

здібностей. Значна увага приділяється формуванню організаційних здібностей. Так професійно-педагогічні здібності як почуттєві, комунікативні, особистісні на цих курсах передбачено розвивати опосередковано.

2. Дослідження показало, що формування професійних здібностей засобами гімнастики за два роки навчання в інституті фізичної культури носить позитивний характер. Під час навчальної практики у студентів формується педагогічна спостережливість, дидактичні, організаційні, експресивні здібності. Індивідуальні та самостійні заняття сприяють формуванню конструктивних, академічних здібностей.

**Анотація.** У статті розглядаються питання динаміки формування окремих професійних здібностей студентів 1 – 2 курсів інституту фізичної культури засобами занять гімнастикою. Динаміка має позитивний характер, який супроводжується розвитком особистісних здібностей студентів.

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы динамики формирования отдельных профессиональных способностей студентов 1 – 2 курсов института физической культуры средствами занятий гимнастикой. Динамика имеет позитивный характер, который сопровождается развитием личностных способностей студентов.

**Annotation.** In the article the dynamics of forming of separate professional capabilities at the students of 1-2 courses of institute of physical culture is considered the tools of gymnastics. A dynamics carries a positive character that combines with rating of the personal progress of student.

#### *Література*

1. Карченкова М.В. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до професійної діяльності: Автореф. дис. Канд. пед. наук. 13.00.04. – К., 2006. – 19 с.

2. Карченкова М. Удосконалення процесу формування готовності до професійної діяльності майбутніх учителів фізичної культури // Педагогічні записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2007. – № 3. – С. 23–27.

## ОРИГІНАЛЬНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ЗА ФУНКЦІОНАЛЬНИМ СТАНОМ НЕРВОВО-М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ ГІМНАСТОК

ПЕТРО ЄВСТРАТОВ

*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

Нервово-м'язова система в процесі спортивних тренувань займає особливе місце, так як від її стану залежать функціональні можливості інших фізіологічних систем організму.

Сучасна нейрофізіологія налічує в своєму арсеналі велику кількість високоінформативних методів оцінки нервово-м'язової системи, в деяких з них використовуються сухожильні рефлекси [1, 2].

Але більшість методів, що використовуються для дослідження і оцінки сухожильних рефлексів не повною мірою дозволяють отримати інформацію, яку несуть в собі механічні прояви сухожильних рефлексів (колінного, ахілова). Комплексне дослідження кількісних параметрів механічних проявів сухожильних рефлексів у спортсменів (загальний час, латентний час, час розгинання і згинання кінцівок, амплітуда розгинання кінцівки, швидкість розгинання і швидкість згинання кінцівки) не проводились.

**Мета роботи** полягала в тому, щоб за допомогою розробленого нами оригінального пристрою й методики його використання провести вимірювання комплексу кількісних

інтенсивності м'язових проявів колінного рефлексу у гімнасток різних вікових груп і зв'язності від тривалості занять спортом та спортивної кваліфікації.

**Методи дослідження.** У дослідженні використовували розроблений нами пристрій (рис. 1), за допомогою якого вимірювали загальний час колінного рефлексу ЗЧКР та його складові: час розгинання гомілки ЧРГ і час згинання гомілки ЧЗГ, латентний час ЛЧ, час розгинання гомілки А, швидкість розгинання гомілки ШРГ і швидкість згинання гомілки ШЗГ. Крім того визначили величину рефлексогенної зони РЗ (відстань від центру колінної чашечки до найбільш віддаленої точки на передній поверхні стегна, при якій відбувається удар по якій ще викликається колінний рефлекс).

Часові параметри вимірювались у мілісекундах (мс), амплітуда і рефлексогенна зона в сантиметрах, швидкість розгинання і згинання гомілки в м/с.

Отримані цифрові масиви опрацювали статистичними методами. Достовірність відмінностей визначили за критерієм "t" Стьюдента.

**Дослідження** кількісних характеристик механічних проявів колінного рефлексу проводили у 31 гімнастці віком від 6 до 15 років. Порівняльний аналіз отриманих даних проводили між чотирма групами гімнасток I група – початкової підготовки (6 років), II група – другого року навчання (8 років), III група – четвертого року навчання (9-10 років), IV група – шостого року навчання (12-15 років).

У 13 гімнасток дослідження кількісних характеристик колінного рефлексу проводили протягом 3-х років.

**Результати досліджень.** Результати досліджень показали, що достовірні відмінності спостерігаються по мірі зростання спортивного стажу. Так у гімнасток 6-го року навчання у порівнянні з групою початкового навчання достовірно більшими є показники ЛЧ, ЧРГ, ЗЧКР і достовірно менше ШРГ. Так, якщо ЛЧ у гімнасток I групи становить  $71,2 \pm 1,9$  мс, то в IV групі  $79,6 \pm 2,7$  мс  $P < 0,05$ , ЧРГ в I групі –  $269,6 \pm 6,9$  мс і в IV групі –  $310,5 \pm 6,2$  мс  $P < 0,001$ , і в ЗЧКР відповідно  $544,0 \pm 10,0$  в I групі і  $583,4 \pm 12,1$  мс в IV групі  $P < 0,05$ . ШРГ становила відповідно  $0,256 \pm 0,012$  м/с I група і  $0,197 \pm 0,024$  м/с IV група,  $P < 0,05$ . Між іншими групами в цих параметрах, окрім ЧРГ, достовірних відмінностей не виявлено. У показниках ЧРГ виявлено достовірні відмінності між II і I групами:  $305,3 \pm 5,5$  мс і  $269,6 \pm 6,9$  мс  $P < 0,05$ , між II і III групами:  $305,8 \pm 5,5$  мс і  $282,7 \pm 6,1$  мс  $P < 0,05$ .

Дослідження показали, що достовірні відмінності між IV групою і іншими групами гімнасток відбувається за рахунок зменшення у гімнасток 6-го року навчання ШРГ і ШЗГ. Ці дані дозволяють зробити результати розрахунків коефіцієнтів кореляції між ЛЧ і ШРГ і між ШРГ і А, а також помітного зниження у гімнасток IV групи ШРГ і ШЗГ. Крім того, у гімнасток IV групи значно зменшується величина РЗ, у порівнянні з іншими групами гімнасток. Аналіз показників РЗ показав, що у 44% гімнасток РЗ знаходиться у межах сухожилля, а у 56% гімнасток РЗ виходить за межі сухожилля. З віком показник РЗ значно зменшується.

Порівняльний аналіз кількісних характеристик колінного рефлексу у гімнасток із показниками тих, хто не займається спортом тих самих вікових груп показав, що у дітей, які не займаються спортом достовірні відмінності спостерігаються тільки між групами 5-6 років і 12-15 років, тоді як у гімнасток достовірні відмінності спостерігаються між I групою і IV групами тобто між 6 і 8 річними гімнастками.

Таким чином, очевидно систематичні і цілеспрямовані заняття спортивною гімнастикою призводять до більш раннього формування функцій нейромоторного апарату і виводять його до показників дорослого організму.

Спостереження за показниками кількісних характеристик колінного рефлексу у гімнасток протягом трьох років показали, що достовірні відмінності відбувають як в

показниках ЧРГ, А і ШРГ. Так, якщо на початку досліджень величина амплітуди складала  $79.4 \pm 4.9$  мм, через рік  $59.2 \pm 3.1$  мм  $P < 0.001$ , а на третьому році знов підвищилась до  $81.0 \pm 4.2$  мм. Подібним чином достовірні зміни відбуваються в показниках ЧРГ і ШРГ.

Таким чином, проведені дослідження кількісних характеристик колінного рефлексу у гімнасток різних вікових груп та їх динаміка протягом трьох років спостереження показали, що багаторічні систематичні заняття спортом суттєво впливають на показники механічних проявів сухожильних рефлексів. Чим вища спортивна кваліфікація, тим більш чітко реагують величини параметрів на тренувальне навантаження. Досліджувані параметри кількісних характеристик механічних проявів колінного рефлексу можуть служити об'єктивним тестом для контролю за тренувальним процесом та бути певним критерієм адаптаційних можливостей спортсменів.

#### Анотація:

Проведені дослідження кількісних характеристик колінного рефлексу в гімнасток різних вікових груп та їх динаміка протягом трьох років показали, що багаторічні систематичні заняття спортом суттєво впливають на показники механічних проявів сухожильних рефлексів. Досліджувані параметри кількісних характеристик можуть служити об'єктивним тестом для контролю за тренувальним процесом і бути певним критерієм адаптаційних можливостей спортсменів.

#### Анотация:

Проведенные исследования количественных характеристик коленного рефлекса у гимнасток разных возрастных групп та их динамика в течение трех лет показали, что многолетние систематические занятия спортом существенно влияют на показатели механических проявлений сухожильных рефлексов. Исследуемые параметры количественных характеристик могут служить объективным тестом для контроля за тренировочным процессом и быть определенным критерием адаптационных возможностей спортсменов.

#### Аnotation

In the article the results of researches of complex of quantitative descriptions of knee-jerk at the gymnasts of different ages and sporting qualification are presented. The explored parameters of mechanical displays of knee-jerk can be an objective test for the control after a training process and criterion of adaptation possibilities of sportsmen.

#### Література

1. Євстратов П.І., Євстратов Є.П. Оригінальний спосіб оцінки стану нервово-м'язової системи за показниками часу та амплітуди сухожильних рефлексів // *Матеріали ІІ міжнародної науково-практичної конференції "Научний прогрес на рубежі тисячоліть – 2007"*. – том 15. Технічне науки. Фізическа культура и спорт. – Днепропетровск: Наука и образование, 2007. – С. 63-64.
2. Євстратов П.І. Зміни кількісних характеристик колінного рефлексу у дітей різним руховим режимом // *Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з галузі фізичної культури та спорту. Вип. 7: У 3-х т.* – Львів: НВФ "Українські технології". 2003. – Т. 3. – С. 352 – 355.
3. Кочина М.Л., Глашко А.И., Задорочинная Е.И. Взаимосвязь адаптационных показателей в предсоревновательный период у спортсменов силовых видов спорта // *Материали I Всеукр. з'їзду фахівців із спортивної медицини і ЛФК, Одесса, 2002.* – С. 91-94.
4. Ходоровский Г.И., Евстратов П.И. "Устройство для рефлексометрии" Патент №2026638 от 20.01.1995г. Комитет Российской федерации по патентам и товарным знакам.