

4. ОЦІНКА ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ СТУДЕНТСЬКИХ КОМАНД РІЗНОЇ СТАТІ

Драчук С.П.

Спортивна підготовка в сучасних умовах є цілеспрямованим процесом управління різноманітними методами, засобами тренувань з поставленими конкретними цілями та завданнями, з постійним надходженням в систему управління основної й додаткової інформації про стан підготовленості, а також аналіз цієї інформації з внесенням у подальшому корекції в модельні характеристики спортсмена чи команди в цілому.

Ефективність управління тренувальним процесом значно підвищується за використання кількісної інформації із застосуванням якісного аналізу взаємозв'язків, що виникають під час специфічної рухової діяльності спортсменів (Ю. В. Верхошанський зі співавт., 1980; Р. Ф. Ахметов, 2004; В. Н. Платонов, 2004; В. С. Фарфель, 2012).

Відомо, що практично кожний вид спорту ставить свої специфічні вимоги до побудови та функцій організму людини. Це дає можливість спортсменам найбільш ефективно та раціонально опанувати техніко-тактичними елементами ведення боротьби, характерної для конкретного виду спорту. Але, водночас, існує ще й зворотній зв'язок, коли заняття якимось видом спорту накладає відбиток на морфофункціональні, фізичні, психологічні характеристики спортсмена.

Хоча останнім часом виник значний інтерес до структури підготовленості спортсменів-ігровиків із застосуванням кореляційного та факторного аналізів, широкого вжитку різноманітних методик контролю, у тому числі й комплексного, однак такі дослідження в галузі спортивних ігор характеризуються складністю використання засобів контролю як в тренувальному процесі, так і під час змагань (особливо це стосується термінової інформації), що пов'язано з організацією спостережень за групою спортсменів одночасно, недостатньою наближеністю використовуваних методів, тестових завдань до специфіки спортивної діяльності, обмеженістю часу на спостереження тощо.

Можемо стверджувати про недостатню кількість наукових розробок із питання вивчення підготовленості волейболістів за різними напрямками підготовки (Н. Ю. Щепотіна, 2016). Це й зумовило нас до аналізу різних сторін підготовленості волейболістів неоднакової статі.

4.1. Вивчення показників деяких сторін підготовленості волейболістів-юнаків

Під час проведення наукового дослідження були використані різноманітні засоби контролю, при виборі яких керувалися відповідністю їх актуальним питанням метрологічного забезпечення необхідного рівня надійності та інформативності (В. М. Костюкевич, 2015; Л. П. Сергієнко, 2010).

Зокрема, педагогічне тестування здійснювалося з метою визначення рівня розвитку рухових якостей волейболістів: швидкості (пробігання відрізка 30 м з місця), загальної витривалості (біг 3000 м), швидко-силових якостей (стрибок у довжину з місця), стрибкової витривалості (стрибок вгору з місця поштовхом

двома ногами з діставанням маркірованої позначки двома руками – до зросту спортсмена додати 90 см – протягом двох хвилин фіксувалась кількість стрибків), швидкісної витривалості (стрибок вгору з місця поштовхом двома ногами з діставанням маркірованої позначки двома руками – до зросту додати 90 см – протягом 20 с фіксувалась кількість стрибків).

Для оцінки рівня фізичного розвитку досліджуваних спортсменів за загальноприйнятою методикою (Г. Г. Автандилов, 1990; В. Г. Савка зі співавт., 2007 та ін.) визначалися основні соматометричні та фізіометричні показники: довжина тіла стоячи; маса тіла; довжини: верхньої кінцівки, кисті, плеча, передпліччя, нижньої кінцівки, стегна, гомілки, стопи; обхват: шиї, плеча (виміри проводились у розслабленому стані м'язів та при напруженні), стегна, гомілки, грудей на паузі, вдиху, видиху; екскурсія грудної клітки; сила правої та лівої кистей; життєва ємність легень.

Крім абсолютних антропометричних показників, застосовувалися антропометричні індекси: ваго-ростовий (індекс Кетле), життєвий, силовий, питома вага тіла (за формулою Коугілла), площа поверхні тіла (за формулою Дюбойс).

Функціональні особливості серцево-судинної системи волейболістів вивчалися за показниками серцевого ритму (за інтервалом R-R), атривентрикулярної провідності, електричної систоли шлуночків, електрорушійної сили міокарду та показником ритму серцевих скорочень. Запис електрокардіограми проводився в лабораторних умовах на чотириканальному тепловому електрокардіографі в 12-ти загальноприйнятих відведеннях у стані спокою.

Для вивчення функціонального стану зорового аналізатора визначалося периферичне поле зору за допомогою периметра настільного з використанням білого тест-об'єкту величиною 3/330; бінокулярне поле зору (визначалося накладанням полів зору лівого та правого ока за методикою Д. Й. Міткох зі співавт. (1975) і рівного сумі внутрішніх границь монокулярних полів зору, для чого послуговувалися горизонтальним меридіаном); гострота зору, яка оцінювалася методом візометрії за допомогою таблиці Головіна-Сивцева.

Отримані результати досліджень були оброблені статистично.

З метою реалізації завдань роботи був організований педагогічний експеримент, що проводився в природних умовах тренувального процесу у два етапи: на початку втягуючого мікроциклу та в змагальному. У дослідженнях взяли участь 19 17-21-річних студентів-волейболістів.

Як показали результати дослідження, у студентів волейбольної команди показник швидкості у вихідних даних був рівним 4,38 с ($v=0,205$; $S=0,048$) при коливаннях індивідуальних результатів від 4,0 до 4,8 с.

У змагальному періоді показник швидкості покращився до 4,18 с ($v=0,178$; $S=0,042$; $p<0,001$) при коливаннях результатів від 3,8 до 4,4 с.

За період дослідження результати пробігання відрізка 30 м покращилися в середньому на 0,20 с, що становить 4,6 % приросту до вихідних даних. Малі значення середнього квадратичного відхилення (v) та стандартної похибки

середньої арифметичної (S) свідчать про однорідність результатів виконання тестового завдання.

Середній показник швидкісно-силових якостей на початку дослідження у волейболістів складав 2,52 м ($v=0,135$; $S=0,032$) при коливаннях результатів від 2,21 м до 2,83 м.

На другому етапі дослідження середній результат стрибка в довжину вже становив 2,60 м ($v=0,138$; $S=0,033$; $p<0,05$) при коливаннях індивідуальних результатів від 2,35 до 2,90 м. Отже, покращення показника швидкісно-силових якостей протягом періоду дослідження відбулося на 3,29 %.

На початку річного циклу підготовки середній показник загальної витривалості становив у волейболістів 12,36 хв ($v=0,982$; $S=0,232$), а в змагальному періоді він був зафіксований на рівні 11,75 хв ($v=0,816$; $S=0,192$; $p<0,02$), що становить 4,96 % приросту до вихідних даних.

Середній показник швидкісної витривалості на початку досліджень склав 19,78 стрибка ($v=3,457$; $S=0,815$) при коливаннях мінімального та максимального значень від 14 до 25 стрибків. На другому етапі досліджень цей показник складав у волейболістів 24,17 стрибка ($v=3,346$; $S=0,789$; $p>0,05$) при максимальному результаті 31 стрибок, при мінімальному – 18. За період дослідження покращення результатів швидкісної витривалості відбулося в середньому на 4,39 стрибка, що становить 22,19 % до вихідних даних.

У втягуючому мікроциклі середній показник стрибкової витривалості у волейболістів становив 63,61 стрибка ($v=9,450$; $S=2,227$) при мінімальному значенні 48 стрибків та максимальному – 76. У змагальному періоді цей показник зріс у середньому до 77,61 стрибка ($v=10,955$; $S=2,582$; $p>0,05$) при коливаннях крайніх значень від 60 до 97 стрибків. За період дослідження середній показник стрибкової витривалості зріс на 22,01 %.

Таким чином, специфічні тренувальні навантаження, що використовуються в підготовці волейболістів, виявляють глибокий тренувальний ефект. Разом з тим, спостерігається гетерохронність розвитку основних фізичних якостей в річному макроциклі підготовки. Якостями, що найбільше піддаються удосконаленню, є швидкісна та стрибкова витривалості, хоча динаміка їх показників не відповідала необхідному ступеню вірогідності. У той же час, тривалості макроциклу, величин обсягу та інтенсивності навантаження виявилася недостатнім, щоб відбулися значні позитивні зміни щодо швидкісно-силових якостей, аеробної витривалості та швидкості.

Оцінюючи стан серцево-судинної системи волейболістів-студентів, було виявлено, що на початку річного циклу підготовки середньостатистичний показник інтервалу $R-R$ у них становив 0,932 с ($v=0,168$; $S=0,039$). У змагальному періоді тривалість інтервалу $R-R$ збільшилася у середньому до 0,983 с ($v=0,154$; $S=0,036$; $p<0,05$), що відповідає 5,46 % приросту до вихідних даних.

У втягуючому мікроциклі у волейболістів атріовентрикулярне проведення становило у середньому 0,145 с ($v=0,028$; $S=0,007$), а в змагальному періоді тривалість інтервалу PQ збільшилася в групі іспитованих до 0,151 с ($v=0,034$;

$S=0,008$; $p<0,05$). Отже, за період дослідження середня величина атріовентрикулярного проведення збільшилась на 4,54 %.

На початку дослідження середня величина інтервалу Q-T у волейболістів становила 0,377 с ($v=0,028$; $S=0,007$), а на кінець дослідження величина електричної систоли шлуночків зменшилась до 0,362 с ($v=0,032$; $S=0,008$; $p<0,05$), що обумовило зменшення й відносного показника відповідно початкових даних на 4,03 %.

Електрорушійна сила міокарда в втягуючому мікроциклі в досліджуваних мала середньостатистичне значення 24,73 мм ($v=10,84$; $S=2,554$), а в змагальному періоді показник $R_1+R_2+R_3$ був уже 24,69 мм ($v=10,516$; $S=2,479$; $p<0,05$), що на 0,14 % менше вихідних даних.

Середня величина показника $RR_{\max}-RR_{\min}$, що є показником аритмії, зменшилась у волейболістів з 0,083 с ($v=0,087$; $S=0,021$) у втягуючому мікроциклі до 0,075 с ($v=0,054$; $S=0,015$; $p<0,05$) у змагальному. Отже, за період дослідження відбулося зменшення показника аритмії на 9,75 %.

Отримані результати дослідження свідчать про те, що різні функції серця проявляють в умовах тренувальної діяльності різні адаптаційні перебудови: спостерігається тенденція до розвитку брадикардії та відповідна раціонально скоординована перебудова функції провідності (за даними інтервалу R-R), зменшується діапазон аритмії, зменшується електрорушійна сила міокарда.

Велике значення для вдосконалення техніко-тактичної майстерності волейболістів мають функціональні властивості зорового аналізатора, що проявляються в такій його функції, як периферичне поле зору.

Зокрема, при вивченні периферичного поля зору ми визначили, що у вихідних даних його середній показник у волейболістів становив для правого ока $494,17^\circ$ ($v=25,280$; $S=5,959$), для лівого – $492,11^\circ$ ($v=20,298$; $S=4,784$). Виміри, здійснені у змагальному періоді, дали змогу встановити, що відбулося розширення поля зору у волейболістів до $512,05^\circ$ ($v=9,843$; $S=2,020$; $p<0,02$) правого ока та $511,44^\circ$ ($v=5,701$; $S=1,344$; $p>0,05$) лівого ока. Розширення периферичного поля зору склало 3,62 % для правого ока та 3,93 % – для лівого.

У втягуючому мікроциклі середнє значення бінокулярного поля зору в спортсменів становило $108,71^\circ$ ($v=7,016$; $S=1,702$), а на другому етапі дослідження цей показник зріс до $111,39^\circ$ ($v=4,780$; $S=1,127$; $p<0,05$). Таким чином, розширення бінокулярного поля зору порівняно з вихідними даними склало 2,47 %.

Фактичний матеріал, нагромаджений у результаті проведеної дослідницької роботи, дає підставу стверджувати, що найбільші адаптаційні зрушення зорового аналізатора проявляються в такій його функції, як периферичне поле зору.

Не менш важливим для волейболіста є забезпечення зором сприйняття глибини розташування об'єктів у просторі. Але фактор стереоскопічного простору в представників студентської команди менш виражений.

Дещо збільшені значення середнього квадратичного відхилення та стандартної похибки середньої арифметичної є результатом індивідуальних особливостей стану зорового аналізатора досліджуваних.

Поліпшення функції зорового аналізатора проявляється також позитивною динамікою результатів дослідження гостроти зору. Зокрема, на початку дослідження середнє значення гостроти зору правого ока (VOD) дорівнювало 0,911 ($\nu=0,211$; $S=0,050$), лівого (VOS) – 0,922 ($\nu=0,193$; $S=0,045$). Використання в тренувальному процесі специфічних для волейболу вправ сприяло вірогідному покращенню VOD до 0,928 ($\nu=0,20$; $S=0,047$; $p<0,05$), що становить 1,83 % приросту до вихідних даних, а VOS до 0,933 ($\nu=0,189$; $S=0,044$; $p<0,05$), що становить 1,21 % позитивних змін.

Вивчаючи динаміку антропометричних показників, було визначено, що у вихідних даних маса тіла волейболістів становила 76,83 кг ($\nu=8,777$; $S=2,069$) при коливаннях від 64,0 кг до 97,0 кг. У змагальному періоді маса тіла спортсменів-студентів змінилася в середньому до 75,0 кг ($\nu=8,120$; $S=1,194$; $p<0,05$) при коливаннях від 63,0 кг до 95,0 кг індивідуальних величин. Отже, зменшення досліджуваного показника відносно вихідних даних склало 2,39 %.

У втягуючому мікроциклі середнє значення зросту студентів-волейболістів дорівнювало 180,51 см ($\nu=5,595$; $S=1,319$) при крайніх величинах від 168,0 см до 190,8 см. На другому етапі дослідження була зафіксована середньогрупова величина зросту у волейболістів на рівні 180,53 см ($\nu=5,455$; $S=1,286$; $p>0,05$) при мінімальному індивідуальному значенні 169,0 см та максимальному – 190,0 см. У відсотковому відношенні зміни становили 0,015 %.

Інші характеристики фізичного розвитку також не зазнали значних змін.

Із абсолютних показників тільки сила правої та лівої кисті волейболістів відзначається достатньо помітними змінами. Якщо у втягуючому мікроциклі середнє значення сили правої кисті склало 69,39 кг ($\nu=8,111$; $S=1,912$), лівої – 65,78 кг ($\nu=5,231$; $S=1,233$), то вже у змагальному періоді приріст склав 5,12 % для правої кисті (72,94 кг; $\nu=7,083$; $S=1,670$; $p<0,05$) та 4,05 % – для лівої (68,44 кг; $\nu=6,157$; $S=1,451$; $p<0,05$).

Використання в дослідженні антропометричних індексів, визначених у волейболістів студентської команди, дало змогу констатувати, що вони більш динамічні, ніж окремі показники фізичного розвитку. Так, за час дослідження збільшення життєвого та силового індексів відбулося, відповідно, на 13,33 % ($p<0,002$) та 6,55 % (при $p<0,05$). У той же час, зменшились на 2,39 % ($p<0,05$) ваго-ростовий індекс, на 1,58 % ($p<0,05$) площа поверхні тіла і на 0,16 % ($p>0,05$) збільшилася питома вага тіла.

Таким чином, режим рухової діяльності, характерний для навчально-тренувального процесу у волейболі, виявляє специфічний вплив на морфофункціональну структуру спортсменів, а саме, усі показники фізичного розвитку підлягають незначним змінам (крім маси тіла та сили кистей). Це підтверджує відносну стабілізацію абсолютних показників фізичного розвитку 17-21-річних волейболістів-студентів та їх консервативність. Разом з тим, відносні показники змінюються асинхронно відносно спрямування фізичного навантаження. Зокрема, зменшення величини ваго-ростового індексу та площі поверхні тіла, а також збільшення життєвого та силового індексів свідчить усе ж

таки про позитивні якісні зміни в морфофункціональній структурі спортсменів студентської волейбольної команди.

4.2 Контроль за виконанням технічних прийомів ведення гри студентками-волейболістками

Сучасна система підготовки спортсменів – складне, багатофакторне явище, основною метою якого є досягнення спортсменами найвищих спортивних результатів. При цьому фундаментом підготовки спортсменів виступає спортивне тренування.

З метою підвищення ефективності тренувального процесу було поставлено завдання визначити деякі біомеханічні характеристики техніки рухів руками і ногами під час виконання передач м'яча та нападаючих ударів із наступним порівняльним аналізом цих параметрів між кваліфікованими спортсменками та волейболістками студентської команди. Для цього були розроблені узагальнені моделі техніки рухів руками у фазах зустрічного руху рук до м'яча, амортизації та вильоту м'яча під час виконання передачі зверху в опорному положенні; рухів руками під час прийому-передачі м'яча двома руками знизу та рухів нижніх кінцівок під час здійснення прийому-передачі м'яча знизу двома руками в опорному положенні та нападаючого удару студенток-волейболісток.

Для вирішення мети та завдань дослідження застосовувались оптичні методи реєстрації рухів, які включали фотозйомку, кінозйомку та відеозапис. Оптична реєстрація рухів використовувалася для оцінки виконання рухових дій. Для біомеханічного контролю рухових дій волейболісток у процесі технічної підготовки послуговувалися відео- циклографією.

Вимірювання та реєстрація біомеханічних властивостей скелетних м'язів здійснювалася за методом згасаючих коливань із застосуванням біомеханічного діагностичного комплексу за методикою, запропонованою А. А. Вайном (1986).

Соматометричні показники досліджувалися за допомогою методу антропометрії, а фізіометричні – за допомогою пульсометрії, тонометрії, спірометрії.

Проведені дослідження довели, що техніка виконання вище зазначених технічних прийомів ведення гри в основному відповідає параметрам техніки кваліфікованих волейболісток. Особливо це стосується техніки виконання передачі двома руками зверху в опорному положенні. Зокрема, у вихідному положенні кут між тулубом та плечем складає в студенток-волейболісток у середньому $52,2^{\circ} \pm 3,1$, передпліччя знаходиться під кутом $41,6^{\circ} \pm 2,9$ до горизонтальної площини. Під час ударного руху кут між передпліччям і кистю збільшується в середньому до $33,7^{\circ} \pm 4,5$. Також в межах, які характеризують ефективність техніки, знаходиться середньостатистична величина кута в колінних суглобах під час виконання досліджуваними прийому-передачі м'яча знизу двома руками в опорному положенні, що становив $12,5^{\circ} \pm 2,6$.

Проте в деяких кутових характеристиках ланок тіла під час виконання техніки рухів кваліфікованими волейболістками та студентками-волейболістками існують відмінності. Так, під час здійснення прийому м'яча двома руками знизу кут між плечем та вертикальною віссю тулуба в студенток складав у середньому

45,3±2,4, що на 13,5% більше, ніж у кваліфікованих волейболісток, а в момент амортизації м'яча цей кут зменшувався на 13,1±2,8, що на 19,1° знову ж таки більше, ніж у спортсменок, вищих за спортивною кваліфікацією.

Деякі інші кутові характеристики й під час виконання нападаючого удару з розбігу. Наприклад, особливістю відштовхування від підлоги майданчика в студенток-волейболісток є більші в момент переходу від амортизації до безпосереднього відштовхування кути згинання в колінному суглобі на 20,4%, у кульшовому – на 12,4% та гомілкостопному – на 10,8%. Цей факт можна пояснити тим, що волейболістки студентської команди при виконанні нападаючого удару використовують у першу чергу швидкісний компонент розгинання нижніх кінцівок, а не силу м'язів ніг, збільшуючи тим самим шлях переміщення ЗЦВ тіла для досягнення необхідної висоти стрибка.

Серед антропометричних показників використовувалися вимірювання обсягів нижнього та верхнього поясів, зросту, а також довжини верхніх та нижніх кінцівок. Ці показники були обрані з огляду на вплив морфологічних особливостей спортсменів цього виду спорту на досягнення високих спортивних результатів. Якщо обсягові параметри порівнюваних моделей істотно не відрізняються одна від одної, то відмінності в показниках зросту були суттєві. Цей показник у студенток-волейболісток на 7,0% був меншим. Відповідно, у них були меншими і довжини обох поясів кінцівок.

Міотонометрія, як метод неінвазивного контролю біомеханічних властивостей скелетних м'язів, дозволила здійснювати терміновий, поточний та етапний контроль за станом скелетної мускулатури. Динаміка результатів вимірювання тону м'язів свідчить про те, що найбільш інтенсивно покращуються показники тих м'язових груп, які несуть найбільше навантаження, що пов'язане з виконанням основних рухових дій у волейболі. Для більшості м'язів таке покращення спостерігалось через вже 8 тижнів від початку дослідження і складало від 5,9% до 9,3% для таких груп м'язів як дво- та триголовий м'язи плеча, розгиначі та згиначі пальців і кисті, великий сідничний м'яз, напівсухожилковий м'яз, двоголовий м'яз стегна, триголовий м'яз гомілки, задній великогомілковий, довгий згинач великого пальця, довгий і короткий малоомілковий м'язи.

Резюме

Таким чином, у процесі спортивного вдосконалення волейболістів-юнаків студентської команди спостерігаються позитивні, раціональні зміни показників рухових якостей. При чому найбільшому впливові піддаються швидкісна та стрибова витривалості. У той же час динаміка показника загальної витривалості була не такою суттєвою. Це може свідчити про те, що гра у волейбол не спрямована на переважну стимуляцію аеробних механізмів енергозабезпечення фізичної роботи. Динаміка показників функціонування серцево-судинної системи підтверджує думку про розвиток у волейболістів функцій, характерних для спортсменів. Економічність її діяльності особливо виявляється в стані спокою. Покращення функції зорового аналізатора є результатом виконання технічних прийомів ведення гри й свідчить про адекватність величини специфічного навантаження його адаптаційним можливостям. Найбільш чутливими до

зростання спеціальних фізичних якостей у волейболістів є такі показники фізичного розвитку як маса тіла та антропометричні індекси (Кетле, життєвий, силовий).

Кінематична модель основних технічних прийомів ведення гри студентками-волейболістками дає можливість порівнювати її з модельними характеристиками спортсменів більш високих ступенів спортивної кваліфікації. Тому виникає перспектива здійснювати в тренувальному процесі превентивні впливи для усунення недоліків, зокрема, у технічній підготовленості волейболісток.

Найбільш інформативними щодо вдосконалення техніки рухів у волейболі є кутові характеристики між окремими ланками біоланцюгів тіла та скорочувальна здібність і тонус м'язів. Для цього необхідно використовувати такі методики контролю як відеозйомка, відеоциклографія, фотозйомка, гоніометрія, а також міотонометрія.

Антропометричні показники, у першу чергу довжинні розміри, обумовлені генетично й тому мало піддаються педагогічному впливу.

Список використаних джерел:

1. Агинако Л. Обучение техническим элементам волейбола / Л. Агинако // Спорт в школе. – №23. – 2008. – С. 28-33.
2. Вайн А.А. Диагностика опорно-двигательного аппарата спортсмена / А.А. Вайн // Современные проблемы биомеханики. – Вып. 3. – Рига : Зинатне, 1986. – С. 85-86.
3. Драчук С. Вплив занять з волейболу на рівень функціональної підготовленості студентів / С. Драчук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вип. 9. – Вінниця, 2010. – С. 67-72.
4. Драчук С. Влияние занятий волейболом на коррекцию зрения при миопии различной степени / С. Драчук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вип. 10. – Вінниця, 2010. – С. 18-23.
5. Драчук С., Фурман Ю. Вплив фізичних тренувань різно спрямованості на фізичні якості студентів вузу / С. Драчук, Ю. Фурман // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр./За ред. Єрмакова СС–Харків: ХДАДМ (ХХП), 2004. – С. 46-52.
6. Драчук С. Шляхи вдосконалення швидкісних якостей школярів на етапі початкової підготовки / С. Драчук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вип. 2. – Житомир, ФОП Євенок ОО, 2016. – С. 56-62.
7. Ханюкова О. Сучасні тенденції розвитку функціональних можливостей волейболістів 13-14 років / О. Ханюкова, Я. Малойван, А. Мицак // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вип. 19. – Т. 2. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2015. – С. 414-418.
8. Щепотіна Н. Модельні характеристики функціональної підготовленості кваліфікованих волейболісток / Н. Щепотіна // Фізична культура, спорт та здоров'я нації. – Вип. 19. – Т. 2. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2015. – С. 464-471.

Драчук С.П. Оцінка підготовленості волейболістів студентських команд різної статі. У процесі спортивного вдосконалення волейболістів студентської команди спостерігаються позитивні зміни, у першу чергу, показників спеціальних рухових якостей, серцево-судинної та зорової систем організму. Найбільш інформативними щодо вдосконалення техніки рухів є кутові характеристики між окремими ланками біоланцюгів тіла та скорочувальна здібність і тонус м'язів.

Ключові слова: волейбол, спеціальні рухові якості, серцево-судинна та зорова системи, кутові характеристики, тонус м'язів.

Drachuk, S.P. Assessment of preparedness of volleyball players of student teams of different sexes. In the process of sports improvement of the student team volleyball, positive changes are observed, first of all, indicators of special motor qualities, cardiovascular and visual systems of the body. The most informative on the improvement of the technique of movements are the angular characteristics between individual links of the body's biolantcup and contractility and muscle tone.

Keywords: volleyball, special motor quality, cardiovascular and visual systems, angular features, tone muscles.