

стрілецької вправи становило 92 уд./хв. Помічено, що в момент виконання стрілецької вправи ЧСС зростає до 104-115 уд./хв.

Висновки

Розглянуто рухові дії стрільця високої кваліфікації під час виконання тренувальних вправ. Проведено хронометраж фаз процесу виконання пострілу. Показано, що ЧСС в момент виконання пострілу у спортсмена зростає приблизно на 10 % відносно середнього значення і суттєво не впливає на результативність при виконанні стрілецьких вправ.

Напрямок подальших досліджень – пошук взаємозв'язків між результатами виступів спортсмена і його функціональним станом під час виконання тренувальних та змагальних стрілецьких вправ.

Література

1. Виноградський Б.А. Перспективи розвитку біомеханіки спорту у світлі ідей професора Лапутіна А. М. / Б. А. Виноградський, А. О. Лопат'єв // Вісник ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – № 54. – Чернігів, 2008. – С. 29-33.
2. Біомеханіка спорту / під ред. А.М. Лапутіна. – К. : Олімпійська література, 2005. – 320 с.
3. Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка / А. Н. Лапутин. – К. : Знання, 1999. – 315 с.
4. Калініченко О.М. Психофізіологічні особливості цільової точності під час виконання пострілу з сучасних стрілецьких видів зброї / О.М. Калініченко, А.О. Лопат'єв // Теорія та методика фізичного виховання : науково-методичний журнал – Х. : ОВС, 2010. – №2. – С. 16-18, 35-42.

Vlasov A. P., Lopatiev A. O.,
Vynohradskij B. A., Demichkovskij A. P.

AN ANALYSIS OF MOTIVE ACTIONS IS AT IMPLEMENTATION OF SHOOTER EXERCISES

The peculiarities of the functioning of the "shooter-weapon-target" system are analyzed using structural system approach. Shooting phases are especially thoroughly considered.

Keywords: "shooter-weapon-target" system, precision motor movements, modelling.

Надійшла до редакції 28.09.2010 р.

УДК 796.81

Гаркуша С.В.

БИОМЕХАНИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ СПОРТСМЕНОК, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В БОРОТЬБІ

В статті представлено результати досліджень динамічної структури технічних дій спортсменок різного рівня підготовленості, які спеціалізуються в боротьбі.

Ключові слова: контроль, характеристики, техніка, боротьба.

Постановка проблеми. Успішність підготовки спортсменів у сучасних умовах залежить від ефективності методів організації, управління та контролю, раціонального застосування сучасних технологій у тренувальному процесі, урахування індивідуальних, вікових, морфофункціональних особливостей, а також біомеханічних характеристик рухових дій (Матвеев Л.П., 1999; Лапутін А.М., 1999; Носко М.О., 2001).

Впровадження в практику вивчення рухів людини передових досягнень біомеханіки спричинило за собою зміну методології досліджень, що виразилося в усе більшій їхній комп'ютеризації на всіх рівнях, розробкою і використанням високопродуктивних мікрокомп'ютерів. Саме тому важливою відмітною рисою цих змін з'явилася поява більш ефективних методів вимірювання складною високоточною вимірювальною апаратурою, здатної зафіксувати всі необхідні параметри рухових дій спортсменів [4].

Основним інтегруючим фактором у тренуванні виступає техніка тих рухових дій спортсменів, яка дозволяє досягти найвищих спортивних результатів. У техніці містяться не тільки біокінематичні (просторово-часові), але й, що особливо важливо, біодинамічні (силові) його компоненти, які багато в чому визначають результативність усіх рухових дій спортсменів, спрямованих на вирішення

поставлених перед ними завдань. Технічна підготовка повинна бути спрямована на досягнення спортсменами насамперед біокінематичних і біодинамічних параметрів рухових можливостей спортсменів, які регламентуються відповідними біомеханічними характеристиками техніки, що одночасно є для спортсменів і тренерів критеріями результативності технічної підготовки [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На думку провідних спеціалістів в галузі теорії та методики спортивного тренування одним з перспективних напрямків удосконалення систем підготовки спортсменів є розробка й практична реалізація нових, високоефективних засобів і методів підготовки, технологій комплексного контролю й управління тренувальним процесом.

Основою техніки фізичних вправ, як відомо, є рухи, сукупність яких входить до складу моторики людини. Їх можна описати тільки за допомогою біомеханічних характеристик.

Успіхи в розвитку методів біомеханічного аналізу фізичних вправ, використання апаратних інструментальних комплексів ЕОМ дозволяє одночасно реєструвати значну кількість не тільки біокінематичних, але й біодинамічних характеристик. В ряді сучасних досліджень були розкриті об'єктивні закономірності взаємозв'язку різних характеристик в системі кожної фізичної вправи [3, 5].

Експерименти з використання спеціальних методик підготовки в тренуванні спортсменів та методу стабілографії, які проведені А.М. Лапутіним і В.А. Кашубою (1999), показали, що після комплексу тренувань у досліджуваних достовірно покращились біомеханічні показники, які характеризують стійкість їх тіла.

Дослідження А.М. Лапутіна, В.В. Гамалія, Г.С. Гризунова (1999) впливу спеціального навантаження в тренуванні стрибунів у висоту дозволили за допомогою методики тензодинамометрії реєструвати у спортсменів опорні реакції, які відображають динаміку силових взаємодій їх тіла з опорою.

Дослідження також були проведені з використанням спеціального обтяження в силовій підготовці баскетболістів (К.Р.Б. Яссин, 1995) з використанням біомеханічних методів контролю за підготовленістю спортсменів (тензодинамографія, стабілографія).

М.Б.А. Фадхлуном (1999) для визначення особливостей силовій підготовці гандболістів високої кваліфікації у річному циклі тренувального процесу проведено експеримент з використанням комплексної методики тензодинамографії.

Протягом багатьох років проведено експериментальні дослідження особливостей біодинамічної та координаційної структури рухів волейболістів різних вікових груп М.О. Носко, С.В. Гаркуша, О.В. Осадчий, в яких здійснювалась реєстрація біомеханічних характеристик рухів спортсменів за допомогою таких методик як стабілографія, тензодинамометрія, міотонометрія.

Вивчення особливостей формування навичок динамічної рівноваги у спортсменок з художньої гімнастики за допомогою таких методів контролю як стабілографія та тензодинамометрія проведені Т. Поліщук (1999).

Т. Містоловою (2002) проведені дослідження з вивчення рівня статодинамічної і вестибулярної стійкості тіла спортсменів високої кваліфікації, які займаються складнокоординаційними видами спорту методом електронної стабілографії.

Вивчення біомеханічних взаємодій тіла борців з опорою під час проведення основних атакуючих дій, а також дослідження закономірностей участі скелетних м'язів спортсменів при виконанні технічних прийомів було проведено Ю. Юхно (1999). З метою удосконалення технічної майстерності дзюдоїстів високої кваліфікації у передзмагальному періоді підготовки в експерименті було застосовано тензодинамометричні та міотонометричні методики [14].

В.І. Бобровнік (2005) пропонує нові технології вдосконалення технічної майстерності легкоатлетів-стрибунів високої кваліфікації з урахуванням дидактичних закономірностей, програмно-цільового управління підготовкою спортсменів, що базуються на використанні сучасних комп'ютерних програм, які дозволяють аналізувати рухові дії на новому якісному рівні.

Отже, сучасні методики реєстрації біомеханічних характеристик рухів спортсменів продовжують активно застосовувати в різних видах спорту та на спортсменах різної кваліфікації та підготовленості.

Мета роботи – визначення біодинамічної структури технічних прийомів в боротьбі з використанням методики тензодинамометрії.

Виклад основного матеріалу досліджень. Основним завданням даного етапу роботи є здійснення біомеханічного контролю біодинамічної та часової структури змагальних вправ кваліфікованих спортсменок, що займаються боротьбою дзюдо.

В даному дослідженні використовували спеціальні біомеханічні засоби контролю, які дозволяють реєструвати показники взаємодії спортсменів з опорою при виконанні змагальних вправ. Електротензодинамометричні дослідження проводились з метою вивчення кількісних параметрів біодинаміки виконання змагальних вправ спортсменок, що дозволяє виявити найважливіші силові компоненти технічних дій, від яких залежить результативність вирішення основних рухових завдань борців, а отже, і спортивний результат.

Для проведення цих досліджень використовувався відповідний автоматизований вимірювально-обчислювальний комплекс. Спортсменки виконували на тензодинамометричній платформі змагальні вправи: кидок через стегно, кидок через спину, кидок прогином.

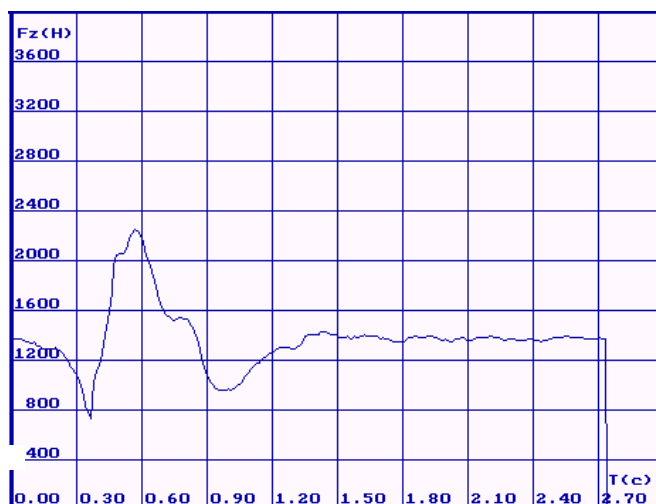


Рис. 1. Зразок типової тензодинамограми опорних реакцій при виконанні кидка прогином (Гайнутдінова Луїза, МСМК)

Таблиця 1

Біомеханічні показники опорних реакцій тіла борчих різної кваліфікації при виконанні кидка через стегно

№ з/п	Позначення характеристик	Од. вимірів	МСМК	МС	КМС
1	$F_{z \max}$	Н	1991±95	1685±221	1509±154
2	$F_{x \max}$	Н	468±45	340±98	290±67
3	$F_{y \max}$	Н	452±39	328±70	245±50
4	F_{\max}	Н	1876±87	1556±145	1387±143
5	GRAD	Н/с	6846±587	5340±767	4045±345
6	T_{sum}	с	0,7±0,08	0,81±0,12	1,1±0,14

Таблиця 2

Біомеханічні показники опорних реакцій тіла борчих різної кваліфікації при виконанні кидка через спину

№ з/п	Позначення характеристик	Од. вимірів	МСМК	МС	КМС
1	$F_{z \max}$	Н	2163±149	1857±195	1674±150
2	$F_{x \max}$	Н	610±67	490±101	362±98
3	$F_{y \max}$	Н	560±93	430±121	402±111
4	F_{\max}	Н	2100±129	1790±202	1554±198
5	GRAD	Н/с	7390±650	5900±678	5108±560
6	T_{sum}	с	0,83±0,09	0,95±0,1	1,2±0,14

Результати досліджень показали, що при виконанні технічних дій біоланки нижніх кінцівок борчих знаходяться в умовах складної, неоднозначної взаємодії з опорою. Біодинамічний аналіз основних технічних прийомів дозволив виявити найважливіші силові компоненти цих прийомів, реалізація яких у змагальних умовах, як правило, визначає рівень результативності вирішення спортсменами основних рухових завдань. У результаті проведених досліджень було встановлено, що кожна технічна дія має свою характерну біодинамічну структуру (табл. 1-3).

Так, при виконанні на тензоплатформі кидка через стегно спортсменками, що спеціалізуються в боротьбі було зареєстровано силові (динамічні) та часові показники опорних реакцій. Так, максимальна сила відносно вертикальної осі ($F_{z \max}$) у спортсменок різної кваліфікації становила: у МСМК 1991±95 Н; у спортсменок МС 1685±221Н, борчих КМС – 1509±154Н.

Інформативним показником ефективності виконання рухових дій є градієнт сили, який характеризує вибухову силу спортсменів. Його динаміка у кваліфікаційному аспекті становила: МСМК – $6846 \pm 587 \text{ Н/с}$, МС – $5340 \pm 767 \text{ Н/с}$, КМС – $4045 \pm 345 \text{ Н/с}$.

В результаті досліджень динаміки силових показників опорних взаємодій спортсменок при виконанні технічних дій можна зробити висновок про те, що з підвищенням спортивної кваліфікації значення біомеханічних показників таких як: сила відштовхування відносно вертикальної осі ($F_{z \max}$), максимальна сила відносно сагітальної ($F_{x \max}$) та фронтальної ($F_{y \max}$) осей; максимальне значення вертикальних складових опорних реакцій (F_{\max}) (результуюча сила) та градієнт сили (GRAD) значно збільшуються.

Таблиця 3

Біомеханічні показники опорних реакцій тіла борчих різної кваліфікації при виконанні кидка прогином

№ з/п	Позначення характеристик	Од. вимірів	МСМК	МС	КМС
1	$F_{z \max}$	Н	2383 ± 157	1974 ± 189	1883 ± 157
2	$F_{x \max}$	Н	670 ± 56	510 ± 90	430 ± 69
3	$F_{y \max}$	Н	625 ± 79	599 ± 103	497 ± 120
4	F_{\max}	Н	2359 ± 143	1878 ± 174	1743 ± 129
5	GRAD	Н/с	9600 ± 789	8378 ± 978	7220 ± 890
6	T_{sum}	с	$0,97 \pm 0,08$	$1,2 \pm 0,12$	$1,4 \pm 0,16$

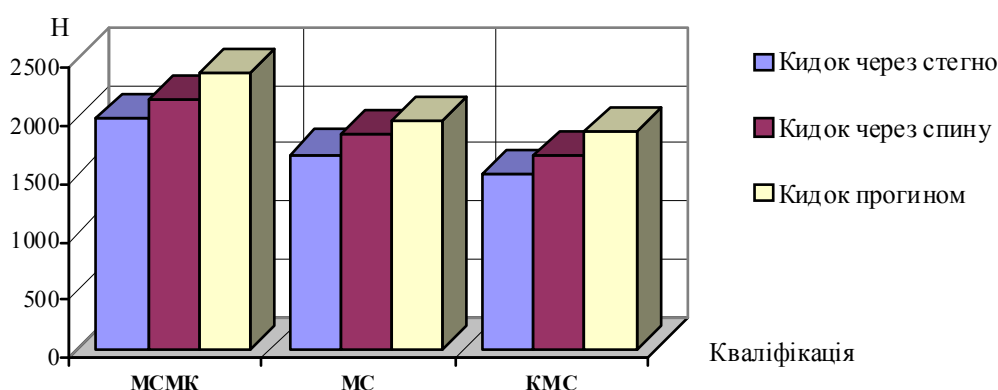


Рис. 1. Показники вертикальної складової реакції опори ($F_z \max$) при виконанні технічних прийомів спортсменок-борчих різної кваліфікації

Значення часових характеристиках виконання технічних прийомів в залежності від спортивної кваліфікації також мали значимі зміни, а саме тенденцію до зменшення з підвищенням кваліфікації. Це свідчить про те, що спортсмени вищої кваліфікації за менший проміжок часу досягають максимальних зусиль та швидше виконують технічний прийом, що свідчить про ефективніше виконання змагальної дії.

Подібна тенденція виявлена при виконанні інших технічних прийомів. При виконанні кидка через спину та кидка прогином зареєстровано збільшення силових показників взаємодії з опорою та зменшення часу виконання вправи (табл. 2, 3).

Біодинамічний аналіз технічного прийому – кидок через спину, дозволив виявити найважливіші силові компоненти цього прийому, реалізація яких у змагальних умовах визначає рівень результативності вирішення спортсменами основних рухових завдань. У результаті проведених досліджень було встановлено, що ця технічна дія має також свою характерну біодинамічну структуру та відмінності у спортсменів різної спортивної кваліфікації (табл. 3.).

Висновки

Отримані дані про різний характер прояву зусиль і про дійсні часові параметри при виконанні вивчаємих технічних дій свідчить про специфічність цих даних. Це свідчить про те, що чим менше часу

триває виконання технічного прийому та чим більше прикладено зусиль для реалізації прийому, тим вище ефективність та результативність даних технічних дій.

Таким чином можна зазначити, що нами вивчено біодинамічну структуру основних технічних дій спортсменок різної спортивної кваліфікації, які характеризують рівень їх технічної підготовленості і які можна вважати модельними для даної рівня підготовленості. Отримані дані дозволяють адекватно аналізувати рівень технічної майстерності, розробляти педагогічні технології її вдосконалення і прогнозувати подальший ефективний розвиток.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні координаційної структури технічних дій та виявленні біомеханічних властивостей функціонування м'язової системи спортсменок.

Література

1. Арзютов Г.Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах. – К.: НПУ им. М.П. Драгоманова, 1999. – 410 с.
2. Бойко В.Ф., Данько Г.В. Физическая подготовка борцов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 221 с.
3. Біомеханіка спорту / За заг. ред. А.М.Лапугіна. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 319 с.
4. Лапугин А.Н. Практическая биомеханика. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.
5. Юхно Ю. Удосконалення технічної майстерності дзюдоїстів високої кваліфікації у передзмагальному періоді // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – К.: Олімпійська література, 1999. – №1. – С. 30-34.

Garkusha S.V.

BIOMECHANICAL CONTROL OF TECHNICAL ACTION ATHLETES WHO SPECIALIZE IN FIGHTING

The article presents the results of the dynamic structure of technical action athletes of different levels of preparedness, specializing in the fight.

Keywords: control, performance, technique, wrestling.

Надійшла до редакції 20.09.2010 р.

УДК 796.015.83

Грабик Н.М.

КРИТЕРІЇ ПОПЕРЕДНЬОГО ВІДБОРУ ДІТЕЙ ДЛЯ ЗАНЯТЬ МОГУЛОМ

У статті визначені інформативні критерії попереднього відбору для занять могулом. Подані тести та норми оцінок координаційних здібностей як одного з найбільш інформативних критеріїв відбору для занять могулом.

Ключові слова: критерії, попередній відбір, могул.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Могул належить до зимових видів спорту. Він характеризується із складнокоординованою структурою рухів і має певні особливості. Заняття могулом вимагає від спортсмена прояву швидкісно-силових, силових якостей, витривалості, координації та спритності, гнучкості, акробатичної та лижної підготовки [7].

Аналіз результатів змагань упродовж останніх років засвічує, що за рівнем підготовки вітчизняні могулісти значно поступаються своїм суперникам на міжнародній арені. Підготовка могулістів – це складний процес, спрямований на відбір талановитих дітей на початковому етапі підготовки та вдосконалення різних сторін підготовленості спортсменів на етапі спеціалізації. Проблема ефективного відбору перспективних дітей для занять могулом є актуальною з огляду на те, що спостерігається тенденція до ускладнення змагальних програм, підвищення вимог до технічної майстерності спортсмена, зростання конкуренції на міжнародній арені.

У науково-методичній літературі, присвяченій проблемі відбору для занять спортом, міститься значна кількість інформації, водночас питання відбору для занять могулом висвітлено недостатньо і має переважно фрагментарний характер. Тому **метою дослідження** є визначення критеріїв відбору могулістів на етапі попереднього відбору.