

**Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра олімпійського та професійного та спорту**

**ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ
БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ**

Кваліфікаційна робота
здобувача ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 2 курсу, групи 221-м
спеціальності:
017 Фізична культура і спорт
Пасічник Ірина
Керівник: доцент Голяка С.К.
Рецензент: Кан Ю.Б. начальник
Херсонського обласного відділення (філії)
комітету з фізичного виховання та спорту
Міністерства освіти і науки, молоді та
спорту України

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ОСІБ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ВІЛЬНОЮ БОРОТЬБОЮ.....	6
1.1. Загальна характеристика занять спортивною боротьбою в юнацькому віці.....	6
1.2. До питання характеристики періодів вікового розвитку школярів....	9
1.3. Фізичний розвиток, як комплекс морфофункціональних особливостей організму.....	11
1.4. Анатомо-фізіологічна та психологічна характеристика спортсменів юнацького віку	14
1.5. Морфофункціональні особливості організму борця.....	19
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	33
2.1. Організація дослідження.....	23
2.2. Методики дослідження морфофункціональних показників борців....	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЮНАКІВ-БОРЦІВ.....	27
3.1. Показники фізичного розвитку та їх оцінка борців.....	27
3.2. Оцінка функціонального стану організму юнаків-борців.....	34
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	38
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46

ВСТУП

Актуальність теми. Боротьба є одним із найдавніших та популярних видів спорту, і займає почесне місце у системі фізичного виховання, є прекрасним засобом всебічного фізичного розвитку людини, зміцнення її соматичного здоров'я, підготовки до високопродуктивної праці. Під час боротьби досить яскраво проявляються та виховуються різні рухові якості, зокрема сила, витривалість, швидкість, спритність тощо. Рухові якості розвиваються гармонійно протягом планомірних, систематичних, а також цілеспрямованих занять фізичною культурою та спортом.

Досить тривалий час вважали, що заняття боротьбою може здійснювати шкідливий вплив на юнацький організм. Тоді як практичний досвід тренерів, а також наступні їх роботи показують, що заняття цим видом спорту здатний позитивно впливати організм дітей та підлітків.

У сучасній практиці підготовки юних спортсменів відводиться застосуванню значного обсягу спеціальних тренувальних та змагальних засобів, які в кінцевому результаті досить часто призводять до серйозних зрушень у стані здоров'я, а також в їх одноманітній технічній і функціональній підготовленості, різних психічних зривів. Тому, використання максимальних та тривалих силових навантажень, а також їх обмеженість та короткочасність мають відповідати, в першу чергу морфофункціональним особливостям юнацького організму.

Запобігання негативному впливу на організм дітей та підлітків різних чинників у процесі спортивної підготовки відіграє своєчасне використання засобів контролю, при цьому їх ефективність буде залежати від оперативності і повноти інформації про рівень тренуваності цього об'єкта впливу. Слід відмітити, що рішення зазначеного завдання повинно здійснюватися із обов'язковим визначенням оцінки рівня фізичного розвитку організму, його функціонального стану серцево-судинної, дихальної, а також нервової систем, і це в цілому здатне охарактеризувати здоров'я юного спортсмена.

Ряд вчених, яким характерний значний практичний досвід спортивної підготовки борців, виступають за необхідність використання комплексного підходу у процесі проведення контролюючих дій. Але відсутність достатнього фінансування галузі, а також брак часу в тренерів і їх вихованців може призвести до того, що найбільш повний обсяг важливої інформації про стан юного спортсмена тренер може отримати лише 1-2 рази на рік, саме у період обов'язкового медичного огляду [29, 35].

Як відомо, одним із основних завдань дитячого та юнацького спорту є збереження та зміцнення стану їх здоров'я, і воно характеризується фізичним, психічним та соціальним благополуччям спортсмена. Також слід створити всі необхідні передумови для всебічного фізичного вдосконалення юного спортсмена, і це є запорукою успішного розвитку в них спеціальних здібностей та функціональних можливостей організму, які відповідають специфіці обраного виду спорту [19, 25].

Таким чином, засоби контролю, що застосовуються для отримання інформації про стан юного борця, а також ефективного планування та вибору стратегії тренувального процесу, мають відображати рівень фізичного розвитку та функціонального стану організму. Крім цього показники повинні бути досить інформативними, а з іншого боку технічно нескладними, а також отримання та обробка результатів не мають вимагати значних фінансових витрат.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана на підставі науково-дослідної теми кафедри олімпійського та професійного спорту «Оптимізація навчально-тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації» (№ 0116U005791).

Об'єктом дослідження стали рівень фізичного розвитку та функціонального стану юнаків-борців.

Предметом дослідження був вплив занять вільною боротьбою на морфо функціональний розвиток спортсменів юнацького віку.

Мета роботи - розробити, обґрунтувати та організувати проведення комплексної оцінки фізичного станудітей, що спеціалізуються у вільній боротьбі.

Відповідно до об'єкту, метою та предмету були визначені і вирішувалися наступні **завдання**:

1. Здійснити теоретичний аналіз і узагальнити досвід спортивної практики з використання засобів моніторингу морфофункціонального розвитку організму борців в процесі управління тренувальним процесом.

2. Вивчити особливості та визначити спрямованість заходів, що сприяють отриманню повного обсягу інформації про стан юних спортсменів.

3. Провести комплексний моніторинг стану юнаків-борців ДЮСШ № 3 м Херсону, що навчаються на попередньому базовому етапі багаторічної спортивної підготовки.

Практичне значення. Показана позитивна роль систематичних занять вільною боротьбою на фізичний розвиток та функціональний стан юнаків 13-16 років. Отримані матеріали можна використовувати вчителями фізичної культури, валеології та тренерами, як пропаганду занять фізичними вправами, що позитивно впливають на рівень фізичного розвитку старшокласників, використовуватися у навчально-тренувальному процесі тренерів, секційній роботі вчителів та інструкторів з вільної боротьби.

Публікації. Матеріали науково-дослідної роботи опубліковані у збірнику наукових праць «Магістерські студії». Херсон, 2021 рік.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 45 сторінках друкованого тексту. Складається зі вступу, 4 розділів, висновків та списку використаних джерел (бібліографія нараховує 40 джерел українською та російською мовами С.46-50), містить 9 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ОСІБ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ВІЛЬНОЮ БОРОТЬБОЮ

1.1 Загальна характеристика занять спортивною боротьбою в юнацькому віці

Для того, щоб підготувати висококваліфікованих борців набагато легше з тих спортсменів, які почали займатися боротьбою ще з підліткового та юнацького віку (слід відмітити, що тенденція до «омолодження» і досі триває), ніж із тих, хто з них приходить до спортивної секції, будучи вже дорослим [2, 17]. Дану закономірність можна пояснити наступними причинами:

1. Порівняно з дорослими, їм властива менша кількість стійких рухових навичок, що заважають засвоювати своєрідні прийоми та рухи боротьби.

2. Мають більшу наслідувальну здатність, а ніж дорослі, вони більш вразливі й більш сприйнятливі.

3. У підлітковому та юнацькому віці здатні проявлятися необхідні борцям якості, зокрема гнучкість, швидкість, спритність та кмітливість.

Навчально-тренувальна робота з дітьми юнацького віку буде успішною у випадку, якщо тренер знає вікові особливості своїх вихованців та враховує ці особливості під час тренувальних занять. Залежно від віку підбираються вправи, різні за ступенем складності та за величиною навантаження, а також за характером та методам виконання.

При здійсненні тренувань юних спортсменів слід керуватися загальними педагогічними принципами: всебічності, свідомості та активності, поступовості, повторності, наочності, індивідуалізації.

Також спортивному тренуванню властиві свої закономірності, які знаходять своє відображення у наступних принципах спортивного тренування: єдність загальної та спеціальної підготовки спортсмена;

безперервність дії тренувального процесу; поступове та максимальне зростання тренувальних навантажень; хвилеподібна зміна тренувальних навантажень, а також циклічність тренувального процесу.

Провідне місце в тренуванні, що сприятиме досягненню високих результатів належить фізичній підготовці, яка поділяється на загальну та спеціальну. Загальна фізична підготовка направлена на різнобічний фізичний розвиток та фізичну підготовленість спортсменів і забезпечується систематичним впливом вправ на всі органи та системи організму. Це питання вирішується шляхом застосування різних фізичних вправ, зокрема загально-розвиваючих вправ (наприклад, гімнастика, біг, стрибки, вправи з різного характеру обтяженнями, спортивні ігри тощо).

Спеціальна фізична підготовка безпосередньо спрямована на розвиток фізичних якостей, які специфічні для обраного виду спорту і її засобами є змагальні вправи та спеціальні підготовчі вправи. Домінуючими методами фізичної підготовки юних спортсменів є перемінний, інтервальний, повторний, ігровий, змагальний. Важлива роль у забезпеченні загальної і спеціальної фізичної підготовленості юних спортсменів належить вправам, які спрямовані на розвиток швидкості, спритності, швидкісно-силових якостей, гнучкості, витривалості та сили [23].

Слід також відмітити, що різнобічне тренування може призводити до якісних результатів у розвитку швидкості, сили та витривалості, а ніж однобічне тренування, яке спрямоване витривалості. Під час занять з юнаками необхідно обережно застосовувати вправи, які вимагають значних фізичних навантажень.

Координація рухів у юнацькому віці є досить недосконалою. І важливе завдання під час навчально-тренувальних занять з юними борцями полягає у розвитку в них рухових здібностей, покращення координації рухів. З метою оптимального розвитку організму юного спортсмена слід весь навчально-тренувальний процес будувати з врахуванням особливостей методики початкової підготовки борців.

Нижче розкрито основні особливості, що відрізняють методика початкової підготовки юнаків від методики початкової підготовки дорослих.

1. Різнобічна загальна фізична підготовка. З цією метою борці, крім спеціальних вправ, мають займатися іншими видами спорту, і це помітно сприятиме їх всебічному фізичному розвитку, але не слід давати при цьому надмірного навантаження.

Зважаючи на вікові анатомо-фізіологічні, а також психологічні особливості юнаків, слід якомога частіше змінювати характер та типи вправ під час тренувального заняття, зокрема швидкісні вправи змінювати вправами для розвитку спритності, далі вправи для розвитку сили тощо.

2. Під час занять поступовість зростання навантаження та розподіл матеріалу за ступенем його труднощів виконання мають чітко регламентуватися. На заняттях слід чітко дотримуватися поступового наростання фізичного навантаження, сприяючи оволодінню технічними засобами при регулярному відвідуванні тренувальних занять. Під час поступового наростання ступеня навантаження, необхідно дуже обережно використовувати граничні навантаження. Дотримуючись принципів поступовості та послідовності під час навчання техніки та фізичної підготовки, заняття боротьбою сприятимуть правильному формуванню організму юнаків та оптимального стану їх здоров'я [18].

3. Перерви між загально-розвиваючими вправами мають бути більш частими та більш короткими. Під час навчально-тренувальних занять з юнаками з метою регулювання фізіологічного навантаження, слід організувати перерви більш часто та вони мають бути коротшими, ніж під час занять з дорослими. Часта зміна вправ не лише дозволяє емоційно наситити тренувальне заняття, але й надає можливість уникнути швидкої стомлюваності.

4. Заняття повинні бути емоційно насиченими. Відомо, що у юнаків, в достатній мірі, немає вміння ретельно відшліфувати різні прийоми, вони

поривчасті та нетерплячі, досить неохоче підпорядковуються важливості довго і систематично вивчати та повторювати технічні прийоми [28]. Необхідно якомога частіше застосовувати вправи, які підвищують інтерес до занять, наприклад ігри змагального характеру, із широким застосуванням спеціальних та підвідних вправ, які використовуються в інших видах спорту.

5. Психологічні та анатомо-фізіологічні особливості юнацького віку визначають певні зміни у змісті і вивченні програмного матеріалу, і ці зміни відображаються як у викладанні теорії, так й у виробленні рухових навичок. Зокрема, необхідно пам'ятати, що значні навантаження та надмірні м'язові зусилля у підлітків можуть позначатися на розвитку кісток, змінюючи їх форму та структуру. Таким чином слід обмежити вправи, які сприяють надмірному розвитку силових можливостей. Порівнюючи зростання хребта з довжиною тіла, слід мати на увазі, що в юнаків у вікових періодах від 11-12 до 15-16 років хребет ще відстає в річному збільшенні свого росту від збільшення довжини тіла цих дітей..

З огляду на недостатню стійкість уваги в юнаків, необхідно гранично скоротити теоретичну частину навчально-тренувальних занять і займати часу не більше 5-15 хв. Значне місце під час занять з юнаками має займати показ і супроводжувати короткими поясненнями, звертаючи увагу юнаків на основне, а вже потім слід переходити до практичного його вивчення.

Умови спортивного єдиноборства, тісно пов'язані із необхідністю діяти миттєво значне фізичні та нервові напруження, які виникають по ходу сутички, діють на психіку спортсменів та викликають у них різні переживання [1, 5, 27, 34].

1.2. До питання характеристики періодів вікового розвитку школярів

Оптимальна підготовка юного спортсмена не може бути без врахування основних закономірностей розвитку його організму, і

ігнорування цього є значною помилка у роботі тренера чи вчителя фізичної культури, суттєва причина прорахунків під час підготовки юного спортсмена. І, відповідно, знання закономірностей розвитку молодого організму є обов'язковими для кожного тренера та вчителя фізичної культури [1].

Перед тим як розглядати особливості вікового розвитку найважливіших функцій та систем людського організму, надамо характеристики основних вікових періодів розвитку школярів, вцілому.

Молодший шкільний вік (припадає на 7-12 років – хлопчики та 7-11 років - дівчатка) є найбільш «спокійним» у розвитку дитини. Він визначається помірними темпами росту, плавністю свого розвитку, поступовістю характерної зміни структур та функцій. Тому тренерові, який під час роботи з дітьми цього віку не порушує важливих принципів доступності, систематичності та поступовості, нема чого побоюватися. Ймовірність появи всіляких травм, а також перенапружень та перевтоми значно зростають дещо пізніше, а саме вже у підлітковому віці.

Середній шкільний, або ж підлітковий, вік (припадає на 13-16 років хлопці та 12-15 років дівчата). У цьому віковому періоді спостерігається різкий стрибок в своєму розвитку. Спостерігається не лише швидке статеве дозрівання, а також стрімко розвиваються всі органи і системи, при цьому значно підвищується інтенсивність обмінних процесів, спостерігаються швидкі нейроендокринні пере налаштування, які здійснюють вплив на вегетативну нервову систему (зокрема, спостерігаються часті коливання пульсу, нестійкість артеріального тиску, можливі серцево-судинні розлади), а також і на вищу нервову діяльність, і це виявляється у частій зміні настрою, домінуванні процесів збудження над процесами гальмування, і також високій емоційній збудливості [16, 22].

Підлітковий вік у спортивному середовищі досить часто називають «віком криз», так як саме у цьому віці досить часто допускається основна помилка, що відрізає шлях до великого спорту багатьом юним

спортсменам. Це відбувається у зв'язку з тим, що організм підлітка є дуже реактивним, і вмить відповідає на тренувальні дії різними пристосувальними перебудовами. І тому збільшивши навантаження, досить легко покращити результат, а молододосвідчені тренери, спостерігаючи за стрімким прогресом свого вихованця вважають підтвердженням правильності вибраної ними методики підготовки, і надалі продовжують нарощувати об'єм та інтенсивність тренувальної роботи, навіть розширювати змагальну практику. А вже через деякий час ріст спортивних результатів припиняється і, можливе навіть, нанесення шкоди здоров'ю підлітків.

Юнацький вік (припадає на 17-21 рік у хлопців та 16-20 років у дівчат). Із досягненням його верхньої межі спостерігається закінчення формування організму, і більшість його функцій вже досягають максимуму свого розвитку, а отже, в роботі з хлопцями та дівчатами тренер вже може застосовувати чи не всі наявні у його розпорядженні тренувальні засоби та методи, лише обмежуючи застосування найбільш значних, які характерні для видів спорту, де максимальний результат досягається у спортсменів у період їх зрілості, тобто після двадцяти років. Для таких видів спорту як плавання, художня та спортивна гімнастика чи фігурне катання юнацький вік є оптимальний для досягнення найвищих результатів, тому тренери тут є вільними у виборі тренувальних засобів та методів тренувань [16, 33].

1.3. Фізичний розвиток, як комплекс морфофункціональних особливостей організму

Фізичний розвиток є сукупністю морфологічних та функціональних властивостей організму, які притаманні процесу росту та його формування. Він являє собою якісні зміни організму, які проявляються у диференціюванні органів та тканин. Процеси росту і розвитку спостерігаються у різні вікові періоди нерівномірно та не однаково, при

цьому кожна система органів характеризується, лише її притаманними, закономірностями [1, 4, 8].

Фізичний розвиток характеризується прискоренням або сповільненням внаслідок захворювань, або ж внаслідок впливу спадково конституційних чинників. Розвиток прискореного характеру зустрічається досить рідко і проявляється частіше надлишковою масою тіла.

Фізичний розвиток дитини – це фізіологічне дозрівання клітин, а також тканин, органів та всього організму. Він може оцінюватися за допомогою антропометричних показників, а саме маси тіла, зросту та окружності грудної клітки.

Виділяють три види фізичного розвитку: гармонійний фізичний розвиток між даними зросту, маси тіла та окружності грудної клітки; дисгармонійний фізичний розвиток (маса тіла та окружність грудної клітки відстають від зросту тіла або є незначні жирові відкладення); різко дисгармонійний фізичний розвиток (у випадку, коли маса тіла та окружність грудної клітки значно відстають від довжини тіла або ж перебільшують її в результаті надлишкових жирових відкладень).

Зміна у показниках фізичного розвитку, які відбуваються у різні періоди росту організму є неоднаковими за своєю інтенсивністю. У дівчат максимальні зміни за більшістю показників фізичного розвитку відбуваються швидше, ніж у хлопчиків. Швидкість росту досить інтенсивно збільшується у період статевого дозрівання (дівчата 11–13 років, хлопців 12–14 років). Ріст тіла у довжину у дівчат закінчується у в 16–17 років, у хлопців – в 18–19 років [8, 25].

Чинники, які впливають на індивідуальний розвиток (онтогенез), можна поділити розділяються на спадкові (ендогенні) та чинники середовища (екзогенні, зокрема, харчування, фізична активність, заняття спортом тощо). Розмежувати їх важко, вони взаємодіють в єдиному комплексі.

Під дією зазначених чинників до періоду дозрівання відбувається формування визначеної конституції людини. Відомо, що здоров'я визначається не лише наявністю чи відсутністю хвороб, але й гармонійним розвитком, нормальним рівнем функціональних показників.

Гармонійність пропорції тіла є одним із важливих критеріїв під час оцінки стану здоров'я людини. Зокрема, під час диспропорції у будові тіла можна говорити про порушення процесів росту і його причинах (наприклад, ендокринних та хромосомних). На базі визначення пропорцій тіла і морфологічних особливостей можна виділити три основні типи будови тіла людини, а саме нормостенічний (мезоморфний), гіперстенічний (брахіморфний), астенічний (доліхоморфний) тип [3,11,30].

У випадку відсутності належних умов оточуючого середовища, гігієнічних умов навчання та виховання, рівновага між довкіллям та організмом порушується, що призводить до порушення нормального розвитку дитячого організму.

Усі закономірності росту та розвитку дитячого організму є основою для здійснення гігієнічного нормування чинників оточуючого середовища, які впливають на організм дітей та підлітків.

Розглянемо основні чинники, які впливають на фізичний розвиток організму:

1. Гормони, які сприяють росту. Соматотропний гормон гіпофіза (СТГ), або ж гормон росту, стимулює розвитку скелету. Виділення цього гормону зменшується у старшому віці. Найбільший рівень його секреції спостерігається із помітною регулярністю під час сну.

Тироксин стимулює також активність росту та дозрівання кісток. Найбільший ростовий ефект його проявляється у перші 5 років життя, а також під час препубертатного та пубертатного періодах.

Андрогени активно діють, в основному, у препубертатному та пубертатному періодах, підсилюючи розвиток м'язової тканини, окостеніння і ріст кісток. Після пубертатного прискорення росту андрогени

вже впливають на закриття епіфізарних зон росту, і при цьому сприяючи зупинці ростових процесів.

2. Харчування як важливий фактор розвитку. При значному дисбалансі у харчуванні спостерігається нестача незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних компонентів, помірно калорійна їжа, можуть сприяти затримці росту дітей. Значна харчова недостатність не може бути компенсована подовженням терміну розвитку та може призводити до низького росту та збереження дитячих пропорцій тіла. Недостатнє харчування підлітків може позначитися на формуванні їх статевої сфери та проявитися у порушенні цієї функції у зрілому віці.

3. Фізичне навантаження. Рухова активність є необхідним фактором для повноцінного формування структур опорно-рухового апарату. За наявності достатнього механічного навантаження ріст в довжину та поперечне потовщення кісток буде адекватним, навіть при зниженому рівні забезпечення кальцієм, фосфором, а також вітаміном D. Значній стимуляції ростових процесів сприяють фізичні навантаження, у вигляді рухливих та спортивних ігор.

4. Сон відіграє важливу роль у дозріванні скелету. Під час сну спостерігаються всі важливі метаболічні та клітинні перебудови, які сприяють росту скелету та диференціувальні процеси у тканинах.

До інших чинників, що можуть впливати на організм дітей та підлітків слід віднести негативні емоційні стани, психічні перенапруження, депресії, повторні гострі та хронічні захворювання, місце існування, шкідливі звички тощо.

1.4. Анатомо-фізіологічна та психологічна характеристика спортсменів юнацького віку

Тренеру чи вчителю фізичної культури, який працює зі спортсменами юнацького віку слід враховувати їх вікові особливості, щоб не завдати організму непоправних фізіологічних, а також психічних травм.

Особливості опорно-рухової системи.

Значна частина скелета у юнацькому віці вже утворена кістковою тканиною, хоча вона містить меншу кількість солей кальцію та фосфору, тобто тих будівельних матеріалів, які надають їй твердості, ніж у дорослих. І може викликати схильність до деформацій та супроводжується слабкістю зв'язок та сухожиль, які з'єднують скелет з м'язовою системою. У віковому періоді 13-14 років відмічається інтенсивний ріст тіла у довжину, і його довжина збільшується на рік, у середньому на 8-10 см. Але процес окостеніння відбувається нерівномірно та завершується лише до 20-25 років.

М'язова система юнаків ще досягла рівня дорослої людини як якісно, так й кількісно [16]. Зокрема, відношення маси м'язів до загальної маси тіла у 14-15-річному віці становить лише 35%, тоді як у 17-18-річних – вже приблизно 45% та більше, у подальшому м'язи збільшуються залежно від інтенсивності та обсягу рухової активності. М'язи юнаків є біднішими білковими речовинами, жирами та мінеральними солями, у якісному відношенні. І ці особливості обумовлюють їх швидку стомлюваність, обмежену можливість виконання навантаження на прояв сили та витривалості [8]. З часом у зв'язку з ростом м'язової маси збільшується і м'язова сила. Зокрема, середні показники станової сили в 12-річних – становлять 50-60 кг, тоді як у 13-15-річних - вже 80-90 кг. Швидкість та частота рухів, здатність підтримувати їх високий темп до 14-15 років досягають близьких до межових значень [27].

Починаючи з 13-14 років спостерігається активне зростання юнаків у довжину, кожного року можна спостерігати приріст показника на 8 см, інколи й 12-15 см. Маса збільшується до 14-15 років приблизно на 1-2 кг, а вже пізніше до 18 років масо зростає на 8 кг і більше кожного року).

Особливості серцево-судинної системи

Однією з важливіших особливостей серцево-судинної системи юнаків є їх відносна вузькість кровоносних судин та відносній недостатності

потужності серця. Тобто серцю треба мати відносно значну силу, щоб проштовхувати кров через вузьку мережу кровоносних судин, можливе підвищення артеріального тиску в юнаків, особливо під час м'язової діяльності. Артеріальний систолічний тиск у віці становить в середньому 110 мм рт. ст., а діастолічний - 70мм рт. ст.

Одним із показників діяльності серцево-судинної системи є частота серцевих скорочень (ЧСС). Її значення з віком іта в результаті занять спортом ЧСС знижується, зокрема до 14-15 років її значення становить до 70-75 уд / хв, а до 16-17 років - до 65-75 уд / хв. Систолічний об'єм крові (СОК) у спокої становить в підлітків приблизно 58-60 мл, тоді як хвилинний об'єм приблизно 3,2-3,8 л, а під час напруженої м'язової роботи в юнаків 14-16 років показник СОК зростає до 112-116 мл, а хвилинний об'єм - до величини 21-22 л.

У юнацькому віці досить часто зустрічається аритмія, яка пов'язана з дихальними циклами, зокрема підвищення тонулу блукаючого нерва під час вдиху може призвести до збільшення часу серцевого циклу на початку вдиху. Слід відмітити, що аритмії в спортсменів зустрічаються досить частіше, а ніж у людей, які не займаються спортом. Серцево-судинна система організму підлітків має й позитивні особливості, зокрема підвищення еластичності кровоносних судин, дає їм можливість швидко відпочивати та відновлювати сили. Юнаки здатні не лише швидко втомлюються, але і швидко відновлюється [40].

При достатній функціональній адаптованості серцево-судинної системи не виникає підстав до будь-яких обмежень на заняттях. Але за підлітками із гіпертрофією серця пропонується здійснювати спеціальний лікарсько-педагогічний контроль.

Слід відмітити, що протилежністю юнацької гіпертрофії серця є невеликих розмірів серце, яке нерідко поєднується із астенічною конституцією. Воно відрізняється незначними розмірами, серединним розташуванням у грудній клітці, і із зменшеним діаметром. Юнаки з

подібним серцем часто скаржаться на швидку стомлюваність, появи головних болів, запаморочення, а також серцебиття та задишки під час фізичної роботи помірної інтенсивності.

Під час роботи з юними спортсменами слід звертати увагу на їх ритм серця. Якщо частота серцебиття буде менше 60 в 1 хв, то це свідчить про те, що в підлітка може розвиватися брадикардія (тобто зниження частоти пульсу). Дослідження брадикардії у юнацькому віці показують, що вона не є обов'язково ознакою негативної діяльності серця. Часто ці підлітки займаються спортом нарівні із всіма під наглядом лікаря.

Синусова тахікардія (тобто підвищення частоти ритму серця в стані спокою) є протилежним брадикардії станом серця. При цьому частота серцебиття в спокої перевищує 80 уд / хв. внаслідок набутих та вроджених пороків серця, або ж недостатньої величини серця.

Перераховані особливості діяльності серцево-судинної системи мають зобов'язувати тренера обмежити застосування на заняттях вправ та прийомів, які вимагають прояву максимальної сили та витривалості, і більш поступово нарощувати навантаження під час одного тренування, а також від одного заняття до іншого. Ці особливості передбачають також обмеження загального розміру величини навантаження під час кожного заняття та під час змагань.

Особливості дихальної системи

Важлива особливість дихальної системи юнаків проявляється в їх, т.з. фізіологічній «вузькогрудості», яка полягає у відставанні розвитку грудної клітини в ширину, на відміну від загального росту тіла в довжину [6, 21].

Показник частоти дихання у юнаків становить приблизно 18-20 разів за хвилину, а життєва ємність легенів збільшується з 1900 см³ у 12 років до 2700 см³ у віці 15 років та 3521 см³ у віці 17 років.

Дихальна система юнаків під час занять спортом забезпечує належний зростаючий приплив кисню до тканин та органів. Наприклад, якщо життєва ємкість легень в нетренованих юнаків складає, в середньому 2-2,5

л, тоді вже після річного тренування вона у 14-15-річних спортсменів може досягати 3,5 літрів та більше.

Особливості нервової системи та психіки

Нервова система юного спортсмена зазнає значних змін. Спостерігається досить енергійне структурне формування нервових клітин кори головного мозку, спостерігається розвиток асоціативних волокон, що здійснюють зв'язок між окремими областями кори. Посилюється внутрішнє гальмування, спостерігається контроль над емоціями, хоча збудження ще продовжує бути домінуючим. Незважаючи на належне керування своїми відчуттями і іншими сторонами психічної діяльності людини, а також стримуючій та спрямовуючій регуляції інтелекту, в юнаків спостерігається певна перевага процесів збудження над процесами внутрішнього гальмування. Слід відмітити, що нестійкість нервової системи юнаків пояснює їх швидка стомлюваність, а також надмірна невірноваженість, що може призвести до втрати інтересу до спорту.

У цьому віці спостерігається процес психічного змужніння, юнакам вже хочеться, щоб їх не вважали дітьми, прагнуть до всього героїчного, намагаються багато в чому бути схожим на дорослих. Тому у зв'язку з цим відзначається значна схильність до переоцінки своїх можливостей під час занять спортом, а це може принести їм шкоду замість ймовірної користі.

Особливості ендокринної системи

Як відомо, статеве дозрівання підлітків розпочинається у хлопців у віці 12-14 років і воно триває 2-3 роки. У віковому періоді 15-16 років спостерігається посилений розвиток ендокринної системи, яка впливає на функції головного мозку. Також слід відмітити посилення діяльності статевих залоз, щитовидної залози, гормони якої є важливими факторами росту. Збільшення інтенсивності приросту у м'язовій масі пов'язане із посиленням секреції гормонів-андрогенів кори надниркових залоз у підлітковому та юнацькому віковому періоді.

Отже, враховуючи вище викладене педагогам-тренерам, що здійснюють роботу із юнаками, слід підтримувати належний тісний контакт з лікарем, а при наявності гормональних порушень їх враховувати у своїй навчально-тренувальній роботі.

1.5. Морфофункціональні особливості організму борця

Розглянемо основні особливості у морфо функціональному розвитку борців. Слід відмітити, що для борців властиві великі поперечні розміри, великі величини обхватів грудної клітки, шиї, та частин кінцівок, зокрема плеча, стегна, гомілки, хоча вони відносно коротконогі.

Борці у більшості випадків характеризуються широкими плечима та мають різну (залежно від вагової категорії) довжину ніг. Борці найлегшої ваги можуть відрізнятися від людей, які не займаються спортом короткими ногами, борцям найлегшої та напівлегкої ваги характерні ноги середньої довжини, а представникам інших вагових категорій вже властиві довгі ноги, а також всім борцям характерний вузький таз. Порівняно з людьми не спортивного типу у борців відносно короткі руки, і це пояснюється законами механіки, тобто відносна сила є обернено пропорційною довжині плеча важеля (чим довші руки, тим більшу силу необхідно прикласти, а це практично не вигідно [32]).

Високорослі борці характеризуються значними потенційними можливостями, так як споживання кисню є пропорційним поверхні тіла. І особливі переважають високорослі атлети у важких вагових категоріях, так як вага тіла яких не обмежена. І вони відрізняються своєрідністю свого технічного арсеналу завдяки довгим важелям, мають значну м'язову силу та масу тіла. Слід відмітити, що в інших вагових категоріях середня довжина тіла видатних борців з у більшості випадків зустрічається частіше, а ніж у менш кваліфікованих спортсменів [11, 31].

Відомо, що у борців скелетні м'язи є досить гіпертрофованими, і симетрично розвинені сила лівої та правої половини тіла, спостерігається пропорційне співвідношення сили м'язів-згиначів та розгиначів.

Відсотковий вміст м'язової маси у всіх борців є приблизно однаковим (48%), а жирової маси кількість буде відрізнятися від вагових категорій, зокрема в легких 8,8%, а важких категорій 15,15%. Частка кісткової маси, може різко зменшуватися від 15,98% у борців легкої ваги до 12,4% у борців важкої вагової категорії. Питома маса тіла є найбільшою в борців легких категоріях і найменшою – у борців важких категорій.

Частота дихання під час сутички може досягати 40-50 разів за 1 хв, ритм дихання непостійний, зокрема у моменти статичних напруг дихання рідшає, після сутичок - частішає. Слід відмітити, що добре треновані борці здатні регулювати дихання. Кисневий запит у борців може становити приблизно 16-17 л, показник споживання кисню - 1,8-2 л. Після сутички відмічається киснева недостатність, яка дорівнює 25-43% кисневого запиту. ЧСС у борців може досягати під час сутичок до 170-200 уд / хв. Артеріальний (систоличний) тиск може зростати до 160-180 мм рт. ст.

Вчені відмічають, що у кваліфікованих борців об'єм серця становить 719-1248 см³, і залежить від зросту та маси тіла спортсмена. Частка вуглеводів у крові підвищена, вміст молочної кислоти 100-130 мг%.

За час боротьби різко зростає потовиділення, яке призводить до значних втрат води та зниження маси тіла, підвищується вміст в сечі недоокислених продуктів обміну, буває з'являється і білок.

Під час навчально-тренувального процесу з юними борцями слід враховувати та знати, що до 13-15 років закінчується формування всіх відділів рухового аналізатора, особливо інтенсивно відбувається це у віці 7-12 років. Під час розвитку опорно-рухового апарату спостерігаються зміни у рухових якостях, зокрема швидкості, сили, витривалості, спритності та гнучкості. Вдосконалення цих якостей відбувається нерівномірно: спочатку розвиваються швидкість (швидкість одиночного

руху, швидкість рухової реакції частоти рухів) та координація рухів (точність, координованість та швидкість їх виконання рухів). Спортивне тренування здійснює істотний вплив на розвиток спритності (координаційних здібностей) у 15-16-річних спортсменів, а точність рухів у два рази вища, а ніж у нетренованих однолітків-підлітків. У юнаків борців вдосконалюється здатність досить швидко вирішувати рухові завдання під час різних ситуацій.

Пізніше інших рухових якостей розвивається витривалість, яка характеризує часом, протягом якого відбувається збереження достатнього рівня працездатності організму. Інтенсивний її приріст до динамічної роботи відмічається з 11-12 років. В цілому, до 17-19 років витривалість становить вже близько 85% рівня витривалості дорослої людини.

Вдосконалення рухової активності та координації рухів досить тісно пов'язаний з розвитком нервової системи, і затримка у розвитку рухів має насторожити тренера, ви никає необхідність діагностувати функціональний стан нервової системи своїх вихованців у спортивного лікаря. Загальне формування усіх координаційних механізмів завершується у підлітковому віці, а у віці 18-25 років вони вже повністю відповідають рівню дорослої людини.

В юних борців відмічається бурхливий ріст тіла у довжину (навіть до 10 см на рік), окостеніння хребта, грудної клітки, а також тазу та кінцівок у цьому віковому періоді не закінчується, тому слід досить обережно використовувати вправи для розвитку сили та гнучкості, так щоб не зашкодити росту кісток [18].

Висновки до 1 розділу

У дітей юнацького віку, відносно до дітей більш ранніх вікових періодів розвитку, фізіологічні функціональні системи зростають, в своєму розвитку, і виходять на більш високий якісний рівень, деякі показники закінчуються у своєму формуванні. Більш вдосконаленими та

економічними стають реакції серцево-судинної та дихальної систем, їх реакції на фізичні навантаження, та взагалі у процесі м'язової діяльності.

Внаслідок впливу систематичного тренування у борців зменшуються витрати енергії організму, які пов'язані із виконанням стандартного фізичного навантаження, в них у меншій мірі збільшується споживання тканинами кисню, а ніж в їх однолітків, які не займаються спортом за подібної величини навантаження). Слід також врахувати, що після максимальних напружень інтенсивність та якість обмінних процесів протікають у борців менш економно та супроводжуються дуже суттєвим посиленням кровообігу, і це пояснюється тим, що вони вже здатні переносити фізичні навантаження більшої інтенсивності.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Проведено визначення фізичного розвитку юнаків-борців ДЮСШ № 3 м Херсону, функціонального стану їх серцево-судинної та дихальної систем. У дослідженні прийняли участь 12 спортсменів чоловічої статі, які займаються в секції вільної боротьби: сім борців ми віднесли до молодшої вікової групи (13-14 років) та п'ятеро борців віднесли до старшої вікової групи (15-16 років).

У процесі обстеження здійснювали вимірювання зросту, маси тіла, окружності грудної клітки, сили правої та лівої кисті рук, частоту серцевих скорочень, життєву ємність легень, артеріальний тиск за загальноприйнятими методиками.

Перед початком обстеження з кожним учнем індивідуально здійснювалося ознайомлення із комплексом методів досліджень враховувалось суб'єктивне самопочуття обстежуваного, його ставлення до проведення вимірювань.

Обстеження морфофункціональних показників фізичного розвитку юних борців здійснювали у вересні-жовтні 2021 року.

2.2. Методики визначення морфофункціональних показників борців

Нами були вивчені основні антропометричні показники, зокрема зріст стоячи та сидячи; маса тіла; окружність грудної клітини (ОГК) під час вдиху, видиху, а також під час паузи).

За допомогою фізіометричних методів ми оцінювали ряд показників, які характеризують функціональні можливості організму та функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем (а саме частоту серцевих скорочень (ЧСС), показник артеріального тиску (АТ),

життєву ємність легенів (ЖЄЛ), крім цього силу м'язів кисті (СК) правої та лівої руки).

Також визначали індивідуальні показники коефіцієнта Кетле (ІМТ – це індекс маси тіла); також сили м'язів кисті (СК); значення фізичної працездатності (тобто час відновлення частоти серцевих скорочень (використовувалася проба Руф'є-Діксона): $IP = (4 (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$, де IP – це індекс Руф'є; P1 - ЧСС у спокої сидячи протягом 15 с; P2 - ЧСС протягом 15 с першої хвилини під час відновлення; P3 - ЧСС за останні 15 с першої хвилини під час відновлення) ми оцінювали за спеціальними критеріальними шкалами.

Адаптаційні можливості серцево-судинної системи ми оцінювалися за методикою Р.М. Баєвського [6, 33]. Згідно до даної методики, щоб оцінити рівень адаптаційного потенціалу (АП) системи кровообігу використовується інтегративний показник та індекс функціональних змін (ІФІ) вимірюється в умовних одиницях-балах, і величина якого може свідчить про: задовільну адаптацію (не більше 2,59), напруження механізмів адаптації (2,6-3,09), незадовільну адаптацію (3,1-3,49) та зриві адаптації (більше 3,5). Чим вище буде отримана величина, то менші за величиною адаптаційні можливості.

Для того, щоб визначити АП серцево-судинної системи, використовувалися показники: ЧСС та АТ у спокої, маса талі та довжина тіла, вік. Результати підставляються до формули:

$$AP = 0,011 (ЧСС) + 0,014 (САД) + 0,008 (ДАТ) + 0,009 (МТ) - 0,009 (ДТ) + 0,014 (В) - 0,27$$

де АП – це адаптаційний потенціал системи кровообігу у балах (від 0 до 4); ЧСС – це частота серцевих скорочень (уд / хв.); САТ та ДАТ - систолічний і діастолічний артеріальний тиск (мм. рт. ст.); ДТ – це довжина тіла (см); МТ – це маса тіла (кг); В – це вік (років).

Проба Мартіне. Спортсмен відпочиває сидячи протягом 3 хв. Потім підраховується ЧСС за 10 с із перерахунком на 1 хв (вихідна частота).

Наступним є виконання 10 глибоких присідань за 15 с, і піднімаючи руки вперед під час кожного присідання, розводячи коліна в боки, зберігаючи тулуб вертикально. Після присідань відразу, у положенні сидячи, знову визначають ЧСС за 10 с із перерахунком на 1 хв. Спостерігаємо за збільшенням ЧСС після присідань порівняно із вихідними даними у відсотках. Наприклад, пульс вихідне значення 60 уд./хв, після 10 присідань становив 80 уд./хв, тому $(80-60) / 60 \times 100\% = 33,3\%$.

Відновлення пульсу після навантаження. Для пояснення відновного періоду після здійснення 10 присідань протягом 15 с підраховується ЧСС за 10 с наприкінці кінці 1-й хв відновлення, здійснюється перерахунок на 1 хв та за величиною різниці ЧСС до навантаження та у відновлювальному періоді здійснюється оцінка здатності серцево-судинної системи до відновлення.

Індекси фізичного розвитку є показниками фізичного розвитку, які є співвідношенням різних антропометричних ознак. Метод індексів дозволяє робити орієнтовні оцінки змін у пропорційності фізичного розвитку.

Зростовий індекс Брока-Бругша. Для отримання належної величини маси тіла віднімається 100 з даних зросту до 165 см; за зросту від 165 до 175 см – віднімається 105, за зросту 175 см і вище – віднімається 110. Отримана різниця є вважається належним масою тіла.

Масо-зростовий індекс (Кетле) визначається співвідношенням даних маси тіла (г) на до зросту (см). Середніми вважають показники 350-400 г у чоловіків та 325-375 г у жінок.

Індекс маси тіла надає можливість визначенню ступеня надмірності маси тіла. Формула визначення індексу маси тіла (ІМТ): $ІМТ = \text{маса тіла (кг)} / (\text{зростання (м)})^2$.

Життєвий індекс визначається шляхом співвідношення показників життєвої ємності легень (мл) до маси тіла (кг). Середня величина для юнаків 14-17 років має бути в межах - 60-65 мл / кг.

Силовий індекс є співвідношенням показника сили кисті на масу тіла та виражається у відсотках. Середніми значеннями сила кисті для чоловіків 70-75% маси тіла, жінок - 50-60%, спортсменів - 75-81%, спортсменок - 60-70%. Норма для юнаків - 55-65%

Коефіцієнт пропорційності (КП) визначають, знаючи довжину тіла в двох положеннях:

$$\text{КП} = \text{зріст стоячи} - \text{зростання сидячи} \times 100\%$$

У нормі КП становить 87-92%.

Показник міцності статури визначається за різницею між довжиною тіла та сумою маси тіла і окружності грудної клітки на видиху. Наприклад, при зрості 170 см, маси тіла 70 кг, окружності грудної клітки 85 см цей показник буде дорівнює $170 - (70 + 85) = 15$. Різниця менше 10 свідчить про міцну статуру, від 10 до 20 - як добру, від 21 до 25 - як середню, від 26 до 35 - як слабку та більше 36 - як дуже слабку статуру.

Коефіцієнт витривалості (КВ) визначався для аналізу стану серцево-судинної системи за допомогою формули:

$$\text{КВ} = \text{ЧСС} \times 10 / \text{ПТ},$$

де ПТ - пульсовий тиск.

У нормі КВ має дорівнювати 16. Зростання цього показника свідчить про ослаблення стану серцево-судинної системи, а зменшення свідчить про втому цієї системи.

Коефіцієнт економічності кровообігу (КЕК) використовується для аналізу стану серцево-судинної системи і визначається за формулою:

$$\text{КЕК} = (\text{СТ} - \text{ДТ}) \times \text{ЧСС}$$

де СТ – систолічний тиск, ДТ – діастолічний тиск

У нормі КЕК = 2600, його показник може збільшуватися під час перетренованості.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЮНАКІВ-БОРЦІВ

3.1. Показники фізичного розвитку та їх оцінка борців

Як відомо, з попередніх розділів, фізичний розвиток являється однією з важливих ознак, які характеризують рівень здоров'я дітей та молоді. Він характеризується змінами форм та функцій організму людини протягом її життя. У спортивній морфології фізичний розвиток визначаються, перш за все, за використовуючи методи антропометрії, тобто системи вимірювань і досліджень у вигляді лінійних розмірів та інших фізичних характеристик тіла спортсмена.

Слід відмітити, що відхилення у фізичному розвитку тісно пов'язане із зниженням резервних можливостей організму та рівня фізичної працездатності, що є показниками порушень у соматичному, психічному та репродуктивному здоров'ї людини. В нашій країні зростає кількість дітей, підлітків, юнаків, яким властивий дисгармонійний фізичний розвиток, зустрічаються випадки дефіциту маси тіла чи надмірної маси тіла, випадки дітей недостатнього зросту. Гармонійність фізичного розвитку, як ознаки оптимальної пропорційності, тісно залежить від такого важливого чинника - повноцінного харчування. Порушення у структурі та якості харчування сприяють підсиленню негативного впливу інших чинників оточуючого середовища, може призводити до зниження адаптаційних резервів, а також виникнення різного характеру відхилень з боку діяльності функціональних систем організму підростаючого покоління.

Функціональний стан характеризується комплексом властивостей, який визначає рівень життєздатності організму, а також системну відповідь організму на вплив фізичного навантаження, і у якому

відбивається ступінь інтеграції чи адекватності функцій при виконанні роботи.

Під час дослідження функціонального стану організму дітей та підлітків більш важливі зміни спостерігаються у системі кровообігу та дихання, і тому вони відіграють важливе значення для вирішення питання щодо допуску до занять спортом та підбору дозованого фізичного навантаження, а також від них багато в чому буде залежати рівень фізичної працездатності.

Ми вже виділяли, що одним із важливих показників функціонального стану серцево-судинної системи є частота серцевих скорочень та її зміни. Відомо, ЧСС в стані спокої, у середньому в чоловіків та жінок становить 60-80 уд / хв. Якщо ЧСС становить вище цих величин говорять про явище тахікардії (прискорений пульс), а якщо ці величини нижче від цих величин стверджують про брадикардію (уповільнений пульс).

Для оцінки стану серцево-судинної системи відіграють велике значення і дані артеріального тиску, його максимальне (систоличний тиск) та мінімальне значення (діастолічний тиск). Нормальними величинами артеріального тиску для людей молодого віку є: систолічний тиск від 100 до 129 мм рт. ст., діастолічний тиск - від 60 до 79 мм рт. ст.

Величина артеріального тиску від 130 мм рт. ст. та вище у випадку максимального значення і від 80 мм рт. ст. та вище у випадку мінімального значення називається гіпертонічним станом, а у випадку значень нижче 100 і 60 мм рт. ст. – називають гіпотонічним станом.

Для характеристики діяльності серцево-судинної системи велике значення відіграє оцінка змін у роботі серця та показників артеріального тиску після фізичного навантаження, а також за показником тривалості відновлення до вихідних значень. Подібні дослідження здійснюються за допомогою різноманітних функціональних проб.

Функціональна проба є невід'ємною частиною комплексної методики під час лікарсько-педагогічного контролю осіб, що займаються фізичною

культурою та спортом. Застосування подібних проб необхідно для повної оцінки функціонального стану та тренуваності організму спортсменів та фізкультурників.

Результати функціональних проб оцінюються у співставленні з іншими даними лікарсько-педагогічного контролю. Досить часто несприятливі реакції на різні навантаження під час проведення функціональної проби є ранньою ознакою погіршення функціонального стану, що пов'язане з різними захворюванням, перевтомою або ж перетренованістю.

Як ми вказували у своїй попередній науковій роботі, Пасічник І.В., 2021, «одним із найкращих способів оцінки фізичного розвитку є широковідомі центильні таблиці. Фізичний розвиток вважають гармонійним, якщо всі параметри, а саме зріст, маса тіла та окружність грудної клітки відповідають одному і тому ж центильному ряду, або приймається відхилення їх між собою у межах одного центиля. Значна різниця свідчить про певну негармонійність фізичного розвитку»[28].

У таблиці 3.1. нами представлені дані антропометричного та функціонального обстеження борців молодшого та старшого юнацького віку.

З даних таблиці видно, що «показники зросту в борців молодшої вікової групи коливалися в межах від 146 см до 174 см, при цьому середнє значення становило 163,0 см, у старшій віковій групі індивідуальні показники борців були в межах від 172 см до 180 см, при середньому значенні 176,2 см. Показники маси тіла в борців молодшої вікової групи становили в межах 42 кг до 68 кг, при середньому значенні 57,8 кг» [28]. «В старшій віковій групі борців діапазон показників маси тіла спостерігався в межах від 68 кг до 75 кг, при середньому значенні 72,4 кг. Показники окружності грудної клітки, як ще одного показника, що використовується для порівняльних центильних таблиць в молодшій віковій групі становили в межах на паузі від 67 см до 86 см у молодшій віковій групі та від 84 см до 90 см у старшій віковій групі»[28].

Таблиця 3.1.

Сомато-фізіометричні показники борців вільного стилю

№	Зріст, см		Маса тіла, кг	Окружність грудної клітки, см			Життєва ємність легень, мл	Сила м'язів кисті, кг	
	стоячи	сидячи		вдих	видих	пауза		прав.	лів.
Молодша вікова група (13–14 років)									
1	151	61	46	83	74	74	2700	34	30
2	167	72	64	94	85	86	2650	36	35
3	146	65	42	74	67	67	2300	24	27
4	165	73	58	87	78	78	3400	34	34
5	174	83	68	88	79	80	2850	32	32
6	168	71	63	89	80	80	2750	32	30
7	170	78	64	90	82	82	2700	37	36
М сер	163,0	71,8	57,8	86,4	77,8	78,1	2764,3	32,7	32,0
Старша вікова група (15–16 років)									
1	178	88	75	98	89	90	3400	38	38
2	177	87	74	97	89	89	4500	42	40
3	180	88	75	98	89	90	5100	38	36
4	174	78	68	94	84	84	3800	32	32
5	172	87	70	97	88	88	4000	36	36
М сер	176,2	85,6	72,4	96,8	87,8	88,2	4160,0	37,2	36,4

«Співставивши отримані індивідуальні показники зросту, маси тіла і окружності грудної клітки із центильними таблицями ми виявили, що всім борцям більш молодшої вікової групи властивий гармонійний фізичний розвиток, хоча за одним із них ми виявили гармонійність із випередженням вікової норми (тобто прискорений фізичний розвиток, це борець №5) та із відставанням від вікової норми (уповільнений фізичний розвиток, борець №3)»[28]. У старшій віковій групі всіх борцям властива гармонійність фізичного розвитку.

Таким чином, серед всіх спортсменів 83,3% властивий гармонійний фізичний розвиток у межах вікової норми.

«Відносно отриманого показника індексу Брока-Бругша можна відмітити, що нестача маси тіла спостерігалася у 71,4 % борців молодшої вікової групи. Нехватка маси тіла у борців старшої вікової групи

відмічено у 20% обстежуваних. Зайва маса тіла спостерігалася лише у групі борців старшої вікової групи у 80%, що скоріше за все пояснюється їх більшою м'язовою масою»[28].

Таблиця 3.2.

Індекси фізичного розвитку борців юнацького віку

№	Індекс Брока-Брутша, кг	Індекс Кетле, г	Індекс маси тела, кг/м ²	Екскурсія грудної клітки, см	Життєвий індекс, мл/кг	Коефіцієнт пропорційності, %	Показник міцності статури	Силовий індекс, %
Молодша вікова група (13–14 років)								
1	51	305	20,2	9	58,7	90	31	69
2	67	383	22,9	9	41,4	85	17	55
3	46	288	19,7	7	54,8	81	37	40
4	65	352	21,3	9	58,6	92	29	61
5	69	391	22,5	9	41,9	91	26	47
6	68	375	22,3	9	43,7	97	25	49
7	65	376	22,1	8	42,2	92	24	57
Старша вікова група (15–16 років)								
1	73	421	23,7	9	45,3	90	13	51
2	72	418	23,6	8	60,8	90	14	55
3	70	417	23,1	9	68,0	92	15	49
4	69	391	22,5	10	55,9	96	22	47
5	67	407	23,9	9	57,1	85	14	51

«Наступний показник, що дозволяв нам ми визначали співвідношення маси тіла і зросту був масо-зростовий індекс Кетле. Як відомо, «за його допомогою дефіцит маси тіла визначено, що у 14,3% юних борців молодшої вікової групи, а у всіх інших цієї групи виявлено нормальне співвідношення зросту та маси тіла. У старшій віковій групі нами виявлено

у 80% надлишкова маса тіла, а у 20% нормальне співвідношення маси ті та зросту (Табл.3.2-3.3.)»[28]. «Індивідуальні показники індексу Кетле борців знаходилися в межах 288-391 г/см в молодшої вікової групи та в межах 391-421 г/см в борців старшої вікової групи. У всіх інших борців обох груп маса тіла знаходилася в межах норми, і таких виявилось 50% від загальної кількості борців обох груп. Але за показником індексу маси тіла у всіх борців вільного стилю нами виявлено нормальне співвідношення маси тіла до зросту і показними знаходилися в межах норми 19-25 кг/м²» [28].

Таблиця 3.3.

Оцінка масо-зростового індексу

Результат				Оцінка
Діти до 12 років	Підлітки 13–17 років	Чоловіки	Жінки	
Менше 200	Менше 300	Менше 350	Менше 325	Дефіцит маси тіла
200–300	300–400	350–400	325–375	Норма
Більше 300	Більше 400	Більше 400	Більше 375	Надлишок маси тіла

«Стосовно показника коефіцієнту пропорційності слід відмітити, що в борців молодшої вікової групи показники знаходилися в межах 81-97%, а лише троє із них мали не достатньо високий показник коефіцієнту пропорційності. В старшій віковій групі 60% обстежуваним характерний нормальний коефіцієнт пропорційності (87-92%), а в інших по одному випадку, де спостерігалися або занижкий (85%) чи завищений показник коефіцієнту пропорційності (96%)»[28].

«Далі розглянемо показники міцності статури у наших обстежуваних. У молодшій віковій групі нами виявлено у 42,8% слабку статуру, у 28,6% середньої міцності статуру, і по 14,3% добру та дуже слабку за міцністю статуру. На відміну від борців молодшої вікової групи у більш старших

борців вже у більшості випадків ми спостерігали добру за міцністю статуту (80%) і лише в одного борця виявлено середня за міцністю статура»[28].

Під час оцінки екскурсії грудної клітини (різниця між значеннями ОГК за максимального вдиху та максимального видиху) ми встановили наступне: середнього рівня екскурсія грудної клітки (різниця значень в межах 5-9 см) виявлено в всіх борців молодшої вікової групи і в 80% борців старшої вікової групи. Тільки в одного борця старшої вікової групи виявили високого рівня показник екскурсія грудної клітки.

«Наступним розглянемо аналіз отриманих середніх показників життєвого індексу у вікових групах борців. Зокрема, згідно вікових норм нами встановлено, що тільки в одного борця старшої вікової групи відмічається високого рівня показник життєвого індексу. В всіх інших цей показник виявився нижчим за встановлені норми для осіб, що займаються спортом»[28]. І це пояснюється не достатньо високими даними ЖЄЛ у групах борців вільного стилю. Але, якщо порівнювати із нормативами, та характерні для осіб, що спортом не займаються, тоді випадків відповідності зустрічається досить часто.

Таблиця 3.4.

Оцінка життєвого індексу в підлітків

Результат	Стать	Оцінка	Примітки
60–65	Чол.	Добре	Для осіб, які не займаються фізичною культурою та спортом
55–60	Жін.		
65–75	Чол.	Добре	Для осіб, які займаються фізичною культурою та спортом
60–70	Жін.		
менше 55	Чол.	Погано	Надлишкова маса тіла, або недостатня величина життєвої ємності легень
менше 50	Жін.		

За результати динамометрії, яка дозволяє визначати силу кисті ми виявили, що коли співставити із масою тіла, то це дозволяє отримати показники силового індексу. Зокрема, показник сили кисті в борців молодшої вікової групи був в межах 24-37 кг для правої руки, в межах від

25-37 кг для лівої руки. В старшій віковій групі борців діапазон показників сили кисті коливався 32-42 кг для правої руки і 32-40 кг для лівої руки. Можемо відмітити, що в більшості борців обох груп виявлено показники сили кисті, які знаходилися у межах вікових норм. Тільки у 14,3% молодших та 40% старших борців нами виявлено низький рівень сили кисті Табл. 3.5.).

Ці отримані дані дозволили нам визначити і показник силового індексу. «Виявлено, що по 14,3% борців старшої вікової групи високий, вищий від середньо та низький рівень показника силового індексу, по 28,6% - середній та нижче від середнього рівень силового індексу. У старшій віковій групі виявлено 60% осіб характерний середній рівень та 40% нижче від середньо рівень силового індексу» [28].

Таблиця 3.5.

Середні вікові нормативи динамометрії (кг).

Вік юнаків, роки	Сила м'язів кисти, кг
13–14	32,3
15	38,0
16	41,0

Отже, незважаючи на той факт, що всі борці нами характеризувалися гармонійним фізичним розвитком за антропометричними показниками, тоді як та їх індексами їм був властивий середнім, а то й низький рівень.

3.2. Оцінка функціонального стану організму юнаків-борців

Далі розглянемо особливості функціональних показників в борців обох вікових груп. У юних борців показники частоти серцевих скорочень знаходилися у межах 68-82 уд./хв. в молодшій віковій групі і 72-82 уд./хв. в старшій віковій групі борців. Тобто в всіх показники знаходилися у межах вікових норм.

В таблиці нами представлені результати показників частоти серцевих скорочень після здійснення навантаження 10 присідань і після 60 с відновлення. Можемо відмітити певні адекватні зрушення в показниках на

дане навантаження, також майже повне відновлення цих показників до вихідних значень за 60 с відновлення, що підтверджується за окремими індивідуальними показниками, так й за середніми значеннями частоти серцевих скорочень (Табл. 3.6.).

Таблиця 3.6.

**Фізіологічні показники та результати функціональних проб борців
юнацького віку**

№	ЧСС, уд/хв			АТ, мм. рт. ст.	
	в спокої	після навантаження (10 присідань)	через 60 с після навантаження	в спокої	після навантаження
Молодша вікова група (13–14 років)					
1	80	112	80	100/60	120/60
2	78	104	82	100/70	120/70
3	68	92	68	90/60	120/60
4	80	96	80	120/80	150/80
5	82	104	86	100/60	130/60
6	78	96	76	120/80	140/80
7	80	96	82	100/60	120/60
Мсер	78,0	100,0	79,1	104/67	129/67
Старша вікова група (15–16 років)					
1	72	96	72	115/70	130/70
2	80	104	88	120/70	150/70
3	72	96	72	110/60	120/60
4	82	110	86	120/80	140/80
5	80	98	80	120/70	140/70
Мсер	77,2	100,8	79,6	117/70	136/70

Показники артеріального тиску в борців обох груп відповідають віковій нормі, тільки у двох борців молодшої вікової групи вони знаходилися вище вікової норми, але не критично, й у одного борця ми спостерігали занижкий показник артеріального тиску. В старшій віковій групі, у зв'язку з тим, що для них нормою є вже відносно вищі показники

артеріального тиску, всім борцям властиві показники артеріального тиску у межах вікової норми (Табл. 3.6.).

При оцінці змін показників ЧСС та АТ у відповідь на дозоване навантаження виявлено певні особливості функціонального стану серцево-судинної системи. У всіх обстежуваних зміна величини ЧСС відбувається в межах норми (від 20 до 35%), тобто спостерігається нормостенічний тип реакції на пробу.

За особливостями та характером відновлення частоти серцевих скорочень після дозованого фізичного навантаження оцінювали рівень працездатності організму (проба Руф'є). Згідно результатів норм за даною методикою нами виявлено вище від середнього рівень фізичної працездатності у 71,4% борців молодшої вікової групи та 28,6% середній рівень фізичної працездатності. В борців старшої вікової групи аналогічна ситуація: 60% вище від середнього рівень та 40% - середній рівень фізичної працездатності (Табл. 3.7.).

Таблиця 3.7.

Критерії оцінки працездатності за індексом Руф'є та рівня функціонального стану (в балах)

Індекс Руф'є		Рівень функціонального стану	
Бали	Рівень фізичної працездатності	Результат	Оцінка
0–3	Високий	0,826 та більше	Високий
4–6	Вище від середнього	0,676–0,825	Вище від середнього
7–9	Середній	0,526–0,675	Середній
10–14	Нижчий від середнього	0,376–0,525	Нижче від середнього
15 та більше	низький	0,225–0,375	Низький

При оцінці отриманих результатів адаптаційних можливостей серцево-судинної системи борців обох вікових груп слід відмітити, що показники адаптаційного потенціалу у них відповідають рівню задовільної адаптації (до 2,9) у 100% обстежуваних.

Нами також виявлено, що «оцінка функціонального стану організму борців у більшості випадків спостерігалася на вище від середнього рівні (71,4% у молодшої вікової групи та 80% у борців старшої вікової групи) і середній рівень спостерігався у 28,6% борців молодшої вікової групи та 20% борців старшої вікової групи» [28].

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Застосування комплексного підходу у дослідженні дозволило нам оцінити рівень фізичного розвитку, функціонального стану організму, а також працездатності та адаптивних можливостей серцево-судинної системи борців двох вікових груп, що займаються у дитячо-юнацькій спортивній школі № 3 м. Херсону.

Найбільш значущими, як відомо є морфофункціональні показники у вільній боротьбі це розміри та пропорції тіла. Борцям, які характеризуються низьким показником коефіцієнту пропорційності властиві за інших рівних умов низьке розташування свого центру тяжіння тіла, і це надає їм перевагу під час виконання вправ, які вимагають підвищеної стійкості тіла у просторі. З іншого боку борцям, які мають високий показник коефіцієнту пропорційності характеризуються успіхами у стрибках та бігу. З нашими обстеженнями, подібну перевагу ми виявили перевага у більшості обстежуваних обох вікових, і таких виявилось 58,3% .

Слід відмітити, що у техніці сучасної вільної боротьби існують різноманітні підходи щодо ведення сутички спортсменами, яким властиві різні типи конституції тіла. Зокрема, багатьма авторами рекомендується:

- борцям, які мають низький ріст та довгий тулуб та короткі ноги необхідно приділяти увагу вдосконаленню кидків із виведення з рівноваги, захоплюючи ноги, скручування, а також з захопленням ніг, підніжкою, а також через плече, ударам, можна прямий із ухилом, прямий знизу;

- борцям, які мають високий зріст необхідно більше уваги приділити кидкам саме підніжкою, підсічкою, а також зацепом, прогином, а спортсменам із коротким тулубом та довгими ногами - кидком з підніжкою, підсічкою, чи підхопленням, прогином;

- борцям, яким властивий середній зріст чи середні розміри тулуба та ніг слід застосовувати більше атакуючі дії, які характерні високорослим та низькорослим спортсменам, і найбільш підходящими є при цьому кидки, наприклад вихват захопленням стегна із середини чи ззовні, через спину, через стегно, або ж зацепом зовні та із середини.

Дослідження масо-ростового індексу показує, що у порівнянні із належною (або розрахунковою) недостатня маса тіла не спостерігалася в жодного борця обох вікових груп. Причому фізичний розвиток юнака №3 молодшої вікової групи визначено як гармонійний, але із відставанням від вікових норм, при цьому міцність статури дуже слабка, силовий індекс низький, хоча працездатність вище від середнього. У обстежуваного №5 також спостерігається нормальний показник індексу маси тіла, з гармонійністю, що переважає вікову норму, але при цьому спостерігається з надмірною масою тіла знижена працездатність, силовий індекс нижче середнього, слабка міцність статури при середній працездатності.

Як відомо, на формування надлишку або ж дефіциту маси тіла впливає раціон харчування спортсменів. Забезпечення важливими основними харчовими продуктами організму наших обстежуваних можна охарактеризувати як задовільний, так як ми спостерігали індекс маси тіла в межах вікової норми, тобто у раціоні містяться необхідні продукти тваринного походження, а саме молоко, молочних продуктів, м'яса та риби.

Недостатньо високі значення функціональних показників коефіцієнт життєвої ємності легень, сила кисті) можна пояснювати, на нашу думку, не високим рівнем функціональної підготовленості з одного боку, а з іншого боку саме ці і показники і будуть визначати рівень функціональної підготовленості. Слід відмітити, що коли фактична життєва ємність легень буде більшою від так званої належної життєвої ємності легень, то це буде вказувати на високий функціональний стан легенів і це характерно для тих,

хто систематично займається бігом, плаванням, веслуванням, тобто фізичними вправами, які розвивають загальну витривалість.

Таблиця 4.1.

Оцінка фізичного розвитку та функціонального стану борців

№	Адаптаційний потенціал	Фізична працездатність	Функціональний стан	Фізичний розвиток	Пропорційність статури	Міцність статури	Силовий індекс
Молодша вікова група (13–14 років)							
1	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Норма	Слабка	Високий
2	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Відхилення від норми	Добра	Середня
3	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, з відставанням від вікових норм	Відхилення від норми	Дуже слабка	Низький
4	Задовільно	Вище від середнього	Середній	Гармонійний, відповідно віку	Норма	Слабка	Вище середнього
5	Задовільно	Середня	Середній	Гармонійний, випереджаючий вік	Норма	Слабка	Нижче середнього
6	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Відхилення від норми	Середня	Нижче середнього
7	Задовільно	Середня	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Норма	Середня	Середня
Старша вікова група (15–16 років)							
1	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Норма	Добра	Середня
2	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Норма	Добра	Середня
3	Задовільно	Вище від середнього	Вище середнього	Гармонійний, відповідно віку	Норма	Добра	Нижче середнього
4	Задовільно	Середня	Нижче середнього	Гармонійний, відповідно віку	Відхилення від норми	Середня	Нижче середнього
5	Задовільно	Вище від середнього	Середній	Гармонійний, відповідно віку	Відхилення від норми	Добра	Середня

Збільшення показників життєвої ємності легень після занять фізичною культурою та спортом може свідчити про ефективність проведення занять. Ми спостерігаємо, що нормальна життєва ємність легень спостерігалася лише у 14,3% обстежуваних, помірно знижена ЖЄЛ спостерігалася у 71,4% юнаків і значно знижена спостерігалася у 14,3% борців вікової молодшої групи. Скоріше за все, це пов'язано із тактичною спрямованістю тренувань, і недостатньою приділеною увагою силовій підготовці та тренуванню витривалості. Хоча у більш старших борців ми спостерігали у 60% належний показники життєвої ємності легень.

З іншого боку можемо відмітити, що рівень фізичної працездатності (РФП) борців за часом відновлення ЧСС був оцінений як: високий – у жодного спортсмена; вище середнього - у 71,4%; середній - у 28,6%, нижче середнього та низький рівень фізичної працездатності нами не був виявлений. Борцям більш високої працездатності характерний координаційний тип регуляції систем свого організму, а також відносно висока узгодженість діяльності рухових та вегетативних функцій. Тобто їх характеризує досить швидке відновлення ЧСС одразу після фізичного навантаження, і достатньо високий функціональний стан. У борців старшої вікової групи нами виявлено у 60% вище від середнього рівень фізичної працездатності і по 20% спортсменів мають середні та нижче від середнього рівень фізичної працездатності.

Спортсменам, яким властива низька працездатність характерний більш високого ступеня ризику виникнення явища перетренованості у зв'язку із низькими резервними можливостями свого організму. Вияв стану втоми та перетренованості спортсменів відіграє важливе значення для здійснення індивідуалізації тренувального процесу, а також своєчасного запобігання причин, які викликають ці стани. У випадку коли розглядати коефіцієнт витривалості, а також коефіцієнт економічності кровообігу за показники стану серцево-судинної системи, тоді слід зазначити, що коефіцієнт витривалості у переважної більшості обстежуваних борців

знаходився вище норми, і це свідчить про ослаблення, саме у 85,7% молодшої вікової групи та 40% старшої вікової групи спостерігалось стомлення серцево-судинної системи. За показником коефіцієнту економичності кровообігу можна відмітити, що 40% обстежуваних старшої вікової групи спостерігалась пере тренованість (таблиця 4.2.).

Таблиця 4.2.

Оцінка стану серцево-судинної системи борців юнацького віку

№	Коефіцієнт витривалості		Коефіцієнт економичності кровообігу	
	Показник	Оцінка	Показник	Оцінка
Молодша вікова група (13–14 років)				
1	20	Ослаблення	3200	
2	26	Ослаблення	2340	
3	23	Ослаблення	2040	
4	20	Ослаблення	3200	
5	20,5	Ослаблення	3280	
6	19	Близько до норми	3120	
7	20	Ослаблення	3200	
Старша вікова група (15–16 років)				
1	20,6	Ослаблення	2520	
2	16,0	Норма	4000	Перетренованість
3	14,4	Близько до норми	3600	
4	20,5	Ослаблення	3280	
5	16,0	Норма	4000	Перетренованість

Таким чином, незважаючи на те, що фізичний розвиток у всіх борців обох вікових груп визначено гармонійним, а рівень його середнім, крім двох випадків, де спостерігалось перевищення чи відставання від вікової норми, ряд соматометричних та фізіометричних показників обстежуваних (життєва ємкість легень, сила м'язів) розвинені ще досить недостатньо. Хоча в цілому досить багато випадків, де показники спостерігалися на рівні середньому, і навіть, вище від середнього. Рівень фізичного розвитку хлопців, які займаються у секції вільної боротьби можна охарактеризувати як середній (за соматометричними даними) або ж нижче середнього (за функціональними показниками).

Дані фізичної працездатності свідчать, що 75% борцям обох груп характерні вище від середнього рівня, а решті – 25% борцям, що мають

середній рівень фізичної працездатності. Існує досить тісний взаємозв'язок між показниками фізичної працездатності, функціонального стану організму з його адаптаційними можливостями. Так, зокрема високий і вище середнього функціональний стан зареєстровано у 66,7% обстежуваних, середній - у 25% та нижче від середнього - у одного борця. Тоді як адаптаційні можливості серцево-судинної системи борців виявилися у всіх задовільними, хоча не виключено, що є ризики появи рівня, який близький до напруження механізмів адаптації.

Коефіцієнт витривалості у переважній більшості борців обох вікових груп свідчить про ослаблення, а коефіцієнт економічності кровообігу 16,6% юнаків свідчить про перетренованість у даних борців. І, відповідно, їх слід віднести до групи ризику та підбору більш строгого індивідуального дозування для них фізичного навантаження, здійснення постійного контролю із боку тренера, а також спортивного лікаря.

Отримані результати нашого дослідження можуть дозволили охарактеризувати рівень фізичного розвитку і функціонального стану серцево-судинної системи юних борців, які займаються у секції вільної боротьби. Нами також виявлено і проаналізовано слабкі сторони того чи іншого кожного спортсмена за їх показниками фізичного розвитку, і ці спортсмени потрапляють до групи ризику.

ВИСНОВКИ

1. Спортивна наука та практика свідчать, що досить високий рівень ефективності здійснення підготовки спортсменів високого класу багато у чому має залежати від застосування науково обґрунтованої системи щодо здійснення відбору рухово-обдарованих дітей та підлітків. Хоча у соціально-демографічній, а також економічній ситуації під відбору дітей не завжди враховуються рівні їх фізичного розвитку та підготовленості, врахування біологічного віку, психологічної готовності, а також ступеня навченості фізичним вправам.

2. Однією із основних причин недостатньо високого рівня здоров'я спортсменів є недотримання співвідношення застосування засобів загально-фізичної, спеціальної, а також спортивно-технічної підготовки на початкових етапах здійснення навчально-тренувального процесу за недостатньої базової підготовки, невеликому обсязі рухових навичок. Досить часто здійснюється форсована підготовка із використанням спеціалізованих вправ та високоінтенсивних і досить значних за обсягом навантажень, із-за низької якості з діагностичних та тренувальних методик, що застосовуються, а інформативність яких можуть суттєво доповнювати результати проведення спортивного моніторингу.

3. Результати, що отримані в ході дослідження свідчать про важливість та необхідність розширення досліджень із проблеми вивчення фізичного стану юних спортсменів із застосуванням антропометричного підходу. Це необхідно для здійснення науково обґрунтованої організації медичних оглядів, а також розробки оздоровчих програм та методологічних підходів до фізичного виховання. І подібну діагностику необхідно використовувати для оцінки поточного стану організму борців, динамічного контролю за рівнем їх працездатності у різні періоди здійснення навчально-тренувальної діяльності.

4. Заняття фізичними вправами слугують сильним засобом динаміки фізичного та психічного стану людини. Раціонально організовані заняття дозволяють зміцнити здоров'я, вдосконалюють фізичний розвиток, підвищують фізичну підготовленість та рівень працездатності, удосконалюють всі функціональні системи організму юнаків, що займаються вільною боротьбою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акоюн А.О., Панков В.А. Скоростно-силовая подготовка в видах спортивных единоборств : метод. рекомендации. М.: Советский спорт, 2003. 68 с.
2. Алабин В.Г., Алабин А.В., Бизин В.П. Многолетняя тренировка юных спортсменов. Харьков: Основа, 1998. 242 с.
3. Алексанянц Г.Д., Абушкевич В. В., Техас Д. Б., Жиленко А. М., Ананьев И. Н., Гричанова Т. Г.. Спортивная морфология: учеб. пособие. М.: Советский спорт, 2005. 91 с.
4. Аносов И.П., Хоматов В.Х. Анатомія людини у схемах: Навч. наоч. посіб. К.: Вища школа, 2002. 191 с.
5. Ананченко К.В. Пути совершенствования специальной выносливости борцов высокого класса. *Спортивные единоборства: Теория, практика и перспективы развития*: Электронная научная конференция. Харьков, 2004. С. 8-10.
6. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А.. Медична валеологія. К.: Фенікс, 2000. 248 с.
7. Бальсевич В.К., Запоражанов В.А. Физическая активность человека. К.: Здоровье, 2003. 224 с.
8. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (физиология развития ребенка). М.: Академа, 2003. 415 с.
9. Бойко В.Ф., Данько Г.В. Физическая подготовка борцов : учеб. Пособие. М., 2004. 224 с.
10. Булгакова Н.Ж., Соломатин, В.Р. Учет возрастных закономерностей развития морфологических, функциональных и силовых показателей в спортивном отборе и многолетней подготовке юных пловцов. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта* 4 (62), 11 мая 2010, С. 97-102.

11. Голяка С.К., Глухов І.Г. Антропометричні та функціональні показники спортсменів з різним типом конституції тіла. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. №6 (68). Харків: ХДАФК, 2018. С.44-48. URL <http://eKhSUIR.kspu.edu/handle/123456789/9007>

12. Голяка С.К., Глухов І.Г., Дробот К.В. Динаміка рівня розвитку фізичної працездатності борчинь вільного стилю. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Вип. 3 (159). Серія: Педагогічні науки. Чернігів, 2019. С.35-41.

13. Гужаловский А.А. Физическое воспитание школьников в критические периоды развития. М.: Физкультура и спорт, 2001. 201 с.

14. Доленко Ф.Л. Спорт и суставы. М.: Физкультура и спорт, 2005. 288 с.

15. Дубровский В.И. Спортивная физиология : Учебник для вузов по физической культуре. М.: Гуманитар. изд. центр «ВЛАДОС», 2005. 462 с.

16. Ермолаева Ю. Возрастная физиологии. М.: Наука, 2003. 420 с.

17. Иванков Ч.Т., Иванков Ч. Ч. Основы спортивной борьбы: ученик. М. : МПУ, 1996. 216 с.

18. Корженевский А.Н., Дахновский В.С., Подливаев Б.А. Диагностика тренированности борцов. *Теория и практика физ. культуры*, 2004. № 2. С. 28–32.

19. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: учебник для студ. вузов физ. воспитания и спорта. К.: Олимпийская литература, 2003. 424 с.

20. Куликов Л.М., Рыбаков В.В., Великая Е.А. Спортивная тренировка: управление, систематичность, адаптация, здоровье. *Теория и практика физической культуры*. 1997. № 7. С. 26–31.

21. Куцериб, Т.М., Гриньків, М.Я., Музика, Ф.В., Вовканич, Л. С., Маєвська, С.М. Особливості пропорцій тіла та соматотипу представників карате версії WKF. *Вісник Чернігівського нац. пед. ун-ту. Серія: Пед. науки., фіз. виховання. і спорту*. Вип. 118, Т. 2014. С. 175-179.

22. Мазур В. Й. Управління тренувальним процесом юних борців вільного стилю. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. 2015. Вип. 8. С. 221–230.
23. Мартыцин О.В. Система средств формирования специальной подготовленности юных спортсменов на этапах многолетней тренировки. *Теория и практика физической культуры*. 2001. № 11. С. 12–14.
24. Маруненко І.М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. К.: Професіонал, 2004. 480 с.
25. Никитюк, Б.А. Соматотипология и спорт. *Теория и практика физической культуры*, № 5, 1992. С. 26-28.
26. Новиков А.А. Основы спортивного мастерства: ученик. М.: ВНИИФК, 2003. 208 с.
27. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсменів. К.: Олімпійська література, 1995. 319 с.
28. Пасічник І.В. Показники морфофункціонального розвитку борців 13-16 років. *Магістерські студії. Збірник наукових праць*. Херсон, 2021.
29. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. К.: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
30. Приймаков А.А., Коленков А.В., Мачаидзе Э.П. Взаимосвязи морфофункциональных и скоростно-силовых показателей структуры физической подготовленности борцов высокой квалификации. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С.* Харків: ХДАДМ, 2006. №2. С. 99-103.
31. Рауш, В.В., Сулейманов, М.Р., Ручьев, С.Н., Яхутов, М.Р. Влияние морфофункциональных показателей на спортивный результат юных спортсменов. *Современные проблемы науки и образования*, № 1. Ч. 1, режим доступа: <http://www.science-education>.

32. Садеков, Р.Р., Требенюк А.И. Исследование модельных характеристик морфофункциональной подготовленности и физического развития спортсменов различной квалификации, специализирующихся в служебно-прикладных видах многоборья. *Интернет-журнал "Науковедение"*. Вып. 6 (19), 2013. С. 197. Режим доступа: <https://naukovedenie.ru>

33. Сергієнко Л.П. Спортивний відбір: теорія та практика. У 2-х кн.. Книга 2. – Відбір у різні види спорту. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2010. 784 с.

34. Туманян Г.С. Спортивная борьба: теория, методика и организация тренировки. В 4 - х книгах: учебное пособие. М.: Советский спорт, 2000. 384 с.

35. Туманян Г.С. Стратегия подготовки чемпионов: настольная книга тренера. М.: Советский спорт, 2006. 494 с.

36. Халанский Ю.Н., Баранаев Ю.А., Ситкевич Г.Н. Спортивный отбор : метод. рекомендации. Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2006. 143 с.

37. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2003. 480 с.

38. Шулика Ю.А. Греко-римская борьба : учебник для СДЮШОР, спортивных фак.-тов педагогических институтов. М.: Финис, 2004. 800 с.

39. Шустин Б.Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности /Б.Н.Шустин. // Современная система спортивной подготовки. – М.: СААМ, 1995. – С. 50 – 73.

40. Ягелло, В., Ткачук, В., Крушевський, А. Морфофункціональні аспекти ефективності соревновальної діяльності спортсменів, спеціалізуються в вільній боротьбі. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 14. 2014. С. 93-104.

