸入開始後5~20分間の鼓膜温, 直腸温, 食道温:40は吸入時間とともに直線的に低下し、その低下率は深度(環境圧)の増加に伴い直線的に増大することが認められた。また低温ガス呼吸による深部体温の低下に伴う心拍数の小減少, 一回呼吸量の増加等も認められた。