

СЕРИЯ: МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА, СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА,
ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА, КУРОРТОЛОГИЯ И ФИЗИОТЕРАПИЯ
(научная специальность 3.1.33)

Культура физическая и здоровье. 2023. № 3 (87). С. 252-256.
Physical Culture and Health. 2023, 3 (87), 252-256.

Научная статья
УДК 796.015:616.8-009.51
DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_252

**ПРИНЦИП ВАРИАТИВНОСТИ В ГИПЕРТРОФИЧЕСКОМ ТРЕНИНГЕ И
ОСОБЕННОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ СПОРТСМЕНАМИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА**



Тимур Рашидович Габитов ^{1АБ}, Анна Леонидовна Ясенявская ²

*Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России ^{1А, 2}
Астрахань, Россия
Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева ^{1Б}
Астрахань, Россия*

*^{1А} Лаборант кафедры физической культуры
^{1Б} Студент*

*тел.: +7(8512)52-41-43, e-mail: gabi.tim1990@gmail.com
ORCID 0000-0002-0018-8395*

*² Кандидат медицинских наук, доцент, руководитель Научно-исследовательского центра,
доцент кафедры фармакогнозии, фармацевтической технологии и биотехнологии
тел.: +7(8512)52-41-43, e-mail: yasen_9@mail.ru
ORCID 0000-0003-2998-2864*

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы оптимизации тренировочного процесса, основной целью которого является увеличение мышечной массы. В рамках изучаемого объекта, а именно гипертрофического тренинга, рассматривается его предмет – вариативный тренировочный принцип. Вопрос о вариативности в гипертрофическом тренинге вызывает интерес в контексте оптимизации тренировок с целью их качественного улучшения. Опираясь на многочисленные исследования в области спортивной физиологии и биомеханики, тренеры получают возможность оптимально организовывать тренировочный процесс своих спортсменов, который бы отвечал необходимым требованиям научности в своих основных тезисах. Установлено, что для достижения максимального эффекта по увеличению мышечной массы спортсменов в гипертрофический период тренировок необходимо использовать принцип вариативности. Умеренная вариативность в базовых упражнениях, обусловленных спецификой конкретного вида спорта, и высокая вариативность в подсобных способна обеспечить спортсменов наиболее оптимальными стимулами для улучшенной гипертрофии.

Ключевые слова: вариативность, гипертрофия, силовой тренинг, мышечная масса, физкультура, спорт, здоровье.

Для цитирования: Габитов Т. Р., Ясенявская А. Л. Принцип вариативности в гипертрофическом тренинге и особенности его применения спортсменами различных видов спорта // Культура физическая и здоровье. 2023. № 3. С. 252-256. DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_252.

Введение

Запрос на высокий уровень развития физической подготовки обусловлен двумя факторами: потребностью в здоровой нации и соревновательной активностью на общенациональных и международных спортивных соревнованиях. Технологии спортивной физической подготовки всегда пересматриваются, стремясь улучшить присущие им методы и приемы, в попытке вывести их качество на принципиально новый, более высокий уровень [1, 2, 7].

Одной из наиболее значимых задач в общей физической подготовке является увеличение объема мышечной массы. Как известно в большинстве видов спорта развитая скелетная мускулатура может играть существенную роль в достижении спортсменами пика своих физических возможностей. Наряду с этим, преобладание мышечной массы в организме благоприятно влияет на метаболические процессы, способствуя укреплению здоровья и качественно улучшая уровень жизни [6]. Процесс увеличения мышечной массы человека принято называть гипертрофией скелетных мышц или мышечной гипертрофией. Данный процесс протекает в условиях специальной гипертрофической тренировки, главной целью которой является задача по увеличению мышечной массы спортсмена. Наиболее широкое распространение данный тренировочный метод получил в среде спортсменов бодибилдеров, но, несмотря на это, так называемые гипертрофические тренировочные периоды включены во все подготовительные циклы спортсменов из различных видов спорта. Стоит добавить, что широкое распространение фитнес индустрии и популярность фитнес тренинга среди населения также актуализирует проблему потребности в качественной физической подготовке с целью увеличения объема мускулатуры самым эффективным способом [3, 5]. Как было отмечено выше, процесс гипертрофии тесно связан со спортивной тренировкой. Не углубляясь в детали гипертрофического метода тренинга, отметим главное: увеличение мышечного объема происходит на фоне мышечной адаптации к силовым нагрузкам, под воздействием которых мышечные ткани подвергаются незначительным повреждениям. В восстановительный период повреждения устраняются компенсаторными функциями организма, который тем самым укрепляет мышечный аппарат, улучшая его функциональные и морфологические свойства [6].

Объектом гипертрофического метода тренировок является гипертрофическая тренировочная программа. В свою очередь структурной единицей конкретной гипертрофической программы является гипертрофическая тренировка, в рамках которой главными средствами выступают физические упражнения. Несмотря на то, что на данный момент вопросы гипертрофического тренинга достаточно обширно разработаны, у нас еще остаются открытыми некоторые из них. Одним из таких является вопрос о вариативности физических упражнений в рамках гипертрофической программы и гипертрофической тренировки.

Что же представляет собой вариативность физических упражнений? Для ответа на этот вопрос вернемся к описанию процесса мышечной адаптации и отметим, что существуют два его основных принципа: принцип прогрессивной перегрузки и принцип вариативности. Принцип прогрессивной перегрузки характеризуется постепенным увеличением однообразной нагрузки, а

принцип вариативности, в свою очередь, подразумевает изменения в одной или нескольких переменных. Подобные вариации могут быть представлены в виде замены многосуставных упражнений односуставными, замены спортивного снаряда, изменения углов в рабочих суставах при выполнении упражнений. Также может быть изменено исходное положение в стойке, предвещающей выполнение упражнения, изменения могут затрагивать хватку и т.д. [4].

Результаты исследования

Проведенный мета-анализ многочисленных исследований гипертрофии скелетных мышц человека при фиксированном и вариативном тренинге, привел ряд исследователей к выводу, что вариативность в упражнениях может приводить как к положительным, так и к отрицательным результатам с точки зрения ее влияния на мышечную гипертрофию [9]. К значительному улучшению гипертрофии приводят умеренные изменения в физических упражнениях, с соблюдением принципов анатомии и биомеханики. Чрезмерная вариативность в свою очередь напротив, способна ухудшить прирост мышечной массы. Вероятно, это следует связывать с избыточным рассеиванием нагрузки, препятствующим возникновению должной мышечной адаптации к конкретному двигательному действию. Дополнительные наблюдения за влиянием вариативности в упражнениях на мышечную силу показали скорее отрицательный, чем положительный эффект. Данный закономерный результат следует связывать с принципом специфичности, который ослабевает при появлении вариативности в тренинге [8]. Несмотря на проведенное обширное исследование, авторы считают, что вопрос о применении принципа вариативности в гипертрофическом тренинге еще не до конца рассмотрен. Коллектив авторов приводит тренировочные протоколы с примерами оптимального применения данного принципа вариативности. Вероятно, это обусловлено специфичностью каждого вида спорта и эту задачу оставили тренерам конкретных спортивных направлений на местах. Тем не менее, понимание допустимых пределов вариативности в тренинге, толкает нас на то, чтобы определить их золотой стандарт. Вывести усредненный протокол, который может быть взят за основу тренерами по общей физической подготовке различных видов спорта, поможет оценка результатов применения принципа вариативности в гипертрофическом тренинге, понимание процессов гипертрофии, мышечной адаптации, а также основ развития мышечной силы, которая непосредственным образом влияет на качественное улучшение прироста мышечной массы. Опираясь на имеющиеся исследовательские данные, будет оптимальным представить протокол в виде принципов, соблюдение которых обеспечит спортсменов и тренеров наилучшими условиями для гипертрофического тренинга [9].

Выше было упомянуто, что особенности каждого вида спорта обуславливают специфику общей физической подготовки. Это означает, что любому виду спорта свойственна какая-либо конкретная, строго определенная двигательная специфика. Такие виды спорта, как плавание и тяжелая атлетика, предъявляют особые требования к развитости мышц верхнего плечевого пояса, а велосипедный спорт и легкоатлетические беговые

виды ставят во главу угла развитость мышц нижних конечностей. Углубляясь в специфику видов спорта, связанных общим контуром одного регионального отдела мышц, обнаруживаются различия в форме их физического выражения. Например, велоспринтер заинтересован в развитых мышцах разгибателях голени, тогда как беговой спринтер больше нуждается в развитости мышц сгибателей голени и разгибателей бедра.

Под двигательной спецификой следует понимать строго определенные двигательные шаблоны свойственные конкретным видам спорта. В рамках гипертрофического тренинга, понимание этой специфики позволяет сформировать представление об основном, базовом упражнении в подготовке спортсмена, вариативность в котором необходимо снизить к минимуму. Эта необходимость обуславливается несколькими факторами. Во-первых, как было отмечено, мышечная гипертрофия нуждается в адаптации, базирующейся на систематическом повторении физического упражнения с прогрессивно увеличивающейся дозой нагрузки. Такой подход обеспечивает спортсмена преимуществом прогноза тренировочной нагрузки. Во-вторых, сохранение специфичности в упражнении, которое своей формой выражения максимально отвечает двигательным требованиям конкретного вида спорта, достоверно улучшает нервно-мышечные связи и координационные способности спортсмена.

Вариативность в базовом упражнении должна проявляться незначительно, как правило, только в форме периодического изменения некоторых углов в рабочих суставах для того, чтобы равномерно распределять нагрузку между проксимальными и дистальными участками мышц с сохранением специфики тренируемого двигательного действия. Например, для спортсменов велосипедистов, в качестве базового упражнения может быть предложено выполнение приседаний, вариативность в которых может быть выражена в форме изменения исходного положения (стопа широко, узко), смены спортивного снаряжения (штанга, гантели и т.д.), способа удержания спортивного снаряжения (фронтально, на плечах и т.д.)

Вокруг базового упражнения разворачиваются дополнительные, подсобные, целью которых является обеспечение полноты тренировочного воздействия на целевую мышечную группу, задействуя ее в различных условиях и под различной нагрузкой. В подсобных упражнениях допустима максимальная вариативность. В отличие от базового упражнения, основная цель подсобных упражнений заключается в стремлении избежать быстрой адаптации к двигательному действию. Это достигается путем систематических и существенных изменений условий выполняемого движения, а сами изменения выражаются, как в смене самих упражнений, так и в стиле их выполнения. Каждый раз, ставя организм в новые условия, процесс адаптации усложняется, а нагрузка на мышечную группу рассеивается, изменяя свое локальное воздействие, как между мышечными пучками внутри отдельной мышцы, так и между их проксимальными и дистальными отрезками. Если в предыдущем примере мы определили приседания, как базовое упражнение с минимальной вариативностью, то в качестве примера подсобных упражнений для велосипедиста можно порекомендовать такие, как сгибания и

разгибания голени в тренажере сидя, сведения и разведения ног, жимы ногами, зашагивания на тумбу, выпрыгивания и др. Выше было отмечено, что изменения могут затрагивать, как сами упражнения, так и стиль их выполнения, а именно, изменяться может рабочий вес снаряжения, количество выполняемых повторений, темп выполнения упражнения, время отдыха между рабочими подходами и т.д. Несмотря на необходимость низкой вариативности в базовом упражнении, высокая вариативность допускается в восстановительные тренировочные циклы в конце тренировочного сезона или перед его началом.

Заключение

Подводя итог, хотелось бы отметить, что, опираясь на исследования в области спортивной физиологии и биомеханики тренеры получают возможность оптимально организовывать тренировочный процесс своих спортсменов, который бы отвечал необходимым требованиям научности в своих основных тезисах. В ходе данной статьи были рассмотрены вопросы о гипертрофическом тренинге и актуальности применения принципа вариативности в нем. Было установлено, что для достижения максимального эффекта по увеличению мышечной массы спортсменов в гипертрофический период тренировок необходимо использовать принцип вариативности. Умеренная вариативность в базовых упражнениях, обусловленных спецификой конкретного вида спорта, и высокая вариативность в подсобных, способна обеспечить спортсменов наиболее оптимальными стимулами для улучшенной гипертрофии.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Барабанова, В. Б., Корстин, И. К. Физическая культура и спорт как фактор национальной безопасности, оздоровления нации и формирования здорового образа жизни населения XXI века // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 2-3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23971> (дата обращения: 31.07.2023);
2. Галкин, В. В. Экономика спорта и спортивный бизнес. М., "Кнорус", 2006. 320 с.
3. Гольберг, Н. Д., Рогозкин, В. А. Гипертрофия скелетных мышц и питание спортсменов // *Вестник спортивной науки*. 2014. № 6. С. 31-35.
4. Использование принципа вариативности в процессе формирования навыка в спорте / Дугнист, П. Я., Романова, Е. В., Перегудова, Т. М. [и др.] // *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*. 2020. № 1 (17). С. 80-86 [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)1.10](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)1.10)
5. Колосков, Ф. А., Мирошников А. Б., Мештель А. В. Механизмы влияния тренировок с ограничением кровотока на гипертрофию рабочих мышц: обзор предметного поля // *Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка*. 2023. № 2 (2). С. 20-26. https://doi.org/10.51871/2782-6570_2023_02_02_3
6. Ожгибесова, М. А., Ганеева, Е. Р., Куриляк, М. М. Ключевые механизмы мышечного роста // *Научное обозрение. Педагогические науки*. 2019. № 4-4. – С. 31-34.
7. Щетинина, С. Ю., Санина, В. А. Роль физического воспитания в современном обществе. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2020. № 3 (181). С. 506-508. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.3.p506-509>
8. Селуянов, В. Н., Рыбаков, В. А., Шестаков, М. П. Контроль и физическая подготовка горнолыжников: методическое пособие. М.: ТВТ Дивизион, 2006. 79 с.
9. Does Varying Resistance Exercises Promote Superior Muscle Hypertrophy and Strength Gains? A Systematic Review / Kassiano, W., Nunes, J. P., Costa B. [et al] // *J. Strength Cond Res*. 2022. 36(6). P. 1753-1762. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004258>.

References

1. Barabanova, V. B., Korstin, I. K. (2015) Fizicheskaya kul'tura i sport kak faktor nacional'noj bezopasnosti, ozdorovleniya natsii i formirovaniya zdorovogo obraza zhizni naseleniya XXI vek [Physical culture and sports as a factor of national security, improvement of the nation and the formation of a healthy lifestyle of the population of the XXI century] // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2-3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23971> [date of access: 31.07.2023] (In Russian).
2. Galkin, V. V. (2006) *Ekonomika sporta i sportivnyj biznes*. [Economics of sports and sports business]. Moscow, "Knorus". 320 p. (In Russian).
3. Gol'berg, N. D., Rogozkin, V. A. (2014) Gipertrofiya skeletnyh myshc i pitanie sportsmenov. [Skeletal muscle hypertrophy and nutrition of athletes] // *Vestnik sportivnoj nauki*. 6, 31-35. (In Russian).
4. Dugnist, P. YA., Romanova, E. V., Peregudova, T. M. et al. (2020) Ispol'zovanie principa variativnosti v processe formirovaniya navyka v sporte [Using the principle of variability in the process of skill formation in sports] // *Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury i sporta*. 1 (17). 80-86 [https://doi.org/10.14258/zosh\(2020\)1.10](https://doi.org/10.14258/zosh(2020)1.10) (In Russian).
5. Koloskov, F. A., Miroshnikov A. B., Meshtel A. V. (2023) Mekhanizmy vliyaniya trenirovok s ogranicheniem krovotoka na gipertrofiyu rabochih myshc: obzor predmetnogo polya [Mechanisms of the effect of training with blood flow restriction on the hypertrophy of working muscles: a review of the subject field] // *Rossijskij zhurnal sportivnoj nauki: medicina, fiziologiya, trenirovka*. 2 (2). 20-26. https://doi.org/10.51871/2782-6570_2023_02_02_3 (In Russian).
6. Ozhgibesova, M. A., Ganeeva, E. R., Kurilyak, M. M. (2019) Klyuchevye mekhanizmy myshechnogo rosta [Key Mechanisms of Muscle Growth] // *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki*. 4-4, 31-34. (In Russian).
7. SHchetinina, S. YU., Sanina, V. A. (2020) Rol' fizicheskogo vospitaniya v sovremennom obshchestve [The role of physical education in modern society] // *Scientific notes of the University. P. F. Lesgaft*. 3 (181), 506-508. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.3.p506-509> (In Russian).
8. Seluyanov, V. N., Rybakov, V. A., SHestakov, M. P. (2006) *Kontrol' i fizicheskaya podgotovka gornolyzhnikov: metodicheskoe posobie*. [Control and physical training of skiers: a manual]. Moscow TVT Divizion,. 79 p. (In Russian).
9. Kassiano, W., Nunes, J. P., Costa B. et al. (2022). Does Varying Resistance Exercises Promote Superior Muscle Hypertrophy and Strength Gains? A Systematic Review. *J. Strength Cond Res*. 36 (6), 1753-1762. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004258>.

Поступила в редакцию 31.07.2023

Подписана в печать 28.09.2023

Original article
UDC 796.015:616.8-009.51
DOI: 10.47438-1999-3455_2023_3_252

**THE PRINCIPLE OF VARIABILITY IN HYPERTROPHIC TRAINING
AND THE FEATURES OF ITS APPLICATION BY ATHLETES OF VARIOUS SPORTS**

Timur R. Gabitov ¹, Anna L. Yasenyavskaya ²

Astrakhan State Medical University of the Russian Ministry of Health ^{1A, 2}
Astrakhan, Russia
Astrakhan State University named after. V. N. Tatishchev ^{1B}
Astrakhan, Russia

^{1A} *Laboratory assistant at the Department of Physical Education*
^{1B} *Student*

ph.: +7(8512)52-41-43, e-mail: gabi.tim1990@gmail.com
ORCID 0000-0002-0018-8395

² *PhD of Medicine, Associate Professor, Head of the Research Center, Associate Professor
of the Department of Pharmacognosy, Pharmaceutical Technology and Biotechnology*
ph.: +7(8512)52-41-43, e-mail: yasen_9@mail.ru
ORCID 0000-0003-2998-2864

Abstract. This article discusses the optimization of the training process, the main purpose of which is to increase muscle mass. Within the framework of the object under study, namely hypertrophic training, its subject, a variable training principle, is considered. The question of variability in hypertrophic training is of interest in the context of optimizing training in order to improve it qualitatively. Based on numerous studies in the field of sports physiology and biomechanics, coaches get the opportunity to optimally organize the training process of their athletes, which would meet the necessary scientific requirements in their main theses. It has been established that in order to achieve the maximum effect on increasing the muscle mass of athletes during the hypertrophic period of training, it is necessary to use the principle of variability. Moderate variability in basic exercises, due to the specifics of a particular sport, and high variability in auxiliary exercises, can provide athletes with the most optimal incentives for improved hypertrophy.

Keywords: variability, hypertrophy, strength training, muscle mass, physical training, sport, health.

Cite as: Gabitov, T. R., Yasenyavskaya, A. L. (2023) The principle of variability in hypertrophic training and the features of its application by athletes of various sports. *Physical Culture and Health*. (3), 252-256. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_3_252.

Received 31.07.2023

Accepted 28.09.2023