

男子水泳競技選手の各部位における身体組成の違いー水球・競泳選手の比較ー

Differences in body composition of several body sites between male swimmers and water-polo player.

1K07A010-2

指導教員 主査 鳥居 俊 先生

飯塚 哲司

副査 金岡 恒治 先生

【緒言】

運動競技が脂肪量や筋量などの身体組成の分布に影響を及ぼし、その影響は競技によって異なるということは多く報告されている。同一競技内であっても、種目やポジションなどによって、身体組成や体形に差異が認められることも論じられている。しかし、水球選手の身体組成についての報告は少なく他の競技との比較に関する研究は少ないのが現状である。水球は競泳とは違いボディコンタクトが多く、また激しいプレーもあることから、競泳選手に比べて身体組成に差があると考えられる。そこで、水球選手と競泳選手で身体組成について DXA 装置を用いて競技間の差異について比較検討することを目的とした。

【方法】

全日本選手権出場レベルである早稲田大学水泳部競泳部門男子部員 14 名（平均年齢 20.3 ± 0.8 ）と水球部門男子部員 13 名（平均年齢 19.7 ± 1.2 ）を対象とした。競技歴としては、競泳部門は平均 15.9 ± 2.5 年、水球部門では平均 7.9 ± 2.3 年であった。身体組成は DXA 装置 DelphiA-QDR(Hologic 社)を使用し、whole body mode で計測を行った。また、Sub Regions 機能を使用し、上肢、下肢、及び水泳競技の動作の中心となる第 12 胸椎までの体幹上部を左右で比較した。

解析には統計解析ソフト Dr. SPSS II (SPSS 社製)を使用し、種目間比較と左右の比較に各々対応なし、対応ありの t-検定を用いた。有意水準は危険率 5%未満とした。

【結果】

DXA による全身の値の比較では、Fat、Lean、Total mass で競技間に有意な差は認められなかった。

上肢における BMC の左右間の比較では、両群ともに右側値が高く、両群において有意な差が認められた ($p < .01$)。また右上肢では、競泳群に対して水球群が有意に高かった ($p < .05$)。体幹上部の BMC では左右ともに競泳群に対して水球群が有意に高い値を示し ($p < .05$)。下肢においても両群ともに左側の BMC 値が高く、競泳群において有意な差が認められた ($p < .05$)。

上肢における BMD の左右間の比較では、両群ともに右側の値が高く水球群において有意な差が認められた ($p < .01$)。また右上肢においては、競泳群に対して水球群が有意に高かった ($p < .01$)。体幹上部では左側 ($p < .05$) と右側 ($p < .01$) でともに競泳群に対して水球群が有意に高い値を示した。下肢においては両群ともに左側の BMD 値が高く、競泳群において有意な差が認められた ($p < .01$)。

上肢での Lean の左右間比較では、両群ともに右側の値が高く、水球群において有意な差が認められた ($p < .01$)。体幹上部では両群ともに左の値が高く、水球群と競泳群とともに有意な差が認められた ($p < .01$)。下肢では両群ともに右側の Lean 値が高く、水球群で有意な差が認められた ($p < .01$)。

各部位での左右差%では競泳群の上肢と体幹上部の BMC、上肢の BMD で有意な相関が認められた ($p < .01$)。

【考察】

上肢の利き腕の BMC、BMD において水球群は競泳選手に対して有意に高い値を示した。このことは水球の投球動作等が泳ぐ動作より骨に与える影響が大きいことの根拠であると考えられる。骨に与える影響としては、筋を介した骨に対する牽引、圧迫、捻れといった機械的な負荷である。また、投球動作時の関節部分での骨同士の衝突も骨に影響を与えていると考えられる。体幹上部の BMC、BMD では競泳群に対して水球群が有意に高い値となったことは上肢と同様に骨が受けるストレスの大きさによって生じたものではないかと考えられる。下肢において左右差が認められたものの、これは競技による影響ではないと考えられる。そのため下肢全ての組成において水泳競技の特異な性質は認められないと言えるのではないかと。Lean においては体幹部において左右差が生じ、上部、下部ともに利き腕とは反対側が高い値を示したことは、筋肉以外の除脂肪組織が関係していると考えられる。これらのことから、水球の動作では競泳群に比べて上肢と体幹上部により大きな負荷と刺激が加わっていると考えられる。それによって上肢と体幹上部の BMC・BMD が競泳群に対して高い値を示すと考えられた。