

Таким образом, подводя итоги можно сказать, что развитие и воспитание ребенка с синдромом Дауна надо начинать с первых дней жизни. Внимание надо уделять развитию как тонкой, так и крупной моторики. Двигаясь, ребенок начинает познавать окружающий мир, а специальные разучиваемые движения не только укрепляют ребенка с синдромом Дауна, но и делают его движения более скоординированными, точными. Все подтверждает анализ результатов исследования, проведенного на базе ГКОУ «Школа №3 Костромской области для детей с ограниченными возможностями здоровья», где показана положительная динамика физической подготовки. Тестирование по легкой атлетике показало улучшение физической формы у большинства учащихся к концу учебного года: 94% улучшили показатели в метании и прыжках в длину, 85% - в беге. Таким образом, дети формируют навык произвольной последовательности движений; имитации движений; четкого следования инструкциям; умения работать в коллективе.

#### *Список литературы*

1. Боярская, Л. А. Методика и организация физкультурно-оздоровительной работы: учеб. пособие / Л. А. Боярская ; [науч. ред. В. Н. Люберцев] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 120 с. ISBN 978-5-7996-2157-5
2. Рапопорт Л. А. Студенческий спорт: реальность и тенденции развития / Л. А. Рапопорт. – Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2001. – 211 с.
3. Опыт организации инклюзивного обучения детей и лиц с ограниченными возможностями средствами физической культуры // Л.М. Смирнова, С.Г. Уразова., Ф.А. Миндубаева., Л.В. Коваленко., Н.М. Харисова Медико-физиологические проблемы экологии человека : материалы VIII Всероссийской конференции с международным участием (01-04 декабря 2021 г.). – Ульяновск : УлГУ, 2021 – С.183-186.

УДК 796.015.572:611.73

### **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА СКЕЛЕТНУЮ МЫШЦУ**

**Степанова Екатерина Дмитриевна,  
Володько Ольга Александровна**

Иркутский государственный медицинский университет,  
г. Иркутск, Россия

*Аннотация:* В данной статье дается объяснение влияние аэробных упражнений, упражнений на сопротивление и эксцентричных упражнений на скелетные мышцы человека, что определяет научный подход к выполнению наиболее эффективных упражнений в системе физического воспитания.

*Ключевые слова:* упражнения, мышцы, повышение эффективности, тренировка

### **THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON SKELETAL MUSCLE**

**Stepanova Ekaterina D.,  
Volodko Olga A.**

Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

**Annotation:** This article explains the effect of aerobic exercises, resistance exercises and eccentric exercises on human skeletal muscles, which determines the scientific approach to performing the most effective exercises in the system of physical education.

**Keywords:** exercises, muscles, efficiency improvement, training

**Актуальность:** В последнее время наблюдается значительный интерес к эксцентрическим упражнениям или эксцентрическим тренировкам. Показано научное объяснение разных видов упражнений и их эффективность для разных групп населения, не только для тренированности, но и восстановлению мышц после нагрузок.

Виды упражнений, которые выполняет большинство людей, в основном делятся на две категории: аэробные (например, бег трусцой, бег, плавание, езда на велосипеде, ходьба) или силовые (например, силовые тренировки, такие как поднятие тяжестей). Существует также несколько их вариаций, которые пытаются ввести компонент одной формы в другую (например, некоторую схему или перекрестную тренировку).

**Аэробные упражнения.** Это самая распространенная форма упражнений, которую многие из нас чаще всего выполняют. Она может быть низкой или высокой интенсивности и разной продолжительности, но ключевым фактором является то, что мышцы увеличивают потребление кислорода для выработки большего количества энергии, позволяющей мышцам сокращаться.

Если продолжительность или интенсивность упражнения становится больше, чем может быть поддержано поглощением кислорода мышцами, то упражнение становится анаэробным.

Основное воздействие регулярных аэробных упражнений на скелетные мышцы заключается в том, чтобы тренировать их, чтобы улучшить их способность использовать кислород и повысить эффективность использования таких источников энергии, как жиры.

Таким образом, в мышцах, тренированных с помощью аэробных упражнений, наблюдается увеличение притока крови к мышцам, увеличение количества запасов энергии, таких как жир и гликоген, которые удерживаются в мышцах, и увеличение количества белков, необходимых для эффективного использования этих запасов энергии (например, гликолитических ферментов и ферментов цикла Кребса).

В частности, наблюдается увеличение мышечного содержания митохондрий, специализированной части клетки (или органеллы), где окисление липидов и углеводов происходит главным образом в мышцах. Этот процесс превращает пищу в энергию, в топливо, которое наши клетки могут использовать. Конечным результатом этих изменений является то, что мышцы тренируются, чтобы быть в состоянии выполнять аэробные упражнения более эффективно, но мышцы обычно не увеличиваются в силе или размерах.

**Упражнение на сопротивление.** Раньше думали, что эта форма упражнений в основном полезна для тяжелоатлетов и бодибилдеров, совсем недавно было признано, что упражнения на сопротивление являются ключом к

увеличению или восстановлению мышечной массы у гораздо более широкой группы людей.

Исследования показали, что это включает в себя относительно хрупких пожилых людей, которые могут извлечь выгоду из тщательно разработанной программы обучения сопротивлению.

Во время тренировки мышца адаптируется, и мышечные волокна увеличиваются в диаметре, то есть гипертрофируются, что приводит к увеличению их силы и объема. Обычно это упражнение преимущественно анаэробное, поэтому изменения в эффективности использования энергии, которые происходят при аэробных упражнениях, не наблюдаются, хотя есть доказательства того, что мышцы могут стать более эффективными при анаэробном метаболизме.

Поскольку мышцы увеличиваются в размерах, на их эффективность также может влиять питание человека, и многие успешные программы тренировок включают модификации ограниченного потребления белка.

**Эксцентричное упражнение.** Эксцентрическое сокращение определяется как движение активной мышцы при удлинении под нагрузкой, и примером может служить действие на бицепс при медленном снижении нагрузки.

Эксцентрические сокращения широко встречаются в повседневном использовании мышц, но эта форма сокращений очень вредна для мышц, и многие исследования изучали этот процесс.

Бег вниз по склону в течение длительного периода времени может быть менее утомительным, чем бег вверх по склону, но он также может быть связан со значительной болью в бедре (мышечно-сухожильном соединении четырехглавой мышцы).

Удивительно, но недавно было показано, что гораздо более мягкие повторяющиеся эксцентрические сокращения, то есть эксцентрическая тренировка, когда удлинение мышцы происходит медленно, могут быть эффективным способом увеличения мышечной силы.

Исследования предполагают, что это происходит за счет повышения эффективности регенерации после незначительных повреждений, и предполагают, что это может быть особенно эффективно для некоторых спортсменов и пожилых пациентов, которые нацелены на восстановление мышцы.

#### ***Список литературы:***

1. Аксельрод С.Л. Спорт и здоровье. - М.: Физкультура и спорт, 1988
2. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. - М.: Физкультура и спорт, 2001
3. Волков В.М. К проблеме развития двигательных способностей // Теория и практика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1993.- №5-6.
4. Воробьева Е.А., Губарь А.В., Сафьянникова Е.Б. Анатомия и физиология, - М.: Медицина, 1975.
5. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 1970.
6. Коренберг В.Б. Проблема физических и двигательных качеств // Теория и практика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1996.