大学女子ハンドボール選手における心拍数からみたトレーニングマッチの運動強度

—ポジション、形態、筋タイプによる比較—

氏 名 小林 紗加(201711952、ハンドボールコーチング論)

指導教員：山田 永子、會田 宏、藤本 元

キーワード： 最大心拍数、平均心拍(%HRmax)、CP、3 枚目

【目的】

本研究では、ハンドボール選手のトレーニングマッチにおける運動強度を明らかにし、その運動強度をポジション、形態、筋タイプごとに比較することで、トレーニングを考案する際に役立つ知見を得ることを目的とした。

【方法】

対象は令和 2 年度筑波大学女子ハンドボール部に所属する 19 名であった。最大心拍数の測定のために、Polar 社製の心拍計モニターをつけた状態で、20m シャトルランテストを実施した。また 19 名を 3 チームに分け、3 チーム総当たりで 15 分のトレーニングマッチを計 6 試合実施した。トレーニングマッチでの心拍数の測定は、Polar 社製の心拍計モニターを使用して、秒間ごとの心拍数を測定した。Polar Team を利用し、心拍数を個人の最大心拍数に対する割合に換算し、換算値の 1 試合平均を算出した。さらにポジション、形態、CellsCare のスポーツ遺伝子分析 IDENSIL の結果を用いた筋タイプの各項目の平均(以下平均心拍［%HRmax］)を算出した。平均心拍(%HRmax)のデータは平均値±標準偏差で示した。試合別、ポジション別(OFE、DFE)、形態別(身長、体重)、筋タイプ別(筋肥大、筋タイプ、筋発揮)で平均心拍(%HRmax)の差を比較するために t 検定または一元配置分散分析を行った。一元配置分散分析において、有意差が認められた場合は Tukey 法を用いて多重比較を行った。さらに、平均心拍(%HRmax)に影響を与える要因を分析するために平均心拍(%HRmax)を従属変数とし、各調査項目を独立変数とした重回帰分析(ステップワイズ法)を行った。なお有意水準はいずれも危険率 5%未満とした。

【結果】

1. ポジション

①OFE ポジションの平均心拍(%HRmax)は、バック(以下 BP、86.7±4.8%)、ポスト(以下 PP、86.7±5.2%)、サイド(以下 SP、82.7±4.7%)、センター(以下 CP、79.8±6.5%)の順に高かった。多重比較の結果、BP は WP、CP よりも有意に高く、PP は CP よりも有意に高かった。

②DEF ポジションでは中央を守るディフェンダー(以下 3 枚目、87.2±4.6%)が 1 枚目(82.8±6.5%、2 枚目(82.7±4.7%)に比べて有意に高かった。

2. 形態

①身長別の平均心拍(%HRmax)は高身長者群(167 cm 以上、88.2±4.8%)、中身長者群(162.5～167 cm、84.0±5.5%)、低身長者群(162.5 以下、81.3±4.8%)の順に高かった。多重比較の結果、高身長者群は中・低身長者群より平均心拍数(%HRmax)が有意に高かった。

②体重別の平均心拍(%HRmax)は、高体重群(62.4kg 以上、85.7±5.9%)が有意に高かった。

3. 筋タイプ

筋肥大普通群(87.7±3.8%)、遅筋タイプ(88.4±3.1%)、持久系群(88.4±3.1%)の平均心拍(%HRmax)が有意に高かった。

4. 重回帰分析

遅筋かどうか、筋肥大のしやすさ、体重、OFE ポジションが CP かどうか、が平均心拍(%HRmax)に大きな影響を及ぼす因子であることが明らかになった。寄与率は 0.501 であった。

表 1 平均心拍に影響を及ぼす因子

	β	t	有意確率
遅筋	0.205	2.137	0.036
CP	-0.602	-5.424	0.000
体重(kg)	0.468	4.569	0.000
筋肥大普通	0.381	4.111	0.000
R2	0.501		
調整済みR^2	0.471		

【結論】

1. OFE において、BP は WP と CP よりも、PP は CP よりも平均心拍(%HRmax)が有意に高かった。
2. DEF において、3 枚目は他のポジションに比べて平均心拍(%HRmax)が有意に高かった。
3. 高身長者は中・低身長者に比べ、平均心拍(%HRmax)が有意に高かった。
4. 遅筋タイプは瞬発・中間タイプに比べ、平均心拍(%HRmax)が有意に高かった。
5. 平均心拍(%HRmax)は、遅筋かどうか、筋肥大のしやすさ、CP かどうか、体重に影響を大きくうける。