

РОЗДІЛ 3. ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ (З ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ)

ЗМІНИ ФІЗИЧНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ ЗА ВПЛИВУ ЗАНЯТЬ ВІЛЬНОЮ БОРТЬБОЮ ПРОТЯГОМ НАВЧАННЯ

CHANGES IN THE PHYSICAL CONDITION OF STUDENTS UNDER THE INFLUENCE OF FREESTYLE WRESTLING CLASSES FOR LEARNING

Вивчення функціонального стану організму спортсменів є одним із найважливіших завдань спортивної медицини. Інформація про нього потрібна для оцінки стану здоров'я, виявлення особливостей діяльності організму, пов'язаних зі спортивним тренуванням, і для діагностики рівня підготовленості [5].

Підготовленість організму своєю чергою визначає рівень тренуваності, яка є комплексним лікарсько-педагогічним поняттям, що характеризує готовність спортсмена до досягнення високих спортивних результатів. Вона розвивається під впливом систематичних і цілеспрямованих занять спортом, а її рівень залежить від ефективності структурно-функціональної перебудови організму в поєднанні з тактико-технічною та психологічною підготовленістю спортсмена. Вивчення функціональної готовності спортсмена проводиться шляхом визначення функціонального стану систем організму в умовах спокою та під час проведення функціональних проб.

Метою статті стало виявити особливості фізичного стану студентів, що спеціалізуються з вільної боротьби, в динаміці навчання у ВНЗ. Для досягнення поставленої мети нами було обстежено 4 групи спортсменів різного рівня кваліфікації чоловічої статі віком від 17 до 22 років, що спеціалізуються з вільної боротьби.

У цілому аналіз показників фізичного розвитку студентів, що спеціалізуються у вільній боротьбі, дозволив встановити, що в разі зростання спортивної майстерності до рівня кандидата в майстри спорту формуються досить тісні зв'язки між довжинними, пропорційними й компонентними параметрами будови тіла, які визначають її рівень. Водночас у разі досягнення рівня майстра спорту на перший план виходять показники гемодинамічного забезпечення організму. Аналіз показників фізичного розвитку спортсменів, що спеціалізуються у вільній боротьбі, дозволив встановити, що в разі зростання спортивної майстерності до рівня кандидата в майстри спорту формуються досить тісні зв'язки між довжинними, пропорційними й компо-

нентними параметрами будови тіла, які визначають її рівень.

Ключові слова: борці, фізичний розвиток, функціональний стан, кардіореспіраторна система, антропометрія.

The study of the functional state of the body of athletes is one of the most important tasks of sports medicine. Information about it is needed to assess the state of health, to identify features of the body's activities associated with sports training, and to diagnose the level of preparedness [5].

The preparedness of the body, in turn, determines the level of training, which is a complex medical and pedagogical concept that characterizes the readiness of the athlete to achieve high sports results. It develops under the influence of systematic and purposeful sports, and its level depends on the effectiveness of structural and functional restructuring of the body in combination with tactical, technical and psychological preparedness of the athlete. The study of the functional readiness of the athlete is carried out by determining the functional state of the body's systems at rest and during functional tests.

The purpose of this article was to identify the features of the physical condition of students specializing in wrestling, in the dynamics of higher education. To achieve this goal, we surveyed 4 groups of athletes of different skill levels of males aged 17 to 22 years, specializing in wrestling.

In general, the analysis of indicators of physical development of students specializing in wrestling, showed that with the growth of sportsmanship to the level of a candidate for master of sports formed quite close links between length, proportional and component body parameters that determine its level. At the same time, when reaching the level of a master of sports, the indicators of hemodynamic support of the body come to the fore. The analysis of indicators of physical development of athletes specializing in freestyle wrestling revealed that with the growth of sportsmanship to the level of a candidate for master of sports, quite close links are formed between length, proportional and component body parameters that determine its level.

Key words: wrestlers, physical development, functional state, cardiorespiratory system, anthropometry.

УДК 796.81+796.371.72

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/31-2.1>

Богатов А.О.,

викладач кафедри теорії і методики фізичної культури та спортивних дисциплін Навчально-наукового інституту фізичної культури, спорту та реабілітації Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського

Постановка проблеми в загальному вигляді.

На думку багатьох авторів, зайняття боротьбою є одним із дієвих засобів фізичної підготовки молоді, отже мають велике прикладне значення. У навчальних закладах досить широко популяризуються різні види боротьби.

Ряд авторів вважають, що зайняття боротьбою розглядається як одне з прекрасних засобів фізичної підготовки школярів дитячого й підліткового віку й студентів [1; 2; 4; 7].

Процес спортивного тренування в єдиноборстві слід розглядати як єдиний, багаторічний процес навчання та виховання, взаємозв'язки засобів, методів, форм та умов спортивної підготовки.

Навчально-тренувальний процес повинен проводитися з урахуванням найважливіших педагогічних закономірностей, на основі загальних дидактичних принципів (науковість навчання, зв'язок теорії з практикою, виховання під час навчання, свідомість та активність, наочність, доступність,

систематичність і послідовність, вимогливість та індивідуальний підхід до учнів під час роботи в колективі).

Передачу загальних і спеціальних знань необхідно будувати на основі сучасних досягнень науки й передової практики. Вивчати головні факти й закономірності, пов'язані з досягненнями теорії та практики фізичного виховання, зокрема в боротьбі, з аналізом техніки, тактики й найважливіших положень фізіології, психології, гігієни, педагогіки, біохімії та інших дисциплін, вимагаючи свідомого їх засвоєння та застосування в практиці викладання боротьби.

Викладачеві (тренерові) необхідно постійно вивчати розвиток науки й практики в області спеціалізації, бути завжди в курсі досягнень і знайомити з ними учнів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фізична підготовленість спортсмена тісно пов'язана з його спеціалізацією. В одних видах спорту та їх окремих дисциплінах спортивний результат визначається передусім швидкісно-силовими можливостями, рівнем розвитку анаеробної продуктивності, витривалістю до довгочасної роботи; в інших – швидкісно-силовими й координаційними здібностями або рівномірним розвитком різних фізичних якостей [4; 7].

Спеціальна фізична підготовка характеризується рівнем розвитку фізичних здібностей, можливостей органів і функціональних систем, що безпосередньо визначають досягнення в обраному виді спорту.

На думку І.І. Бахах та А.М. Докторович, для досягнення добрих спортивних результатів борцеві необхідна різностороння фізична підготовка, оскільки атаквальні, контратакувальні й захисні дії виконуються в умовах безпосереднього атлетичного єдиноборства [4].

Сучасний спорт вимагає від спортсмена досягнення дуже високого функціонального рівня, здатності переносити дуже великі тренувальні й змагальні навантаження, швидко відновлюватися після них. Для цього потрібний спеціальний фундамент, який точно відповідатиме вимогам обраного виду спорту й забезпечуватиме підготовленість для ефективного й усього подальшого тренувального процесу [1; 3].

Для того, щоб побороти свого суперника, покласти його на лопатки, потрібні сила, спритність, витривалість, швидкість. Не менш важливі ці якості й у разі відбиття атак суперника. Поєднання цих якостей, міра їхнього розвитку й визначають фізичний розвиток борця [3; 5].

Спортивна боротьба має високі вимоги до рівня розвитку фізичних якостей. Такі якості, як м'язове почуття, вибухову, швидкісну й максимальну силу, швидкість реакції, координованість, силову витривалість, швидкість, гнучкість борці вважають осно-

вними; спритність, стартову швидкість, статичну силу – додатковими.

Це означає, що необхідно вимагати максимального розвитку всіх фізичних якостей. Борцеві не обов'язково мати силу важкоатлета або витривалість бігуна. Потрібне оптимальне поєднання таких фізичних якостей, які сприяють удосконаленню в обраному виді боротьби [1; 3].

О.П. Юшков вважає, що максимізація навантажень має високі вимоги як до функціонального стану організму борця, так і до техніки виконання прийомів. У таких умовах вирішального значення набуває правильне навчання техніки боротьби на початковому етапі.

Постійне попереднє коригування сприяє технічно правильному закріпленню рухової дії, крім того, дозволяє виконувати розучену дію відразу на високому технічному рівні.

Постійний облік, перевірка й оцінка техніки боротьби дозволяють об'єктивно судити про ефективність навчання, його позитивні й негативні сторони, встановити причини недоліків і побачити шляхи вдосконалення навчального процесу.

Хороша фізична підготовка – основа для вдосконалення всіх сторін підготовки борця, і їй необхідно приділяти велику увагу як початківцям, так і спортсменам високого класу.

Різносторонньо фізично підготовлений борець може гнучко міняти тактику ведення поєдинків залежно від ситуації, що склалася. Скажімо, в сутичці із супротивником, що прийняв тактику глухого захисту, після виграшу балів буде потрібно застосування засобів розкриття захисту, а це пов'язано з переважним проявом якостей сили й витривалості. У сутичці з борцем атакувального стилю можна скористатися контратакувальними діями, що вимагають високого рівня розвитку швидкісних і координаційних якостей [6].

А.А. Шенілов висловлює, що останнім часом у практиці змагань із боротьби спостерігається тенденція до зменшення часу сутичок, водночас правила стимулюють активну боротьбу. У цих умовах до витривалості борця пред'являються якісно нові вимоги. За порівняно невеликий проміжок часу борцеві необхідно виконати з високою інтенсивністю значне за об'ємом фізичне навантаження. Спостереження за найсильнішими борцями показали, що їх відрізняє не лише віртуозне володіння технікою, але й здатність вести сутичку у високому темпі зі збереженням достатньої ефективності й надійності техніко-тактичних дій. Тому зрозуміло, що розвитку й вдосконаленню витривалості борців слід приділяти велику увагу [3].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Повноцінний функціональний стан організму спортсменів можливо вивчити тільки в процесі поглибленого обстеження. Для судження про функціональний стан організму використовуються

всі методи, включаючи й інструментальні, прийняті в сучасній спортивній медицині. Вивчення функціонального стану організму спортсменів є одним із найважливіших завдань спортивної медицини. Інформація про нього потрібна для оцінки стану здоров'я, виявлення особливостей діяльності організму, пов'язаних зі спортивним тренуванням, і для діагностики рівня підготовленості [5].

Підготовленість організму своєю чергою визначає рівень тренуваності, яка є комплексним лікарсько-педагогічним поняттям, що характеризує готовність спортсмена до досягнення високих спортивних результатів. Вона розвивається під впливом систематичних і цілеспрямованих занять спортом, а її рівень залежить від ефективності структурно-функціональної перебудови організму в поєднанні з тактико-технічною та психологічною підготовленістю спортсмена.

Оскільки термін «тренуваність» придбав універсальніший характер у сучасному спорті, то досить зручним у такому відношенні виявився термін «функціональна готовність». Рівень функціональної готовності організму спортсмена може бути реально використаний тренером для діагностики тренуваності.

Вивчення функціональної готовності спортсмена проводиться шляхом визначення функціонального стану систем організму в умовах спокою та під час проведення функціональних проб. Відхилення найчастіше є наслідком тих функціональних змін, які розвиваються в процесі спортивного тренування. Проте в деяких випадках воно може бути пов'язане зі стомленням, перетренованістю або захворюванням. У медицині спорту прийнято ряд показників діяльного стану організму зіставляти не з нормальними стандартами, а із так званими належними для цих умов величинами, які визначаються тими або іншими змінними. До їх числа можна віднести, наприклад, вік, зріст або вагу випробовуваного, спортивну спеціалізацію, кваліфікацію і так далі.

До систем, які визначають функціональний стан організму, насамперед належать: вегетативна нервова система (далі – ВНС), яка здійснює регуляцію діяльності всіх вісцелярних систем організму; серцево-судинна й дихальна системи.

Розглядаючи важливість ВНС, слід зазначити, що під впливом спортивного тренування змінюється її функціональний стан. У спортсменів у спокої відзначається виражене переважання тону парасимпатичного відділу. Це проявляється уповільненням частоти серцевих скорочень (далі – ЧСС), зниженням артеріального тиску (далі – АТ), зниженням частоти дихання і так далі, що забезпечує економізацію діяльності систем організму. Під час тренування або відразу після нього переважає тонус симпатичного відділу, що сприяє розвитку адаптаційних реакцій організму [5].

Під час спортивного тренування розвиваються пристосовні зміни в роботі серцево-судинної системи, які підкріплюються «структурним слідом» (Ф.З. Меєрсон, 1986 р.) апарату кровообігу й деяких внутрішніх органів. У такому випадку структурно-функціональна перебудова забезпечує високу працездатність спортсменів, яка дозволяє виконувати інтенсивні й тривалі фізичні навантаження. Найважливішими є перебудови в системах кровообігу й дихання.

В умовах спортивної діяльності до апарату зовнішнього дихання пред'являються надзвичайно високі вимоги, реалізація яких забезпечує ефективне функціонування всієї кардіореспіраторної системи. Незважаючи на те, що зовнішнє дихання не є головною лімітаційною ланкою в комплексі систем, що транспортують кисень, воно є ведучим у формуванні необхідного кисневого режиму організму.

Під впливом систематичної спортивної діяльності збільшується сила м'язів, що здійснюють дихальні рухи, завдяки чому відбувається необхідне для занять спортом посилення дихальних рухів та, як наслідок, збільшення вентиляції легень [5].

Мета статті. Зважаючи на викладену проблематику, метою статті стало виявити особливості фізичного стану студентів, що спеціалізуються з вільної боротьби, в динаміці навчання у ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Для досягнення поставленої мети нами було обстежено 4 групи спортсменів різного рівня кваліфікації чоловічої статі віком від 17 до 22 років, що спеціалізуються з вільної боротьби й навчаються на факультеті фізичного виховання (I–IV роки навчання). Першу групу склали 5 майстрів спорту (далі – МС), другу – 10 кандидатів у майстри спорту (далі – КМС), до третьої групи увійшли спортсмени I–III розрядів (9 чол.), а до четвертої – спортсмени, що тренуються в групі початкової підготовки (10 чол.).

Для дослідження функціонального стану серцево-судинної системи спортсменів вимірюють ЧСС та АТ у спокої. Потім виконується фізичне навантаження в різних варіантах: або проба Мартіне (20 присідань за 30 с), або 15-секундний біг на місці в максимальному темпі з високим підйманням стегна, або трихвилинний біг на місці в темпі 180 кроків у хв (проба Котова-Дешина) або 60 підскоків за 30 с (проба В.В. Гориневського).

Після виконаного навантаження реєструють ЧСС та АТ протягом 3–5 хв, причому в перші 10 с кожної хвилини вимірюють ЧСС, а за 50 с, що залишилися – АТ. Аналізують величину змін показників відразу після роботи в порівнянні зі спокоєм, тривалістю та характером відновлення [6].

Оцінка результату. За гарного функціонального стану серцево-судинної системи зміна ЧСС і пульсового тиску на пробу Мартіне не перевищує

50–80 % від цифр спокою, після 2-го й 3-го навантажень – на 120–150 % і 100–120 % відповідно. Відновлення триває не більше 3–5 хв. Тренований організм за такої умови виявляє ознаки економізації діяльності серцево-судинної системи й у спокої, і в навантаженні.

Під час оцінки реакції на функціональну пробу з фізичним навантаженням важливо зіставити зміни пульсу й АТ із метою виявлення механізмів, за яких відбувається пристосування до навантаження. Порівняння відсотків частішання пульсу й збільшення пульсового тиску дозволяє визначити, чи відповідає реакція пульсу змінам АТ. Раціональна реакція на фізичне навантаження характеризується правильним сполученням змін цих двох показників – відсоток частішання пульсу повинний відповідати чи бути трохи нижчим відсотка збільшення пульсового тиску.

Для визначення функціонального стану дихальної системи були використані тести, що базуються на затримці дихання.

Тест Штанге. Передбачає затримку дихання після глибокого вдиху. Оцінюється тест у секундах. Повинний складати в нормі 60–90 сек., у дітей – 16–55 сек., у тренованих осіб – до 5 хв.

Тест Генчі. Передбачає затримку дихання на видиху. Оцінюється в секундах. У дорослих у нормі складає 30–45 сек., у дітей – 12–15 сек., у тренованих осіб – до 60–90 сек.

Дослідження фізичного розвитку проводилось із використанням антропометричних вимірів. Для отримання даних, придатних для наступної оцінки й

порівняння, під час антропометрії необхідно дотримуватися певних правил. Антропометричні виміри необхідно поводити зранку (натще) стандартними перевіреними інструментами за загальноприйнятими методиками [6]. Оцінка основних антропометричних даних проводилась за допомогою методу індексів. Метод індексів оперує відношеннями різних антропометричних показників, де відхилення свідчать про характерні особливості фізичного розвитку. Найчастіше користуються індексом маси тіла (індекс Кетле, або ІМТ, далі – ІМТ). Розрахунок індексу проводиться за такою формулою:

$ІМТ = (МТ(кг)) / (ДТ(м))^2$, де МТ – маса тіла в кг, ДТ – довжина тіла в метрах.

Метод кореляції – дозволяє отримати інформацію про взаємозв'язок кожної оцінюваної ознаки й одночасно уявлення про міру їх розвитку. Антропометричні ознаки фізичного розвитку й стан фізичної підготовленості часто взаємопов'язані. Цей взаємозв'язок (кореляція) може бути виявлений під час обробки даних, отриманих у результаті обстеження однорідних колективів [6].

Результати проведеного дослідження функціонального стану 4 груп студентів-борців різного рівня кваліфікації за допомогою тесту Мартіне-Кушелєвського й тестів Штанге й Генчі представлено в таблиці 1.

Аналізуючи таблицю 1, слід звернути увагу на відмінність ЧСС у вихідному стані в групі МС, яка в середньому склала 67,20±2,24 уд./хв, а в групі початкової підготовки – 75,33±3,18. Це свідчить про економізацію роботи серця студентів старших курсів.

Таблиця 1

Результати функціональних проб

Показник	МС	КМС	Розрядники	Новачки
	М±m	М±m	М±m	М±m
Проба Штанге	60,20±5,47	68,22±3,88	82,78±8,55	77,32±6,07
Проба Генчі	32,00±4,76	34,67±3,76	35,89±3,77	44,10±4,97
Вихідна ЧСС	67,20±2,24	70,00±5,00	67,50±2,47	75,33±3,18
Вихідний АТс	120,00±7,07	116,44±3,31	114,38±3,71	118,89±2,98
Вихідний АТд	76,00±6,78	73,11±2,41	71,75±2,71	73,11±2,83
Вихідний ПТ	44,00±4,00	43,33±2,89	41,38±2,49	46,67±2,77
ЧСС (перші 10 с 1 хв)	100,80±4,80	105,33±3,89	109,50±5,29	106,00±5,00
ЧСС (останні 10 с 1 хв)	72,00±1,90	76,67±5,17	75,00±2,27	79,33±3,28
АТс (першої хв)	131,60±6,52	131,67±3,73	136,00±7,36	135,33±3,27
АТд (першої хв)	58,00±4,90	65,33±3,13	61,50±3,60	63,56±4,13
ПТ (першої хв)	73,60±6,71	66,33±4,98	74,50±6,97	71,78±4,87
ЧСС (перші 10 с 2 хв)	68,40±1,47	72,67±5,04	72,00±2,54	76,67±2,96
ЧСС (останні 10 с 2 хв)	63,60±2,40	70,67±5,08	70,50±3,16	76,00±2,24
АТс (другої хв)	123,60±7,28	123,33±2,89	121,88±4,99	127,11±4,02
АТд (другої хв)	70,00±6,32	68,67±2,00	69,50±2,56	69,33±2,73
ПТ (другої хв)	53,60±7,28	53,56±3,31	52,38±2,95	56,89±5,03
ЧСС (перші 10 с 3 хв)	63,60±2,40	68,00±5,10	69,75±2,76	74,00±3,46
ЧСС (останні 10 с 3 хв)	64,80±2,24	66,67±4,63	69,00±3,40	72,00±3,61
АТс (третьої хв)	120,80±7,39	119,11±3,40	116,38±5,24	121,56±2,51
АТд (третьої хв)	71,60±4,96	69,78±2,37	70,00±3,78	68,78±2,44
ПТ (третьої хв)	49,20±5,71	49,33±2,96	46,38±3,58	52,78±3,40

Щодо тестів із затримкою дихання, то тут видно, що у всіх чотирьох групах показники входять у межі норми, але за обома пробами найнижчий результат у групі майстрів спорту, найкращі результати за пробою Штанге відзначаються в групах розрядників і новачків, за пробою Генчі найвищий показник також у групі початківців. Такі відхилення, можливо, є наслідком тих функціональних змін, які розвиваються в навчально-тренувальному процесі, й свідчать про особливості енергозабезпечення спортивної діяльності у вільній боротьбі, яка реалізується в умовах анаеробного гліколізу.

Як видно з таблиці 2, в групі майстрів спорту 100 % показали відмінну реакцію на дозоване фізичне навантаження (нормотензивний тип за Летуновим і відмінна оцінка за Клочковим). Відмінна оцінка реакції за Клочковим – фізіологічно адекватна – характеризується адекватним збільшенням ЧСС та АТс у відповідь на навантажувальний тест і швидким відновленням значень АТ і ЧСС після припинення навантаження. Такий тип реакції характерний для здорових, добре підготовлених осіб. Це безумовно свідчить про оптимізацію та високий рівень функціонального стану серцево-судинної системи.

У групі КМС 66,7 % досліджуваних також показали позитивну реакцію на навантаження, але відзначаються випадки (11,1 %) нормотензивного типу за Летуновим і водночас за Клочковим така реакція оцінюється як добра (але не відмінна). У такого ж відсотка студентів відзначена відмінна оцінка за Клочковим і гіпертензивний тип за Летуновим. Ще в 11,1 % з групи кандидатів у майстри спорту спостерігається гіпотензивний тип реакції (за Летуновим) і добра оцінка (за Клочковим).

У групі розрядників 62,5 % мають відмінну оцінку реакції на навантаження, з них 37,5 % мають нормотензивний тип реакції та 25 % – гіпертензивний (за Летуновим). У решті випадків (37,5 %) нормотензивний тип реакції оцінюється як «добрий».

55,5 % початківців мають нормотензивний тип реакції та відмінну його оцінку, 22,3 % – також нормотензивний тип за оцінки «добре». 11,1 % із цієї групи мають гіпертензивний тип реакції з оцінкою «припустима» й гіпотензивний – з оцінкою «неприпустима».

З отриманих даних видно, що рівень функціональної готовності до фізичних навантажень зростає з рівнем кваліфікації та роком навчання.

За допомогою кореляційного аналізу було виявлено зв'язки між результатами тестування функціонального стану респіраторної та серцево-судинної систем.

Аналіз кореляційних зв'язків між показниками реакції на дозоване фізичне навантаження та дихальними тестами у вихідному стані дозволив встановити, що наявні слабкі зв'язки між результатами затримки дихання на вдиху й видиху в новачків, розрядників і кандидатів у майстри спорту абсолютно відсутні в майстрів спорту. Інформативним виявилось те, що значення АТс та АТд у спокої в згаданих перших трьох групах досить тісно прямопропорційно пов'язані з результатом затримки дихання на вдиху, що свідчить про формування певної функціональної системи, яка характеризується збільшенням гіпоксичної стійкості в разі збільшення артеріального тиску. Найбільшим з означених груп АТ є в групі майстрів спорту, але його величина має тісний зворотньопропорційний зв'язок із гіпоксичною стійкістю. Тобто в разі зростання спортивної кваліфікації роль гемодинамічних показників, які зменшуються та є економнішими в разі зростання гіпоксичної стійкості організму, визначальна. Ураховуючи дані реактивності серцево-судинної системи за показником ЧСС у перші секунди після завершення навантаження, слід зазначити, що результат тесту Штанге тісно прямопропорційно пов'язаний із величиною ЧСС після навантаження в групах розрядників і кандидатів у майстри. Водночас у майстрів спорту ця залежність має слабкий, однак зворотньопропорційний зв'язок. Ця обставина свідчить про суттєве значення реактивності серцево-судинної системи, яка значно підвищується в разі зниження гіпоксичної стійкості організму. Ще більш значущим цей зв'язок простежується наприкінці першої хвилини відновлення, що свідчить про роль гіпоксичної стійкості організму в процесі відновлення діяльності серцево-судинної системи в майстрів спорту. Останнє підтверджується динамікою змін взаємозв'язків гіпоксичної стійкості організму з показниками АТ_с та АТ_д. Кінцеве відновлення показників артеріального тиску також пов'язано з гіпоксичною стійкістю.

Дещо відрізняються дані кореляційних зв'язків тесту Генчі (пов'язується з гіперкапнічною стійкістю) з даними реакції організму на дозоване фізичне навантаження. Прогностичне значення

Таблиця 2

Оцінка проби Мартіне-Кушелєвського з урахуванням рівня спортивної майстерності (%)

Оцінка		За Клочковим															
		МС				КМС				Розрядники				Новачки			
		1	2а	2б	3	1	2а	2б	3	1	2а	2б	3	1	2а	2б	3
За Летуновим	Нормотензивний	100	0	0	0	66,7	11,1	0	0	37,5	37,5	0	0	55,5	22,3	0	0
	Гіпертензивний	0	0	0	0	11,1	0	0	0	25	0	0	0	0	0	11,1	0
	Гіпотензивний	0	0	0	0	0	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1

результатів тесту Генчі визначальне під час оцінки реактивності серцево-судинної системи, яка чітко пов'язується в майстрів спорту з результатом затримки дихання на видиху. Водночас швидкість відновлення функції серцево-судинної системи гіпоксичною стійкістю не визначається взагалі.

Тобто показники функціонального стану серцево-судинної системи в більшості залежать від показників затримки дихання на вдиху.

Для дослідження фізичного розвитку студентів-борців нами вимірювались такі антропометричні параметри: маса тіла, довжина тіла, діаметр плечей, діаметр таза фронтальний, співвідношення фронтального й сагітального діаметрів тазу, обхват черева, обхват грудної клітини (далі – ОГК) в стані спокою, її екскурсія, обхват напруженого плеча, динамометрія правої та лівої долонь, станова динамометрія, життєва ємність легень (далі – ЖЄЛ), обчислено відносний вміст жиру, ІМТ, кістково-м'язову масу (далі – КММ, %).

За допомогою програми «Статистика» було обчислено середні значення обраних параметрів у чотирьох досліджуваних групах, які зведено в порівняльну таблицю.

Для більшої інформативності до порівняння додано результати тестування гіпоксичної та гіперкапнічної стійкості й основні показники ЧСС у стані спокою.

Як видно з таблиці 3, за основним антропометричним показником – масою тіла (далі – МТ) –

досліджені групи суттєво відрізняються. Найменшою МТ є в групі розрядників, найбільшою – в групі майстрів спорту, що, безумовно, відбивається на інших показниках фізичного розвитку, пов'язаних із МТ. З кореляційного аналізу добре видно, що такий показник досить тісно пов'язаний у всіх групах із довжиною тіла, діаметром плечей, обхватом черева, ОГК, обхватом напруженого плеча, ІМТ, що в цілому утруднює аналіз динаміки абсолютних значень перерахованих показників з урахуванням збільшення рівня спортивної майстерності, адже їхні відмінності в групах чітко пов'язані з показником МТ. Вірогідних відмінностей у показниках довжини тіла (далі – ДТ) у досліджених групах не відзначалось. Саме тому доцільним було прослідкувати відмінності між показниками, за якими відзначались різні кореляційні зв'язки. До низки таких належать співвідношення фронтального й сагітального розмірів тазу, ЖЄЛ, вміст жиру, вміст скелетних м'язів, результати тестування гіпоксичної стійкості й гемодинамічні показники.

Заслуговує на увагу те, що показники співвідношення фронтального й сагітального розмірів тазу є вірогідно більшими в кандидатів у майстри й майстрів спорту. Водночас за показниками ЖЄЛ, вмісту жиру й скелетних м'язів відмінності є невірогідними. Більшої уваги заслуговують функціональні показники, а саме показники гіпоксичної стійкості за результатами виконання тестів Штанге й Генчі. Адже вірогідні відмінності свідчать про

Таблиця 3

Результати антропометричного дослідження

Показник	Новачки	Розрядники	КМС	МС
	М±m	М±m	М±m	М±m
Маса тіла, кг	77,85±3,95	71,44±2,91	79,75±3,25	81,34±12,21
Довжина тіла, см	177,00±2,17	175,44±1,69	177,35±1,82	175,50±2,08
Діаметр плечей, см	40,55±0,75	38,78±0,77	41,35±0,86	42,30±1,11
Фронтальний діаметр тазу, см	27,90±1,05	27,06±1,04	29,72±0,61	29,60±2,40
Фронт./сагіт. діаметри тазу	1,30±0,04	1,34±0,05	1,50±0,03	1,40±0,07
Обхват черева, см	83,95±3,21	79,06±1,40	83,00±2,15	84,40±8,88
ОГК (спокій), см	99,30±2,37	94,94±1,17	99,95±2,17	102,00±6,51
Екскурсія, см	7,15±0,42	8,56±1,10	8,40±0,87	8,40±1,50
Обхват плеча (напр.)	34,40±1,07	33,89±0,62	34,05±0,90	35,60±2,42
Динамометрія правої долоні, кг	54,90±3,25	53,89±2,58	55,10±2,23	53,20±7,42
Динамометрія лівої долоні, кг	50,60±3,26	50,78±2,89	51,20±2,67	51,40±5,90
Станова динамометрія, кг	146,20±5,79	152,22±7,25	151,20±6,94	157,00±14,23
ЖЄЛ	4,69±0,26	4,48±0,21	4,93±0,24	4,50±0,51
Вміст жиру, %	17,05±1,89	13,76±1,32	16,97±2,04	14,86±4,94
ІМТ	24,77±1,04	23,60±0,77	25,30±0,90	26,10±3,18
КММ, %	41,18±0,82	42,56±0,70	40,36±0,76	41,01±1,95
Проба Штанге, с	77,32±6,07	82,78±8,55	68,22±3,88	60,20±5,47
Проба Генчі, с	44,10±4,97	35,89±3,77	34,67±3,76	32,00±4,76
Вихідна ЧСС, уд./хв	75,33±3,18	67,50±2,47	70,00±5,00	67,20±2,24
Вихідний АТс, мм рт. ст.	118,89±2,98	114,38±3,71	116,44±3,31	120,00±7,07
Вихідний АТд, мм рт. ст.	73,11±2,83	71,75±2,71	73,11±2,41	76,00±6,78
Вихідний ПТ, мм рт. ст.	46,67±2,77	41,38±2,49	43,33±2,89	44,00±4,00

найнижчі їх значення в кандидатів у майстри й майстрів спорту. Таку обставину можна пояснити тим, що в спортивній діяльності висококваліфікованих борців переважають вибухові технічно зладжені елементи, які виконуються в умовах креатин фосфатного й гліколітичного енергообміну, що не вимагає участі кисневих механізмів. Підтвердженням такої обставини є аналіз гемодинамічних показників, який свідчить про найнижчі значення ЧСС у майстрів спорту й найбільші значення показників АТ_с та АТ_д, які забезпечують ефективність серцево-судинної системи під час спортивної діяльності.

За допомогою кореляційного аналізу було виявлено залежності між кожним із приведених показників. Встановлено, що в групі початкової підготовки в порівнянні з групами кваліфікованіших спортсменів тісних кореляційних зв'язків майже не виявлено. Тобто фізичний розвиток новачків є розбалансованим. Найбільша кількість тісних зв'язків відзначається в спортсменів розрядників. Найважливішими є зв'язки, які істотно змінюються в процесі зростання спортивної майстерності.

До таких можна віднести: зв'язок між МТ і співвідношенням фронтального й сагітального розмірів тазу, МТ і становою динамометрією, МТ і ЖЄЛ, МТ і вмістом скелетних м'язів, МТ і результатом тесту Штанге, ДТ і співвідношенням фронтального й сагітального розмірів тазу, ДТ і становою динамометрією, ДТ і вмістами жиру й скелетних м'язів, ДТ і тестом Штанге, ПТ, діаметром плечей і вмістом скелетних м'язів і тестом Штанге, фронтальним розміром тазу й вмістом скелетних м'язів, співвідношенням фронтального й сагітального розмірів тазу й значеннями АТ_с і АТ_д, обхватом черева й вмістом скелетних м'язів і результатами тесту Штанге, ОГК у спокої та становою динамометрією, вмістом скелетних м'язів, тестом Штанге; обхватом плеча й вмістом скелетних м'язів, тестом Штанге; ЖЄЛ і вмістом скелетних м'язів; вмістом жиру й вмістом скелетних м'язів, тестом Штанге; ІМТ і вмістом скелетних м'язів, тестом Штанге; вмістом скелетних м'язів й функціональними показниками.

З огляду на зазначені зв'язки досить чітко простежується, що до рівня кандидата в майстри спорту визначальними в рівні спортивної майстерності борців є показники вмісту жиру, скелетної м'язової тканини, фронтального розміру тазу, співвідношення фронтального й сагітального розмірів, які визначають зростання спортивної майстерності. У разі досягнення рівня майстра спорту означені показники фізичного розвитку відходять на другий план. Визначальними стають показники гіпоксичної стійкості й гемодинамічного забезпечення, які дозволяють виконувати інтенсивніші фізичні навантаження.

Тобто аналіз показників фізичного розвитку спортсменів, що спеціалізуються у вільній

боротьбі, дозволив встановити, що в разі зростання спортивної майстерності до рівня кандидата в майстри спорту формуються досить тісні зв'язки між довжинними, пропорційними й компонентними параметрами будови тіла, які визначають її рівень. У разі досягнення рівня майстра спорту на перший план виходять показники гемодинамічного забезпечення організму.

Висновки і подальші перспективи досліджень. Вивчення фізичного стану організму спортсменів є одним із найважливіших завдань сучасного спорту. Інформація про нього потрібна для оцінки стану здоров'я, виявлення особливостей діяльності організму, пов'язаних зі спортивним тренуванням, і для діагностики рівня підготовленості й фізичного розвитку. Підготовленість організму своєю чергою визначає рівень тренуваності, яка є комплексним лікарсько-педагогічним поняттям, що характеризує готовність спортсмена до досягнення високих спортивних результатів.

Найнижчий результат тестування гіпоксичної та гіперкапнічної стійкості відзначився в групі майстрів спорту, найкращі результати за пробою Штанге відзначаються в групах розрядників і новачків, за пробою Генчі найвищий показник також у групі початківців. Такі відхилення, можливо, є наслідком тих функціональних змін, які розвиваються в процесі спортивного тренування, та свідчать про особливості енергозабезпечення спортивної діяльності у вільній боротьбі, яка реалізується в умовах анаеробного гліколізу.

Оцінка проби Мартіне-Кушелевського показала 100 % відмінний результат за Клочковим і Летуновим у групі майстрів спорту, тоді як в групах КМС і розрядників можна зустріти всі три типи реакції за Летуновим і децю знижену оцінку за Клочковим. У групі початківців спостерігається також нормотензивний, гіпер- і гіпотензивний типи реакції, а оцінка варіюється від відмінної до неприпустимої. Таким чином, можна сказати, що рівень функціональної готовності до фізичних навантажень зростає з рівнем кваліфікації.

Аналіз кореляційних зв'язків між показниками реакції на дозоване фізичне навантаження та гіпоксичними тестами у вихідному стані дозволив встановити, що в разі зростання спортивної кваліфікації роль гемодинамічних показників є визначальною, вони зменшуються та є більш економічними в разі зростання гіпоксичної стійкості організму.

Аналізуючи результати дослідження параметрів фізичного розвитку, можна сказати, що у всіх чотирьох групах у більшості суттєвих відмінностей не виявлено.

Але характерним для боротьби є збільшення маси тіла (шляхом збільшення м'язової маси), деяке збільшення діаметрів плечей і тазу, обхвату грудної клітини в стані спокою, обхват напруженого плеча також має тенденцію до збільшення.

Яскраво вираженою для занять боротьбою особливістю є збільшення сили м'язів спини, що зумовлено специфікою обраного виду спорту. Це в нашому дослідженні підтверджено результатом станової динамометрії, який у групі майстрів спорту склав 157.00 ± 14.23 кг, а в групі початкової підготовки лише 146.20 ± 5.79 кг.

На підставі кореляційного аналізу антропометричних показників студентів, що спеціалізуються з вільної боротьби, нами виявлено, що в групі початкової підготовки кореляція спостерігається лише в чотирьох досліджуваних параметрах – між масою тіла й обхватами черева й грудної клітини, між обхватом черева й ІМТ і між ЕКС правої та лівої долоні.

У цілому аналіз показників фізичного розвитку студентів, що спеціалізуються у вільній боротьбі, дозволив встановити, що в разі зростання спортивної майстерності до рівня кандидата в майстри спорту формуються досить тісні зв'язки між довжинними, пропорційними й компонентними параметрами будови тіла, які визначають її рівень. Водночас у разі досягнення рівня майстра спорту

на перший план виходять показники гемодинамічного забезпечення організму.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Акопян А.О. Вольная борьба. Москва : Советский спорт, 2006. 216 с.
2. Бахах И.И., Докторович А.М. Физическая подготовка. *Теория и практика физической культуры*. 2000. № 3. С. 63.
3. Вілмор Дж.Х., Костілл Д.Л. Фізіологія спорту : підручник. Київ : Олімп. література, 2003. 654 с.
4. Моделирование спортивной тренировки в спортивной борьбе. *Спортивная борьба : Ежегодник* / А.А. Новиков, В.Г. Олейник, Н.Н. Каргин, Р.С. Потратий. Москва, 1981. С. 62–65.
5. Романчук А.П. Современные подходы к оценке кардиореспираторных взаимодействий у спортсменов : монография. Одесса : Астопринт, 2006. 232 с.
6. Романчук О.П. Лікарсько-педагогічний контроль у оздоровчій фізичній культурі : навчально-методичний посібник. Одеса : Букаєв В.В., 2010. 206 с.
7. Шахмурадов Ю.А. Вольная борьба : научно-методические основы многолетней подготовки борцов. Москва, 1997. 188 с.