

БІОМЕХАНІЧНИЙ АНАЛІЗ РОБОТИ М'ЯЗІВ У РУХАХ ЛЮДИНИ ПРИ ЗАНЯТТЯХ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ І СПОРТОМ

Носко М.О., Гаркуша С.В.

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Для вимірювання біомеханічних характеристик при виконанні фізичних вправ і спортивних рухів використовуються різноманітні технічні засоби, в основі яких лежить використання спеціальних приладів та їх комплексів.

Один з найперспективніших шляхів подальшого удосконалення

методики спортивного тренування зв'язаний з розробкою ефективних засобів та методів педагогічного контролю стану організму спортсменів та їх рухів [3].

Сучасний рівень спортивних результатів висуває високі вимоги до технічної підготовки, яка в своїй основі базується на ефективному використанні рухових можливостей спортсменів.

Одним з важливих факторів, сприяючих становленню технічної майстерності в фізичному вихованні та спорті, є рівень засвоєння спортсменами зразків рухів у відповідності з власними індивідуальними руховими можливостями [1].

Пошук шляхів оптимізації процесу технічної підготовки – одна з найважливіших проблем сучасного спорту. У спорті техніку складають прийоми та способи, необхідні для ведення змагань.

В спортивних рухах об'єднуються цілі комплекси технічних прийомів, які мають спеціальне рухове спрямування і складають його спортивну техніку. При навчанні техніці велике значення має знання анатомо-фізіологічних та біомеханічних закономірностей виконання всіх її основних елементів.

Технічні елементи завжди виконуються в умовах складної ігрової ситуації, тому процес навчання повинен також до певної міри моделювати ці умови. При виконанні вимірів рухів необхідно враховувати всі обставини того середовища, в якому вони традиційно виконуються [6].

Для вимірювання характеристик спортивних рухів найбільший інтерес представляє м'язова тканина.

Біоелектричну активність скелетних м'язів реєструють за допомогою методики міотонетрії (МТМ). Вона використовується для визначення ступеня участі різних м'язів в русі, для вивчення координації і рівня активності м'язів. Методика дозволяє дослідити внутрішню структуру рухового акту і тим самим допомагає виявити найбільш раціональні і ефективні варіанти спортивної техніки [2,4,5].

За допомогою методики міотонетрії визначали участь м'язів в рухах частин тіла спортсменів при виконанні фізичних вправ та спортивних прийомів.

У рухах тулуба та хребтового стовпа при розгинанні приймають участь трапецієподібний, задні верхня та нижня зубчасті м'язи, пластирний м'яз шиї та голови, м'яз-випрямлювач хребтового стовпа, поперечноостистий та короткі м'язи спини. Згинання тулуба та хребта забезпечують м'язи: грудиноключичнососкоподібний, довгий голови та шиї, прямий та косий м'язи живота, клубовопоперековий. У рухах в сторони приймають участь піднімач лопатки при закріпленій лопатці, квадратний м'яз попереку, міжреберні та міжпоперечні м'язи. Рухи скручування тулуба за умови, що м'язи скорочуються з одного боку забезпечують грудиноключичнососкоподібний, пилкопід'язичний, верхня частина трапецієподібного, драбинні, зовнішній косий м'яз живота разом з внутрішнім косим м'язом з іншого боку тіла, також клубовопоперековий м'яз. Колові рухи тулуба виконуються при почерговому скороченні всіх м'язових груп тулуба.

Рухи грудної клітини при вдосі забезпечують такі м'язи: діафрагма, зовнішні та внутрішні міжреберні, піднімачі ребер, задній верхній зубчастий, квадратний м'яз попереку, клубовореберний, драбинний, грудиноключичнососкоподібний, великий та малий грудний, підключичний, нижні пучки переднього зубчастого та передні м'язи шиї. Розширення грудної клітини виконують верхня частина трапецієподібного, ромбоподібний, піднімач

лопатки, ключичний м'яз, головка грудиноключичнососкоподібного м'язу. Рухи грудної клітини при видосі забезпечують прямий, поперечний та зовнішній косий м'язи живота, міжреберні, підреберні та поперечний м'яз грудної клітини. Опускання ребер виконують задній нижній зубчастий, квадратний м'яз попереку та клубовореберний м'яз.

У рухах нижніх кінцівок беруть участь м'язи тазостегневого суглобу, м'язи стегна, колінного суглобу, гомілки, гомілковостопного, м'язи суглобів стопи.

В русі згинання нижньої кінцівки беруть участь м'язи: клубовопоперековий, кравецький, натягач широкої фасції, гребінцевий та прямий м'яз стегна. Розгинання нижньої кінцівки забезпечують великий сідничний, двоголовий м'яз стегна, напівсухожильний, напівперетинчастий, великий приводячий м'яз. Відведення виконують середній та малий сідничні, грушоподібний, внутрішній замикаючий, м'язи-близнюки, натягувач широкої фасції стегна. Приведення – гребінцевий м'яз, довгий та короткий приводячий та ніжний м'яз. Поворот назовні нижньої кінцівки забезпечують клубовопоперековий, квадратний м'яз стегна, сідничні, кравецький, внутрішній та зовнішній замикаючі, грушоподібний та м'язи-близнюки. При повороті нижньої кінцівки назовні участь приймають натягувач широкої фасції, передні пучки середнього та малого сідничного, напівсухожильний, напівперетинчастий та ніжний. Колові рухи нижньої кінцівки забезпечують по чергове скорочення всіх м'язів, що знаходяться навколо тазостегневого суглобу.

У колінному суглобі можливий рух згинання, який забезпечують м'язи: двоголовий стегна, напівсухожильний, напівперетинчастий, кравецький, ніжний, підколінний, ікроножний та подошовний м'язи. Розгинання коліна виконує чотириголовий м'яз стегна. Рухи обертання гомілки всередину в зігнутому положенні виконують напівсухожильний, напівперетинчастий, кравецький, ніжний, внутрішня голівка ікроножного та підколонний м'яз. Обертання назовні в зігнутому положенні – двоголовий м'яз стегна та зовнішня голівка ікроножного м'яза.

Рухи згинання в гомілковостопному суглобі забезпечують м'язи: трьоголовий м'яз гомілки, подошовний, задній великогомілковий, довгий згинач великого пальця, довгий згинач пальців, довгий та короткий малоомілкові. Розгинання: передній великогомілковий, довгий розгинач пальців та довгий розгинач великого пальця. Рухи приведення виконують передній та задній великогомілкові м'язи, а рухи відведення короткий та довгий малоомілкові м'язи.

У підтаранному та тараноп'яточноладьсподібному суглобах можливі обертіві рухи всередину, що забезпечуються такими м'язами: довгий та короткий малоомілкові, третій малоомілковий. Обертання назовні виконують м'язи передній великогомілковий та довгий розгинач великого пальця.

У міжфалангових суглобах пальців стопи присутні рухи згинання, які забезпечуються коротким згиначем великого пальця, відводячим м'язом великого пальця, довгим згиначем великого пальця, довгим та коротким згиначами пальців, приводячим м'язом великого пальця, відводячим м'язом мізинця, квадратним м'язом підошви та червоподібними м'язами стопи. Розгинання виконують: довгий та короткий розгиначі пальців, довгий та короткий розгиначі великого пальця та передній великогомілковий м'яз.

Враховуючи дані дослідження, які були отримані за допомогою

методики міотонометрії, що визначали участь м'язів в рухах частин тіла людини взагалі і у спортсменів зокрема, при виконанні фізичних вправ та спортивних прийомів, кожен вчитель з фізичного виховання, що готує шкільні команди, а також тренери дитячо-юнацьких спортивних шкіл, СДЮСШОР та інші можуть внести певні зміни в зміст та методику наступних тренувальних занять з урахуванням цих досліджень.

Література

1. Демчишин А.П., Пилипчук Б.С. Підготовка волейболістів. – К.: Здоров'я, 1979. – 104 с.
2. Инструментальные методы контроля в физическом воспитании и спорте / Методич. рекомендации. Носко Н.А., Синиговец В.И. – Чернигов, 1996. – 56 с.
3. 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 // Межвузовский сборник научных трудов "Актуальные вопросы биомеханики спорта". – Смоленск: СГИФК, 1985. – С. 101.
4. Методические рекомендации по использованию биомеханических методов исследования при анализе техники движений в волейболе / Пелипак В.П., Носко Н.А. – Харьков, 1987. – 48 с.
5. Персон Р.С. Электромиография в исследованиях человека. – М.: Медицина, 1969. – 159 с.
6. Хапко В.Е., Маслов В.Н. Совершенствование мастерства волейболистов. – К.: Здоров'я, 1990. – 128 с.