

# ⑦アスリートにおける体組成と客観的な睡眠の質の関連

○北村絵里<sup>1)</sup>、川崎 優<sup>1)</sup>、葛西隆敏<sup>2-4)</sup>、緑川 樹<sup>6)</sup>、城下那奈子<sup>4)</sup>、川名ふさ江<sup>2)</sup>、小笠原悦子<sup>6,7)</sup>、北出真理<sup>1,7)</sup>、板倉敦夫<sup>1)</sup>、鯉川なつえ<sup>6,7)</sup>、松田貴雄<sup>8)</sup>

<sup>1)</sup>順天堂大学大学院医学研究科産婦人科講座、<sup>2)</sup>同心血管睡眠呼吸医学講座、<sup>3)</sup>同循環器内科学、<sup>4)</sup>順天堂大学循環器遠隔管理学講座、<sup>5)</sup>同睡眠・呼吸障害センター、<sup>6)</sup>同スポーツ健康科学研究所、<sup>7)</sup>女性スポーツ研究センター、<sup>8)</sup>国立病院機構西別府病院 産婦人科

## 背景・目的

睡眠はアスリートのコンディショニング管理において重要な役割を担っており、睡眠の質の改善はアスリートにおけるパフォーマンスの向上に寄与する可能性がある。その一方で、女性アスリート睡眠の質の研究は少ない。

睡眠関連因子の一つである深部体温は筋肉量に影響を受けることから、通常筋肉量の多いアスリートの睡眠の質を考える際に、筋肉量を含む体組成との関係は考慮すべき因子である。実際、アスリートは非アスリートに比較して除脂肪体重が多いほど睡眠の質が悪くなることが示唆されているが(Paxton SJ. Sleep 1984)、女性アスリートは含まれていない。男性アスリートでは、通常女性アスリートと比較して筋肉量が多いことから、客観的な睡眠の質が悪くなることが予想される。そこで、体組成と客観的な睡眠の質の関連について、男女アスリートにおいて検討・比較を行った。

## 方法

対象：大学生アスリート(男性17人、女性19人)

評価内容：

- ・体組成 生体インピーダンス装置(Inbody 430 インボディ社製)
- ・客観的な睡眠の質 簡易脳波計(ZA-9 プロアシスト社製)、ポータブルポリグラフ装置(WatchPAT 200 フィリップス社製)

\* 順天堂大学スポーツ健康科学部倫理委員会の承認を得て実施(19-160)

## 結果

### ①背景

	全体 N=36	男性 N=17	女性 N=19	P
年齢(歳)	21.0 ± 0.9	21.0 ± 0.9	21.1 ± 0.8	0.860
競技種目 (バスケットボール, %)	27 (75.0)	17 (100.0)	10 (52.6)	0.001
練習時間(分)	116.6 ± 32.7	113.4 ± 26.2	119.5 ± 38.0	0.579
身長(cm)	169.1 ± 8.3	173.7 ± 8.7	165.0 ± 5.4	<0.001
体重(kg)	64.4 ± 7.8	68.1 ± 7.8	61.0 ± 6.4	0.005
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.5 ± 1.9	22.5 ± 1.3	22.4 ± 2.3	0.920
筋肉量(kg)	51.4 ± 6.8	56.1 ± 6.6	47.3 ± 3.6	<0.001
筋肉率(%)	80.0 ± 5.2	82.4 ± 2.3	77.9 ± 6.1	0.008
脂肪量(kg)	10.7 ± 3.6	8.6 ± 2.0	12.5 ± 3.9	<0.001
体脂肪率(%)	16.7 ± 5.2	12.7 ± 2.4	20.2 ± 4.5	<0.001
睡眠呼吸障害(人/時)	3 (0.8)	3 (17.6)	0 (0)	0.227
AHI(睡眠あたりの回/時)	2.1 [3.0]	2.6 [4.1]	1.7 [2.2]	0.438

mean ± SD or median [interquartile range]. AHI, 無呼吸低呼吸指数; BMI, body mass index.

男性アスリートは女性アスリートに比べて高身長、体重・筋肉量が多かったのに対し、女性アスリートは男性アスリートと比べて脂肪量・体脂肪率が多かった。

## 考察

女性アスリートの方が男性アスリートに比べて客観的な睡眠の質が良く、アスリートにおいて体力回復のために重要とされる最初のノンレム睡眠中の徐波睡眠により多くの時間を費やすという新しい発見も示した。また、アスリートの客観的な睡眠の質を決定する主要因は性別ではなく、筋肉量の増加に関連していることが示唆された。

### ②睡眠パラメータの比較

	全体 N=36	男性 N=17	女性 N=19	P
就床時間(分)	392.2 ± 49.7	393.0 ± 46.8	391.5 ± 52.1	0.928
総睡眠時間(分)	355.3 [57.1]	356.0 [46.2]	354.5 [62.5]	0.428
中途覚醒(分)	14.50 ± 13.2	19.1 ± 16.8	10.4 ± 6.6	0.052
睡眠効率(%)	89.3 ± 7.0	86.5 ± 8.8	91.9 ± 2.9	0.018
入眠潜時(分)	23.4 ± 17.6	30.1 ± 22.0	17.5 ± 8.6	0.031
覚醒反応指数(回/時)	8.3 ± 2.7	9.2 ± 2.5	7.5 ± 2.5	0.047
総睡眠時間中のレム睡眠の割合(%)	24.1 [6.2]	21.1 [5.9]	26.2 [5.8]	0.008
総睡眠時間中のN3睡眠の割合(%)	23.7 [7.0]	24.4 [6.3]	23.0 [6.0]	0.568
最初のノンレム睡眠中のN3睡眠の割合(%)	50.3 ± 19.1	42.9 ± 16.2	56.9 ± 19.1	0.028

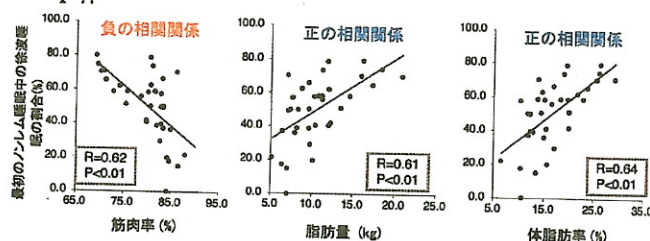
mean ± SD or median [interquartile range]. N3, 徐波睡眠

最初のノンレム睡眠中の徐波睡眠の割合：

体力回復に寄与する成長ホルモン分泌がもっとも多くなる期間のため、アスリートの睡眠の質を評価する上で重要なパラメータとなる(Ho KKY. Arch Endocrinol Metab. 2019)。

女性アスリートでは、男性アスリートと比べて睡眠効率の上昇、入眠潜時の短縮、覚醒反応指数低値、レム睡眠時間の延長を認めた。また、総睡眠時間中の徐波睡眠の割合は同様であったが、最初のノンレム睡眠中の徐波睡眠の割合は、女性アスリートで有意に高値であった。

### ③体組成と最初のノンレム睡眠中の徐波睡眠の割合との関係



体組成と各脳波のパラメータのうち、最初のノンレム睡眠中の徐波睡眠の割合と筋肉率の間に有意な負の相関関係が、脂肪量と体脂肪率の間に有意な正の相関関係があった。

性別によるサブグループ解析を行うと、男女それぞれ上記と同様の相関関係を認めましたが、いずれも性別間での有意差は認めなかった。

