

7. 高圧徐脈時における自律神経機能の変化—ホルター心電図を用いた心電図の解析—

岡本安裕 橋本昭夫 鈴木信哉
池田知純

(海上自衛隊潜水医学実験隊)

我々は、ホルター心電図を用いて高圧徐脈時の潜水員の心電図を記録しQT時間QTC及びRR間隔の変動の指標であるCVを測定した。これらに基づいて高圧徐脈における心血管系に対する自律神経機能の変化を分析評価したので報告する。

【方法】被検者は、1988年当隊で行った320m飽和潜水シュミレーションに参加した6名のダイバーの内、睡眠時脳波をモニターした3名である。ダイバー全員の心電図は24時間中監視されていた。00:00~00:30の間、睡眠のレベルが常にSTAGE2またはSTAGE3であることを確認した上で、心電図を監視モニターからホルター心電図計(MARQUETT8500)内のカセットテープに記録した。このテープを、スキャナー(MARQUETT8000T)で分析しQT時間及びQTCを計測した。またこのスキャナーと連動したコンピューターによってRR間隔の測定を行った。計測、分析の対象とした深度は、加圧前、加圧中150m, 320m滞底中、減圧中315m, 235m, 165m, 114m, 69m, 24m, 減圧後である。

【結果及び考察】心拍数は、320m滞底時著しく減少し($P < 0.05$)、減圧中24mまでは上昇が見られなかった。QT時間は、滞底時延長したが($P < 0.01$)、減圧中に早期に大気圧時のレベルに回復した。ただしQTCは、全経過中ほとんど変化を示さなかった。CVは、加圧中及び滞底中には変化を示さなかったが、減圧中235mから69mの間増加した。これらの所見より、高圧徐脈時においては、加圧中から滞底中は交感神経の抑制が主に目立ち、減圧中は副交感神経の活発化が主になっていると考えられた。

8. 潜水で生じる運動性高尿酸現象と渴感に対する飲水の効果

竹内久美 毛利元彦

(海洋科学技術センター潜水技術部)

【目的】スノーケリングやスクーバ潜水を行うと、潜水中、高頻度に渴感が起こる。また、潜水中に過激な運動を行うと、潜水後に運動性高尿酸現象が出現する。本研究ではこのような局面において、各種の飲料を摂取させた場合の効果について検討を行った。

【方法】調査は健康な男子ダイバー4名による実海面又はプールでの計3回の潜水〔調査(1)①~③〕と当センターの空気潜水研修コースに参加した21~36才の健康な男子52名によるプールでの訓練時〔調査(2)〕に実施した。採血は各潜水での潜水前後に、採尿は前者で30~60分毎に実施した。

【結果】調査(1)では、潜水中の運動量が少なく、しかも利尿が顕著なほど潜水後の血中尿酸(UA)値は低くなり、運動量が多い場合でも利尿が促進されれば、UAの増加率は低くなった。これに対し、潜水中の運動量が多く、しかも尿量が少なかった場合には、潜水後のUAは増加した。同様な結果が調査(2)でも観察された。一方、渴感に対する飲水の効果では、渴感が生じた時点では嗜好に合ったどの種の飲料でもその効果を期待できるが、潜水前の摂取では、体内により長く貯留するスポーツ飲料が最も効果的と思えた。

【まとめ】潜水中の激運動は運動性高尿酸現象をひき起こすが、この現象を抑制するには利尿を促進させることが効果的と思えた。この場合、寒冷利尿のみを期待するのではなく、積極的に飲料摂取を行い利尿効果を高める方が、渴感を解消する上でも、より効果的と思えた。