

テニス選手の利き腕非利き腕おける体組成の比較

Comparison of body composition between dominant and non-dominant in tennis players

1K04A109-4

佐藤 文平

指導教員

主査 福永哲夫先生

副査 川上泰雄先生

目的

テニスは、打球時にラケットを握る上肢に大きな力学的ストレスがかかる。そのためテニス選手では、上肢の筋や骨の形状について、ラケットを握る利き腕側と非利き腕側で差が見られる。また、テニス選手の上腕骨の厚さは、利き腕側のほうが非利き腕側より大きいことが報告されている。これらの報告から打球時に大きな力学的ストレスがかかる利き腕側と、ラケットを握らない非利き腕側とでは、上肢の組成が異なると考えられる。そこで本研究では、大学テニス選手と一般成人を対象とし、体肢組成の左右差を明らかにすることを目的とした。加えて、打球方法の異なるタイプの選手の間に左右差の現われ方が異なるかについても検証する。

方法

被験者は、W 大学庭球部員 11 名(男子 10 名、女子 1 名)とした。対象とした W 大学庭球部は、全日本大学対抗テニス王座決定試合優勝のレギュラーメンバー、ユニバーシアード出場選手を主体に構成されていた。上記庭球部員を打球方法のタイプにより、片手を主とするテニス(片手)群、両手と片手使うテニス(片手&両手)群、両手を主とするテニス(両手)群の 3 群に分類した。また、日常的にスポーツ活動に参加していない一般男子大学生 5 名を一般成人群とした。被験者は、全員右利きであった。

体肢体積および体肢長の測定には、3DPS 法を用いた。3DPS 法とは、レーザー光の光源から物体までの絶対距離を測定することで、物体の 3 次元形状情報を得る手法である。それにより、鉛直方向の計測ピッチ 2.5mm、計測時間 10 秒間で、頭頂から足底まで撮像した。また、体肢筋重量の測定には、BI 法を使用した。上腕部および前腕部を測定するため、手甲側の中指付け根、手首、橈骨点に左右それぞれ電極を貼り付けた。測定された生体電気インピーダンス値から左右の上腕部および前腕部の筋重量を算出した。推定筋体積は、単周波生体電気インピーダンス方式筋量測定装置から算出された各体肢の筋重量から筋密度(1.04kg/l; Sanada et al, 2006.)を除いて求めた。また、3DPS 法により求めた各体肢の体積と推定筋体積の差分から、推定除筋体積を算出した。

結果

各群の上腕体積、上腕長は、いずれの群も左右差

が認められなかった。上腕部の筋重量は、テニス(片手)群、テニス(片手&両手)群および一般成人群で利き腕側が非利き腕側と比べ有意に大きかった。上腕部の推定筋体積は、テニス(片手)群、テニス(片手&両手)群および一般成人群で利き腕側が非利き腕側と比べ有意に大きかった。各群の上腕部の推定除筋体積は、いずれの群も左右差が認められなかった。

前腕体積ではテニス選手にはいずれの群も左右差が見られなかったが、一般成人群では非利き腕側が利き腕側と比べ有意に大きかった。各群の前腕長、推定筋体積は、テニス(片手&両手)群で利き腕側が非利き腕側に比べ有意に大きかった。前腕部の筋重量は、テニス(片手)群、テニス(片手&両手)群で利き腕側が非利き腕側と比べ有意に大きかった。各群の前腕部の推定除筋体積は、一般成人群で利き腕側に比べ非利き腕側が有意に大きかった。

考察

前腕部の推定筋体積では、テニス(片手)群およびテニス(片手&両手)群で利き腕側が非利き腕側に比べて有意に大きかった。この原因として、テニス選手はラケットを握り、プレーすることが関係すると考えられる。テニス選手にとって握力は、①ラケットにかかるボールの衝撃に耐える時、②打球の速度や距離を調整する時、③打球時にスイートスポットから外れた時に必要とされる。テニス部員と非テニス部員で握力を比較した結果、利き腕でテニス部員が有意に上回っていた(芹沢ら, 1995)。握力発揮には、前腕にある指屈筋群が関与する。中でも浅指屈筋、深指屈筋、長母指屈筋が前腕の筋体積の多くを占める(Platzer 著, 長島訳 2002)。このことから、テニス各群では、握力に関する指屈筋群が特異的に発達し、左右差が生じたと考えられる。

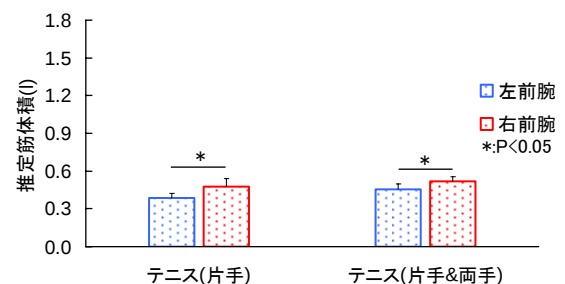


図 テニス(片手)群、(片手&両手)群における前腕の推定筋体積