

М. А. Войтюк, И. О. Старостенко
**КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИЛЫ МЫШЦ С
СОМАТОМЕТРИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ**

Научный руководитель: ст. преп. А. В. Провалинский
*Кафедра биологии с курсом нормальной и патологической физиологии,
Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель*

М. А. Vaitsiuk, I. A. Starastsenka
**CORRELATION APPRECIATION OF MUSCLE STRENGTH INDEX WITH
SOMATOMETRIC PARAMETERS**

Tutor: Senior Lecturer A. V. Provalinsky
*Department of Biology with a course of normal and pathological physiology,
Gomel State Medical University, Gomel*

Резюме. В данной статье изложены результаты исследования, в ходе которого была найдена зависимость силы мышц бицепса, груди и бедра от обхвата данных мышц, от роста, веса, ПЖК и ИМТ респондента. В рамках данного исследования были изучены соматометрические показатели и показатели силы мышц 400-от респондентов.

Ключевые слова: соматометрические параметры, 400 респондентов, зависимость

Resume. This article presents the results of a study in which the dependence of the strength of the muscles of the biceps, chest and hip on the circumference of these muscles, on height, weight, subcutaneous fat and BMI of the respondent was found. As part of this study, somatometric indicators and muscle strength indicators of 400 respondents were studied.

Keywords: somatometric parameters, 400 respondents, addiction

Актуальность. Чем больше активная мышечная масса человека, тем больше его максимальная и абсолютная сила. Это основное правило логично опирается на тот факт, что сила зависит от поперечного сечения волокон, то есть от объема мышц [3]. Однако это умозаключение не опирается на совокупность всех характеризующих силу факторов, хотя эти факторы, например, внутри- и межмышечная координация, строение волокна, растянутость мышц, также очень важны для мышечной работоспособности [5]. Максимальная сила обладает первостепенным значением для спортсменов, выступающих в абсолютных весовых категориях. 10 %-е увеличение мышечной массы приводит к 20-25 %-му повышению абсолютной силы [10].

Основным направлением приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения является развитие профилактической его направленности [2]. В связи с этим необходимо формирование индивидуального Паспорта здоровья населения. При его создании важно определение уровня физического развития человека [6].

В научной литературе проблеме отбора в спорте уделяется большое внимание [1, 4]. Вместе с тем целый ряд вопросов так и остается открытым, что не позволяет в полной мере реализовать потенциальные возможности генетически детерминированных признаков спортсменов в процессе их подготовки.

Уровень физического развития определяют совокупностью методов, основанных на измерениях морфологических и функциональных признаков. Различают основные и дополнительные соматометрические показатели [9]. К первым относят рост,

массу тела, окружность грудной клетки (при максимальном вдохе, паузе и максимальном выдохе). Кроме того, к основным показателям физического развития относят определение соотношения «активных» и «пассивных» тканей тела (тощая масса, общее количество жира) и другие показатели состава тела. К дополнительным соматометрическим показателям относят рост сидя, окружность шеи, живота, талии, бедра и голени, размер плеча, сагиттальный и фронтальный диаметры грудной клетки, длину рук и др. Таким образом, соматометрия включает в себя определение длины, диаметров, окружностей и др.

Измерение антропометрических параметров необходимо для определения и оценки уровня физического здоровья населения. Физическое развитие – это сложный процесс, на который оказывает влияние целый комплекс факторов. Согласно рекомендациям ВОЗ, измерение антропометрических показателей является важным для оценки состояния здоровья и темпов роста, и необходимо применять с самого раннего детства [2, 7]. Прогрессирующее снижение уровня здоровья детей, рост числа детей с хронической патологией, в том числе количества инвалидов детства, а также снижение показателей физического развития и биологической зрелости среди подростков входят в круг главных проблем современной педиатрии [4].

В настоящее время накоплено значительное количество исследований, доказывающих наличие достоверных связей между антропометрическими показателями и состоянием различных систем организма [8]. Антропометрические особенности выявлены у лиц с генетическими дефектами, эндокринными нарушениями, заболеваниями внутренних органов, психическими отклонениями, повышенным риском смерти. Поэтому оценка физического развития не только дополняет клиническую картину рядом признаков, характеризующих заболевание, но и оказывает помощь в постановке диагноза, оценке риска развития патологии у ребенка в будущем [5, 6].

Общепринятых стандартов физического развития не существует, и поэтому необходимо разрабатывать региональные стандарты для конкретной возрастной группы населения [2, 3]. Кроме этого, по мнению экспертов ВОЗ, при необходимости, региональные стандарты необходимо обновлять через каждые пять лет.

Цель: провести корреляционную оценку показателей силы мышц с соматометрическими показателями.

Задачи:

1. Провести корреляционную оценку показателей силы мышц плеча с соматометрическими показателями.
2. Изучить корреляционную оценку показателей силы мышц груди с соматометрическими показателями.
3. Оценить корреляционные показатели силы мышц бедра с соматометрическими показателями.

Материалы и методы. Для определения объёмов мышц плеча, груди и бедра использовалась мерная лента. При измерении силы мышц были задействованы тренажёры (гриф с блинами). Вес блинов составлял соответственно 5, 10, 20 кг. Максимальная сила на определённые группы мышц фиксировалась, когда испытуемые выполняли определенные упражнения с максимальным весом в жиме штанги лёжа от

груди, в поднятии штанги на бицепс стоя и в приседании со штангой.

Для определения процентного содержания подкожно-жировой клетчатки использовался калипер.

Результаты и их обсуждение. В ходе эксперимента были изучены силовые и соматометрические показатели 400 респондентов в возрастном интервале 22 – 28 лет, со стажем тренировок в спортивном зале от 2 до 4 лет.

Были исследованы такие параметры, как: обхваты груди, бицепса и бедра, сила мышц груди, бицепса и бедра, рост, вес, ПЖК и ИМТ спортсменов. В ходе исследования было установлено:

С увеличением обхвата бицепса на 1 см, сила мышц бицепса увеличивается приблизительно на 2.31 кг. С увеличением обхвата груди на 1 см, сила мышц груди увеличивается приблизительно на 2.67 кг. С увеличением обхвата бедра на 1 см, сила мышц бедра увеличивается приблизительно на 6.43 кг. Коэффициент корреляции Пирсона (r) = 0.79. С увеличением роста на 1 см, сила мышц бицепса увеличивается приблизительно на 1.16 кг. С увеличением роста на 1 см, сила мышц груди увеличивается приблизительно на 2.5 кг. С увеличением роста на 1 см, сила мышц бедра увеличивается приблизительно на 2.8 кг. Коэффициент корреляции Пирсона (r) = 0.54.

Зависимость силы мышц бицепса, груди и бедра от ПЖК, веса и ИМТ отсутствует. Коэффициент корреляции Пирсона (r) = 0.16.

Выводы:

1 Корреляция силы мышц бицепса, груди и бедра от обхвата указанных мышц прослеживается достаточно чётко.

2 В меньшей степени прослеживается зависимость между силой мышц бицепса, груди и бедра от роста.

3 Корреляция отсутствует между силой мышц бицепса, груди и бедра от веса, ПЖК и ИМТ респондента.

Литература

1. Висмонт Ф. И. Патологическая физиология : учебник / Ф. И. Висмонт [и др.]; под ред. проф. Ф. И. Висмонта. – 2-е изд., стер. – Минск : Вышэйшая школа, 2019. – 640 С. : ил.

2. Висмонт, Ф. И. Общая патофизиология: учеб. пособие / Ф. И. Висмонт, Е.В. Леонова, А. В. Чантурия. – Минск : Вышэйшая школа., 2011. – 364 с.

3. Висмонт, Ф. И. Кардиопротекторная эффективность дистантного ишемического прекодиционирования при ишемии-реперфузии миокарда у крыс с экспериментальной гиперлипидемией / Ф.И. Висмонт, С. Н. Чепелев, П. Ф. Юшкевич // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики: рецензир. сб. науч. трудов / М-во здравоохранения Республики Беларусь, Бел. гос. мед. ун-т; редкол.: А. В. Сикорский, В. Я. Хрыщанович. – Минск : ГУ РНМБ, 2018. – Вып. 8. – С. 213-219.

4. Жданок, А. А. Изучение влияния цвета и формата изображений с кластерными отверстиями на степень выраженности трипофобии среди студенток-медиков. Предложение классификации трипофобии по степени выраженности / А. А. Жданок, Е.Н. Пальчик, С.Н. Чепелев, Е.Н. Чепелева // Инновации в медицине и фармации – 2018: материалы дистанционной научно-практической конференции студентов и молодых учёных / под ред. А.В. Сикорского, В.Я. Хрыщановича, - Минск : БГМУ, 2018. – С. 583-587.

5. Громова, О. А. Витамин D — смена парадигмы / О.А. Громова, И.Ю. Торшин. — М.: ГэоратМед, 2017. – 46 с.

6. Леонова, Е. В., Чантурия А. В., Висмонт Ф. И. Патофизиология системы крови. Учебное

пособие. 2-е изд. пер. и доп. – Мн.; Выш. шк. 2013. – 144 с.

7. Мальцев, С. В. Витамин Д и иммунитет / С.В. Мальцев, Н.В. Рылова // Практическая медицина. — 2015. — W 1 (86). — С. 114-120.

8. Чепелев С. Н. Кардиопротекторная эффективность дистантного ишемического пре- и посткондиционирования при ишемии и реперфузии миокарда у старых крыс / С. Н. Чепелев, Ф. И. Висмонт // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17, №5. – С. 40b-41a.

9. Шуст, О. Г. Сердечная недостаточность. Ишемическая болезнь сердца (патофизиологические аспекты) : учеб.-метод. пособие / О. Г. Шуст, Ф. И. Висмонт. – Минск : БГМУ, 2013. – 36 с.

10. Teske, K. A. Synthesis and evaluation of vitamin D receptor-mediated activities of cholesterol and vitamin D metabolites / K.A. Teske, J.W. Bogart, L.M. Sanchez // Eur J Med Chem. — 2016. — № 109. — P. 238-46.