

W5-3 高気圧環境下ではあくびがおこる？

井手孝徳¹⁾ 小森恵子¹⁾ 檜山英巳¹⁾
藤田貴宏¹⁾ 門馬陽平¹⁾ 山本五十年²⁾

1) 東海大学医学部付属病院診療技術部臨床工学技術科
2) 東海大学医学部専門診療学系救命救急医学

【目的】当院では、第2種装置でHBOを行っている。当院においては救急的疾患の患者が多く、医療従事者が装置内に入ることが多い。装置内に入った医療従事者の多くがあくびをしていることに気づいた。あくびの原因はまだはっきりと解明されていない。一番有力な説が「低酸素説」である。血中の酸素が低下し体内に酸素を取り込むためにあくびがでるといものである。しかし、第2種装置内では空気加圧であっても高気圧環境であるため、大気圧時の2～3倍の高酸素分圧で呼吸しており低酸素はありえない。そこで今回我々は、高気圧環境下におけるあくびについて検討したので報告する。

【方法】治療終了後、装置内でHBOに携わった医療従事者を対象に、あくびの有無、通常の睡眠時間、HBO前日の睡眠時間についてアンケート調査を実施した。また、高気圧環境下(空気呼吸)で経皮的ガス分析装置TCM3を用い、経皮酸素分圧と経皮二酸化炭素分圧を測定した。

【結果】高気圧環境下においては、あくびが出たとした回答が90%以上であった。通常とHBO前日の睡眠時間との差の有無に関わらず、あくびが発生していた。また、TCM3による測定結果では高気圧環境下、経皮酸素分圧は上昇したが経皮二酸化炭素分圧は上昇しなかった。装置内環境気の二酸化炭素が高濃度にならずともあくびが発生した。またあくびの発生は加圧時と減圧時に多かった。

【考察】あくびの発生は睡眠時間や環境気および血中の二酸化炭素濃度と関係なく、加圧時と減圧時に多いことを考えると、HBO中のあくび発生は環境圧力の変化によると考えられる。しかし演者は山登りや飛行機内であくびが多く出た経験がない。したがって、高気圧になる時にあくびがでるのではないかと考えられた。

【結語】HBO中では、圧力反射であくびがでる可能性がある。

W5-4 深深度への加圧が重心動揺に及ぼす影響(第二報)周波数解析による検討

小沢浩二 岩川孝志 西 雅丈 松永 毅
只野 豊 平田文彦

海上自衛隊 潜水医学実験隊

【目的】深深度への加圧による身体重心動揺の増大については幾つかの報告がなされているものの、その性質はいまだに明らかにされていない。そこで、深度440m(45絶対気圧)で測定した重心動揺をFFTにより解析し、その周波数的特徴について検討した。

【方法】被験者:2回の440m飽和潜水に参加した12名の成人男子飽和潜水員。測定方法:フォースプレート上で閉足直立姿勢を維持させ、開眼注視状態と閉眼維持状態(ともに1分間)で重心動揺を測定した。測定は飽和潜水の全期間を通じて実施したが、今回の研究では440mでの第3日目に得られたデータを分析の対象とした。分析方法:重心軌跡長(重心の移動距離)を算出するとともに、重心動揺の左右方向と前後方向の各成分について、FFTによるパワースペクトルを算出した(サンプリング周期:50msec)。パワースペクトルを、国際基準に従って低周波帯域(0.02～0.2Hz)、中間周波数帯域(0.2～2.0Hz)及び高周波帯域(2.0～10.0Hz)に分割し、それぞれのパワー含有率を比較した。

【結果と考察】深度440mでは、閉眼時及び開眼時のいずれの測定においても重心軌跡長は増加しており、特に閉眼時において顕著であった。さらに、重心動揺のパワースペクトルには、中間周波数帯域から高周波帯域にかけてパワー含有率の増加が認められ、身体重心動揺が量的のみならず質的にも変化していることが示された。ただし、パワースペクトルの中間周波数帯域から高周波帯域にかけての形状には大きな個人差が認められたことから、加圧に伴う重心動揺の質的变化を正確に把握するためには、周波数帯域をより細分化してパワー含有率を算出する必要があることが示唆された。