



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

**«ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА ВИКЛИКИ
СУЧАСНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ, РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ
ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ
РЕАБІЛІТАЦІЇ»**

Збірник наукових праць за матеріалами
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
присвяченої 75-річчю навчально-наукового інституту фізичної культури,
спорту і здоров'я Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького
(27-28 листопада 2024 року)

Черкаси - Київ 2024

Ільїн В. ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СТАНІВ У СПОРТСМЕНІВ З ОЗНАКАМИ ТА БЕЗ ОЗНАК ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ НА ОСНОВІ СТРУКТУРНО-ЛІНГВІСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ	37
Корбуш О.І., Куценко Т.В., Тукаєв С.В., Очеретько Б.Є., Лисенко О.М., Шинкарук О.А., Федорчук С.В. ОЦІНКА АКТИВНОСТІ ГОЛОВНОГО МОЗКУ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК (ІГРОВІ ВИДИ СПОРТУ): РОЗРОБКА ПРОТОКОЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
Корман Ш.-А.С., Лук'янцева Г.В. ДИНАМІКА ВІКОВИХ ЗМІН МАКРО- І МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ КРОВІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ТРЕНОВАНОСТІ ПІСЛЯ ВПЛИВУ ДОЗОВАНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	42
Корнюшов І., Розова К.В., Бакуновський О.М. ВПЛИВ РІВНЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ У ОСІБ ЖІНОЧОЇ СТАТІ НА АДАПТОВАНІСТЬ ДО ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ	44
Кривошесв Д.А., Шкуренко А.Ю., Дзюбенко Н.В. ВПЛИВ БІЛКОВОГО ХАРЧУВАННЯ НА СИЛУ СКОРОЧЕННЯ М'ЯЗІВ	46
Лизогуб В.С., Пустовалов В.О., Кожемяко Т.В., Хоменко С.М., Коваль Ю.В. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ІГРОВОГО ІНТЕЛЕКТУ СПОРТСМЕНІВ	49
Любчик О.С. РОЛЬ КВЕРЦЕТИНУ В КОРЕКЦІЇ ГЛІКЕМІЇ ПРИ ГЕСТАЦІЙНОМУ ДІАБЕТИ	51
Максимова Ю.А., Денисенко М.М., Філіппов В.Д., Ільїн В.М. ЕЛЕКТРОНЕЙРОМІОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕГМЕНТАРНОГО АПАРАТУ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА АКРОБАТІВ	54
Маршал Є.Ю. ПРОФІЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМУ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 7-9 РОКІВ У ЄДИНОБОРСТВАХ (НА МАТЕРІАЛІ РУКОПАШНОГО БОЮ)	57
Опарін С.М., Земцова І.І., Станкевич Л.Г., Долгополов А.М. МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЗАТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФУТБОЛІСТІВ	60
Осипенко Г.А., Корсун С.М., Станкевич Л.Г., Тихомиров А.О. ВПЛИВ ЕРГОГЕННИХ ЗАСОБІВ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ З ПЛАВАННЯ В ЛАСТАХ	62
Палладіна О.Л., Каліга А.М. ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ КИШКОВОГО МІКРОБІОМУ СПОРТСМЕНІВ У ВИДАХ СПОРТУ З АЕРОБНИМ ТА АНАЕРОБНИМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.	64

**Максимова Ю.А., Денисенко М.М., Філіппов В.Д., Ільїн В.М.
ЕЛЕКТРОНЕЙРОМІОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕГМЕНТАРНОГО
АПАРАТУ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА
АКРОБАТІВ**

Національний Університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ, Україна

Відомо, що сегментарна збудливість мотонейронів спинного мозку для різних м'язів гомілки залежить від різних регуляторних механізмів, переважно церебральних або спінальних. Певною мірою це пов'язано з функціональною відмінністю м'язів: перші більшою мірою містять переважно швидкі рухові одиниці, а другі - повільні. Зазвичай для оцінки функціонального стану сегментарного апарату спинного мозку та впливу на нього центральних і периферичних ланок регуляції заслуговують електронейроміографічні (ЕНМГ) дослідження, з допомогою яких аналізують характеристики Н-реакції збудливості мотонейронного пулу та сумарної М-відповіді рухової одиниці: максимальну амплітуду, тривалість, латентний період, поріг збудження.

Метою роботи було вивчення функціонального стану периферичних нервів, що відповідають локалізації зміненого хребетно-рухового сегмента в акробатів, які відчувають біль у попереково-крижовому відділі хребта.

Організація і методи дослідження. Обстежені 32 акробати 12-17 років. До першої групи (ПГ - n=12) увійшли спортсмени зі скаргами на виражені ниючі болі в попереку, що посилюються під час руху. До другої групи (ДГ - n=10) - ті, у яких болі частіше поширювалися на одну ногу. Контрольну групу (КГ - n=10) склали здорові спортсмени. ЕНМГ визначали при стимуляції камбало-подібного м'яза. Також здійснювали поверхневу електроміограму (ЕМГ). Використовували електроди з токопровідною пастою площею 0,8 см² на відстані 25 мм. ЕМГ-сигнали підсилювали (ширина полоси пропускання підсилювача 10 Гц – 2 кГц). Оцінювали інтенсивність подразнення для виклику М-відповіді максимальної амплітуди, латентний період (ЛП) потенціалу, його форму, максимальну тривалість, відношення максимальних амплітуд Н-рефлексу і М-відповіді, а також відношення порогів їх виникнення (у %).

Статистичний аналіз отриманих результатів здійснювали за допомогою програми "Origin 7.0" (OriginLab, США).

Результати та їх обговорення. Виявлено, що найменшою максимальна амплітуда Н-реакції камбало-подібного м'яза була в ДГ. Амплітуда Н-реакції знижувалася і на контралатеральному боці, залишаючись вищою за амплітуду на ураженій кінцівці (p<0,05). Поріг збудження чутливих нервових волокон в ПГ і ДГ був достовірно вищим, ніж в КГ. У акробатів цих груп був достовірно значущим, порівняно з КГ, ЛП Н-реакції. В ДГ була найбільшою швидкість реакції (табл.1).

Характеристика Н-реакції камбало-подібного м'яза у акробатів

Показники ЕНМГ	Значення показників Н-реакції					
	ПГ		ДГ		КГ	
		S		S		S
Макс. амплітуда, мВ	5,3***	1,51	3,1***	1,44	7,8	1,10
Поріг збудження, мА	14,6***	1,33	26,4***	1,56	8,8	0,71
Латентний період, мс	32,4***	1,25	34,5***	1,25	28,7	0,67
Тривалість, мс	23,0*	2,05	18,4**	3,76	25,7	1,63

Примітка: різниці відповідного параметра від КГ статистично достовірні при $p < 0,05$ - *, $p < 0,01$ - **, $p < 0,001$ - ***

Результати аналізу основних параметрів Н-реакції камбаловидного м'яза свідчили про деякий ступінь денервації сенсорних волокон відповідних периферичних нервів акробатів як ПГ, так і ДГ. Підвищення порога збудливості, збільшення ЛП до появи Н-реакції, зниження її тривалості можуть вказувати на наявність процесів демієлінізації чутливих волокон Іа, що призводить до зниження швидкості руху електричного імпульсу по сегментарній рефлекторній дузі. На відміну від Н-реакції, параметри М-відповіді в акробатів ПГ були менше виражені, ніж в КГ (табл.2).

Таблиця 2.

Характеристика М-відповіді камбало-подібного м'яза у акробатів

Показники ЕНМГ	Значення показників М-відповіді					
	ПГ		ДГ		КГ	
		S		S		S
Макс. амплітуда, мВ	14,4***	1,16	13,9**	1,29	16,3	0,53
Поріг збудження, мА	15,2***	1,68	27,7***	3,47	10,1	0,88
Латентний період, мс	5,48	0,65	5,8*	0,49	5,3	0,65
Тривалість, мс	19,7*	1,23	15,2***	0,96	21,2	1,13

Примітка: різниці відповідного параметра від КГ статистично достовірні при $p < 0,05$ - *, $p < 0,01$ - **, $p < 0,001$ - ***

ЛП М-відповіді у спортсменів ПГ та ДГ був дещо більшим, а його тривалість - достовірно меншою, ніж в КГ. У спортсменів ДГ спостерігали достовірне підвищення порога збудження, необхідного для виклику М-відповіді, ніж в КГ. Також у них було виявлено, що рухові нервові волокна змішаних периферичних нервів значно уражені, про що свідчила наявність відмінностей у значеннях амплітуд М-відповідки та сили струму, необхідної для цього, порівняно з КГ.

Відношення амплітуд N_{\max}/M_{\max} камбаловидного м'яза в акробатів ПГ та ДГ варіювало в широких межах: від 19 до 54% (коефіцієнт варіації 37%). Значне зниження максимальної амплітуди Н-реакції, збільшення тривалості ЛП на тлі зниження максимальної амплітуди М-відповіді може побічно свідчити і

про ураження нервово-м'язового з'єднання. В КГ його значення в середньому становило $46,7 \pm 6,86\%$ за невеликого розкиду (коефіцієнт варіації 14%) (табл.3).

Таблиця 3

Відношення Н-реакції та М-відповіді (Н/М) камбало-подібного м'яза у акробатів

Статистичні показники	Відношення амплітуд Н _{макс} /М _{макс} , %			Відношення порогів виникнення Н-реакції/М-відповіді, од.		
	ПГ	ВГ	КГ	ПГ	ДГ	КГ
		37,1*	22,6**	46,7	0,97*	1,0*
S	1,16	1,05	6,86	0,06	0,02	0,03
v, %	31,3	46,5	14,7	6,8	1,6	4,75

Примітка: різниці відповідного параметра від КГ статистично достовірні при $p < 0,05$ - *, $p < 0,001$ - **

Таким чином, ЕНМГ дослідження дають можливість оцінити тяжкість ураження чутливих і рухових нервових волокон. Встановлено, що інтенсивні навантаження на хребетний стовп призводять до частого стиснення міжхребцевих дисків, унаслідок чого в периферичних нервових волокнах, відбуваються такі деформації, що супроводжуються цілком чіткими ЕНМГ-зміними.

Література

1. Максимова Ю.А. Функціональний стан поперекового відділу хребта верхніх акробатів / Ю.А. Максимова // Теорія і практика фізичної культури і спорту. – 2011. – № 1. – С. 47-50.
2. Філіппов М.М., Максимова Ю.А., Ильїн В.М. Превентивна реабілітація юних акробатів з функціональними порушеннями хребта. - Наук. часоп. НПУ імені М.П. Драгоманова. Сер. 15 „Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)”. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова.-2013.- Вип. 5 (30) 13. – С. 49–55.
3. Філіппов М.М., Максимова Ю.А., Ильїн В.М. Зміни сегментарного апарату хребта юних акробатів під впливом тренувальних навантажень // Фізіологічний журнал, 2014.-Т.60.-№3.- С.160-161.