

(国立下関病院整形外科) 松本道太郎

(九州大学整形外科) 徳永 純一

(九州労災病院整形外科) 太田 良実

潜水兵、潜水作業従事者に発せられる減圧症の中で骨肉節症状を発生させる骨の *Q* vascular necrosis の臨床例の報告は19世紀後半に始まり、20世紀に入って急速にその報告例は増加してまいります。減圧症に於ける呼吸系、循環系に及ぼす影響は急速且つ著明な為、その発生原因に関する研究は可成り進んでおりますが、骨の *Q* vascular necrosis は遠発的であり、症状発生が遅れる為、その発生原因に就いての実験的研究は未だ敢てない様であります。

そこで我々は骨壊死発症を比較解明の端緒として実験的に高圧環境下に於ける骨循環と骨髄圧の変動とを基として観察しましたのでその結果を報告致します。

実験動物は成熟家兎を用い、骨髄圧は脛骨々幹部中央及び下半、大腿骨々幹部中央及び下半に於いて天々測定しました。實際の測定はスライドの様に金属カニエールを可及的骨髄組織の損傷を最小にする様に挿入し、耐圧用に改造せるストレージに接続します。動脈圧、静脈圧は天々反対側の大腿動静脈より誘導しました。測定方法はスライドの圖に示される様に、耐圧用ストレージを20気圧に耐え得る実験用高圧タンク内に入れ、循環状態はタンク内より電氣的变化を以て、R.P. 2型圧力計前置増中巻のトランジューサーに接続し、直記式オシログラフで記録致しました。

圧負荷は急速加減圧、緩徐加減圧と天々組み合わせ、最高負荷圧はゲージ3気圧としました。尚EKGはオ1股誘導としました。

急速加圧時の骨髄圧は加圧当初下降を示めし、0.5気圧附近で最低値を示めし、以後はゲージ3気圧に達するまでに大気圧時骨髄圧に復元する傾向があります。大腿骨々幹部下半は脛骨及び大腿骨中央と異り、骨髄圧は急激な変化を示めしました。左スライドは加圧ノ気圧で骨髄圧は強どりにまで下降し、ノ気圧を維持すると元に戻り、再度加圧を開始すると骨髄圧は再び下降することを示めしたものであります。動脈圧は一般に脈圧の増大が認められ他は一部を除いて著明な変化を示めしません。15例中5例に骨髄圧と平行的な変化を認めました。静脈圧は急速加圧開始と共に0.5気圧までに急激な下降を示めし、加圧持続中は大体一定値を示めします。加圧終了後3気圧暴露中、骨髄圧は一定値を維持し著変なく、動脈圧で脈圧の増大せるものは最大脈圧を維持し、静脈圧は加圧終了時急速に大気圧的静脈圧に復帰します。急速減圧を開始すると、骨髄圧にはさしたる変化はなく、動脈圧も脈圧の変化を除いてみよば変化を示めしません。静脈圧は急速に上昇を始め、減圧終了により大気圧時静脈圧に帰ります。この間EKGには異常所見を認めませんでした。

急速加圧時、骨髄圧、動脈圧、静脈圧の変化は0.5気圧加圧までに下降を示めすことは、生体の高圧環境に適応すべき生理的防衛体制が整いはない為による異常変化

と考へておきます。我々が高压タンク内で試験するの気圧位まで感じ、異常感もこの為と考へておきます。

左スライドは急速加圧した後緩徐減圧を実施した際の変化を示したもので、減圧時の変化にはみよべきものはありません。

左スライドは緩徐加圧後急速減圧した際の、左スライドは緩徐加圧、緩徐減圧した際の、矢々の循環機能の変化を示したものであります。緩徐加圧の際、骨髄圧、動脈圧共にみよべき変化を示しておりません。静脈圧は全く変化を示さなかつたものと、ゆるい下降を示すものも認めました。気圧暴露中は下降を示した静脈圧が大気圧時の圧に復帰する他は着差を認めませんでした。急速減圧時、骨髄、動脈圧に因縁なく静脈圧は著明な上昇を示しました。

人間はとつて安全域と云われるグージ/気圧当り2分の緩徐加減圧において骨髄圧を中心とした循環機能は殆ど異常変化のなかつたことは我々に興味深い示唆を与えます。

以上の実験結果より我々は骨髄循環が体循環に全く影響を及ぼさない様な条件下によつて異常変化が起り得ることを知り、臨床的に減圧症と云われるものの中には加圧時の要素を無視出来るものがあるのではなかつたと考へます。

この実験装置では気圧から大気圧まで減圧する時に急速に平均速度で減圧することの出来をいふ欠点がありますが、一般に減圧速度には余り骨髄圧は影響を及ぼさなかつたという結果を得ました。併し左スライドの様にした装置を同じ実験条件下に置いた所、バンドを至した倒のあることは、加圧時には何らかの変化があつたのではなかつたかと推定せざるに充分な根拠があると思へます。