

減圧症について

早稲田大学人間科学部

教授 宮崎 正己

人が水のなかに潜ると、およそ 10 メートルごとに 1 気圧の圧力を余分にうける。このような潜水や圧気シールドなど高圧環境下での作業を終えて常圧環境に戻るとき、減圧が適正な時間より短いと減圧症に罹患する。これは、高圧環境下で組織に溶解した窒素などの不活性ガス成分が、環境圧の急激な減少によって過飽和状態となり、ついには遊離して気泡を形成することに起因する。これらの減圧性気泡が血管内に生じた場合には循環障害を起こし、血管外に生じた場合には周囲組織を圧迫することにより、減圧症が引き起こされると考えられている。減圧症の症状は、四肢の関節痛、呼吸困難あるいは麻痺などたようである。したがって減圧症の治療には、先ず体内に形成した気泡を消失させることが重要となる。再圧療法は、再び高圧環境に戻すことによって気泡の縮小や再吸収を図る減圧症の基本的な治療法である。

ところで、減圧症に対して再圧療法が有効であることは周知の事実であるが、再圧と減圧症の原因である体内気泡形成との直接的な関係については未だ不明な点が少なくない。たとえば、再圧時に生体内の気泡がいかに縮小、消失するのか、また減圧症症候にどのような機序出影響を及ぼすかについて、詳細は明らかにされていない。

この理由は、生体内に存在する気泡を直接的に、しかも長時間にわたって観察することの技術的困難さと、減圧性気泡が形成しても長時間生存し得るような実験動物、とくに小動物の適当な減圧症罹患モデルを作ることが困難であったことが大であることに起因する。

また、水深 30 メートルを越える潜水では、窒素分圧の上昇により、麻酔作用が発現する。そして、空気抵抗が増大する。こうした空気の欠点を補うために、混合ガスを多く用いられる。

今回は減圧症を解明するために、いままで行ってきた種々な角度よりラットを使用した

実験成果についての多少の知見を紹介する。

本研究は、埼玉医科大学衛生学教室 野寺 誠先生に多大なる協力のもとで行われた。