

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ СИЛИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У СТУДЕНТІВ-СПОРТСМЕНІВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОГО ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ

Петро ЄВСТРАТОВ, Олена ГАУРЯК

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Мета роботи – дослідити динаміку сили нервової системи за показниками тепінг-тесту у студентів-спортсменів в умовах підвищеного емоційного стану (складання перевідних іспитів) і визначити стандарти максимального темпу рухів для подальшого їх використання у спортивній практиці.

Завдання роботи:

- 1) дослідити витривалість максимального темпу рухів кисті у різні проміжки часу методом тепінг-тесту в студентів-спортсменів I і II курсів до і після складання іспиту;
- 2) провести порівняльний аналіз показників максимального темпу рухів у досліджуваних груп спортсменів і визначити їх відмінності;
- 3) дослідити показники асиметрії максимального темпу рухів у досліджуваних студентів-спортсменів і визначити ступінь впливу на них умов підвищеного емоційного стану.

Методи дослідження. Для визначення сили нервової системи використовували методику тепінг-тесту [3], яка базується на зміні за часом максимального темпу рухів кисті. Дослідження проводили до і після екзамену. Було обстежено 39 студентів-спортсменів, які займалися різними видами спорту із різною спортивною кваліфікацією. Отримані цифрові масиви опрацьовували статистично з використанням критерію Стьюдент "t".

Анотація. Відомо, що сила нервових процесів є однією з основних типологічних властивостей нервової системи і має високий ступінь кореляції із психічним статусом і фізичною працездатністю. В умовах підвищеного емоційного стану (складання перевідних іспитів) досліджували силу нервової системи за показниками тепінг-тесту у 39 студентів-спортсменів з різних видів спорту із різною спортивною кваліфікацією. Підвищений емоційний стан достовірно зменшує максимальний темп рухів кисті на 10 секунд тепінг-тесту з проявом стабілізації темпу рухів кисті у другій половині тесту.

Ключові слова: емоційний стан, максимальний темп рухів кисті, сила нервової системи.

Постановка проблеми. Визначення основних якостей нервової системи має велике значення як в теоретичних, так і в прикладних галузях психології. Відомо, що сила нервових процесів є однією з основних типологічних можливостей нервової системи (НС) і високо корелює із психічним статусом і фізичною працездатністю [1]. Протягом багатьох років у фізіології вищої нервової діяльності використовується надзвичайно простий і доступний метод швидкої і точної передачі інформації функціональної діяльності центральної нервової системи (ЦНС), метод тепінг-тесту [3]. Через витривалість максимального темпу рухів кисті у різні проміжки часу, метод тепінг-тесту дозволяє визначити силу НС та умовно поділяти її на п'ять типів. Окрім зазначених переваг і особливостей тепінг-тесту, для визначення сили НС існує можливість використовувати його у будь-яких умовах діяльності людини [4]. При вивченні рухових функцій спортсменів різного віку за типологічними відмінностями нервової системи була доведена можливість їх використання в якості основних засобів і методів у професійному і спортивному відборі [6]. Актуальність використання методики тепінг-тесту та її різновидів підтверджується роботами останніх років [7].

Мета роботи – дослідити динаміку сили нервової системи за показниками тепінг-тесту у студентів-спортсменів в умовах підвищеного емоційного стану (складання перевідних іспитів) і визначити стандарти максимального темпу рухів для подальшого їх використання у спортивній практиці.

Методи і організація дослідження. Для визначення сили НС використовували методику тепінг-тесту [4], яка базується на зміні за часом максимального темпу рухів кисті. Обстежуваний протягом 30 с підтримує максимально можливий для себе темп. З цією метою на аркуші паперу, поділеного на шість розташованих у два ряди квадратів, досліджуваний олівцем чи ручкою наносить у кожному квадраті за 5 с. максимальну кількість крапок.

Досліджувані наносили крапки у визначених на папері квадратах правою і лівою кистю. Після закінчення тесту підраховували кількість крапок у кожному квадраті та їх загальну суму. На

основі підрахованих крапок будували криву працездатності, за якою визначили тип кривої і, відповідно, силу нервової системи. За вихідну максимального темпу рухів кисті враховували темп рухів за перші 5 секунд. Сума показників максимального темпу рухів кисті за 30 с. визначалась як абсолютна величина тепінг-тесту правою і лівою рукою. Різниця між абсолютними величинами максимального темпу рухів правої і лівої руки визначалась як показник асиметрії (ПА). Дослідження проводили перед екзаменом і одразу після його складання. Було обстежено 39 студентів-спортсменів (19 чол. I курсу і 20 чол. II курсу), які займалися різними видами спорту із різною спортивною кваліфікацією. Отримані цифрові масиви опрацьовували статистично з використанням критерію Стьюдент "t".

Результати дослідження та їх обговорення. За показниками проведеного тестування динаміки максимального темпу рухів кисті було визначено чотири типи графічних кривих, що характеризують відповідну силу НС. Із сильною НС було виявлено 2 студенти, середньо-слабкою – 7 студентів, слабкою – 2 студенти. Кількість студентів із середньою силою НС була найбільшою і становила 28 чоловік. Достовірних відмінностей за абсолютними величинами між цими типами НС нами не виявлено, але у студентів із середньо-слабким типом НС спостерігається чітко виражена тенденція до зниження максимального темпу рухів кисті після екзамену ($187,6 \pm 11,1$ од. до екзамену і $167,5 \pm 7,2$ од. після екзамену).

Треба відмітити, що показники абсолютних величин максимального темпу рухів правою і лівою кистю до і після екзамену практично не змінюється. Але зберігається істотна відмінність абсолютних величин між правою і лівою рукою протягом всього дослідження і становить, відповідно $191,1 \pm 3,2$ од. – права рука, і $157,2 \pm 3,7$ од. – ліва рука до екзамену $P < 0,001$; та $183,9 \pm 2,7$ од. – права рука і $154,6 \pm 2,4$ од. – ліва рука, після екзамену $P < 0,001$.

Аналіз максимального темпу рухів правою рукою за 5-секундними відрізками перед екзаменом показує, що достовірне зниження максимального темпу рухів відбувається вже на 10 секундні тестування і зберігається до кінця тесту (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка показників темпу рухів кисті в різні інтервали часу в студентів-спортсменів до і після складання екзамену ($M \pm m$) $n = 39$

Тепінг-тест		Інтервали часу					
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
Права рука	до	$36,2 \pm 0,9$	$30,8 \pm 0,6$ $P < 0,001$	$30,4 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$30,6 \pm 0,5$ $P < 0,001$	$27,9 \pm 0,6$ $P < 0,001$	$31,2 \pm 0,6$ $P < 0,001$
	після	$32,5 \pm 0,8$	$32,0 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$30,2 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$28,6 \pm 0,6$ $P < 0,001$	$28,8 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$29,4 \pm 0,7$ $P < 0,001$
Ліва рука	до	$31,6 \pm 1,1$	$26,7 \pm 0,9$ $P < 0,001$	$25,9 \pm 0,9$ $P < 0,001$	$23,9 \pm 0,9$ $P < 0,001$	$23,4 \pm 1,0$ $P < 0,001$	$25,0 \pm 0,9$ $P < 0,001$
	після	$30,2 \pm 0,7$	$26,2 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$25,6 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$24,3 \pm 0,7$ $P < 0,001$	$24,1 \pm 0,6$ $P < 0,001$	$24,8 \pm 0,7$ $P < 0,001$

Примітка: P_1 – достовірність відмінності у відношенні до першого 5-секундного відрізка тепінг-тесту.

Так, якщо за перші 5 с максимальний темп руху кисті становив $36,2 \pm 0,8$ од., то на 10, 15, 20, 25 і 30 с, відповідно – $30,8 \pm 0,6$ од.; $30,4 \pm 0,7$ од.; $30,6 \pm 0,5$ од.; $27,9 \pm 0,6$ од. і $31,2 \pm 0,6$ од. ($P < 0,001$). При цьому на 10^й, 15^й і 20^й секундах тестування спостерігається стабілізація максимального темпу рухів кисті. Аналогічні зміни максимального темпу рухів правою кистю відбуваються і після складання екзамену, з тією різницею, що аналогічна стабілізація максимального темпу рухів відбувається на 20^й, 25^й і 30^й секундах тесту і становить $28,5 \pm 0,6$ од., $28,8 \pm 0,7$ од. і $29,4 \pm 0,6$ од.

Таким чином, як бачимо із табл. 1, перед екзаменом і після екзамену максимальний темп рухів на початку тесту достовірно знижується вже на 10^й секунді з наступним проявом стабілізації темпу рухів у другій половині тепінг-тесту.

Аналіз максимального темпу рухів перед і після екзамену лівою кистю також показує, що істотне зниження максимального темпу рухів відбувається вже на 10 секунді тепінг-тесту і зберігається до кінця тесту. Прояв "феномену" стабілізації максимального темпу рухів кистю спостерігається лише після екзамену на 20^й, 25^й і 30^й секундах тестування (24,3±0,7 од., 24,1±0,6 од. і 24,8±0,7 од.). Перед екзаменом подібної чітко вираженої стабілізації максимального темпу рухів кисті не виявлено.

Очевидно, визначений нами феномен стабілізації максимального темпу рухів кисті, можливо, пов'язаний із загальним функціональним станом обстежуваних, який корелює з психічним статусом і фізичною працездатністю [1, 2]. Особливо цікавим є порівняльний аналіз показників максимального темпу рухів кисті між студентами 1-го і 2-го курсів. Аналіз абсолютних величин тепінг-тесту правої руки до екзамену показує, що у студентів 2-го курсу максимальний темп руху кисті достовірно більший, ніж у студентів 1-го курсу, і становить 200,9±4,9 од. – 2 курс, і 180,8±4,4 од. – 1 курс (P<0,001). Після складання екзамену показник максимального темпу рухів кисті у студентів 1 і 2 курсів практично не відрізняється 187,8±4,9 од. – I курс, і 180,3±3,1 од. – II курс. Але у студентів II курсу абсолютні показники тепінг-тесту після екзамену достовірно зменшуються і становлять, відповідно, 180,3±3,1 од., тоді як перед екзаменом дорівнював 200,9±4,9 од. (P<0,001).

Під час аналізу показників асиметрії (ПА) у досліджуваних студентів I і II курсів в умовах складання екзамену привертає увагу той факт, що асиметрія проявляється неоднозначно. У студентів I курсу ПА має тенденцію до збільшення після екзамену і становить 4,4±1,0 од. до екзамену і 5,3±0,5 од. після екзамену, тоді як у студентів II курсу ПА достовірно зменшується 5,8±0,5 од. до екзамену і 4,4±0,4 од. після екзамену P<0,05.

Очевидно, для студентів I курсу період складання екзаменів є періодом найбільш гострого десинхронозу, що виражається у збільшенні ПА. У свою чергу зменшення показника асиметрії у студентів II курсу, очевидно, пов'язано із включенням додаткових механізмів адаптації, які виводять організм із кризового стану [2].

Висновки

1. Підвищений емоційний стан (складання перевірних іспитів) у студентів-спортсменів викликає достовірне зменшення максимального темпу рухів кисті вже на 10 секунді тесту з подальшою його стабілізацією.
2. У студентів II курсу показник абсолютних величин тепінг-тесту до екзамену достовірно більший, ніж у студентів I курсу.
3. Неоднозначні показники асиметрії у студентів I і II курсів є переконливою передумовою для проведення подальших досліджень у плані вивчення особливостей міжкульових відносин мозку.

Література

1. Гиссен Л.О. Об определении психологических критериев тренированности // Матер. Всеюзн. конф. "Методы определения тренированности спортсменов высших разрядов". – Минск, 1972. – С. 14.
2. Ежов С.Н., Кривощёков С.Г. Особенности психомоторных реакций и межполушарных отношений мозга на этапах временной адаптации // Физиология человека. Том 30. – 2004. – №2. – С. 53-57.
3. Ильин Е.П. Методические указания к практикуму по психофизиологии. – Ленинград, 1981. – 81 с.
4. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека. – С-Пб.: Питер, 2001. – 464 с.
5. Коробейников Г.В., Бітко С.М., Сокаль Л.О., Россоха Г.В., Кулініч І.В. Психофізіологічне забезпечення діагностики функціонального стану висококваліфікованих спортсменів // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: Зб. наук. праць. – К.: Наук. світ, 2003. – С. 53-60.

6. Ровний А.С. Характеристика сенсорних функцій у спортсменів різних спеціалізацій // Слобожанський науково-спортивний вісник. Зб. наук. статей. Вип. 7– Харків, 2004. – С. 224-229.

7. Сергієнко Я., Чучкалов Д. Психологічні проблеми спортивного відбору: генетичні особливості розвитку деяких функцій центральної нервової системи. Теоретико-методичні основи організації фізичного виховання молоді // Матер. І регіонального науково-практичного семінару (за ред. Р.Р.Сергієнко). – Львів: Видавн. центр ЛНУ ім. Івана Франка,– 2006. – С. 57-61.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СИЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Петр ЕВСТРАТОВ, Елена ГАУРЯК

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича

Цель работы: исследовать динамику силы нервной системы за показателями тепинг-теста у студентов-спортсменов в условиях повышенного эмоционального состояния (сдача переводных экзаменов) и определить стандарты максимального темпа движений для дальнейшего их использования в спортивной практике.

Задачи работы:

- 1) провести сравнительный анализ показателей максимального темпа движений кисти у исследуемых групп студентов-спортсменов и определить их отличия;
- 2) исследовать показатели асимметрии максимального темпа движений у исследуемых студентов-спортсменов и определить степень влияния на них условий повышенного эмоционального состояния.

Методы исследования: Для определения силы нервной системы использовали методику тепинг-теста [3], которая базируется на изменении за временем максимального темпа движений кисти. Исследование проводили до и после экзамена. Было обследовано 39 студентов-спортсменов, которые занимались разными видами спорта с разной спортивной квалификацией. Полученные цифровые данные обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдент "t".

Аннотация. Известно, что сила нервных процессов является одной из основных типологических особенностей нервной системы и имеет высокую степень корреляции с психическим статусом и физической трудоспособностью.

В условиях повышенного эмоционального состояния (сдача переводных экзаменов) исследовали силу нервной системы за показателями тепинг-теста у 39 студентов-спортсменов представителей различных видов спорта и разной спортивной квалификацией. Повышенное эмоциональное состояние достоверно уменьшает максимальный темп движений кисти на 10 секунде тепинг-теста с проявлением стабилизации темпа движений кисти во второй половине теста.

Ключевые слова: эмоциональное состояние, максимальный темп движений кисти, сила нервной системы.

**FEATURES OF DISPLAY OF FORCE OF NERVOUS SYSTEM
AT STUDENTS-SPORTSMEN IN CONDITIONS
OF THE RAISED EMOTIONAL CONDITION**

Peter EVSTRATOV, Elena GAURJAK

Chernivtsy National University after Juriy Fed'kovich

Aim of the research: to investigate dynamics of force of nervous system behind parameters of the taping-test at students-sportsmen in conditions of the raised emotional condition (delivery of end-of-year examinations) and to define standards of the maximal rate of movements for their further use in sports practice.

Research tasks:

- 1) to investigate endurance of the maximal rate of movements of a brush in different time intervals a method of the taping-test at students-sportsmen I and II rates before passing an examination;
- 2) to lead the comparative analysis of parameters of the maximal rate of movements of a brush at researched groups of students-sportsmen and to define their differences;
- 3) to investigate parameters of asymmetry of the maximal rate of movements at researched students-sportsmen and to define a degree of influence on them of conditions of the raised emotional condition.

Methods of the research. For definition of force of nervous system used a technique of the taping-test [3] which is based on change behind time of the maximal rate of movements of a brush. Research carried out before examination. It was surveyed 39 students-sportsmen whom was engaged in different kinds of sports with different sports qualification. The received figures processed statistically with use of criterion "t".

Abstract. It is known, that force of nervous processes is one of the basic typological properties of nervous system and has high a degree of correlation with the mental status and physical work capacity.

In conditions of the raised emotional condition (delivery of end-of-year examinations) investigated force of nervous system behind parameters of the taping-testing 39 students-sportsmen from different kinds of sports with different sports qualification. The raised emotional condition authentically reduces the maximal rate of movements of a brush on 10 second of the taping-test with display of stabilization of rate of movements of a brush in second half of test.

Key words: an emotional condition, the maximal rate of movements of a brush, force of nervous system.