

УДК 796.015.6:796.015.52-057.87

Мичка І. В.

ВРАХУВАННЯ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ ПАУЕРЛІФТИНГОМ

У статті розкриті морфофункціональні особливості студентів під час занять пауерліфтингом. Установлено вплив силових навантажень на опорно-руховий апарат під час занять з пауерліфтингу. Доведено, що заняття силовими вправами покращують функціональні можливості студентів та підвищуються спортивні результати. Представлені морфофункціональні особливості, які потрібно враховувати в процесі занять силовими вправами. Показано, що підвищення фізичної підготовленості призводить до суттєвих змін функціональних можливостей організму студентів, які обумовлені їх морфологічними, функціональними, віковими особливостями та діяльністю центральної нервової системи.

Ключові слова: пауерліфтинг, студенти, морфофункціональні особливості, силові навантаження, фізичний розвиток.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Вивчаючи тенденцію популярності силових видів спорту серед молоді, зокрема пауерліфтингу, що комплексно впливає на організм людини, виникає потреба у вивченні морфофункціональних особливостей організму, що забезпечить раціональну побудову тренувальних занять студентів. Під впливом правильно організованих занять і при використанні раціональних фізичних вправ, їх дозування, кістковий скелет набуває нових морфологічних та функціональних властивостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичною базою нашого дослідження є положення теорії і методики фізичного виховання Г.П. Грибан, Т.Ю. Круцевич, Л.П. Матвеев, В.М. Платонов, Б.М. Шиян та ін.); теорія розвитку фізичних якостей і фізичної підготовки (В.Л. Волков, Л.В. Волков, М.М. Булатова, Г.П. Грибан, Т.Ю. Круцевич, Л.П. Матвеев, В.М. Платонов, Б.М. Шиян та ін.). Удосконалення фізичних здібностей студентів може бути ефективним та оптимальним у тому випадку, якщо цей процес розглядається як система з багатьма взаємопов'язаними компонентами – засобами, методами й формами педагогічної дії з урахування морфофункціональних особливостей [2].

Урахування морфофункціональних особливостей студентів дозволить детально обґрунтувати побудову навчально-тренувального процесу під час занять з пауерліфтингу. Тому Г.П. Грибан звертає увагу на те, що фізичне виховання учнівської і студентської молоді має відображати нові підходи до формування гармонійного розвитку особистості, формувати у кожного студента дбайливе ставлення до власного здоров'я та фізичної кондиційності, комплексно розвивати фізичні й психічні якості, сприяти активному і творчому використанню засобів фізичної культури та спорту в організації й здійсненні здорового способу життя [3, с. 13]. Розглядаючи особистість студента, йдучи шляхом його формування і виховання засобами фізичного виховання, можна стверджувати, що цей процес складається зі стійких об'єктивних та суб'єктивних соціальних якостей що виникають і розвиваються у ході навчальної діяльності, також під впливом соціального середовища [5, с. 68].

При формуванні та удосконаленні спеціальних фізичних і спортивних якостей важливе значення набуває правильно організоване тренування. Силове тренування сприяє зміцненню здоров'я і досягнення високих спортивних результатів, підвищує функціональний стан нервово-м'язової системи, розкриває властивості психо-фізичного характеру, тому врахування морфофункціональних особливостей організму студентів залишається актуальним під час занять і потребує нової методики впровадження у тренувальний процес.

Формулювання мети роботи: з'ясувати морфофункціональні особливості студентів у процесі занять пауерліфтингом для покращання навчально-тренувального процесу.

Завдання роботи

1. Провести аналіз навчально-методичної і наукової літератури щодо удосконалення навчально-виховного процесу з фізичного виховання засобами пауерліфтингу.

2. Визначити на основі літературних джерел морфофункціональні особливості студентів у процесі занять пауерліфтингом.

3. З'ясувати вплив фізичних навантажень під час занять пауерліфтингом на перебудову різних функцій організму.

Виклад основного матеріалу дослідження. Підвищення фізичної підготовленості та суттєві зміни функціональних можливостей організму людини обумовлено її морфологічними, функціональними, віковими особливостями і координуючою діяльністю центральної нервової системи. Дані критерії відіграють фундаментальну роль у виборі методів і змісту занять з пауерліфтингу. Поступові кількісні зміни у процесі життя організму призводять до появи нових якісних особливостей, що стосуються будови тіла, органів і систем, безперервна м'язова діяльність у період інтенсивного зростання активізує морфологічні перебудови організму [2]. Крім того, слід зазначити, що заняття з фізичного виховання є складним педагогічним утворенням, де дидактичні й організаційно-методичні процеси перебігають в універсальному зв'язку із закономірностями м'язової працездатності й аналітико-синтетичною функцією головного мозку. Без урахування цього взаємозв'язку ефективного вирішення освітніх, виховних і оздоровчих завдань буде досить ускладненим [4, с. 27].

Фізичні навантаження викликають перебудову різних функцій організму, особливості і ступінь яких залежать від потужності, характеру рухової діяльності, рівня здоров'я та тренуваності. Одне і те ж фізичне навантаження на різній фізіологічній та морфологічній основі може бути і корисним і надмірним для організму, яке веде або до зміцнення, або до перенапруження і хвороби людини. Доцільно побудована система занять фізичними вправами в студентському віці стимулює біологічні процеси, посилює зростання і розвиток органів і функцій організму.

У студентському віці відбувається завершальний етап розвитку організму в цілому. До 17–18 років завершується окостеніння довгих кісток, кісток стопи і кисті, закінчується процес зрощення кісток тазу і хребта, але їх повне окостеніння відбувається лише до 20–25 років. Незавершений процес окостеніння хребта у студентів може призвести до різних його ушкоджень під час великих навантажень. На розвиток кісткової тканини впливають рухи, причому не лише для структури тканини, але і для прискорення темпів окостеніння [7].

Під впливом правильно організованих занять та використання раціональних фізичних вправ, їх дозування, кістковий скелет набуває нових морфологічних та функціональних властивостей [1; 6]. Фізичні вправи сприяють зростанню кісток у довжину та формують грудну клітку у спортсменів до 25–30 років, в залежності від специфічних особливостей виду спорту. Вплив фізичних вправ на опорно-руховий апарат визначається величиною (об'єм, інтенсивність) і характером навантаження (силова, швидкісна, статична, динамічна тощо).

Зростання тіла у довжину супроводжується збільшенням ваги, але не лише за рахунок ваги органів тіла і зростання скелета, але і за рахунок збільшення м'язової маси і стабілізується до 20–25 років [1]. Розвиток м'язової системи відбувається за рахунок зростання діаметру м'язового волокна. У 17–18 років формується високодиференційоване м'язове волокно з невеликою кількістю вузьких, витягнутих ядер та завершується формування сили різних груп м'язів. Науковці [2; 6; 8] дослідили, що з віком збільшується не лише м'язова маса, але і сила м'язів. Основного значення тут набувають підвищення швидкості скорочення м'язів, здатність до тривалої статичної напруги, яка наростає, координаційні процеси, що забезпечують швидку мобілізацію найбільшого числа функціональних моторних одиниць у м'язах-сінергістах і гальмування діяльності м'язів-антагоністів. Підвищення здатності до максимальної напруги залежить від міри розвитку кістково-м'язового апарату, функціонального стану нервових клітин [7]. Встановлена велика спадкова обумовленість морфофункціональних ознак: зростання (довжини тіла), маси тіла, життєвої ємності легень, артеріального тиску під час роботи та у спокої.

Зміни системних параметрів кровообігу знаходяться в лінійній залежності від навантаження. Вправи в силових видах спорту виконуються при затримці дихання і в напруженні, затримка дихання і напруження є фізіологічно виправданими, це пов'язано з тим, що сила м'язів знаходиться в прямій залежності від фази дихання. Отже, напруження зменшує приплив крові до серця [6; 8].

Зі збільшенням ваги м'язів удосконалюються і їх функціональні властивості. Особливо різко підвищується збудливість і хронаксія. Формування показників швидкості і сили м'язових скорочень йде гетерохронно і нерівномірно [6]. Швидкі м'язові волокна іннервуються високозбудливими нейронами, відрізняються зниженою активністю окислювальних ферментів, а активність гліколітичних ферментів і АТФ-ази міозину дуже висока. Вони добре адаптуються до роботи швидкісного і швидкісно-силового характеру, але швидко стомлюються [1].

Спортивна практика, науково-педагогічні дослідження підтверджують, що організм в юнацькому віці добре пристосовується до високих навантажень. Частота серцевих скорочень є об'єктивним показником впливу фізичних навантажень на організм студентів. Систематичні заняття пауерліфтингом позитивно впливають на функціональні показники серця. За даними А. А. Кужугет (2010), у пауерліфтерів частота серцевих скорочень (ЧСС) становить $80,9 \pm 3,4$ уд/хв, у дослідженнях О. В. Калабіна (2011) – $74,63 \pm 8,2$ уд/хв, а в роботі Д. А. Нижниченко (2009) – $65,3 \pm 1,6$ уд/хв. Таким

чином, показники ЧСС у спортсменів-пауерліфтерів не виходять за межі норми для здорових нетренованих людей.

Під час виконання різних вправ пауерліфтингу ЧСС різна, найбільші зміни відбуваються при присіданні зі штангою. При виконанні присідання зі штангою на плечах ЧСС на старті склала 134 ± 12 уд/хв, в ході вправи знизилася через затримку дихання до 120 ± 12 уд / хв, після присідання збільшилася до 144 ± 16 уд/хв. У жимі лежачи реакція на навантаження в змінах ЧСС була дещо нижчою і склала на старті 125 ± 12 уд/хв, в ході вправи – 118 ± 17 уд/хв, після виконання жиму – 93 ± 12 уд/хв [8]. Статеві відмінності відбуваються у розмірах та пропорціях тіла, функціональних характеристиках і загальній працездатності організму хлопців. Період статевого дозрівання є перехідним від попередніх, таких, як дитинство, до дорослого стану. Вивчення структури силових якостей виявило взаємозв'язок між силою, рухливістю гальмування і лабільністю нервової системи. Наприклад, повільна ізометрична сила значніше проявляється у людей з сильною нервовою системою, меншою лабільністю, рухливістю гальмування.

Вікові особливості серцево-судинної системи мають вагомий відмінності. У хлопців, в порівнянні з дорослими особами, після великого фізичного навантаження спостерігаються суттєві зрушення усіх параметрів, що характеризують морфологічну картину і фізико-хімічні властивості крові та відбувається триваліший період відновлення [7].

Студент на занятті повинен виконувати вправи в міру своїх фізіологічних можливостей, що в першу чергу має враховуватися тренером-викладачем. Інформація про процеси формування адаптаційних характеристик і морфофункціональних показників організму в процесі адаптації до силового тренування дозволить значною мірою удосконалити тренувальний процес студентів в пауерліфтингу. Приділивши особливу увагу правильному розвитку силових здібностей, у студентському віці спортсмен рідше отримує спортивні травми, що допомагає зберегти здоров'я і значно підвищити результативність на змаганнях в майбутньому, зберігається «спортивне довголіття».

При заняттях пауерліфтингом висуваються вимоги до нервової системи, а також до рухової і вестибулярної сенсорних систем. У тренуваному процесі з пауерліфтингу відсутні підвищені вимоги до дихальної системи спортсменів, тому їх показники практично не відрізняються від показників нетренованих осіб. Частота дихання у спокої у пауерліфтерів становить $13,6 \pm 0,4$ дихальних циклів за хвилину [8]. Під час занять пауерліфтингом відбуваються зміни в діяльності нервово-м'язового апарату. З ростом спортивної кваліфікації відбувається вдосконалення регуляторних процесів нервово-м'язової системи в бік саморегуляції системи.

Передумовою досягнення високих спортивних результатів у пауерліфтингу є анатомо-фізіологічні особливості студентів. Нині нараховується понад сто класифікацій конституції людини, які базуються на різних ознаках. Більшість із них обумовлена природними задатками студента, його конституцією, тобто – генотипом. Вага штанги і кількість повторень за один підхід повинні підбиратися індивідуально з урахуванням можливостей морфологічної будови м'язів тіла.

Розрізняють три головні типи будови тіла людини: екоморфний (із надлишком ваги), мезоморфний (стрункий), ендоморфний (худий, кістлявий). Важливо враховувати належність студента до того чи іншого типу під час занять пауерліфтингом, оскільки їх вплив на досягнення спортивних результатів буде різним. Залежно від того, який компонент переважає, оцінюється соматичний тип людини – ендоморфія, мезоморфія, екоморфія. З метою уточнення діагнозу використовуються поєднання ознак: діаметр плечей, тазу, грудної клітки, обхват грудей. Ось чому студенти екоморфного типу статури мають довжину тіла, нижчу від середньої, порівняно короткі, товсті руки і ноги, широку грудну клітку і погано справляються із виконанням швидкісних бігових вправ. Значно краще вони переносять навантаження силового характеру.

Заняття пауерліфтингом по-різному впливають на морфологічну будову спортсменів. Потужні силові вправи і статичні зусилля під час виконання змагальних вправ ставлять вимоги до сили м'язів, їх статичної витривалості, передбачають вдосконалення здібностей нервової системи синхронізації [7]. Величина навантаження у пауерліфтингу значною мірою обмежується часом, необхідним для відновлення нервово-м'язового апарату після напружених занять і великих навантажень. Сила м'язів відновлюється через 24–72 години і більше. Повернення до вихідних даних сили різних груп м'язів після спрямованого силового навантаження відбувається по-різному.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Вивчення морфологічних особливостей студентів складає базу для раціонального й оптимального вибору засобів та методів тренувального процесу під час занять з пауерліфтингу. Силові навантаження сприяють формуванню якісних змін фізичного розвитку студентів, а саме: зростає маса тіла за рахунок м'язового і кісткового компонентів при одночасному зменшенні жирового; збільшуються обхватні розміри верхніх та нижніх кінцівок, грудної клітки, збільшується сила м'язів. У перспективі вивчення даної проблематики слід акцентувати увагу на морфофункціональних показниках студентів у процесі занять пауерліфтингом.

Використані джерела

1. Аршавский И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И. А. Аршавский. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
2. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн. – М.: Медицина, 1966. – 166 с.
3. Грибан Г. П. Безпека життєдіяльності у фізичній культурі і спорті: навч. посібник / Г. П. Грибан, В. Г. Гамов, В. Р. Зорнік; за ред. Г. П. Грибана. – Житомир: Вид-во «Рута», 2012. – 536 с.
4. Грибан Г. П. Методична система фізичного виховання студентів : навч. посібник / Г. П. Грибан. – Житомир : Вид-во «Рута», 2014. – 306 с.
5. Грибан Г. П. Передумови створення методичної системи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів / Г. П. Грибан // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теорет. журн.]. – Харків : ХДАФК, 2014. – № 2 (40). – С. 67–71.
6. Фарфель В. С. Физиология спорта / В. С. Фарфель. – М. : ФиС, 1960. – 259 с.
7. Физиология человека / Под ред. В. И. Тхоревского. – М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.
8. Keogh J. To what extent does sexual dimorphism exist in competitive powerlifters? / J. Keogh // Journal of Sports Sciences. – 2008. – Vol. 26. – Issue 5. – P. 531–541.

Мучка І.

TAKING INTO ACCOUNT THE MORPHOFUNCTIONAL PECULIARITIES OF STUDENTS WHEN PERFORMING THE POWERLIFTING EXERCISES

Muscle-strengthening exercises are the most effective means for the strengthening of bone tissue and muscle gaining. Due to strength capabilities, ones maintain the correct posture and the normal function of the spine; the movement amplitude in joints increases as well. Additionally, the sufficient development of strength gives confidence, resoluteness, and activity. While studying the tendency of the popularity of power sports among young people, in particular, powerlifting, which has a complex effect on the human body, there is a need for the study of morphofunctional features of the organism that will ensure the rational construction of training sessions of students. The youth age is a final stage of the organism's development as a whole. Under the influence of properly organized exercises and when using the efficient physical exercises and their dosage, the bone skeleton acquires new morphological and functional properties. The article covers the morphofunctional peculiarities of students when performing powerlifting exercises. After analyzing the influence of power exercises on the muscular and musculoskeletal system, it was established that when performing powerlifting exercises the functional capabilities of students and their sports results are significantly improved. The study of morphological features of students forms the basis for the rational and optimal choice of means and methods of training process during powerlifting exercises. Power exercises contribute to the formation of qualitative changes in the physical development of students, such as the growth of the body weight due to the muscular and bone components while reducing fat percentage; the increase in the breadth of the upper and lower limbs, and chest; increase in the general muscular strength. Also, the article represents the morphofunctional peculiarities which should be taken into account during the strength training. At the lessons of powerlifting, it is necessary to pay attention to the development of the bone system, because it provides the body with proper resistance to direct mechanical activities. Anatomical and physiological features affect the kinematics of movements and the tactics of motor activity. The tutors and students should be guided by these rules when selecting exercise and dosage of training activities.

Keywords: powerlifting, students, morphofunctional peculiarities, strength exercises, physical development.

Стаття надійшла до редакції 27.09.2018 р.