

с БП было больше в 1,85 и 1,72 раза. При agravированном сценарии, предполагающем высокие уровни потребления и содержания контаминанта в пищевых продуктах (95-й процентиль), среднесуточное поступление суммы 4ПАУ достигало 20,662 нг/кг массы тела в сутки, что на 85,72 % больше по сравнению с первой, наиболее реалистичной моделью. Среднесуточное поступление ТЭ-БП и МЭ-БП возрастало до 4,170 нг/кг массы тела в сутки и до 4,540 нг/кг массы тела в сутки, соответственно (таблица 1).

Таблица 1 — Сравнительный анализ алиментарной экспозиции, ассоциированной с поступлением БП, 4ПАУ, ТЭ-БП, МЭ-БП с отдельными пищевыми продуктами (нг/кг массы тела в сутки)

Способ оценки экспозиции	Модель 1			Модель 2			Модель 3			Модель 4		
	НГ	СУ	ВГ	НГ	СУ	ВГ	НГ	СУ	ВГ	НГ	СУ	ВГ
4ПАУ	2,318	2,429	2,541	14,852	14,880	14,909	3,518	3,661	3,790	20,605	20,633	20,662
БП	0,162	0,166	0,172	1,886			0,224	0,231	0,238	2,829		
ТЭ – БП	0,290	0,290	0,319	2,800			0,415	0,443	0,457	4,170		
МЭ – БП	0,291	0,306	0,307	3,043			0,444	0,445	0,461	4,540		

Наибольший вклад в алиментарную экспозицию пищевой продукции суммой 4ПАУ внесли масложировая продукция (60,31 %) и продукты какао-переработки (32,38 %), соответственно.

Выводы

Гигиеническая оценка полученных результатов не выявила превышения максимально допустимых уровней БП и 4ПАУ во всех образцах исследованной пищевой продукции. Полученные данные подтверждают необходимость применения интегральной оценки алиментарной экспозиции полиароматическими углеводородами. Учитывая высокую гигиеническую значимость ПАУ, обладающих канцерогенными свойствами, необходимо проведение оценки риска здоровью, ассоциированного с наличием указанных соединений в пищевой продукции, и разработка мер по снижению их уровня в рационе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Quantitatively assessing the health risk of exposure to PAHs from intake of smoked meats / G. Li [et al.] // *Ecotoxicology and Environmental Safety*. — 2016. — № 124. — P. 91–95.
2. Определение содержания низких концентраций полиароматических углеводородов в пищевых продуктах / Л. Л. Бельшева [и др.] // *Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. Науч.-практ. центр гигиены; гл. ред. С. И. Сычик*. — Минск: РНМБ, 2017. — Вып. 27. — С. 223–226.
3. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Food. Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain [Electronic resource] / J. Alexander [et al.] // *The EFSA Journal*. — 2008. — № 724. — Mode of access: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2008.724/epdf>. — Date of access: 18.02.2018.

УДК 616-098:796.355

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА ЗАЩИТНИКОВ, НАПАДАЮЩИХ И ВРАТАРЕЙ ХОККЕЙНОЙ КОМАНДЫ НА ОСНОВЕ БИОИМПЕДАНСНОГО АНАЛИЗА

Домнич В. С., Филиппова А. Д

Научный руководитель: старший преподаватель Л. Л. Шилович

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Начало практического применения биоимпедансного анализа для характеристики состава тела человека, сначала для оценки водных секторов организма, а затем и других компонентов состава тела, принято связывать с работами французского анестезиолога Арни Томассета, выполненными в начале 1960-х гг. (Thomasset, 1962). Метод основан на из-

мерении импеданса всего тела или отдельных сегментов тела с использованием специальных приборов — биоимпедансных анализаторов. Электрический импеданс биологических тканей имеет два компонента: активное и реактивное сопротивление. Материальным субстратом активного сопротивления в биологическом объекте являются жидкости (клеточная и внеклеточная), а для реактивного сопротивления — клеточные мембраны.[1]

В составе хоккейной команды выделяют игроков трех ролей: нападающие, защитники и вратарь. Знание особенностей этих ролей может помочь тренерам и спортивным врачам оптимизировать тренировочный процесс для достижения наилучших результатов и снизить риск нанесения вреда здоровью спортсмена.

Цель

Выявить различия и характерные особенности состава тела игроков хоккейной команды различных ролей на основе биоимпедансного анализа.

Материал и методы исследования

Материалы данного исследования были получены путем регистрации показателей биоимпеданса игроков ХК «Гомель». Всего в исследовании приняли участие 12 мужчин в возрасте от 22 до 32 лет. Средний возраст испытуемых составил 25 лет. Оценка состава тела проводилась по следующим параметрам: фазовый угол — арктангенс отношения реактивного и активного сопротивления для некоторой частоты тока (характеризует емкостные свойства клеточных мембран и жизнеспособность биологических тканей: считается, что чем выше фазовый угол, тем лучше состояние тканей)[1]; жировая масса (ЖМ), тощая или безжировая масса (ТМ, БЖМ), скелетно-мышечная масса (СММ) — характеризуют содержание жировой и мышечной ткани в организме; активная клеточная масса (АКМ) — масса мышечной, нервной, костной тканей, а также основных тканей внутренних органов; основной обмен (ОО) — характеристика энергетического метаболизма человека) [2].

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования были получены средние значения антропометрических параметров и компонентный состав тела спортсменов, выполняющих различные роли. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Средние антропометрические параметры и компонентный состав тела испытуемых

Показатели	Защитник	Нападающий	Вратарь
Рост, см	186,8	182,7	176
Масса тела	100	88,7	80
Фазовый угол	7,8	8	8,43
ИМТ	28,7	26,6	25,8
Жировая Масса, кг	26,2	20,6	12,5
Жировая Масса, %	25,8	23,3	15,6
Тощая масса, кг	73,6	68	67,5
Тощая масса, %	74,2	76,8	84,8
Активная клеточная масса, кг	45,4	42,5	43,2
Активная клеточная масса, %	61,5	62,4	64
Скелетно-мышечная масса, кг	38,6	36,2	37,3
Скелетно-мышечная масса, %	38,9	40,8	46,6

Защитники, являясь самыми крупными среди остальных игроков (их средний рост и вес составили 186,8 см и 100 кг соответственно) имеют самые высокие показатели жировой и тощей масс (как относительные, так и абсолютные значения) и самый высокий ИМТ — 25,8, а также наименьшие относительные показатели тощей, активной клеточной и скелетно-мышечной масс (74,2, 61,5 и 38,9 %). Следует отметить, что абсолютные значения ТМ, АКМ и СММ также являются наибольшими среди всех исследуемых ролей, что связано с наибольшей величиной антропометрических показателей.

Для нападающих же характерны большие значения фазового угла — 8,0, тощей — 76,8 %, скелетно-мышечной — 40,8 % и активной клеточной масс — 62,4 %, а также меньшие значения жировой массы — 23,3 % и ИМТ — 26,6, меньшие габариты (средний

рост 182,7 см и средняя масса тела — 88,7 кг). Данные особенности параметров состава тела позволяют им обладать наилучшими скоростно-силовыми характеристиками по сравнению с игроками других ролей.

В отличие от полевых игроков у вратарей значительно выше скелетно-мышечная — 46,6 % и тощая — 84,8 % массы и значительно ниже жировая масса — 15,6 %. Различие в активной клеточной массе и ИМТ менее выражено: АКМ составляет — 64 %, ИМТ — 25,8. Для вратарей также характерен самый высокий среди ролей фазовый угол — 8,43, что определяет высокую скорость реакции, необходимую для успешной защиты ворот.

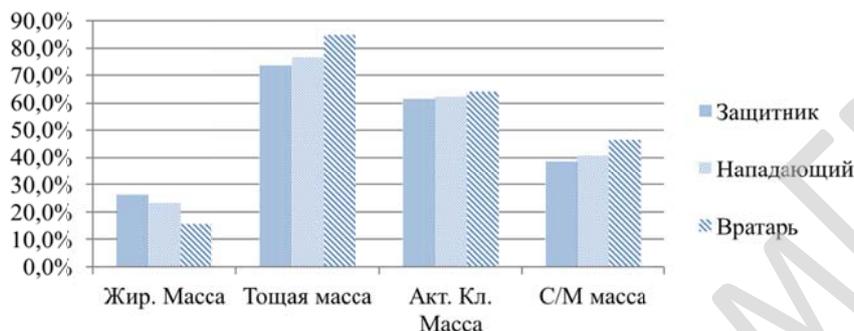


Рисунок 1 — Относительные массовые параметры игроков

Выводы

Из выше сказанного следует связь выполняемой на площадке роли и строения тела игрока: потребность нападающих в наибольшей среди полевых игроков скорости передвижения обуславливает больший процент скелетно-мышечной массы. Меньшая подвижность и большая ориентированность защитников на применение силовых приемов проявляется в высоких значениях жировой массы и ИМТ. Отсутствие у вратарей потребности в быстром перемещении по площадке и силовой игре, но необходимость высокой скорости реакции для защиты ворот проявляется в самом высоком значении ФУ и процентном количестве скелетно-мышечной массы, а также самом низком показателе жировой массы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев [и др.]. — М.: Наука, 2009. — 392 с.
2. Шилович, Л. Л. Гендерные отличия изменений показателей состава тела спортсменов академической гребли на основе биоимпедансного анализа / Л. Л. Шилович, П. А. Севостьянов // Актуальные проблемы медицины: сб. науч. ст. Гом. гос. мед. ун-та. — Гомель, 2015. — Т. 3.

УДК 796.8:612

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКОЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК

Дорохова Л. В., Панькова А. Е.

Научный руководитель: ассистент *Е. Н. Рожкова*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Тяжелая атлетика является силовым видом спорта. Традиционно считается, что это мужской вид спорта. Но женщины не хуже представителей сильного пола управляются со штангой. В основе лежит выполнение упражнений, заключающихся в поднятии тяжестей. С помощью силовой тренировки можно повысить упругость мускулатуры, увеличить мышечную массу, сократить избыток жировой массы [1].