

論文の内容の要旨

論文提出者氏名	小川雄
論文審査担当者	主査 川真田樹人 副査 山田充彦・桑原宏一郎
論文題目	
Effects of postural change from supine to head-up tilt on the skin sympathetic nerve activity component synchronised with the cardiac cycle in warmed men. (ヒト暑熱負荷における 30°ヘッドアップティルトが皮膚交感神経活動・心周期同期成分に与える影響)	
(論文の内容の要旨)	
<p>【背景と目的】 高体温を負荷したヒトを臥位から立位に姿勢変換を行うと、血圧維持のために圧受容器の脱伸展により皮膚血管拡張反応が抑制されることが報告されている。もし、この圧反射が正常に働かなくなると、熱失神が起こる危険がある。しかし、その遠心路である交感神経活動の電気信号の同定が、まだ行われていなかった。</p> <p>【方法】 この電気信号を同定するために、まず、22-42歳の健康男性被験者(n=12)に環流スーツで全身を覆い、34°Cの水を流しながら、正常体温において、臥位から30°ヘッドアップティルト(HUT)の姿勢変換を行い、その際の、食道温を熱電対法で(n=12)、右心房容量(RAV)を超音波ドップラー法で(n=6)、皮膚血管コンダクタンス(CVC_{chest})をレーザドップラー法で(n=12)、皮膚交感神経活動(SSNA)と筋交感神経活動(MSNA)を腓骨神経から微小針電極法で(n=6)、それぞれ測定した。次に47°Cの水を環流スーツに流して食道温をベースラインから~0.7°C上昇させた後に同様の測定を行った。</p> <p>【結果】 暑熱負荷により食道温が上昇し(P<0.0001)、それに伴いCVC_{chest}(P<0.0001)とTotal SSNA(P<0.005)も上昇した。しかし、高体温時において、HUTを行うとRAVが低下し(P<0.008)、高体温によって上昇したCVC_{chest}が低下した(P<0.019)が、Total SSNAに変化を認めなかった(P>0.26)。それに対して、SSNAの心周期同期成分は食道温の上昇に伴って上昇した(P<0.015)が、高体温時のHUTで減弱した(P<0.017)。さらに、暑熱負荷前後の姿勢変換時SSNAの心周期同期成分とCVC_{chest}を全被験者でプールすると、それらの間に高い相関関係が認められた(r=0.817, P<0.0001)。一方、MSNAの心周期同期成分とCVC_{chest}の間には有意な相関を認めなかった(r=0.359, P=0.085)。</p> <p>【結論】 以上のことからSSNAの心周期同期成分は、高体温時の皮膚血管を能動的に拡張させる神経であり、姿勢変換時に、その活動が心肺圧受容器を介して反射的に抑制され、血圧維持に働いていることが明らかとなった。</p>	