

СТУПЕНЕВА МЕДСЕСТРИНСЬКА ОСВІТА

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМШІСТРАДІЇ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ІНСТИТУТ МЕДСЕСТРИНСТВА

**ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

Вища освіта в медсестринстві: проблеми і перспективи

10 - 11
листопада 2011 року,
Житомир

<i>Слабкий В. Г., Авраменко О. І., Бурдим Ю. М.</i> Концептуальна модель державного регулювання та управління розвитком ПМСД на засадах сімейної медицини.....	356	<i>Швидкий О. В., Дружиніна Л. І.</i> Медицина Донбасу ХІХ - початку ХХ століть.....	368
<i>Слабоуз І. В.</i> Ефективність спиртових антисептиків у боротьбі з внутрішньолікарняною інфекцією.....	360	<i>Шевченко М. В.</i> Недоліки та основні напрямки реформування системи фінансування в Україні.....	373
<i>Стеценко Т. Ю.</i> Гепатит у центрах гемодіалізу.....	360	<i>Шитікова О. В.</i> Гематологія в Україні: проблеми, перспективи розвитку.....	374
<i>Томчук Т. В., Хмелькова А. І.</i> Соціальний аспект професійної діяльності медичної сестри в практичній медицині.....	361	<i>Шпак Г. В., Шишацька Н. Ф.</i> Аналітична характеристика кадрового потенціалу охорони здоров'я України.....	375
<i>Цинко М. /., Розум О. В., Плотніков І. В.</i> Деякі аспекти захворюваності на туберкульоз.....	363	<i>Яворський П. В.</i> Клінічний перебіг лейоміоми матки у жінок з метаболічним синдромом в залежності від гормонального статусу, ступеню та виду ожиріння.....	377
<i>Шарлович Ж. П.</i> Паритетна взаємодія учасників лікувально-профілактичного процесу закладів загальної практики сімейної медицини - запорука здоров'я населення.....	365	<i>Яворська Т. Є.</i> Електроміографічна оцінка між'язової координації при виконанні стрибка у довжину з розбігу.....	380
<i>Шарлович З. П., Іванова І. М., Пушенко Г. А., Овчинникова Г. К.</i> Роль сімейної медичної сестри у пропагуванні рухової активності як ефективного чинника у зміцненні здоров'я населення.....	367		

5. Савицкий В. Г., Савицкий А. Г. Миома матки (проблеми патогенеза и патогенетическая терапия).-СПб, 2000 - С.90-139.
6. Козаченко А. В., Ландеховский Ю. Д., Кондриков Н. И. и др. Особенности состояния рецепторов эстрогенов и прогестерона в миоме матки и миометрии // Акуш.гинекол.-1995.-№6- С. 34-36.
7. ЕШаз-%еуа Т. Ойбер шегісаі тапаестегі опіегіне ійгоніз // Ваіііегз Сіп. Оьзлеі. Оупесоі- 1998.-Уо1.12.- №2,- Р.269-288.
8. Еесіеіе І., Біанскі 8., Ка/аеШК. еі аі. А гапсіотігесі зисіу оґііе еіесіз оґііьолоне аші Ігапзсіегтаі езіо^еп геріасетегні іьегару іп розітепораізаі шотеп \ууіь іегіне туотаз//Енгор. І Оьзлеі. Сіупесоі. Керосі. Біоі-2000-Уоі.88 .-№1.-Р.91-94.
9. ЇзгаІеіт М., Ікоті А. Ап еуаінаіоп оґ Ігоиьезоте іпегтезгінаі ЫедШпз іп тепотґа^іс івез о? Ііе ЫМО Ш8 // Оьзлеі Оупесоі.-2005 - 25,- Р.384- 385.
10. Маіьво Н., Кузаскі О., 8кітотуга Уеі аі. Моіесііаг Базез тоґ Ше асіопз оґоуаіап зех зісгоісіз іп Ііе геґулаіоп оґроііеггаіоп аґ(І ароріозіз оп Ытап іегіне Іеіотуота // ОпсоІоґу.- 1999.-УО1.57- 8урр12. - Р. 49-58.
11. Огізік У. ґ., МелоніА. М., Аііундоз О. еі аі. Тгапзсіаіоп (6:10) (р21: <12Т) іп іегіне Іеіотуота// CancerОепсі. Суйґепсі.- 1995.-2,79.-Р. 136-138.
12. Уегсеіііні Р., 2аіна В., Уауіауан Б. е/аі. Нузігехоріс туотесіоту: Іоґґ - іегт еґесіз оп тепзгінаі раґеп аґсі регііііу// Оьзлеіаґі Оупесоі- 1999,-Уо1.94.-№3.-Р. 341-347.

УДК 796.431.071.5

ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЧНА ОЦІНКА МІЖМ'ЯЗОВОЇ КООРДИНАЦІЇ ПРИ ВИКОНАННІ СТРИБКА У ДОВЖИНУ З РОЗБІГУ

Яворська Т.С.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Постановка проблеми. Ефективність підготовки студентів-легкоатлетів залежить від значення їхнього стану на основі об'єктивних критеріїв підготовленості з подальшою своєчасною корекцією складових навчально-тренувального процесу.

При управлінні такою складною динамічною системою, як спортивна підготовка, де керуючою системою виступає викладач, а керованою-студент, необхідно врахувати всі основні закономірності управління. Багатогранний, часто перемінний фізичний стан студента під впливом різноманітних факторів повинен постійно враховуватися шляхом внесення змін у програму навчально-тренувальних занять. Це завдання вирішується на основі принципу зворотнього зв'язку, відповідно до якого керуюча система повинна отримувати інформацію про ефект, що досягається тією чи іншою дією суб'єкта керування (викладач) на керований суб'єкт (студент).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося згідно теми 2.3.5.Іп "Удосконалення теоретико-методичних основ управління системою підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту" Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006-2010 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту. Номер державної реєстрації 0108У008210.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У багатьох видах легкої атлетики, у тому числі й у стрибках у довжину, спортивний результат залежить від швидкісно-силових якостей, тому впровадження адекватних методів їх оцінки є одним із актуальних завдань, які стоять перед спортивною наукою [1, 4, 6].

На цей час запропоновані найрізноманітніші спортивно-педагогічні тести, які дозволяють оцінювати швидкісно-силові якості спортсменів. До них, зокрема, можна віднести: стрибок угору з двох ніг за Абалаковим; стрибок у довжину з двох ніг; потріпний стрибок з місця з ноги на ногу; ривок штанги; біг 30 м зі старту та з ходу; метання ядра двома руками вперед і назад через голову та багато інших [2, 3, 4]. Завдяки цим тестам тренери роблять висновок, що спортсмен, який показав кращий результат у тестовій вправі, володіє кращими швидкісно-силовими якостями, тобто при такому тестуванні фахівці отримують лише зовнішню характеристику руху.

Незважаючи на певну цінність цих тестів, відомості про те, який ККД (коефіцієнт корисної дії) нейро-моторного апарата був реалізований при виконанні тестової вправи, цілком відсутні.

Метою нашого дослідження було впровадити електрофізіологічний метод оцінки ступеня реалізації швидкісно-силових можливостей спортсменів під час виконання стрибків у довжину. Відпові-

що до цього методичного підходу як показник ступеня реалізації силових можливостей використовуються цифрове значення відношення величини електроміограми, яка реєструвалася під час відштовхування, до максимальної М-відповіді, яка викликається непрямую стимуляцією м'яза. Як оцінка швидкісних можливостей використовувався показник часу реалізації відштовхування.

Методи та організація дослідження

Для визначення ступеня участі різних м'язів у усій, вивчення міжм'язової координації та рівня активності м'язів при оцінюванні технічної майстерності нами було використано метод електроміографії. При проведенні досліджень ми вважали, що даний метод дозволить "заглянути" начебто усередину процесів, котрі відбуваються у м'язах, та отримати цінну інформацію про роботу м'язів при виконанні рухових завдань.

У нашому дослідженні перевірялась гіпотеза про можливість впровадження в навчально-тренувальний процес електрофізіологічного методу оцінки ступеня реалізації швидкісно-силових можливостей спортсменів під час виконання стрибків у довжину.

Реєстрація ЕМГ проводилася за допомогою телеметричного пристрою "Спорт-4" з подальшим записом на магнітограф фірми "Ніхон-Кохден". Телеметричні передавачі жорстко прикріплювалися за допомогою спеціального пояса в області попереку досліджуваного. Електроміограма була опрацьована за допомогою ПЕОМ за способом, описаним А.М. Лапутіним [5].

У наших дослідах, реєстрація ЕМГ проводилася за допомогою поверхневих електродів з відстанню між ними, яка дорівнювала 2 см, з литкового, чотирихоголового і великогомілкового м'язів поштовхової ноги та чотирихоголового м'язу махової ноги досліджуваного під час розбігу й відштовхування при стрибках у довжину. Перед накладанням відвідних електродів було здійснено обробку кожної поверхні наждачним папером і спиртом, а поверхня електродів змазувалася електропровідною пастою для зменшення опору.

В експериментах взяли участь 27 спортсменів, які були розподілені на три експериментальні групи. До першої групи (3 спортсменів) ввійшли висококваліфіковані спортсмени - майстри спорту міжнародного класу зі стрибків у довжину. Дані, одержані в дослідженнях на цих спортсменах, приймалися за еталон при порівняльному аналізі. Другу та третю групи (по 12 чоловік) становили спортсмени - стрибуни у довжину III-II спортивних розрядів другого курсу спеціальності "Фізичне виховання" Житомирського державного університету імені Івана Франка та Вінницького державного педагогічного універси-

тету імені Михайла Коцюбинського, практично рівні за результативністю між собою.

Результати дослідження та їх обговорення

При проведенні дослідження було встановлено, що тривалість активності м'язів у різних досліджуваних еталонної групи практично збігається й виражається в тому, що найменша її тривалість характерна для чотирихоголового м'язу поштовхової ноги (в середньому - 176,7 мс), а найбільша - для чотирихоголового м'язу махової ноги, яка в середньому становить 200,0 мс під час третього відштовху кроку. В передостанньому кроці найменше значення цієї характеристики притаманне чотирихоголового м'язу поштовхової ноги (181,1 мс), найбільше - чотирихоголового м'язу махової ноги (204,5 мс). Під час останнього кроку тривалість активності литкового м'язу поштовхової ноги знову стає коротшою (215,6 мс) у порівнянні з іншими м'язами й різко змінюється ця характеристика у чотирихоголового м'язу махової ноги (в середньому становить 197,8 мс). Ці дані свідчать також про те, що в еталонній групі часові характеристики досить стабільні під час виконання серії стрибків у довжину.

У досліджуваних другої та третьої груп тривалість м'язової активності під час розбігу в кількісному і якісному відношеннях значно відрізняється від еталонної групи досліджуваних. У них спостерігається більша тривалість активності під час третього, передостаннього й останнього кроків перед поштовхом у порівнянні з еталонною групою. При цьому спостерігається відмінність у порівнянні різних м'язів за цим показником, що особливо виражено в тривалості м'язової активності під час останнього кроку (табл. 1).

Якщо у досліджуваних еталонної групи в середньому тривалість активності становить для литкового, чотирихоголового та великогомілкового м'язів поштовхової ноги та чотирихоголового м'язу махової ноги 213,7, 219,6, 218,3 і 196,4 мс відповідно, то у досліджуваних другої та третьої груп вона значно більша (табл. 1). Ці відмінності мають статистично достовірний характер ($p < 0,001$).

Іншою суттєвою різницею між еталонною групою, з одного боку, й експериментальною та контрольною групами, з іншого, до проведення педагогічного експерименту було те, що в останніх часові характеристики електричної активності м'язів мали більшу варіативність під час виконання серії стрибків у довжину.

Площа електроміограм у нашому дослідженні подана в умовних одиницях, тобто площею інтегрованої електроміограми, а не в абсолютних її значеннях.

Порівняння тривалості електроактивності м'язів (мс)
при виконанні відштовхування при стрибках у довжину
в спортсменів різної кваліфікації

Групи	Статистичні характеристики / м'язи	\bar{x}	%	$\bar{x} \pm m$	σ	t	P
(1) еталонна n=3	1. Литковий поштовхової	213,7	100	213,7±3,0	8,3	—	
	2. 4-головий поштовхової	219,6	100	219,6±1,1	3,0	—	
	3. Великогомільковий поштовхової	218,3	100	218,3±2,3	6,3	—	
	4. 4-головий махової	196,4	100	196,4±2,8	7,9	—	
(2) експериментальна n=12	1. Литковий поштовхової	308,3	146	308,3±4,2	13,8	19,0	<0,001
	2. 4-головий поштовхової	294,6	137	294,6±3,9	12,8	6,2	<0,001
	3. Великогомільковий поштовхової	309,5	144	309,5±4,8	16,0	17,9	<0,001
	4. 4-головий махової	234,7	121	234,7±4,9	16,4	7,2	<0,001
(3) контрольна n=12	1. Литковий поштовхової	307,6	146	307,6±3,6	11,9	21,0	<0,001
	2. 4-головий поштовхової	292,3	137	292,3±3,7	12,2	36,4	<0,001
	3. Великогомільковий поштовхової	303,7	140	303,7±6,2	6,1	13,2	<0,001
	4. 4-головий махової	239,8	126	239,8±6,1	6,0	7,5	<0,001

У спортсменів еталонної групи активність різних м'язових груп відрізняється і найбільше її значення зафіксовано для литкового м'язу поштовхової ноги під час третього кроку перед поштовхом (у середньому - 180,0 у.о.) і найменше - для чотирьохголового м'язу стегна поштовхової ноги (в середньому - 136,7 у.о.). Для великогомілкового м'язу поштовхової ноги цей показник становить 165,6 у.о., а для чотирьохголового м'язу махової ноги це значення має 177,8 у.о.

Під час передостаннього кроку відбувається зміна площі електроміограми практично всіх м'язових груп. Так, найбільше значення зафіксовано в 4-голового м'язу махової ноги (198,9 у.о.), а найменше - у 4-голового поштовхової ноги (143,3 у.о.). Під час останнього кроку відбувається різке збільшення площі електроміограми в усіх м'язових групах. Ці відмінності мають статистично достовірний характер ($p < 0,001$).

Описаний розподіл активності м'язів під час виконання останніх трьох кроків розбігу виявляється в усіх досліджуваних, які входять до еталонної групи. Суттєво важливо, що подібна картина спостерігається під час виконання серії стрибків у довжину, що свідчить про стабільність відтворення цього показника в цій групі досліджуваних.

У цілому подібна тенденція під час розподілу м'язової активності в м'язових групах спостерігалася й у досліджуваних, які склали другу та третю групи. Однак, у них відбувалося значне зменшення цього показника в кількісному відношенні під час

розбігу, де він значно нижчий у порівнянні з еталонною групою.

Іншою суттєвою відмінністю між групою еталону й експериментальною та контрольною групами є те, що в останніх спостерігається значне зниження показника площі ЕМГ у кількісному відношенні у фазі відштовхування, де він приблизно вдвоє нижчий в порівнянні з еталонною групою (табл. 2). Ці відмінності мають статистично достовірний характер ($p < 0,001$).

Метод електростимуляційної міографії, як відомо, має дещо обмежену область застосування. Це визначається, в першу чергу тим, що рухові волокна, які іннервують деякі м'язові групи, розміщені глибоко під м'язами й недоступні для електричної активізації. Тому для визначення ступеня використання силових можливостей при виконанні стрибка у довжину ми вибрали лише литкову групу м'язів, і, як показали наші дослідження, її активність є найбільш високою під час відштовхування.

Зіставлення площі електроміограми медіальної головки литкового м'язу з площею амплітуди М-відповіді екстрапольованої за тривалістю, яка дорівнювала тривалості фази відштовхування, показало, що у стрибунів еталонної групи реалізується в середньому 37,4 % силових можливостей.

У досліджуваних експериментальної та контрольною груп цей показник неоднаковий і в середньому становить 15,3 % та 15,7 % відповідно (табл. 3).

Таблиця 2

Порівняння площі (у.о.) електроактивності м'язів при виконанні відштовхування при стрибках у довжину в досліджуваних різної кваліфікації (при математичному аналізі)

Групи	Статистичні характеристики / м'язи	\bar{X}	%	$\bar{X} \pm m$	σ	t	P
(1) еталонна n=3	1. Литковий поштовхової	426,7	100	426,7±3,4	9,4	—	—
	2. 4-головий поштовхової	375,6	100	375,6±3,8	10,6	—	—
	3. Великогомільковий поштовхової	413,3	100	413,3±7,5	21,1	—	—
	4. 4-головий махової	375,6	100	375,6±3,8	10,7	—	—
(2) експериментальна n=12	1. Литковий поштовхової	277,5	65,0	277,5±7,1	23,4	18,9	<0,001
	2. 4-головий поштовхової	187,5	50,0	187,5±5,3	17,3	6,5	<0,001
	3. Великогомільковий поштовхової	255	62,0	255±4,5	15,0	17,9	<0,001
	4. 4-головий махової	249	67,0	249±5,1	16,9	19,8	<0,001
(3) контрольна n=12	1. Литковий поштовхової	262,5	62,0	262,5±5,5	18,3	25,2	<0,001
	2. 4-головий поштовхової	188,3	51,0	188,3±3,6	12,0	35,9	<0,001
	3. Великогомільковий поштовхової	243,3	59,0	243,3±4,8	16,0	19,1	<0,001
	4. 4-головий махової	246,7	66,0	246,7±3,1	10,3	22,2	<0,001

Таблиця 3

Ступінь реалізації силових можливостей у досліджуваних різної кваліфікації при відштовхуванні

(1) група еталону		(2) експериментальна група		(3) контрольна група	
Л-ч	37,5 %	Л-к	15,5 %	К-о	13,4 %
З-в	36,7 %	К-н	15,7 %	Б-к	13,9 %
Б-й	37,9 %	П-р	14,0 %	Л-о	14,5 %
		К-р	16,0 %	А-о	14,4 %
		Л-в	13,8 %	З-о	14,5 %
		З-к	15,1 %	С-к	15,5 %
		С-о	14,5 %	М-о	15,1 %
		П-ч	14,2 %	Б-х	13,4 %
		С-к	14,6 %	П-к	13,8 %
		І-в	15,0 %	Ч-р	15,9 %
		З-в	15,5 %	Ч-о	15,2 %
		П-о	15,7 %	Д-к	15,7 %
$\bar{X} \pm m$	37,4±0,1		15,3±0,3		15,7±0,3

Таким чином, результати нашого дослідження свідчать про те, що при раціональному розбігу та відштовхуванні наявна досить тверда часова структура активності різних м'язових груп і чіткий розподіл за ступенем зусиль, які розвиваються ними, що відображається в показниках площі електроміограм.

У тих же випадках, коли техніка розбігу та відштовхування не відшліфована, наприклад, у досліджуваних другої та третьої груп, виявляється неста-

більність відтворення як якісних, так і кількісних часових і силових характеристик відштовхування, що є наслідком недосконалої міжм'язової координації і свідчить про невисоку спортивну майстерність. Це, очевидно, і зумовлює в них значно менший ступінь реалізації силових можливостей під час відштовхування в порівнянні з досліджуваними, що входять до групи еталона.

Висновки

Результати досліджень свідчать, що серед важливих шляхів удосконалення управління навчально-тренувальним процесом кваліфікованих спортсменів є впровадження в практику нових методів оцінки рівня реалізації швидкісно-силових можливостей при виконанні основної спортивної вправи. Для цього можна ефективно використовувати електрофізіологічний метод, відповідно до якого як показник ступеня реалізації силових можливостей використовується цифрове значення відношення величини електроміограми, яка реєструється під час відштовхуван-

ня, до максимальної М-відповіді, викликаної непрямую стимуляцією м'яза.

Отже, впроваджена методика дозволяє цілеспрямовано контролювати спортивну підготовленість шляхом вивчення між'язової координації в спортсменів, які спеціалізуються в стрибках у довжину з розбігу.

Перспективним напрямком подальших досліджень вбачаємо використання методу електрофізіологічного підходу до оцінювання швидкісно-силових якостей при відборі фізичних вправ, спрямованих на вдосконалення цих якостей з урахуванням рівня підготовленості і кваліфікації студентів.

Література

1. *Ахметов Р. Ф.* К вопросу усовершенствования педагогического контроля за тренировочным процессом спортсменов / Р.Ф. Ахметов Материали VIII Международного конгресса "Современный олимпийский спорт и спорт для всех". - Алматы, 2004. -с. 124-176
2. *Волков Л. В.* Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В. Волков. - К., Олимпийская литература. - 2002. - 293 с.
3. *Запорожанов В. А.* Легкая атлетика в теории и на практике / В. А. Запорожанов Теория и практика физической культуры. - 2001. - №8. -с. 60
4. *Круцевич Т. Ю.* Оцінка як один із факторів підвищення мотивації учнів до фізичної активності / Т.Ю. Круцевич Фізичне виховання в школі. - 1999. - № 1. - с. 47-50
5. *Лапутин А. Н.* Біомеханіка спорту / А.Н. Лапутин. - К.: Олімп, л-ра, 2001. - 318 с.
6. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов Общая теория и ее практические приложения. - К.: Олимпийская литература, 2004. - 808 с.