

ISSN 2414-0244

Научно-периодический журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». - 2018. - № 1 (8). - С. 144-151

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

УДК 796.

Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method

Mirzayev Javid Azerovich, Physical rehabilitation specialist, Mediland hospital
Baku, Azerbaijan, The Master of science in Sport and Physical therapy.
Email: dzhavidmirzoev@gmail.com

Annotation. This article talks about a method that combines the following elements: 1) the pace of execution; 2) the KAATSU method; 3) drop-set. The rate of movement is one of the most important training variables. After all, many motor activities, whether in sports of higher achievements or in physical culture, take place in a shorter time interval than the muscles on the way to obtaining maximum production of force. The pace of implementation is an very important factor, related to the development of power capabilities, muscle hypertrophy, the time of finding the muscle under the training load, metabolic and hormonal reactions, as well as to muscle activation. Occlusive training has a high potential for application not only in general physical culture, but also in physical rehabilitation. Modern fundamental and clinical studies demonstrate the effectiveness of occlusive training, which is able to increase strength capabilities, increase muscle size. With the use of

Следует цитировать /Citation:

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Мирзаев Дж. А. Альтернативный дроп-сет – окклюзионный эксцентрик-баллистик метод / Научно-периодический журнал // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2018. – №1(8). – С. 144-151. URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Поступило в редакцию / Submitted 19.10.2017

Принято к публикации / Accepted 11.02.2018

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

occlusive training, accumulation of metabolites leads to an increase in the recruitment of muscle fibers of the second type, and increased activation and synthesis of muscle protein stimulate the production of growth hormone. The KAATSU provides the right degree of tension, along with this without provoking an increase in blood pressure. Low-intensity training combined with muscle occlusion provides stimulation of mTORC1 activity and muscle protein synthesis in elderly men. Drop-sets are popular in the practice of strength training and it has very logical arguments: 1) an increase in the volume of the load; 2) Greater recruitment of muscle fibers. Of course, from the security point of view, training to failure is not a correct and effective way to achieve results in force training. But conventionally the concept of "failure" can be divided into several types: the natural limit (this is the termination of the approach for 1-2 repetitions before the failure), failure and super-powerful failure (for example, the method of forced repetitions implies such execution). The first type is the most optimal on the way to the development of muscle strength and hypertrophy. In this brief report proposed a modified version of the drop-sets.

Keywords: drop-sets, strength training, training method, eccentric training, occlusion, KAATSU.

Альтернативный дроп-сет – окклюзионный эксцентрик-баллистик метод

Мирзаев Джавид Азерович, специалист по физической реабилитации, Mediland hospital, Баку, Азербайджан, магистр спорта и физической реабилитации. Email: dzhavidmirzoev@gmail.com

Аннотация. В этой статье речь идет о методе, который сочетает в себе следующие элементы: 1) темп выполнения; 2) метод КААТСУ; 3) дроп-сет. Темп движения входит в число важнейших тренировочных переменных. Ведь, многие двигательные активности будь это в спорте высших достижений или в физической культуре осуществляются за более короткий промежуточный интервал времени, нежели мышцы на пути к получению максимального производства силы. Темп выполнения, немаловажный фактор, имеющий отношение к развитию силовых возможностей, мышечной гипертрофии,

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

времени нахождения мышцы под тренировочной нагрузкой, метаболическим и гормональным реакциям, а также к мышечной активации.

Окклюзионный тренинг обладает высоким потенциалом для применения не только в общей физической культуре, но и в физической реабилитации. Современные фундаментальные и клинические исследования демонстрируют эффективность окклюзионного тренинга, который способен повысить силовые показатели, увеличить мышечный объем. При использовании окклюзионного тренинга, накопление метаболитов приводит к увеличению рекрутирования мышечных волокон второго типа, а повышенная активация и синтез мышечного белка стимулируют выработку гормона роста. КААТСУ предоставляет нужную степень напряжения, наряду с этим не провоцируя на повышение артериального давления. Низкоинтенсивные тренировки в сочетании с мышечной окклюзией обеспечивают стимуляцию активности mTORC1 и синтеза мышечного белка у пожилых мужчин .

Дроп-сетов пользуются популярностью в практике силовой тренировки и этому есть очень логичные аргументы – увеличение объема нагрузки; большее рекрутирование мышечных волокон. Конечно, с точки зрения безопасности, силовые тренировки до жесткого отказа не могут считаться правильным и эффективным способом достижения результатов в силовой подготовке. Но, условно «отказ» можно разделить на несколько типов: естественный предел (прекращение выполнения подхода за 1-2 повторения до наступления отказа), отказ и сверхмощный отказ (например, форсированные повторения подразумевают такое исполнение упражнений). Первый тип выглядит наиболее оптимальным на пути к развитию мышечной силы и гипертрофии. В этом кратком сообщении предлагается модифицированный вариант дроп-сетов.

Ключевые слова: дроп-сетов, силовой тренинг, тренировочный метод, эксцентрический тренинг, окклюзия, КААТСУ.

The speed of the exercise.

Speed of movement is one of the most important factors that have a close connection with the development of strength, hypertrophy (along with the time of finding the muscles under the load, metabolic and hormonal reactions, muscle activation) [1, 2].

Facts about eccentric training.

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

Science knows about the following eccentric exercise-the muscular volume is increased due to the growth of the diameter of the fibers and the number of sarcomeres, improves explosive strength, the speed of muscle contraction increases, positively affects neuromuscular control, successfully recover after lower body injuries [3-8].

Facts about ballistic training.

To date, the following evidence is known about training in ballistic mode - despite the fact that the ballistic training regime is considered a less effective way for muscle hypertrophy compared with a low rate, this mode of exercise helps to increase muscle activation and has a very important mechanism of hypertrophy, equally effectively increases the strength capabilities of the upper and lower parts of the body, low-intensity strength training in ballistic mode guarantees an increase in the maximum torque (but, for the sake of justice, it is worth noting - only in low-trained people), interesting fact - in the type IIX fibers, the process of hypertrophy responds better to ballistic training, positively affect the functionality of the elderly and are very effective in combating the age-related loss of muscle mass [2, 9].

Science of occlusal training.

Hannemann's thoughts that, in order to attract higher-threshold units, higher training loads are necessary, perhaps true, but only with respect to the first muscle contraction. After that, the threshold values are reduced and changed. This process can even lead to such a turn of events that high-threshold motor units will be recruited to low thresholds [10].

Xia and Law [11] showed that at 30, 70 and 100% of the intensity of the loads from the maximum arbitrary contractions, the same number of motor units leads to fatigue, and at 10% of this The science does not have convincing evidence that at higher training loads (as compared to $\geq 30\%$) there is a greater recruiting of motor units when the training approach is performed before muscle failure. With the exception of some studies that support the use of training to failure for young athletes and improve local muscular endurance, most scientific evidence is against the use of a refusal in the training process [12].

Low-intensity strength training with minimal blood flow restriction has the prospect of replacing trainings to failure, and scientific data is supported by this hypothesis. Various studies have revealed a number of positive effects of the occlusal method in strength training - one of the best methods for stimulating muscle hypertrophy [13,14], good effect on muscle recovery [15], 30% of the 1 RM in KAATSU is not inferior in effectiveness to training with high intensity [16],

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

when using this method, high blood pressure is not observed, this expands the horizons of use of the KAATSU in rehabilitation programs [15], moderate blood flow limitation + low intensity lead to more intense muscular activation with respect to external load [17].

How to perform occlusion eccentric-ballistic drop-set?

1. Start with an eccentric exercise with 50% of 1RM (the phase of lowering the weight - 3-4 seconds) with a moderate limitation of blood flow.

2. After the "natural failure limit", wait 10-15 seconds (more precisely, reset the working weight by 20%, frees the muscle from the restriction of blood flow) and continue in ballistic mode and finish again, reaching a reasonable limit.

REFERENCES

1. Hernandez-Davo J.L. and Sabido R. (2014). Rate of force development: reliability, improvements and influence on performance. A review. European Journal of Human Movement, 33, 46-69 (In English)

2. Lacerda LT. et al. (2015). Variations in repetition duration and repetition numbers influence muscular activation and blood lactate response in protocols equalized by time under tension. The Journal of Strength and Conditioning Research 30(1) (In English).

3. Bahr, R, Bjorn, F., Sverre, L., and Engebretsen, L. (2006). Surgical treatment compared with eccentric training for patellar tendinopathy (Jumper's knee). Journal of Bone and Joint Surgery, 88 (8) 1689-1698 (In English).

4. Farthing J. P., Chilibeck P. D. The effects of eccentric and concentric training at different velocities on muscle hypertrophy. European Journal of Applied Physiology. 2003;89(6):578–586 (In English).

5. Walker P. M., Brunotte F., Rouhier-Marcer I., et al. Nuclear magnetic resonance evidence of different muscular adaptations after resistance training. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1998; 79(11):1391–1398 (In English).

6. Lorenz D., Reiman M. The role and implementation of eccentric training in athletic rehabilitation: tendinopathy, hamstring strains, and ACL reconstruction. Int J Sports Phys Ther. 2011; 6(1): 27-44(In English).

7. Hedayatpour N., Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for Training. Biomed Res Int. 2015 (In English).

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

8. Oloveira AS. et al. Effects of fast-velocity eccentric resistance training on early and late rate of force development. Eur J Sport Sci. 2016 (2): 199-205 (In English).

9. Mirzayev JA. (2017). Theoretical knowledge and practical application of ballistic contractions in the sport. Modern health-saving technologies , 2, p. 78-89 (in Russian).

10. Gorassini M. et al. (2002). Intrinsic activation of human motoneurons: reduction of motor unit recruitment thresholds by repeated contractions. J Neurophysiol 87: 1859–1866. (In English).

11. Xia T, Frey Law LA. A theoretical approach for modeling peripheral muscle fatigue and recovery. J Biomech. 2008; 41(14):3046-52 (In English).

12. Mirzayev J.A. Application of the method «to failure» in strength training. Health-saving technologies. 2017; 01: 88-96 (in Russian).

13. Loenneke JP. et al. (2010). A mechanistic approach to blood flow occlusion. International Journal of Sports Medicine, 31(1), 1-4 (In English)

14. Abe T. et al. Muscle size and strength are increased following walk training with restricted venous blood flow from the leg muscle, Kaatsu-walk training. J Appl Physiol (1985). 2006 May; 100 (5): 1460-6. Epub 2005 Dec 8. (In English)

15. Sato Y. The history and future of KAATSU Training. Int. J. Kaatsu Training Res. 2005; 1: 1-5. (In English)

16. Suga T. et al. Dose effect on intramuscular metabolic stress during low-intensity resistance exercise with blood flow restriction. J Appl Physiol (1985). 2010 Jun;108(6):1563-7. (In English)

17. Yasuda T. et al. Muscle activation during low-intensity muscle contractions with restricted blood flow. J Sports Sci. 2009 Mar; 27(5):479-89. (In English)

Библиографический список

1. Хернандес-Даво Дж. Л. и Сабидо Р. (2014). Скорость развития силы: улучшения и влияние на производительность. Обзор. European Journal of Human Movement, 33, 46-69.

2. Лакерда ЛТ. и др. (2015). Вариативность в длительности и количестве повторений влияет на мышечную активацию и лактат в крови в

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

протоколах, выровненных по времени нахождения под нагрузкой. Journal of Strength and Conditioning Research 30 (1).

3. Бахр Р., Бьерн Ф., Сверр Л., Энгебретсен Л. (2006). Сравнение хирургического лечения с эксцентрической тренировкой для тендинопатии надколенника (колени прыгуна). Journal of Bone and Joint Surgery, 88 (8) 1689-1698.

4. Фартинг Дж. П., Чилибек П. Д. Эффекты эксцентричного и концентрического тренинга при разных скоростях на гипертрофию мышц. Европейский журнал прикладной физиологии. 2003; 89 (6): 578-586.

5. Валкер П. М. и др. Ядерный магнитный резонанс свидетельствует о различных мышечных адаптациях после силовой тренировки. Архивы физической медицины и реабилитации. 1998; 79 (11): 1391-1398.

6. Лоренц Д., Рейман М. Роль и реализация эксцентрической тренировки в спортивной реабилитации: тендинопатия, деформации подколенного сухожилия и реконструкция передней крестообразной связки. Int J Sports Phys Ther. 2011; 6 (1): 27-44.

7. Хедаятпур Н., Фалла Д. Физиологические и нейронные адаптации к эксцентричным упражнениям: механизмы и рассмотрение для тренировок. Biomed Res Int. 2015.

8. Оловейра А.С. и другие. Эффекты скоростного эксцентрической тренировки при раннем и позднем темпе развития силы. Eur J Sports Sci. 2016 (2): 199-205.

9. Мирзаев Дж. А. Теоретические предпосылки и практическое применение баллистических сокращений в спорте. Современные здоровьесберегающие технологии (2017). № 2, с. 78-89 .

10. Горассини и др. (2002). Внутренняя активация человеческих мотонейронов: снижение рекрутирования двигательных единиц за счет повторных сокращений. J Neurophysiol 87: 1859-1866.

11. Хиа Т., Фрэй Лоу ЛА. Теоретический подход к моделированию периферической усталости и восстановлению мышцы. J Biomech. 2008;41(14):3046-52.

12. Мирзаев Дж. А. Применение метода «ДО ОТКАЗА» в силовых тренировках. Современные здоровьесберегающие технологии. 2017; 01: 88-96 .

13. Лоэннек Дж. П. и др. (2010). Механический подход к окклюзии кровотока. International Journal of Sports Medicine, 31(1), 1-4.

Раздел. Физическая подготовка и спортивная деятельность

Mirzayev J. A. 2018. Alternative drop-set – occlusion eccentric-ballistic method. Health, Physical Culture and Sports, 1 (8), pp. 144-151 (in English). URL: <http://journal.asu.ru/index.php/zosh>

14. Абэ Т. и др. Увеличение мышечного объема и силы после ходьбы с окклюзией кровотока в мышцах ног, ходьба с КААТСУ. J Appl Physiol (1985). 2006 May;100(5): 1460-6. Epub 2005 Dec 8.

15. Сато Й. История и будущее КААТСУ тренировки. Int. J. Kaatsu Training Res. 2005; 1: 1-5.

16. Шуга Т. и др. Влияние дозирования при внутримышечном метаболическом стрессе во время выполнения упражнений с низкой интенсивностью с окклюзией кровотока. J Appl Physiol (1985). 2010 июнь, 108 (6): 1563-7.

17. Йасуда Т. и др. Мышечная активность во время низкоинтенсивных мышечных сокращений с окклюзией кровотока. J Sports Sci. 2009. Mar; 27(5): 479-89.