

テニスストローク中における前腕の皮膚ガス分析

行田 采加 (生涯スポーツ科学 地域スポーツコース)

指導教員 新宅 幸憲

キーワード：テニスストローク,皮膚ガス,一酸化窒素

1. 緒言

生体情報をより多く得るサンプルとして,多く用いられる生体情報は,血液,尿を採取し検査をする方法である.しかし,近年ではその他に汗,唾液,皮膚ガスなどが注目されている.これらは,非侵襲的方法で痛みをとまわず,また非観血的に採取可能な生体情報サンプルである.本研究ではテニスストローク中の前腕の皮膚ガス分析を行う.そこで運動に深く関わる一酸化窒素(NO)に着目し,運動前後の一酸化窒素濃度(ppb)の変化を明らかにすることを目的とする.

2. 研究方法

本研究の調査対象はB大学硬式テニス部女子6名(平均年齢 19.83 ± 0.90 歳,平均身長 154.47 ± 6.31 cm,平均体重 49.97 ± 4.90 kg)とした.測定は安静時1分間,ストローク1分間,ストローク2分間で行い,テンポは1ストローク/1.5秒でその場の手出し.ストロークと皮膚ガス測定を交互に行い,それぞれの一酸化窒素濃度の結果を用いて比較を行った.平均値の差の検定には対応あるT検定を用いた.

3. 結果と考察

安静時と1分間ストロークの一酸化窒素濃度の平均値において,5%水準で有意な差が認められた.また,安静時と2分間ストロークの一酸化窒素濃度の平均値においても5%水準で有意な差が認められた.これらのことは,一酸化窒素は血管平滑筋弛緩因子である.そのため,体内で血管拡張が起こり血流量の増加を促し,体温の上昇や全身への酸素の供給が高められ全身の回復が促進される.これは,血流量を増加するような適度な運動が身体において良

好な働きをするためであると推測される.しかし,1分間ストロークと2分間ストロークでは有意な差は認められなかった.この要因として,一酸化窒素の消却が考えられる.

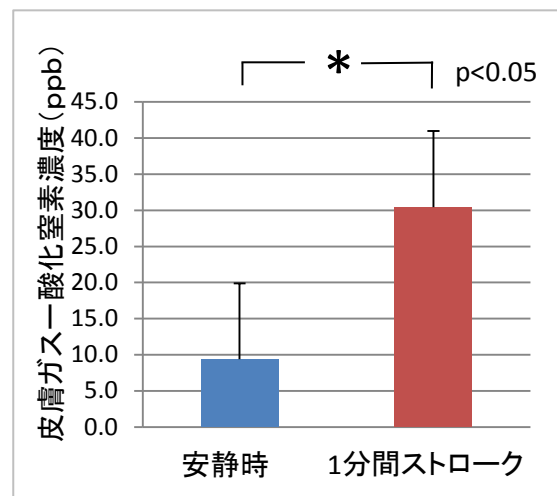


図1 安静時と1分間ストロークの一酸化窒素濃度(ppb)の比較

4. まとめ

テニスストロークによって一酸化窒素の上昇から,血管拡張が起こり,血流量が増加したことがわかる.運動をして増大した一酸化窒素は,動脈硬化や糖尿病,認知症,がんの予防につながると考えられる.よって一酸化窒素濃度の上昇は,健康の維持・増進につながると推察する.

引用・参考文献

大桑哲夫,他(2012):GC/MSによるヒト皮膚ガス中の環境由来揮発性有機化合物の測定,61巻 57-61