

ІЗОМЕТРИЧНІ ВПРАВИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ СИЛИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ МЕДИЧНОЇ ГРУПИ

ISOMETRIC EXERCISES AS A MEANS OF STRENGTH DEVELOPMENT STUDENTS OF A SPECIAL MEDICAL GROUP

Дегтярєва І. В., Войда А. А., Гасан Ю. М.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.13>

Анотація

Для збереження та зміцнення здоров'я студентської молоді потрібно передбачати раціональне поєднання нових підходів до фізичного виховання. Застосування різноманітних технологій серед студентів, які займаються у спеціальних медичних групах, має важливе значення для зміцнення здоров'я та розвитку особистості. Силові вправи повинні забезпечувати необхідний рівень різнобічної фізичної підготовки студентів з відхиленнями у стані здоров'я.

У роботі було досліджено ефективність використання ізометричних вправ для розвитку силових якостей серед студентів спеціальної медичної групи Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Покращення силових показників студентів експериментальної групи надало змогу виконувати більшість запропонованих вправ на заняттях з фізичного виховання у повному обсязі, сприяло позитивним змінам в організмі.

Ізометричні вправи можна рекомендувати для використання серед студентів з ослабленим здоров'ям.

Ключові слова: ізометричні вправи, студенти, спеціальна медична група, силові якості, фізичне виховання.

Чтобы сохранить и укрепить здоровье студенческой молодежи, необходимо обеспечить рациональное сочетание новых подходов к физическому воспитанию. Использование различных технологий среди студентов, занимающихся в специальной медицинской группе, важно для укрепления здоровья и развития личности. Силовые упражнения должны обеспечивать необходимый уровень разносторонней физической подготовки студентов с отклонениями в здоровье.

В работе исследована эффективность использования изометрических упражнений для развития силовых качеств среди студентов специальной медицинской группы Национального технического университета «Харьковский политехнический институт».

Улучшение силовых показателей студентов экспериментальной группы позволило выполнять большинство предложенных упражнений на занятиях по физическому воспитанию в полном объеме, способствовало положительным изменениям в организме.

Изометрические упражнения могут быть рекомендованы для использования среди студентов с ослабленным здоровьем.

Ключевые слова: изометрические упражнения, студенты, специальная медицинская группа, силовые качества, физическое воспитание.

To preserve and strengthen the health of student youth, it is necessary to provide a rational combination of new approaches to physical education. It is especially important to choose the right sets of exercises for children with health problems. The use of various technologies by students of a special medical group is important for health promotion and personal development. Strength exercises should provide the necessary level of versatile physical training of students with health problems.

Isometric exercises are one of the safest methods of strength training. The use of such exercises for children with health problems can be useful in the prevention of diseases and in improving the quality

of life in a relatively short period. Isometric exercises act on muscle strength and flexibility, tone, relaxation, and cardiorespiratory system. Regular performance of isometric static exercises allows you to quickly develop muscles, strengthen ligaments and tendons. All this contributes to the development of balance, coordination, and motor skills. In addition, such exercises contribute to the formation of a positive attitude towards their own health and active lifestyle.

The article studies the effectiveness of using isometric exercises for the development of strength qualities among students of a special medical group of the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”.

The improvement of the strength indicators of the students of the experimental group made it possible to fully use most of the proposed exercises in physical education classes and contributed to positive changes in the body.

Isometric exercises can be recommended for students with poor health.

Key words: isometric exercises, students, special medical group, strength qualities, physical education.

Вступ. У закладах вищої освіти одним з головних завдань фізичного виховання лишається розвиток силових здібностей студентів. За свідченням науковців, майже в половини студентів рівень розвитку сили є незадовільним. Недостатня тренуваність м'язів призводить до порушень постави, плоскостопості, захворювань хребта, розвитку захворювань серцево-судинної і дихальної систем, ожиріння тощо. У студентів із недостатньою фізичною підготовкою значно частіше виникають труднощі в адаптації до умов навчання, вони більш схильні до перевантажень. Тому розвиток силових здібностей, одних із складових фізичної підготовки, для молоді є досить актуальним.

За допомогою ізометричних вправ можна розвивати будь-які групи м'язів, простота у виконанні надає можливість використовувати їх на кожному занятті.

Матеріал і методи. Метою даного дослідження стала перевірка ефективності використання ізометричних вправ на заняттях спеціальної медичної групи для покращення силових показників студентів. Були поставлені такі завдання: проаналізувати літературні дані з питань впливу ізометричних вправ на людей з ослабленим здоров'ям; розробити комплекси ізометричних вправ для розвитку сили м'язів рук, ніг, череву та спини; виявити вплив занять з використанням ізометричних вправ на стан студентів спеціальної медичної групи.

У дослідженні брали участь студенти 1–3 курсів навчання НТУ «ХПІ» спеціальної медичної групи. В експериментальну групу було відібрано 30 студентів – 17–20 років,

які протягом семестру 2020–2021 навчального року з вересня по грудень використовували запропонований комплекс ізометричних вправ на заняттях 2–3 рази на тиждень. Було підібрано вправи в самоопорі, котрі не потребували додаткового обладнання. Розвивали силу м'язів черевного пресу, верхнього плечового поясу, спини, ніг, рук, шиї.

Цей комплекс потрібно було виконувати в основній частині заняття, коли організм знаходиться у стані оптимальної працездатності. Поступово збільшували час виконання кожної вправи статичного напрямку від 2–5 секунд до 1 хвилини (деякі вправи), та кількість підходів – від 2 до 4 серій через 3–5 хвилин комбінованого або активного відпочинку. Для більшого розвитку максимальної сили на деяких заняттях поєднували вправи динамічного та ізометричного характеру.

Дуже ретельно доводилось слідкувати за самопочуттям студентів, частотою серцевих скорочень, зовнішніми ознаками втоми. Ізометричну напругу виконували 60–80 % від максимальної. Вправи виконували стоячи, сидячі та лежачі – з різних положень.

Для дослідження динаміки розвитку силових показників та ефективності застосування комплексу ізометричних вправ було проведено тестування студентів спочатку та наприкінці експерименту. Обрані тести вимірювали більшою мірою показники сили статичного характеру.

Тест 1. Утримання ніг з положення лежачи на спині під кутом 45°. У виконанні тесту беруть участь більшою мірою м'язи нижньої частини черевного пресу [5]. Досліджу-

ваний приймає вихідне положення лежачи на спині, ноги підняті під кутом 45° , руками тримається над головою за опору. Кут підйому ніг оцінюється гоніометром. Учасник тестування повинен утримувати дане положення як можна довше. Результат тестування визначається у секундах (з точністю до 0,1 с) утримання вихідного положення. Опущання ніг вниз на $3-5^\circ$ вважається за помилку. При цьому виконання тесту закінчується. Бокові переміщення сідниць і ніг забороняється [4].

Тест 2. Упор лежачи на передпліччях – визначення статичної силової витривалості м'язів тулуба. Учасник тестування приймає вихідне положення: упор на передпліччях лежачи (передпліччя знаходяться на ширині рівня плечей); ступні знаходяться близько одна від одної, проте не торкаються; положення тулуба і ніг на одній лінії. Досліджуваній повинен утримати вихідне положення як можна довше. Результатом є час утримання положення упору лежачи на передпліччях з точністю до 0,1 с. Досліджуваному надається дві спроби. Фіксується кращий результат [6].

Тест 3. Визначення м'язової силової витривалості в стегнах. Учасник тестування приймає вихідне положення стоячи біля стіни, опираючись спиною, ноги зігнуті у колінах під кутом 90° . Досліджуваній повинен утримати вихідне положення як можна довше. Результатом є час утримання положення з точністю до 0,1 с.

Результати дослідження. Ізометричні вправи – це силові вправи, при яких напруга м'язів досягається без руху частин тіла, що беруть участь у вправі, тобто це статичні вправи на опір. Включення до змісту занять ізометричних вправ ефективно впливає на розвиток максимальної статичної сили та силової витривалості.

Практично в кожній вправі є момент, коли вона переходить в ізометричну, якщо під час виконання у визначеному положенні завмирає на декілька секунд – це і є ізометричний проміжок. Його можна продовжити – затриматися в цьому моменті трохи довше, тоді це буде повноцінна ізометрична вправа.

Заняття з використанням ізометричних вправ потребує простого обладнання, з їх допомогою можна впливати на будь-які групи м'язів. При деяких захворюваннях у студентів можна робити вправи з обмеженою амплітудою.

Для спостереження за динамікою силових показників учасників дослідження в експериментальній групі було проведено тестування на початку та наприкінці експерименту. Порівняльний аналіз отриманих даних робили окремо для дівчат та юнаків (табл. 1, 2).

Таблиця 1
Динаміка середніх показників тестування студенток (дівчат) експериментальної групи (n = 15)

Назва тесту, одиниці виміру	На початку експерименту	Наприкінці експерименту	Різниця показників
Утримання ніг з положення лежачи на спині під кутом 45° , с	38,9	45,2	6,3 (16,2 %)
Упор лежачи на передпліччях, с	51,4	57,5	6,1 (11,8 %)
М'язова силова витривалість в стегнах, с	58,9	66,3	7,4 (12,5 %)

Таблиця 2
Динаміка середніх показників тестування студентів (юнаки) експериментальної групи (n = 15)

Назва тесту, одиниці виміру	На початку експерименту	Наприкінці експерименту	Різниця показників
Утримання ніг з положення лежачи на спині під кутом 45° , с	46,4	55,2	8,8 (18,9 %)
Упор лежачи на передпліччях, с	63,5	81,2	17,7 (27,9 %)
М'язова силова витривалість в стегнах, с	78,5	94,6	16,1 (20,5 %)

Різниця показників у юнаків виявилась більша, ніж у дівчат. Мабуть, це сталося

тому, що юнаки більш мотивовані набути сили у м'язах, ніж дівчата, тому прикладали більше зусиль під час занять фізичним вихованням та під час контрольних випробувань.

Відбулося доволі стрімке збільшення силових показників (від 6,1 до 27,9 %) після чотирьох місяців плідної праці викладачів та студентів. Данні результати дають змогу рекомендувати застосування ізометричних вправ зі студентами спеціальної медичної групи, враховуючи деякі обмеження.

Слід дотримуватись принципу систематичності і послідовності навантаження. Необхідно також враховувати потужність впливу цих вправ на нервову і серцево-судинну системи. Дуже ретельно слідкувати за диханням під час виконання вправ, самопочуттям, навчити студентів слідкувати за втомою і регулювати больовий синдром (знати, коли зупинитися).

Дискусія. Ізометричні вправи відомі людям більше тисячі років. Східні йоги давно використовують у своїй практиці статичні пози.

На початку ХХ століття велику популярність здобула система гімнастики доктора А. К. Анохина. Книга з описом системи Анохина витримала 7 видань за життя автора. Анохин вважав, що немає нових рухів, їх не вигадаеть, можна говорити лише про той або інший принцип їх виконання.

У двадцятих роках минулого століття російський силач Олександр Засс (сценічний псевдонім – Самсон) застосовував ізометричні вправи у своїх тренуваннях і завдяки ним добився великого успіху у розвитку фізичної сили. Він також описав систему своїх вправ. Сенс ізометричних вправ у тому, що під час їх виконання м'язи хоча і напружені, але довжина їх не міняється, і рухів в суглобах немає.

З початком ХХІ століття з'явилася якісно нова система статичної і ізометричної гімнастики – вольова гімнастика Вадима Вадимовича Шлахтера.

Багато закордонних вчених і фахівців-практиків, ґрунтуючись на результатах спостережень і досліджень, дотримуються думки про безсумнівну користь ізометричних вправ.

Найраціональніший шлях підвищення рівня різнобічної фізичної підготовленості студентів спеціальної медичної групи полягає у тому, що розвиток сили умовно поділяють на три етапи, кожен з яких відповідає періоду курсу фізичного виховання спеціальних медичних груп у вищих навчальних закладах:

1) на першому етапі особливу увагу приділяють розвитку сили м'язів спини, черевного преса, верхнього плечового поясу, які сприяють утворенню м'язового корсета. Використовуються різноманітні загальнорозвивальні вправи, які виконуються з різних вихідних положень (сидячи, стоячи, лежачи) на місці і в русі. Вважається доцільним використовувати у заняттях вправи з опором власного тіла та з протидією партнера. Стрибкові, гімнастичні вправи та вправи з метанням набивного м'яча вводяться у заняття, зважаючи на нозологію студентів;

2) на другому етапі до засобів, які використовувались на першому етапі, додаються вправи з гантелями, амортизаторами, еспандерами, гімнастичними палками, набивними м'ячами, ациклічні вправи з переміщенням власного тіла;

3) на третьому етапі додаються вправи з використанням тренажерів, що дає змогу чітко враховувати індивідуальні особливості силової підготовки кожного студента у дозуванні виду та величини специфічного силового навантаження [1].

Встановлено, що ізометричні вправи мають цілий ряд переваг для здоров'я. У 2016 році дослідники виявили, що програма ізометричних вправ була пов'язана зі зниженням артеріального тиску (Бадров М. Б. та ін. (2016 р.)). Дослідження 2014 року показало, що у людей похилого віку підвищений поріг болю після ізометричних вправ (Lemley K. J. та ін. (2014 р.)).

Ефективність та вплив статичних вправ на організм студентів вивчали В. С. Решетилів (2000 р.) та В. В. Тимошенко (2000 р.). Дослідження, проведені А. М. Порадою, О. В. Солодовник, Н. Є. Прокопчук (2008 р.), показали позитивну дію нетривалих статичних напружень під час захворювання невротиками [1].

Висновки. У студентські роки необхідність розвитку силових здібностей зумовлена важливістю формування правильної постави та її підтримки або виправлення, поліпшення координації рухів і відчуття балансу. Проведене дослідження довело ефективність застосування ізометричних вправ серед студентів спеціальної медичної групи на заняттях з фізичного виховання.

Комбінування під час проведення занять ізометричних та ізотонічних вправ буде

сприяти більшому результату при розвитку силових якостей. Адже перші збільшують м'язову силу, а другі – збільшують амплітуду рухів.

Комплекси ізометричних вправ рекомендовано включати до робочої програми спеціальної медичної групи та самостійних занять студентів після ретельного вивчення техніки виконання вправ, для поліпшення фізичного стану студентів із захворюваннями різної нозології.

Література

1. Корягін В. М., Блавт О. З. Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах : навч. посібник. Львів, 2013. 488 с.
2. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів : навчальний посібник. Київ, 2001. 439 с.
3. Хеттінгер Теодор, Isometrisches Muskeltraining. Aflazh. ecomed, Landsberg am Lech, 1993. 385 с.
4. Krause D. A., Youdas J. M., Hollman J. H., Smith J. Abdominal muscle performance as measured by the double leg lowering test. Arch. Phys. Med. Rehabil, 2005. Vol. 86. P. 1345–1348.
5. Reiman M. P., Manske R. C. Functional Testing in Human Performance. Human Kinetics, 2009. 308 p.
6. Schellenberg K. L., Lang J. M., Chan K. M., Bumham R. S. A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance. Am. J. Phus. Med. Rehabil. 2007. Vol. 86. P. 1–7.

References

1. Koriahin, V. M., Blavt, O. Z. (2013). Fizychnе vykhovannia studentiv u spetsialnykh medychnykh hrupakh. [Physical education of students in special medical groups]. Lviv. [in Ukrainian]
2. Serhiienko, L. P. (2001). Testuvannia rukhovyykh zdibnostei shkoliariv. [Testing motor abilities of schoolchildren]. Kyiv. [in Ukrainian]
3. Khetinher, T. (1993). Isometrisches Muskeltraining. Aflazh. ecomed, Landsberg am Lech. [in Germany]
4. Krause, D. A., Youdas, J. M., Hollman, J. H., Smith, J. (2005) Abdominal muscle performance as measured by the double leg lowering test. Arch. Phys. Med. Rehabil. (Vol. 86), (pp. 1345–1348). [in English]
5. Reiman, M. P., Manske, R. C. (2009). Functional Testing in Human Performance. Human Kinetics. [in English]
6. Schellenberg, K. L., Lang, J. M., Chan, K. M., Bumham, R. S. (2007). A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance. Am. J. Phus. Med. Rehabil. (Vol. 86). (pp. 1–7). [in English]