УДК 796.012.1:796.325-053

Носко М.О., Дейкун М.П.,
Єрмаков С.С., Маслов В.М., Носко Ю.М.

РОЗВИТОК МОТОРИКИ ВОЛЕЙБОЛІСТІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУПП

У статті представлено результати та аналіз досліджень розвитку моторики волейболістів різних вікових груп.

***Ключові слова**: моторика, волейболісти (юнаки, юніори, молодь, дорослі), антропометричні показники, біодинаміка моторної системи.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку спорту значно збільшились можливості рухових здібностей людини, а отже до них висуваються більш складні завдання як у фізичному вихованні, так і в спорті вищих досягнень. Це питання потребує поглибленого вивчення.

Рухова функція – одна з найважливіших функцій організму людини. Під рухом при цьому ми розуміємо різні зміни в організмі, внутрішні та зовнішні взаємодії, а також зміну його стану. Механічним рухом людини можна вважати зміну положення її тіла або окремих частин відносно інших тіл (вибраних систем відліку з перебігом часу) [7, 268].

Загальновідомо, що кожна людина має конкретний комплекс рухових можливостей, які, відповідно, залежать від віку, статі, способу життя.

Рухові можливості – це передумови, які склалися в організмі в процесі його філогенезу й онтогенезу до виконання рухів з відповідними біомеханічними характеристиками. Оцінка рухових можливостей людини в процесі занять фізичною культурою надзвичайно важлива при орієнтації учнів на вибір виду спорту, найбільш адекватного їхнім можливостям, при визначенні результативності відповідного курсу знань тощо. Однак оволодіння тими чи іншими руховими можливостями не гарантує людині їх безумовну реалізацію.

Рухові можливості кожної людини можна визначити також за руховою активністю. При цьому під руховою активністю розуміють біологічно детермінований рівень вияву рухових можливостей, обумовлений генотипними і фенотипними особливостями організму людини.

Вимоги до рівня рухових можливостей школярів останнім часом значно зросли. Нові й більш складні рухові задачі у фізичному вихованні та сучасному спорті вищих досягнень диктують необхідність поглибленого вивчення чинників, що впливають на спортивний результат, визначення важливості їх значення для представників різних видів спорту, а тому необхідно глибоко, різнобічно досліджувати функціональні й морфологічні особливості спортсменів, розробляти модельні характеристики чи нормативні показники особливостей статури спортсменів різного віку, спеціалізації та статі [13, 31-35].

Враховувати морфологічні ознаки людини необхідно при орієнтації та відборі спортсменів. Морфологічні особливості впливають на спортивні результати як через ваго-ростові дані (у важкій атлетиці, баскетболі, волейболі, спортивній гімнастиці), так і посередньо, тобто через виявлення рухових якостей [12, 14-51].

Так, необхідність комплексу дослідження функціональних і морфоло-гічних особливостей моторики волейболістів диктується потребами практики тренувального процесу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконується згідно з напрямами держбюджетних тем Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка: "Педагогічні шляхи формування здорового способу життя школярів різних вікових груп" (№0112U001072) та "Методичні засади професійної підготовки майбутніх вчителів фізичного виховання до формування здорового способу життя сучасної молоді" (№ 0110U000020).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні багатьма спеціалістами ведуться спостереження щодо виявлення вікових особливостей формування рухових навичок й умінь у фізичному вихованні та спортивному тренуванні [5, 67-68; 9, 11-13]. Серед найбільш актуальних проблем вікового розвитку моторики значне місце займають питання розвитку основних рухових [10, 35-38; 11, 41-44; 13, 27-40].

Мета роботи: удосконалення фізиної підготовленості та техніко-тактичної майстерності волейболістів різних вікових груп.

© Носко М.О., Дейкун М.П., Єрмаков С.С., Маслов В.М., Носко Ю.М., 2014

Результати дослідження. У процесі вікового розвитку організму людини відбувається нерівномірний розвиток структур, функцій різних органів і систем. Це вимагає відповідної корекції педагогічних впливів у процесі багаторічного тренування, використання якого повинне ґрунтуватися на знаннях закономірностей організму, що росте. Природні вікові стимули розвитку організму спортсменів, вступаючи в діалектичний взаємозв'язок із педагогічними впливами, формують єдину систему багаторічного навчально-тренувального процесу [12, 52].

В експериментальних дослідженнях нами були вивчені показники статури волейболістів чотирьох вікових груп: юнаків, юніорів, молоді та дорослих. При цьому за допомогою методів антропометрії у волейболістів вивчалися основні параметри їхньої статури. Отримані таким чином дані дозволили визначити найбільш характерні відмітні риси статури волейболістів кожної з вікових груп. Зокрема, результати свідчать, що волейболісти юнацької групи мають у середньому вагу тіла 72,25±4,26 кг, юніорської групи – 79,38±6,03 кг, молодіжної групи – 83,8±5,64 кг, а чоловіки – 90,29±7,21 кг. Довжина тіла цих волейболістів відрізняється такими показниками: юнаки – 186,7±3,98 см, юніори – 192,25±53,93 см, молодь – 196,51±4,28 см, чоловіки – 198,11±3,20 см.

В Японії з 3 по 29 листопада 1998 року відбувалися фінальні частини 13 чемпіонату світу з волейболу у жінок та 14 чемпіонату світу у чоловіків, в якому брали участь 24 чоловічі та 16 жіночих команд [574].

Антропометричні показники учасників чемпіонату світу з волейболу є також досить цікавими. Так, середній зріст волейболістів-чоловіків становив 196,0 ± 6,6 см, жінок – 181,5 ± 6,76 см. Зріст спортсменів-чоловіків був найбільшим в команди Росії: середній зріст гравців складав 201,2 ± 6,97 см. За нею слідували команди Польщі та України, де зріст волейболістів, відповідно, становив 200,0 ± 7,09 см та 199,7 ± 5,11 см. Найменшим був зріст учасників чемпіонату в команди Таїланду –186,7 ± 3,87 см. Жіночою командою, в якій середній зріст учасниць був найбільшим, знову ж таки була команда Росії – зріст становив 187,4 ± 5,86 см. За нею за зростовими показниками слідували команди Домініканської республіки та Німеччини, де зріст спортсменок становив 186,2 ± 5,55 см та 185,4 ± 4,91 см. Серед жіночих команд, представлених на чемпіонаті світу, була команда Кенії, в які середній зріст волейболісток був найменшим – 173,4 ± 4,53 см.

Середні вагові показники чемпіонату світу 1998 року у чоловіків склали 87,8 ± 7,41 кг, у жінок – 70,2 ± 5,93 кг. Команда, в якій середня вага тіла спортсменів-чоловіків була найбільшою, є українська, де вага волейболістів склала 93,8 ± 7,88 кг. За нею слідували команди США та Канади з показниками ваги, відповідно, 93,2 ± 5,73 кг та 92,8 ± 6,26 кг. У команді Таїланду середня вага тіла спортсменів була найменшою, вона складала 77,3 ± 3,62 кг. Середня вага тіла учасниць була найбільшою в жіночої команди Росії, вона складала 73,1 ± 2,83 кг. Далі слідували команди Німеччини та Хорватії з показниками ваги тіла 72,7 ± 8,50 кг та 72,6 ±5,74 кг. У волейболісток команди Таїланду середня вага тіла була найменшою – 63,2 ± 4,88 кг.

Зазначимо, що маса тіла спортсменів особливо інтенсивно зростає в юнацькій та юніорській групах. Таке явище помітне й в інших вікових групах, однак це відбувається більш рівномірно, що підтверджується відношенням маси до довжини тіла (у г/см в юнацькій – 0,378, юніорській – 0,413, молодіжній – 0,427, у дорослих – 0,448). Активний ріст тіла відбувається у волейболістів юнацької групи, що відповідним чином впливає на рухові можливості спортсменів і що необхідно враховувати при доборі контингенту в секції з волейболу. Зріст спортсменів збільшується і в молодіжній, але вже не так активно, а до 19 років він стабілізується.

Оскільки основні рухові механізми техніки ударних рухів забезпечуються активним переміщенням біоланок верхніх кінцівок спортсменів, то великий інтерес викликає динаміка їх росту: довжини плеча і передпліччя, а також усієї кінцівки. Серед спортсменів досліджуваних вікових груп довжина плеча перевершує довжину передпліччя у волейболістів юнацької групи на 5,0 см, у волейболістів юніорської групи – на 5,44 см, у волейболістів молодіжної групи – на 6,44 см , у дорослих волейболістів – на 6,0 см.

Для формування навичок ударних рухів у волейболістів велике значення мають їх антропометричні дані (в першу чергу зростові). За інших рівних умов, як правило, перевага надається учням з більш високими зростовими показниками. Тенденція збільшення зростових показників зараз характерна для всіх головних команд. Зазначимо, що волейболісти більш високої кваліфікації перевищують за зростом спортсменів більш низької кваліфікації, а отже зростові показники спортсменів для гри у волейбол, на думку спеціалістів, мають велике значення [2, 150-156, 204-205].

Важливими критеріями рівня рухових можливостей спортсменів є показники біодинаміки моторної системи, зокрема характеристики тих м'язів, які безпосередньо забезпечують робочий ефект основної досліджуваної у волейболі атакуючої дії. У будь-якій руховій дії участь бере велика кількість кісткових м'язів людини, але залежно від її специфіки, зазначені групи м'язів виконують тільки ті вправи, які характерні робочій функції [4, 63-74].

Наприклад, при виконанні нападаючого удару у волейболі найбільшу участь беруть м'язи стегна, гомілки, спини, плеча та передпліччя. М'язи стегна й гомілки беруть активну участь при виконанні розбігу, відштовхуванні від опори. Від їх швидкісно-силових показників багато в чому залежить висота стрибка. При виконанні замаху перед ударним рухом активну участь беруть м'язи-розгиначі хребта, великий грудний м'яз і дельтоподібний м'яз плеча.

Результати дослідження силових характеристик м'язів-розгиначів стегна та гомілки свідчать, що їх показники з віком поступово збільшуються. Сила м'язів-розгиначів спини також збільшується з віком, проте у дорослих спортсменів ці показники значно вищі, ніж у юнаків та юніорів (у юнацькій групі вони в середньому становлять 108,8±3,5 кг, у юніорській групі – 120,9±5,6 кг, у молодіжній групі – 131,4±10,3 кг, у дорослих – 148,5±8,3 кг).

Сила м'язів-згиначів кисті й передпліччя з віком збільшується. Максимальних показників досягають дорослі волейболісти, у них спостерігається найбільший приріст силових показників порівняно зі спортсменами трьох вікових груп (юнаки – 50,3±3,9 кг, юніори – 58,2±5,8 кг, молодь – 63,4±5,1 кг, дорослі – 72,4±4,1 кг).

Твердість м'язів у волейболістів трьох вікових груп і дорослих вимірювалася як у стані спокою, так і в стані напруги.

У процесі дослідження вимірювалися твердість литкового м'яза гомілки, прямого м'яза стегна, дельтоподібного м'яза плеча й м'яза-розгинача хребта. У волейболістів усіх досліджуваних вікових груп і дорослих спортсменів показники твердості м'язів у стані спокою були майже однаковими (вимірювали в умовних одиницях). Найменші показники твердості м'язів у стані спокою напруги спостерігалися в дорослих волейболістів. Найбільші – у дорослих волейболістів.

За різницею скорочувальної спроможності м'язів, на підставі тонометричних показників, деякою мірою можна судити про їхню функціональну динаміку. Найбільша різниця показників відзначалася у дорослих волейболістів, потім у волейболістів юніорів та юнаків. Це є свідченням, що у дорослих волейболістів є великі або значно більші функціональні можливості для виконання активних рухових дій, тобто ударних рухів при виконанні нападаючого удару.

Отримані дані дозволяють послідовно в усіх вікових групах простежити природну динаміку розвитку рухових можливостей волейболістів щодо їхнього віку. Аналіз отриманих діаграм наочно показує, що волейболісти юнацької групи за багатьма параметрами значно поступаються волейболістам юніорської групи й лише за деякими наближаються до них. Волейболісти юніорської групи наближаються до спортсменів молодіжної групи, а за деякими навіть перевершують їх.

Показники багатьох характеристик волейболістів молодіжної групи близькі до максимальних розмірів показників дорослих. Помітно поступаються лише за силовими характеристиками та спірометрії, однак за довжиною тіла, довжиною верхніх і нижніх кінцівок перевершують дорослих.

Необхідно відзначити, що динаміка розвитку рухових можливостей нерівномірна й нерівноприскорена, на що необхідно, очевидно, звернути особливу увагу при плануванні та проведенні навчально-тренувальних занять із волейболістами різних вікових груп.

Одним з головних напрямків в ігрових діях волейболістів є реалізація ними спеціальних рухових завдань.

Нами були проведені дослідження з визначення вікових особливостей реалізації рухових завдань у волейболістів різного віку. Матеріали такого характеру, на нашу думку, повинні використовуватися при розробці методики технічної досконалості у волейболі спортсменів різних вікових груп.

У проведених нами дослідженнях волейболістів різних вікових груп вивчався характер реалізації спеціальних рухових завдань, спрямованих на відтворення елементів техніки волейболу з запрограмованими й контрольо-ваними кількісними характеристиками рухів.

Педагогічному контролю в дослідженнях піддавалися: суглобні екскурсії нижніх кінцівок, точність попадання м'ячем у визначену зону ігрового майданчика з конкретного місця подачі. При цьому так само контролювалися можливості спортсменів різного віку, враховувалися визначені інтервали часу та здатність до самооцінки біодинамічних характеристик окремих рухів. Результати експериментів опрацьовувалися статистично для виявлення у випробуваних різного віку відсоткового вмісту помилок при виконанні рухових завдань.

Особливий інтерес викликають показники: визначення інтервалу часу 8 с, точність визначення напрямку (в градусах) на звуковий сигнал без зорового контролю, виконання подачі на точність у зони майданчика, відстань лінії

"Виконання подачі" офіційних волейбольних правил зазначено, що "гравець, який подає, повинен здійснити удар по м'ячу протягом 8 секунд після свистка першого судді на подачу". У процесі досліджень було встановлено, що волейболісти різного віку й спортивної кваліфікації виконують у середньому подачу за 2,2-4,4 с. Таким чином, не використовується майже половина відведеного для цього часу. Звідси висновок: чим менший вік і нижча спортивна кваліфікація спортсменів, тим швидше вони виконують подачу й мають більший відсоток помилок. Як наслідок, не використовується ліміт часу, відведений на виконання подачі, що позначається на техніці її виконання й тактичній реалізації. Якщо

спортсмен добре володіє технікою виконання подачі й швидко орієнтується в тактичних діях противника, то тренер може давати йому установку виконувати подачу на 1, 2, 3 секунді залежно від тактичної ситуації. Якщо ж спортсмен слабко виконує подачу – необхідно використовувати всі вісім секунд, добре приготуватися у вихідній позиції, зосередитися й не поспішати виконувати подачу. Вміти виконувати подачу в будь-який час (протягом 8 с), намагатися визначити момент, коли хто-небудь із спортсменів, приймаючих удар, відвернений або не готовий до прийому. І, навпаки, спортсмени, що приймають подачу, повинні тренуватися в прийомі подачі в інтервалі часу 8 с, тобто протягом відведеного часу бути готовими до прийому м'яча. Досвід показує, що найбільш точно інтервал с визначають волейболісти-чоловіки, при цьому кількість помилок становить 4,7 %, у волейболістів молодіжної групи – 4,8 %, юніорської – 6,4 %, юнацької – 5,6 %. Визначення точності напрямку на звуковий подразник без зорового контролю краще в дорослих волейболістів, відсоток помилок – 2,7 %, потім у волейболістів юніорської групи – 2,8 %, молодіжної групи – 4,8 %, юнацької групи – 6,3 %. Найбільш точно подачу в задану зону виконують дорослі волейболісти, у яких відсоток помилок складає 6,4 %, у молодіжної групи – 12,4 %, у юніорської групи – 17,8 %, у юнацької групи – 21,8 %. Найменший відсоток помилок при виконанні подач на передню та задню лінії в дорослих волейболістів – 1,82 %, потім у волейболістів юніорської групи – 4,9 %, молодіжної групи – 6,1 % і дуже низькі показники у волейболістів юнацької групи – 20,0 %.

Швидкість реакції вивчалася з використанням апаратури, реєструючої та фіксуючої інтервали часу в межах із точністю до 0,001 с. Встановлено, що з віком зменшується час реакції як на світловий, так і на звуковий подразники. Необхідно відзначити, що час реакції на світловий та звуковий подразники найбільший у волейболістів юнацької групи, а в юніорів і молоді він значно менший, майже однаковий з дорослими. З віком час реакції дещо зменшується. Дані наших досліджень збігаються з результатами досліджень інших авторів [6, 34-35; 8, 101].

Цікавим, на наш погляд, є порівняння часу реакції на світло з реакцією на звук: час реакції на звук менший від часу реакції на світло у волейболістів усіх вікових груп. Так, різниця в часі реакції на світловий та звуковий подразники у волейболістів юнацької групи складає 0,0106 с, юніорської – 0,0067 с, молодіжної – 0,0063 с й у дорослих волейболістів – 0,0003 с. Отримані дані свідчать, що юнаки-волейболісти швидше реагують на ті зовнішні подразники, які сприймаються переважно за участю слухового аналізатора. При плануванні та проведенні навчально-тренувального процесу з волейболістами юнацької групи необхідно враховувати цей фактор і якнайбільше виконувати вправ, пов'язаних із впливом на слуховий аналізатор, у волейболістів юніорської та молодіжної груп навпаки – слуховий аналізатор може сприймати значно об'єм інформації.

У волейболі, як відомо, виграє той, хто має кращу технічну підготовку й тактично більш освічений. До цього необхідно додати, що в самій грі всю інформацію волейболіст одержує, в основному, через зоровий аналізатор, а тому час реакції (особливо на світловий подразник) відіграє велику роль у спортивній діяльності волейболіста. Це слід враховувати при плануванні нав-чально-тренувального процесу й у самому процесі навчання, удосконаленні техніки гри, а також при награвanні тактичних комбінацій та варіантів ігрових ситуацій.

Правильне планування й корекція дій спортсменів при врахуванні зазначених чинників досліджень буде сприяти кращому орієнтуванню спортсменів у складних ігрових ситуаціях, що виникають на майданчику під час гри.

З отриманих даних можна зробити висновок, що навчання техніці ударних рухів необхідно розглядати як складний динамічний процес, основні рушійні сили якого визначаються наявністю діалектичних протиріч між руховими завданнями, поставленими перед спортсменами та їхніми руховими можливостями, зумовленими віковими особливостями організму. Для успішного вирішення цих протиріч необхідна достатньо ефективна методика, де враховуються як групові, так й індивідуальні вікові особливості волейболістів. Виявлені особливості моторики дають підстави вважати, що в методиці навчання слід враховувати не тільки групові розбіжності, але й індивідуальні.

У складній емоціональній та швидкозмінній ситуації під час гри в волейбол значне, а в більшості випадків вирішальне, значення відіграють техніко-тактичні особливості ударних рухів спортсменів.

Техніко-тактичні особливості ударних рухів вивчалися нами в процесі тренування волейболістів різних вікових груп (юнаків, юніорів, молоді й до-рослих), під час змагальної діяльності волейболістів команд вищої і першої ліг.

Спостереження проводилися протягом 1995-2002 років серед команд майстрів вищої і першої ліг України, в відбіркових іграх до чемпіонату Європи, світу та олімпіади (м. Київ, м. Харків, м. Черкаси, м. Чернігів). Таким чином, нами проаналізовано майже 400 ігор.

Проведені педагогічні дослідження дозволили визначити загальні тенденції кожної вікової групи: ефективність подач і нападаючих ударів, їхнє значення в загальному арсеналі технічних дій волейболістів; визначення зон-частин волейбольного майданчика, у які частіше виконуються подачі; спосіб виконання подачі й ефективність подачі в ці зони; визначення зон волейбольного майданчика, з

котрих частіше виконується нападаючий удар; засіб виконання нападаючого удару проти блока (одиночного, групового), без блоку (блукаючий удар); визначення точності нападаючих ударів із різних зон; ефективність нападаючих ударів.

Результати педагогічних спостережень свідчать, що частка подач і нападаючих ударів (%) у загальному арсеналі технічних дій волейболістів складає: у юнаків подачі – 17,33 %, нападаючі удари – 24,29 %; у юніорів – 16,0 %, 21,94 %; у молоді – 14,71 %, 21,99 %; у старших – 13,55 % і 21,03 %.

Удосконалення подач і нападаючих ударів здійснювалося за рахунок загального арсеналу технічних засобів, пов'язаних із шістьма основними групами прийомів, якщо не враховувати їхніх варіантів (шість основних груп: подача, прийом подачі, верхня передача, нападаючі удари, блокування, захист ігрового майданчика [12, 28-30]. Особливе місце займають нападаючі удари, оскільки вони поєднують у собі, при майстерному виконанні, сконцентровану силу, найвищу швидкість, спритність, точність і є логічним завершенням усіх зусиль команди. Що стосується їхнього значення для успіху команди, то в техніці гри їм належить центральне місце. У загальному обсязі найчастіше використовуваних технічних елементів вони становлять 22 % (середній показник із усіх вікових груп).

Великий інтерес для оцінки якості реалізації спортсменами спеціальних рухових рухів викликають показники частоти й ефективності виконання нападаючих ударів із різних зон волейбольного майданчика (%) у кожній віковій групі. У юнаків нападаючі удари найчастіше виконуються з четвертої зони, а їхня ефективність становить 28,45 %, відповідно, в третій і другій зонах – 27,27 % і 26,81 %. У юніорів найбільший відсоток нападаючих ударів із четвертої зони, а ефективність – 36,65 %, у третій зоні ефективність – 40,8 %, у другій зоні – 36,15 %. У молоді найчастіше нападаючий удар виконується з четвертої зони, а його ефективність – 39,74 %. Еквівалент нападаючих ударів у третій і другій зонах приблизно однаковий, але в третій зоні ефективність значно вища – 39,5 %, а в другій – 33,1 %. Велика ефективність нападаючих ударів у цій віковій групі помітна в першій зоні – 45,45 %. У дорослих волейболістів інше співвідношення: нападаючий удар найчастіше (33,59 %) виконується з четвертої зони, але його ефективність найменша – 43,34 %; другою за частотою нападаючих ударів (32,12 %) є третя зона, проте ефективність найбільша – 55,28 %; у другій зоні частота нападаючих ударів – 20,85 %, ефективність – 48,84 %, у першій зоні частота нападаючих ударів – 5,03 %, а ефективність досить висока – 42,17 %.

Що стосується подач, то спочатку значення їх зводилося до введення м'яча в гру. Поступово вони перетворилися на немаловажний нападаючий прийом, використовуваний командою та значно впливаючий на хід гри. Останнім часом особливо зросло значення подачі у зв'язку з забороною блокування подач, що надало можливість багатьом гравцям виконувати це безпосередньо як нападаючий удар із розбігу через лінію подачі й у коридорі для подачі.

У багатьох випадках під час змагань з волейболу вирішальне значення має техніка виконання спортсменами нападаючих ударів. Техніка ударних рухів волейболістів різних вікових груп вивчалася нами шляхом реєстрації кількісних характеристик техніки нападаючих ударів. У спеціальному експерименті вивчались статистичні дані про специфіку біомеханічної структури ударних рухів волейболістів різних вікових груп.

У теорії та методиці навчання волейболістів нападаючий удар умовно прийнято поділяти на чотири фази: розбіг, стрибок, виконання нападаючого удару й приземлення. У свою чергу ці фази складаються з мікрофаз, що відрізняються своєрідністю зовнішньої форми рухів і особливостями нервово-м'язових виявлень. Такий поділ нападаючого удару на фази і мікрофази відповідає значеннєвій структурі цієї дії й дозволяє повніше описати особливості окремих рухів [3; 14, 67-79].

У своїх дослідженнях ми дотримувалися основної фазової структури техніки виконання нападаючих ударів. Досвід проведення досліджень дозволяє рекомендувати для зручності розрахунків, правильного розуміння та наступної реалізації техніки нападаючого удару, визначену послідовність виміру його просторово-тимчасових характеристик. Відмінність запропонованого підходу полягає в тому, що ми дотримувалися фазової структури на основі даних тензодинамометрії, а це дало можливість більш точно регламентувати тривалість II і III фаз. Так, тривалість II фази – час взаємодії з опорою, III фази – час перебування спортсмена в безопорному положенні й власне виконання нападаючого удару, IV фази – час приземлення, тобто контакт з опорою після стрибка. Виявлено розбіжності, суть яких полягає в тому, що II і III фази нападаючого удару розбиті на підфази, а отже з чотирьох фаз утворилося сім підфаз. I фаза – розбіг не має мікрофаз; II фаза – стрибок складається з двох мікрофаз; Ш фаза – власне нападаючий удар (безопорна фаза) складається з трьох мікрофаз і IV – приземлення.

Тривалість мікрофаз у кожній віковій групі різна. Розбіг при виконанні нападаючого удару спортсменів різних вікових груп різний. Встановлено, що в середньому довжина розбігу 2-4 м. Час, який витрачається на розбіг, залежить від виконуваного удару, темпу розбігу, ігрового амплуа спортсмена, зони нападу тощо. Важливим моментом розбігу є час виконання останнього кроку розбігу (тобто I мікрофаза): чим менший час виконання останнього кроку, тим більші швидкість і висота стрибка [1, 48-50].

Тривалість першої мікрофази у волейболістів юнацької групи с, у волейболістів юніорської групи – 57,049,0±026,0435,0±с, у волейболістів молодіжної групи – с. Час, затрачений спортсменом на виконання I і II мікрофаз, зменшується з віком: чим старший спортсмен, тим менше витрачається часу на виконання цих мікрофаз. Так, час, затрачений на розвиток максимального зусилля при відштовхуванні (II мікрофаза), найменший у волейболістів молодіжної групи, він становить с, що значно краще, ніж у волейболістів юніорської, де цей показник становить 03,0434,0±023,0209,0±032,0242,0± с, і тим більше волейболістів юнацької групи, у якій час становить с. Це свідчить про тривалість закріпленої навички й значного рівня розвитку рухових якостей. Відрізки часу від моменту розвитку максимального зусилля до припинення контакту з опорою (III мікрофаза) найменші у волейболістів молодіжної групи – 0 с, потім у волейболістів юнацької групи – 0,115±0,013 с, потім у волейболістів юніорської групи – 0,117±0,009 с й у волейболістів юніорської групи 0,121±0,015 с.

У висококваліфікованих волейболістів відрізки часу зльоту і зниження (IV і VI мікрофази) приблизно рівні: у волейболістів молодіжної групи час зльоту становить с, зниження – 003,028, с; у волейболістів юніорської групи, відповідно, 032,0333,0 с і 039,027,0± с; у волейболістів юнацької групи час зльоту – 0023,0335, с, зниження – 0019,0228, с. Мінімальна різниця між часом до контакту з м'ячем (IV мікрофаза), часом після припинення контакту з м'ячем і початком контакту з опорою (VI мікрофаза) у волейболістів молодіжної групи – 0,0047 с, у волейболістів юніорської групи – 0,0083 с, у волейболістів юнацької групи – 0,107 с. Це свідчить, що волейболісти старшого віку виконують ударний рух майже у вищій точці стрибка, а волейболісти юнацької групи ловлять м'яч на зниженні, тобто значно нижче максимальної висоти стрибка. Час контакту з м'ячем під час виконання самого ударного руху у волейболістів різних вікових груп різний. У волейболістів юнацької групи він становить с, у волейболістів юніорської групи – 0012,00108,0±0014,00113,0± с, у волейболістів молодіжної групи – с. З наведених результатів за тривалістю контакту ланки ударної руки з м'ячем можна зробити висновок: чим більший час б'ючої ланки з м'ячем, тим вища точність влучення у визначену зону майданчика й удар сильніший.

Висновки

Запропонована схема системно-структурного розподілу техніки виконання нападаючого удару на основі принципів аналізу техніки гри у волейбол доповнює й істотно уточнює уявлення про руховий склад досліджуваного прийому, що дозволяє більш диференційовано досліджувати утримання цього технічного прийому шляхом аналізу взаємозв'язків окремих його елементів.

При виконанні біомеханічного аналізу нападаючого удару у волейболістів зазначених вікових груп і для порівняльного (якісного і кількісного) аналізів біосистеми спортсменів нами здійснювався підфазовий (на рівні мікрофаз) аналіз, що дало можливість порівнювати в кількісних показниках стан технічної підготовленості волейболістів різних вікових груп. Для цього необхідно мати дуже чіткі дані й у той же час точно знати моменти стану, що відображають біосистеми волейболістів відповідних вікових груп. У результаті накопиченого досвіду і ряду проведених пошукових досліджень були визначені моменти, що є в усіх вікових групах, вони правдоподібно відображають стан біосистеми і є основними моментами, визначаючими рівень стану технічної підготовленості волейболістів різних вікових груп.

Ця методика дослідження дає можливість будувати статистичні моделі техніки виконання нападаючого удару в кожній віковій групі, а також визначати внутрішньогрупові особливості, тобто визначати серед спортсменів однієї вікової групи тих волейболістів, яким необхідна індивідуальна підготовка в навчанні й удосконаленні технік ударних рухів.

Дані підтверджують наявні в літературі висновки про те, що розмір опорних реакцій не є головним критерієм для оцінки рівня спортивної майстерності спортсменів-волейболістів. Висновок зроблений з результатів досліджень, виконаних за участю дорослих спортсменів. Що ж стосується волейболістів юнацької та юніорської груп, то в них помітна велика розбіжність у розмірах опорних реакцій. Це свідчить, що на початку навчання розмір опорної реакції істотно впливає на висоту стрибка, розмір коефіцієнта реактивності, а також певною мірою характеризує рівень оволодіння руховою навичкою відштовхування при виконанні нападаючого удару. Також волейболісти юнацької групи виконують відштовхування в основному за рахунок силових показників м'язових груп ніг. У цій віковій групі слабко виявляються швидкісні показники при виконанні зазначеного руху, про що також свідчить тривалість взаємодії з опорою. У волейболістів юніорської групи значно збільшуються силові показники нижніх кінцівок і помітне більш швидке виконання відштовхування. У волейболістів молодіжної групи та дорослих спортсменів відштовхування виконується в основному за рахунок швидкісно-силових якостей, швидкості рухів, вияву зусиль, близьких до максимальних, і мінімального часу при виконанні відштовхування, що дуже важливо на майданчику під час ігрової ситуації (випередити суперника й виконати ударний рух).

Використані джерела

1. Галунько Г.И., Клименко В.В. Миниатюрный тензометрический акселерометр // Развитие физического приборостроения для научных исследований в биологии и медицине. – М.: Наука, 1968. – С. 48-50.
2. Железняк Ю.Д. К мастерству в волейболе. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 224 с.
3. Железняк Ю.Д., Швец К.А., Долинская Н.В. Волейбол. Поурочная учебная программа для детско-юношеской спортивной школы и специализиро-ванных детско-юношеских школ олимпийского резерва (группы начальной подготовки 1-го и 2-го года обучения). – М.: МОГИФК, 1982. – 89 с.
4. Зациорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н. Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
5. Ильин Е.П. Психофизиология физического воспитания. – М.: Просвещение, 1983. – 223 с.
6. Комков А.Г., Гуринович Е.Г., Зинченко М.В., Антипов Г.Л. Физическая активность, здоровье и стиль жизни школьников // Материалы международного конгресса "Физическая культура, спорт и здоровье нации". – СПб, 1996. – С. 34-35.
7. Лапутин А.Н. Практическая биомеханика. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.
8. Ляпин В.П., Сероштан В.М., Носко Н.А., Лайуни Рида. Технические средства оперативного педагогического контроля при обучении сложным движениям в спортивных играх и единоборствах // Актуальные вопросы биомеханики спорта. – Смоленск, 1985. – С. 101.
9. Лях В.И. Методы и критерии оценки координационных способностей школьников // Физическая культура в школе. – 1988. – №6. – С. 11-13.
10. Носко Н.А. Биомеханические свойства скелетных мышц волейболистов различных возрастных групп // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХХПІ, 2000. – №2. – С. 35-38.
11. Носко Н.А. Влияние гравитационной тренировки на координационную структуру движений при обучении волейболистов сложным техническим действиям // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізич-ного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХХПІ, 1999. – №22. – С. 41-44.
12. Носко Н.А. Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движе-ниям со сложной биомеханической структурой. – К.: Наук. світ, 2000. – 336 с.
13. Носко Н.А. Формирование навыков ударных движений у волейболистов различных возрастных групп: Дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – К., 1986. – 228 с.
14. Фурманов А.Г., Болдырев Д.М. Волейбол. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 144 с.

Nosko M., Deykun M., Ermakov S.,
Maslov V., Nosko Y.

THE DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS
OF VOLLEYBALL IN DIFFERENT AGE GROUPS

This paper presents the results of research and analysis of motility volleyball players of different age groups.

Key words: *motility, volleyball (boys, juniors, youth, adult), anthropometric indicators biodynamics motor system.*

Стаття надійшла до редакції 05.09.2014 р.