

4. Sudar, V.V. and Room, L.S. (2021), "The influence of group fitness classes of different orientation on the indicators of physical fitness of women of the second period of adulthood", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 8 (198), pp. 298–302.

5. Trofimova, O.S., Onchukova, E.I. and Kilimnik, A.A (2018), "The influence of methods of water aerobics classes on the psychophysical state of women 36–45 years old", *Physical culture, sport – science and practice*, No. 3, pp. 55–61.

Контактная информация: trofimova@kgufkst.ru

Статья поступила в редакцию 01.07.2022

УДК 796.89

КОРРЕКЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ СПОРТСМЕНОВ- ПАУЭРЛИФТЕРОВ НА ОСНОВЕ БИОХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Абсет Хакиевич Талибов, доктор биологических наук, профессор, Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; Пирбала Бейрутович Джалилов, кандидат педагогических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна; Лиана Ваграмовна Казаринова, кандидат юридических наук, профессор, Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Биохимический контроль является частью процесса спортивной тренировки в пауэрлифтинге. 83% тренеров указывают на важность проведения биохимического контроля в тренировочном процессе в течение всего периода подготовки, необходимость получения объективной информации о степени воздействия нагрузки на организм атлета. Причиной препятствующей коррекции тренировочных нагрузок на основе биохимического контроля в пауэрлифтинге является отсутствие научно-методических разработок. Степень воздействия физической нагрузки в пауэрлифтинге можно сопоставляя величину нагрузки с функциональными и биохимическими сдвигами в течение времени. Задачей биохимического контроля в процессе тренировки является максимально широкий охват показателей, отражающих сдвиги во внутренней среде организма.

Ключевые слова: пауэрлифтинг, коррекция тренировочной нагрузки, тренировочный процесс пауэрлифтеров, нагрузка, биохимический контроль, биохимические показатели.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.7.p364-369

CORRECTION OF THE TRAINING LOAD OF POWERLIFTERS BASED ON BIOCHEMICAL CONTROL

Abset Khakievich Talibov, the doctor of biological sciences, professor, Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg; Pirbala Beirutovich Dzhalilov, the candidate of pedagogical sciences, docent, St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design; Liana Vagramovna Kazarinova, the candidate of legal sciences, professor, Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg

Abstract

Biochemical control is part of the process of sports training in powerlifting. 83% of trainer's point to the importance of carrying out biochemical control in the training process during the entire training period, the need to obtain objective information about the degree of impact of the load on the athlete's body. The reason for the impeding correction of training loads based on biochemical control in powerlifting is the lack of scientific and methodological developments. The degree of impact of physical activity in powerlifting can be compared by comparing the magnitude of the load with functional and biochemical shifts over time. The task of biochemical control during training is the widest possible coverage of indicators

reflecting shifts in the internal environment of the body.

Keywords: powerlifting, training load correction, training process for powerlifters, load, biochemical control, biochemical parameters.

ВВЕДЕНИЕ

Факторами роста спортивных достижений в пауэрлифтинге являются объем, интенсивность и характер тренировочных нагрузок. Очевидно, что объем и интенсивность тренировочных нагрузок не могут расти бесконечно [1]. Данная тенденция характерна не только для пауэрлифтеров высокой квалификации, но и у юных атлетов. Для оперативного управления тренировочным процессом тренерам важно знать состояние работоспособности занимающихся, чтобы вовремя внести изменения в тренировочный процесс, особенно при подведении спортсмена к соревнованиям. Биохимический контроль состояния атлета в сочетании с педагогическим сопровождением тренировочного процесса позволяет наиболее полно оценить реакцию организма на предложенную нагрузку [2]. Оценка воздействия тренировочной нагрузки на организм спортсменов, выявленная биохимическими методами в течение тренировки или после, позволяет вносить коррекцию в процесс подготовки.

Анализ разработанности проблемы коррекции тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге на основе биохимического контроля не даёт достаточно полного ответа на вопрос о том, как повысить качество тренировочного процесса. Пока оно осуществляется нередко «на глаз» или с использованием недостаточно обоснованных методических рекомендаций, иначе говоря, без унифицированных методических рекомендаций.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В проведенном исследовании нами был проведен анкетный опрос проблемы контроля физического состояния спортсменов по данным опроса специалистов, проанализирован результат педагогических наблюдений за дневниками спортсменов. Для оценки воздействия месячной нагрузки (таблица 1) на организм спортсменов определяли семь биохимических показателей, в двух жидкостях в моче и в слюне.

Таблица 1 – Объем нагрузки и средний вес штанги, $\bar{X} \pm S\bar{X}$, $n=26$

Общий объем нагрузки	Интенсивность общей нагрузки (кг)	Группы упражнений	Объем (кпш)	Средний вес (кг)
$900 \pm 56,2$	$78 \pm 7,4$	Пр, Ж, Н, Тс	17	92,5

Воздействие тренировочной нагрузки на организм пауэрлифтеров определяли критериями энергетического обмена: молочная кислота, глюкоза, общий белок, мочеви́на, креатинин, ДК, SH-группы.

Пробы мочи собирали два раза, до начала процесса тренировок и после окончания тренировки спустя 15 минут (таблица 2).

В слюне пробы отбирали три раза, до начала, в процессе и после процесса тренировки (таблица 3).

Исследование было организовано в школе олимпийского резерва силовых видов спорта имени В.Ф. Краевского. В исследовании приняли участие 26 спортсменов, средний возраст которых 18–23 лет, спортивный разряд которых не ниже 1-го и кандидаты в мастера спорта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки разработанности проблемы коррекции тренировочной нагрузки в анкетном опросе приняло участие 32 тренера по пауэрлифтингу. Результаты опроса тренеров показали, что 83% тренеров указывают на важность проведения биохимического контроля в тренировочном процессе в течение всего периода подготовки, необходимость получения объективной информации о степени воздействия нагрузки на организм атлета,

получаемой не только при педагогических тестированиях, так и медико-биологических исследованиях пауэрлифтеров. 17% тренеров считают, что биохимические исследования, а также медико-биологические обследования и тестирования следует проводить только в соревновательный период.

В то же время некоторые тренеры, считают важность и необходимость биохимического контроля в тренировочном процессе, благодаря которой возможна коррекция и индивидуализация общего объема и интенсивности нагрузки.

Опрос тренеров по видам направленности тренировочного процесса показало, что в подготовительном периоде (76%) предпочитают, что нагрузки учебно-тренировочного процесса нужно направить на улучшение ведущих тренировочных фаз с одновременным улучшением технической оснащенности, (13%) опрошенных указывают, исправлять отстающие фазы выполнения упражнения в пауэрлифтинге и лишь 11% считают исправлять целиком фазовый состав техники выполнения.

Для коррекции тренировочной нагрузки на основе биохимического контроля должны быть установлены четкие изменения концентраций метаболитов энергетического обмена при воздействиях тренировочных нагрузок разной интенсивности. У спортсменов разной весовой категории эти показатели различны в связи с подъемом разных весов.

Поэтому коррекция тренировочного процесса строится с учётом внешних параметров, объём, количество подъемов штанги, число подходов, интенсивность и т.д., где не учитывается биохимические и физиологические сдвиги в организме спортсмена.

Анализируя результаты педагогических наблюдений за дневниками спортсменов выявили, что, большее количество времени уделяется развитию силовых способностей 60%, на отработку техники классических упражнений отводится 25% времени, для вспомогательных упражнений отводится 15% времени.

Выявленные особенности позволяют отмечать, что в планировании нагрузки, между средствами решения и задачами имеется несоответствие. Планирование тренировочного процесса строится без учёта индивидуальных особенностей спортсменов, технического и физического развития, что в свою очередь приводит к нарушению процесса подготовки.

При составлении плана тренировок, количество проведенных с учётом коррекции нагрузки не достаточны. В планах спортсменов игнорируется оперативный контроль, планирование тренировочных нагрузок без учёта контроля не дают должного тренировочного эффекта.

Оценить степень воздействия физической нагрузки в пауэрлифтинге можно сопоставляя величину нагрузки с функциональными и биохимическими сдвигами в течение времени.

Задачей биохимического контроля в процессе тренировки является максимально широкий охват показателей, которые способствуют более объективной оценке тренированности организма, его реакции на различной направленности тренировочные нагрузки и более успешному прогнозированию спортивных результатов.

Таким образом, физические нагрузки у спортсменов усиливают процессы энергообеспечения, способствуют мобилизации углеводов и жирных кислот из депо, усиливает процесс гликолиза, а также выявляли по семи показателям биохимического контроля до тренировки, в процессе (в слюне) и после тренировки.

Результаты биохимического анализа мочи (таблица 2) и слюны (таблица 3) после воздействия месячной тренировочной нагрузки свидетельствуют об изменении концентраций, однонаправленности.

У высококвалифицированных спортсменов все изучаемые биохимические показатели были значительно выше, и имели тенденцию роста в процессе тренировочных занятий таблица 2, ($p_{1-2} \leq 0,05$), после воздействия тренировочной нагрузки. В слюне изменения под влиянием физической нагрузки разного характера на биохимические процессы в

зависимости от тренированности организма определялись изменения к концу тренировки.

Таблица 2 – Динамика биохимических показателей мочи под влиянием физической нагрузки (n=26), $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Параметры	Время сбора мочи		Достоверность отличий p_{1-2}
	До тренировки	После тренировки	
Лактат, ммоль/л	$1 \pm 0,2$	$2,9 \pm 0,41$	$p \leq 0,05$
Глюкоза, ммоль/л	$0,3 \pm 0,03$	$1,6 \pm 0,04$	$p \leq 0,05$
Мочевина, ммоль/л	$352 \pm 41,3$	$782 \pm 98,1$	$p \leq 0,05$
Креатинин, мкмоль/л	$12,3 \pm 3,01$	$20,1 \pm 3,32$	$p \leq 0,05$
ОБ, г/л	$0,39 \pm 0,011$	$0,72 \pm 0,013$	$p \leq 0,05$
ДК, мкмоль/л	$3,12 \pm 1,27$	$5,25 \pm 2,2$	$p \leq 0,05$
SH-группы, ммоль/л	$0,05 \pm 0,03$	$0,08 \pm 0,05$	$p \leq 0,05$

Изменения концентраций молочной кислоты, мочевины, общего белка в моче, значительно выросли, как и в слюне.

Таблица 3 – Динамика биохимических показателей в слюне под влиянием физической нагрузки (n=26), $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Параметры	Время сбора слюны			Достоверность отличий p_{1-3}
	До тренировки	В процессе тренировки	После тренировки	
Лактат, ммоль/л	$0,33 \pm 0,06$	$0,7 \pm 0,1$	$1,8 \pm 0,1$	$p \leq 0,05$
Глюкоза, ммоль/л	$0,13 \pm 0,06$	$0,08 \pm 0,06$	$0,3 \pm 0,1$	$p \leq 0,05$
Мочевина, ммоль/л	$1,49 \pm 0,3$	$2,98 \pm 0,72$	$4,71 \pm 0,89$	$p \leq 0,05$
Креатинин, мкмоль/л	$3,82 \pm 0,64$	$6,78 \pm 1,4$	$7,42 \pm 1,23$	$p \leq 0,05$
ОБ, г/л	$0,24 \pm 0,03$	$0,55 \pm 0,3$	$1,04 \pm 0,39$	$p \leq 0,05$
ДК, мкмоль/л	$1,17 \pm 0,77$	$2,8 \pm 0,89$	$2,83 \pm 2,02$	$p \leq 0,05$
SH-группы, ммоль/л	$0,11 \pm 0,02$	$0,07 \pm 0,02$	$0,03 \pm 0,02$	$p \leq 0,05$

Под влиянием силовых тренировок больше увеличивалось содержание глюкозы в слюне в длительных непрерывных занятиях. Повышенная концентрация последних указывает на усиление процесса мобилизации и утилизации жировых источников энергии мышечной деятельности. Установлено, что по мере увеличения интенсивности нагрузки возрастает удельный вес аэробных реакций в энергообразовании.

Полученные результаты свидетельствуют о хорошем тренировочном эффекте применяемых нагрузок, переносимость спортсменами предъявляемых физических нагрузок и достаточности периода отдыха между тренировочными занятиями.

В таблицах 2-3 представлены данные, характеризующие изменения биохимического статуса организма пауэрлифтеров при выполнении тренировочных нагрузок. Представленные показатели позволяют оценить биохимическое состояние и степень готовности к тренировочным нагрузкам.

Одним из ведущих признаков оценки тренировочного эффекта и высокой степени адаптированности к конкретным условиям жизнедеятельности, является, как известно, соблюдение основных принципов, максимум эффекта внешней работы при минимуме энергетических затрат и полном структурно-функциональном восстановлении. При этом отмечаются и наибольшие величины после рабочего содержания мочевины, что говорит о достаточно эффективности данных нагрузок.

Таким образом, очевидно, что, ориентируясь на спортивный результат, можно оценить одну из составляющих. Результат текущих обследований спортсменов позволил отметить, прежде всего, различную информативность биохимических параметров в зависимости от характера нагрузки и этапа подготовки. Приспособительные перестройки в организме спортсмена становятся более выраженными после выполнения больших нагрузок.

На рисунке представлены изменения концентрации мочевины в слюне у спортсменов в разный период.

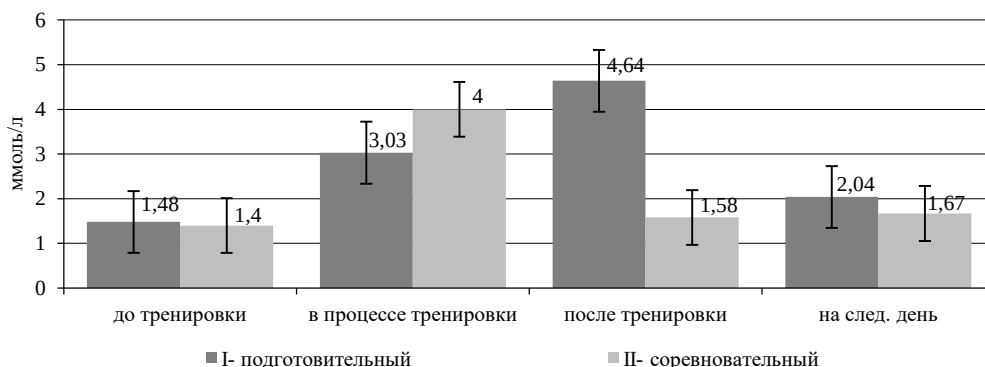


Рисунок – Динамика некоторых биохимических показателей спортсменов мочевины в слюне, n=26

Динамика содержания мочевины в моче, уровень которой после дня отдыха остается повышенным, тогда как у некоторых спортсменов Б и Г он достигается до исходных дорабочих величин ($p \leq 0,05$). Индивидуальные особенности метаболических реакций после интенсивных тренировочных нагрузок были отмечены у некоторых пауэрлифтеров, в слюне (4,64 ммоль/л, $p \leq 0,05$ в начале подготовительного периода. Уровень мочевины вечером перед сном и на утро следующего дня свидетельствовал о достаточно высокой эффективности нагрузки и сравнительно хорошей ее переносимости. При этом у спортсмена П. скорость протекания восстановительных процессов оказалась наиболее высокой. Исходя из этих результатов, для всех пауэрлифтеров было рекомендовано увеличение объема нагрузок аэробной направленности. Во втором микроцикле тренировочного процесса тренировок силовой направленности проводило к большому приросту мочевины

При определении вечернего содержания мочевины были отмечены различия в эффективности тренировочной нагрузки. Так, у пяти спортсменов наблюдался более высокий более высокий уровень мочевины, который на утро следующего дня значительно снижался, хотя и не достигал исходных величин. Эти данные указывают на целесообразность проведения индивидуальной коррекции нагрузки в недельном цикле подготовки пауэрлифтеров разного возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, данные наших имеют значение для решения важнейшего вопроса спортивной тренировки, выбора адекватных возможностям организма нагрузок, дающих наибольший эффект в повышении физической работоспособности и подготовленности спортсмена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "пауэрлифтинг": приказ Министерства спорта РФ от 24 декабря 2021 г. N 1037 // ГАРАНТ : [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/403501342/> (дата обращения: 01.04.2022).
2. Джалилов, П.Б. Биохимический и педагогический контроль тренировочного процесса тяжелоатлетов. Часть I / П.Б. Джалилов, Г.П. Виноградов, Э.А. Фактор // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 10 (92). – С. 51–56.

REFERENCES

1. Ministry of Sports of the Russian Federation (2021), "On approval of the federal standard for sports training in the sport of "powerlifting"", *Order of the of December 24, 2021 N 1037*, available at: <https://base.garant.ru/403501342/> (date of access: 04/01/2022).

2. Dzhililov, P.B., Vinogrsdov, G.P., Factor, E.A. (2013), "Biochemical and pedagogical control of the training process of weightlifters Part I", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafya*, No. 10 (92), pp. 51–56.

Контактная информация: t.abset@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 04.07.2022

УДК 796.011.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА ЗДОРОВЬЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫХ ВУЗОВ

Андрей Александрович Третьяков, кандидат педагогических наук, доцент, Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина, Белгород; *Алексей Иванович Ткаченко*, кандидат педагогических наук, доцент, *Дмитрий Геннадьевич Морев*, кандидат педагогических наук, доцент, Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя, Москва; *Александр Александрович Журавлев*, старший преподаватель, Воронежский институт МВД России, Воронеж

Аннотация

Проблема физического воспитания современной молодежи достаточно острая в нынешнее время. Основная масса молодых людей во время обучения в высших учебных заведениях сталкиваются с негативными сторонами образовательной деятельности и их последствиями. Частично бороться с негативными сторонами образовательной деятельности помогают занятия физической культурой и спортом. Анализ образовательной деятельности в гражданских вузах указывает на то, что дисциплина «Физическая культура» преподается 2-3 учебных года. В ведомственных вузах данная дисциплина преподается на протяжении всего периода обучения. В связи с этим была поставлена цель – проанализировать влияние занятий физической культурой на здоровье и уровень физической подготовленности студенческой молодежи на протяжении всего периода обучения. Исследование было организовано на базе Белгородского юридического института МВД России имени И.Д. Путилина и Белгородского государственного национального исследовательского университета. Регулярные занятия физической культурой на протяжении всего периода обучения в вузе позволяют курсантам обладать достаточно высоким уровнем физической подготовленности и сохранять высокий уровень здоровья. Как следствие высокую работоспособность и эффективность трудовой деятельности. Физическое воспитание современной молодежи должно быть направлено на формирование физической культуры личности, возможности использовать средства и методы физической культуры для сохранения здоровья, формирование активной социальной позиции, а также психофизической подготовки к профессиональной деятельности.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, физическое воспитание, студенты, система образования, здоровье.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.7.p369-373

STUDY OF THE INFLUENCE OF PHYSICAL EDUCATION ON THE HEALTH OF STUDENTS OF VARIOUS UNIVERSITIES

Andrey Aleksandrovich Tretyakov, the candidate of pedagogical sciences, docent, Belgorod law institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after I.D. Putilin; *Alexey Ivanovich Tkachenko*, the candidate of pedagogical sciences, docent, *Dmitriy Gennadievich Morev*, the candidate of pedagogical sciences, docent, Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.Y. Kikotya; *Alexander Alexandrovich Zhuravlev*, the senior teacher, Voronezh institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia

Abstract

The problem of physical education of modern youth is quite acute at the present time. The majority of young people during their studies in higher education institutions face the negative aspects of educational activities and their consequences. Physical education and sports partially help to combat the nega-