

19. 高分圧酸素の赤血球産生能に及ぼす影響—エリスロポエチンの変動—

中林和彦 山田邦雄 水上浩明
池田知純

(海上自衛隊潜水医学実験隊)

【目的】エリスロポエチン (EPO) 分泌が、酸素分圧により影響を受けていることは、すでに明らかであることであり、また高分圧酸素が赤血球産生能及びEPO分泌の抑制をおこすことは、本学会でも発表されている。しかし、どの程度の酸素分圧で、EPOの抑制が起こるのかについて、検討はなされていない。近年、飽和潜水において、減圧の安全性を高めるために、酸素分圧を高めにする傾向がある。そこで、320m 飽和潜水において、酸素分圧とEPO分泌抑制に関して一考察を試みた。

【方法】320m 飽和潜水にて、加圧時と保圧時は、酸素分圧0.42~0.43ATAで、減圧時は0.495ATAとした。被験者は潜水員5名で、平均年齢は25.2才であった。血液は事前・事後コントロールと、実験2, 3, 6, 10, 14, 18日目に、朝6時にベッドに横臥したまま、採血をした。測定項目はRBC, Hb, Ht, MCV, PLT, WBC, RC及びEPOである。EPOはラジオイムノアッセイ法にて測定した。

【結果及び考察】RBC, Hbは、加圧後直ちに約10%の増加がみられ、その後、ほとんど変化なく、事後測定では、わずかに(3~6%)低下した。加圧に伴う変化は、血液濃縮によるものと思われる。EPOは加圧2日目にすでに、事前測定値の52%になっており、RCも87%に低下した。事後測定値は、それぞれ162%, 178%に増加した。酸素分圧0.42ATA暴露2日で、赤血球産生能はすでに抑制されており、RCはEPO抑制の指標になりうると考えられる。

20. 正常人における高気圧酸素の脳電図におよぼす影響

高良英一 湯佐祚子 野原 敦
當山貴子

(琉球大学医学部附属病院高気圧治療部)

【目的】高気圧酸素療法(HBO)の中枢神経系への影響として、脳波の変化が報告されているが、通常使用される2ATA O₂中での酸素分圧と脳機能の関連を臨床において検討した報告は少ない。我々は、正常人において、高分圧酸素の脳機能におよぼす影響を二次元脳電図を用いて検討したので報告する。

【対象および方法】対象は13名の正常人(平均27才)とし、高分圧酸素状態は100%酸素(15l/min)を吸入させて、第2種高気圧治療装置内で2絶対気圧までの空気加圧により行った。血中酸素分圧の指標として経皮酸素分圧PtcO₂(TC Oxygen meter, Radiometer社)を前胸部にて検査中持続モニターした。当施設におけるPtcO₂とPaO₂の関係は、前胸部の場合PaO₂=1.2PtcO₂±38.2, r=0.99である。二次元脳電図(EEG Topographic system 500, 三栄測器)は、平圧下で酸素吸入前、酸素吸入後、加圧途中、減圧直前、加圧終了平圧下で酸素吸入中止後約10分のそれぞれの時点で計5回測定した。脳電図は、脳波モニターを行い、安静覚醒状態を確認し記録した。酸素分圧の変化を二次元脳電図の δ , θ , α_1 , α_2 , β_1 , β_2 波の各帯域の動向をそれぞれ比較検討した。

【結果】酸素吸入前PtcO₂は57±22mmHg, 2絶対気圧下では691±177mmHgであった。 δ , θ 波の電位は酸素吸入後直ちに増強し、 α_1 , α_2 は少し遅れて増強した。 β_1 , β_2 は一定の傾向を示さなかった。脳電図の増強の頻度とその時点の平均PtcO₂は、 δ 波は13例9例でPtcO₂=391mmHg, θ 波は7例, PtcO₂=402mmHg, α_1 は9例, PtcO₂=456mmHg, α_2 は11例, PtcO₂=511mmHgであった。この変化は酸素吸入中止後も持続する傾向を示した。また脳波モニター上、全例において異常脳波の出現はみられなかった。

【結論】PtcO₂400mmHgまでの δ , θ 波の電位の増強は血中酸素分圧上昇を反映した可能性が示唆される。