

**Висновки:** 1. Сучасна система фізичного виховання студентської молоді в Україні не забезпечує студентів, в належній мірі, надбанням необхідного стану здоров'я, їх потреби в руховій активності, якісному рівню проведення занять та розвитку фізичної підготовленості та фізичної працездатності, науково обгрунтованими освітніми й оздоровчими технологіями. Це призводить до певних труднощів і порушення логічної послідовності в навчанні студентської молоді.

2. У зв'язку з цим, великого значення набуває просвітницька робота зі студентами за допомогою впровадження методичних розробок, програм у вигляді самостійних завдань теоретичного й практичного характеру для покращення фізичного здоров'я, фізичної підготовленості студентської молоді.

Основна проблема вибору й застосування фізичних вправ полягає в тому, щоб забезпечити максимальний оздоровчий ефект. Цей процес може активно проходити тільки у випадку, якщо виявляється достатній оздоровчий вплив на основні системи організму, насамперед, на серцево-судинну, дихальну й імунну системи, на опорно-руховий апарат.

3. Доцільність дослідження обумовлена необхідністю підвищення ефективності процесу фізичного виховання студентів у вищих педагогічних навчальних закладах, яка здійснюється лише за «умовою впровадження» сучасних технологій навчання у процес фізичного виховання студентської молоді з урахуванням їх майбутньої професійної діяльності.

#### Література

1. Абрамов с.а. волейбол у фізичному вихованні студентів. /С.А. Абрамов., М.І. Кузьміна //Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – 2011. – Вип. 91, Т.1 – С. 12-14.
2. Balsevich V.K., Lubysheva L.I. Physical culture: youth and modernity // Theory and Practice of Physical Culture. – 1995. – №4. – Р. 2-7.
3. Belyaev A.A. Volleyball: Proc. for students. Financials universities. Culture / Belyaev A.A. – М: [b. and], 2002. – 207.
4. Волейбол / Под ред. А. Б. Беяева, М. В. Савина. – М.: Физкультура, образование и наука, 2000. – 368 с.
5. Зубалій М.Д. Концепція розвитку фізичного виховання у сфері освіти в Україні / М.Д. Зубалій, Б.Ф.Ведмеденко, В.І.Мудрік, О.З. Леонов та ін. // Основи здоров'я та фізична культура, 2006. – №10. – С. 2-3.
6. Горчанюк Ю.А., Шевченко О.О., Кривець Ю.І. Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 16. – 68 с.
7. Ермаков С. С. Структура основных технических приёмов игры в волейбол как система ударных движений : автореф.... дис. канд. пед. наук / Ермаков С. С. – М., 1991. – 23 с.
8. Kleshchev N. Volleyball / Series "School coach." - М.: Physical Education and Sports, 2005. - 400 p.
9. Піменов М. П. Волейбол: спеціальні вправи / Піменов М. П. – Івано-Франківськ : [б. в.], 1993. – 98 с.
10. Sports games and teaching methods. / Under the general editorship of Professor Yu Tailors. - Moscow, 1986 - 98.
11. Furmanov A.G. Student volleyball. – Minsk Higher School, 1983. – 180 p.
12. Kozina Zh.L., Iermakov S.S., Pogorelova A.O. The methodological basis for determining individual characteristics of volleyball players at the stage of basic training specialist //Physical Education of Students. 2012, vol.3, pp. 53-60.

Михалюк Є.Л.

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя

#### СТАН БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МІОКАРДА У ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАТІ

Автором проведено вивчення та порівняння параметрів біоелектричної активності міокарда легкоатлетів, що спеціалізуються в бігу на дистанції 100-200 метрів. На початку підготовчого періоду проведено аналіз 144-х електрокардіограм (69 жінок і 75 чоловіків) у 12-ти відведеннях легкоатлетів у віці від 12 до 28 років, що мають спортивну кваліфікацію від III розряду до заслужених майстрів спорту України.

Порівняння даних ЕКГ у жінок і чоловіків показало відсутні достовірні відмінності за правильністю серцевого ритму, вольтажу і розташуванню електричної осі серця. У жінок в 36,2% випадків зустрічалася брадикардія, в основному за рахунок спортсменок рівня ЗМС-МС, а ЧСС в межах 80 уд / хв і більше в 8,7%, за рахунок спортсменок II-III розряду. У чоловіків брадикардія зафіксована в 44%, в основному за рахунок спортсменів рівня МС-МСМК і 1 розряду, а ЧСС понад 80 уд / хв в 12%, за рахунок спортсменів 1 розряду.

Зміни на ЕКГ були в 52,2% у жінок, в основному за рахунок спортсменок рівня ЗМС-МС і КМС і в 46,7% у чоловіків, за рахунок бігунів рівня МСМК-МС і II-III розряду. Із загальної кількості змін на ЕКГ у жінок в 30,6% зустрічається НБПНПГ, підозра на КМПХФП в 25%, СРРШ в 19,4%, нижньопередсердний ритм в 13,9% і в 11,1% випадків – синдром CLC. У чоловіків в 65,7% випадків зустрічається СРРШ, по 11,4% спортсмени з НБПНПГ і нижньопередсердним ритмом, 5,8% з підозрою на КМПХФП і по 2,9% з синдромом CLC і БЗВЛНПГ.

Після фізичного навантаження у вигляді субмаксимального тесту PWC170 у спортсменів з нижньопередсердним ритмом і підозрою на КМПХФП відбувалася нормалізація ЕКГ. У бігунів з синдромом CLC і БЗВЛНПГ за даними ехокардіографії не встановлені патологічні зміни, а наявність НБПНПГ і СРРШ слід розглядати як особливість ЕКГ спортсменів.

**Ключові слова:** бігуни на дистанції 100-200 м, чоловіки, жінки, електрокардіографія, спортивна кваліфікація.

**Mikhalyuk E.L. State bioelectrical activity of the myocardium at athletes-sprinters depending on gender.** The author conducted the study and comparison of parameters of bioelectrical activity of the myocardium of athletes specializing in running on the distance of 100-200 meters. At the beginning of the preparatory period the analysis of the 144 electrocardiograms (69 women and 75 men) in 12-lead athletes aged 12 to 28 years, with the sports skills of the III category to Honored Master of Sports of Ukraine.

Comparison of ECG data in men and women showed no significant differences in the accuracy of heart rate, voltage and location of the heart's electrical axis. Women in 36.2% of cases met bradycardia, mainly due to the level of athletes ZMS-MS, and heart rate within 80 beats / min or more in a 8.7% by athletes II-III category. Men bradycardia fixed at 44%, mainly due to the level of the athletes MS-MSIC and 1 discharge, and heart rate over 80 beats / min in 12%, by sportsmen of 1 category.

ECG changes were 52.2% in women, mainly due to the level of runners and ZMS-MS and CCM and 46.7% in men, due to the level of the runners-MSIC and II-III category. Of the total number of ECG changes in women 30.6% found NBPNG, suspected KMPHFP 25%, SRRZH - 19.4%, lower atrial rhythm in 13.9% and 11.1% of cases – CLC syndrome. The men in 65.7% of cases occur SRRZH, by 11.4% athletes with NBPNG and lower atrial rhythm, 5.8% with suspected KMPHFP and 2.9% with the syndrome CLC and BZVLNPG. After the exercise of submaximal test PWC170 in athletes with a lower atrial rhythm and suspected KMPHFP occurred normalization of the ECG. In runners with CLC and BZVLNPG syndrome by echocardiography revealed no pathological changes and the presence of NBPNG and SRRZH should be considered as a characteristic electrocardiogram of athletes.

**Key words:** runners on a distance of 100-200 m, men, women, electrocardiogram, sports qualifications.

**Михалюк Е.Л. Состояние биоэлектрической активности миокарда у легкоатлетов-спринтеров в зависимости от пола** Автором проведено изучение и сравнение параметров биоэлектрической активности миокарда легкоатлетов, специализирующихся в беге на дистанции 100-200 метров. В начале подготовительного периода проведен анализ 144-х электрокардиограмм (69 женщин и 75 мужчин) в 12-ти отведениях легкоатлетов в возрасте от 12 до 28 лет, имеющих спортивную квалификацию от III разряда до заслуженных мастеров спорта Украины.

Сравнение данных ЭКГ у женщин и мужчин показало отсутствие достоверные различия по правильности сердечного ритма, вольтажу и расположению электрической оси сердца. У женщин в 36,2% случаев встречалась брадикардия, в основном за счет спортсменок уровня ЗМС-МС, а ЧСС в пределах 80 уд/мин и более в 8,7% за счет спортсменок II-III разряда. У мужчин брадикардия зафиксирована в 44%, в основном за счет спортсменов уровня МС-МСМК и I разряда, а ЧСС свыше 80 уд/мин в 12%, за счет спортсменок I разряда.

Изменения на ЭКГ были в 52,2% у женщин, в основном за счет бегуний уровня ЗМС-МС и КМС и в 46,7% у мужчин, за счет бегунов уровня МСМК-МС и II-III разряда. Из общего числа изменений на ЭКГ у женщин в 30,6% встречается НБПНПГ, подозрение на КМПХФП в 25%, СРРЖ в 19,4%, нижепредсердный ритм в 13,9% и в 11,1% случаев – синдром CLC. У мужчин в 65,7% случаев встречается СРРЖ, по 11,4% спортсмены с НБПНПГ и нижепредсердным ритмом, 5,8% с подозрением на КМПХФП и по 2,9% с синдромом CLC и БЗВЛНПГ. После физической нагрузки в виде субмаксимального теста PWC170 у спортсменов с нижепредсердным ритмом и подозрением на КМПХФП происходила нормализация ЭКГ. У бегунов с синдромом CLC и БЗВЛНПГ по данным эхокардиографии не выявлены патологические изменения, а наличие НБПНПГ и СРРЖ следует рассматривать как особенность ЭКГ спортсменов.

**Ключевые слова:** бегуны на дистанции 100-200 м, мужчины, женщины, электрокардиограмма, спортивная квалификация.

Відомо, що кардіологічні обстеження у спортсменів, першим етапом яких є електрокардіографія (ЕКГ), спрямовані, перш за все, на виявлення спортсменів з не діагностованими серцево-судинними захворюваннями, що підвищують ризик раптової смерті. Однак доцільність проведення ЕКГ всім спортсменам в якості скринінгу, особливо за даними зарубіжних дослідників, залишається предметом дискусії. Так, В. J. Maron et al. [13, с. 1085], вважає, що метод ЕКГ характеризується низькою чутливістю і специфічністю, що призводить до отримання великої кількості хибнопозитивних результатів і непотрібним обстеженням, що значно збільшує кінцеву вартість виявлення потенційно життєзагрожуючих захворювань. У той же час група іспанських лікарів [12, с. 776], підкреслюючи важливість і необхідність 12-канальної ЕКГ, вважають, що вартість рутинного обстеження ЕКГ не повинна бути перешкодою для проведення попереднього скринінгу спортсменів і є додатковою гарантією хорошого стану спортсмена, а в ряді випадків – врятоване життя.

Наша позиція ґрунтується на тому, що ЕКГ дослідження в спорті продовжують залишатися одним з провідних і доступних методів діагностики стану здоров'я та оцінки функціональної підготовленості спортсменів [8, с. 290]. Метод ЕКГ, глибоко відображаючи сутність біоелектричних процесів в міокарді, характеризує відхилення від стану норми, виявляючи локальність і специфіку патогенетичних змін, що дозволяє оцінювати функціональну готовність, як серцево-судинної системи, так і організму в цілому, не вдаючись до складних і дорогих методів апаратного контролю [10, с. 7].

На зорі розвитку сучасної спортивної медицини ЕКГ дослідження виконувалися всім фізкультурникам і спортсменам, а потім дані порівнювалися з нормальними показниками, отриманими в осіб, які не займаються фізкультурою і спортом, виявляючи різні зміни. Надалі, деякі з цих змін були класифіковані як фізіологічні особливості ЕКГ спортсмена, які розвиваються під впливом фізичних навантажень і є проявом нейрогуморальної регуляції серця.

В даний час ЕКГ контроль повинен з'явитися методом оцінки функціонального стану вже не тільки у спортсменів конкретного виду спорту (легка атлетика, плавання, єдиноборства та ін.), але і конкретного розділу виду спорту. Так, якщо це легка атлетика, то не тільки у бігунів взагалі, а у представників конкретних дистанцій (короткі, середні, довгі), оскільки зазначені бігуни в своєму тренувальному процесі використовують фізичні навантаження різної спрямованості. Тільки в такому випадку лікар, працюючи з певним контингентом спортсменів, знаючи і враховуючи специфіку та особливості виду спорту, може надати кваліфіковану консультацію. Таким вимогам відповідають статті про біоелектричну активність міокарда у юних металевників [2, с. 25], легкоатлетів-спринтерів [8, с. 290], легкоатлетів-стайєрів [5, с. 536].

Крім цього, нами раніше була підкреслена необхідність вивчення параметрів функціонального стану спортсменів з урахуванням статі, віку, спортивної кваліфікації та періоду тренувального процесу [9, с. 82]. Що стосується робіт, в яких автори пропонують здійснювати роздільне вивчення і порівняння параметрів у чоловіків і жінок, то одними з перших були публікації,

присвячені аналізу у спортсменів даних ЕКГ [3, с.22], церебральної [6, с.155] та центральної гемодинаміки [6, с.43].

Огляд наукових досліджень за останні 25-30 років свідчить, що незважаючи на значне збільшення обсягу і інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень, робіт, присвячених вивченню медико-біологічних особливостей у представників швидкісно-силових видів спорту, а саме у легкоатлетів-спринтерів явно не достатньо [8, с.290].

Згідно з даними В.В.Абрамова [1, с.23], для легкоатлетів-спринтерів в стані спокою характерна відносна синусова брадикардія, уповільнення передсердно- і внутрішньошлуночкової провідності, підвищення зубців R і T. В роботі Р.В.Урсан і співавт. [11, с.943] представлені дані ЕКГ-дослідження 50-ти легкоатлетів (22 чоловіків і 28 жінок), у яких в 96% зустрічалася синусова брадикардія, а неповна блокада правої ніжки пучка Гіса (НБПНПГ) – в 33% (переважно у чоловіків). Згідно з даними Д.Н.Котко зі співавт. [4, с.76], у легкоатлетів виявлено взаємозв'язок між рівнем кваліфікації та частотою зустрічаємості змін ЕКГ. Крім цього, у спортсменів високої кваліфікації виявлена тенденція до відхилення осі серця вправо, вертикальна або полувертикальна позиція серця, частіше зустрічається брадикардія, міграція водія ритму, рання деполяризація шлуночків, НБПНПГ.

Представлений огляд наукових досліджень за останні роки свідчить, що незважаючи на значне збільшення обсягу і інтенсивності тренувальних і змагальних навантажень, роботи, що присвячені вивченню даних ЕКГ у легкоатлетів-спринтерів, а тим більше з позиції статевого диморфізму відсутні.

**Метою роботи** було вивчення і порівняння параметрів біоелектричної активності міокарда у легкоатлетів-спринтерів обох статей, які не розрізняються за спортивною кваліфікацією.

**Матеріали та методи.** Проведено аналіз і порівняння 144-х електрокардіограм (69 жінок і 75 чоловіків) у 12-ти відведень легкоатлетів у віці від 12 до 28 років, які спеціалізуються в бігу на дистанції 100-200 метрів в підготовчому періоді тренувального процесу і мають спортивну кваліфікацію від III розряду до заслуженого майстра спорту.

Серед жінок зі спортивною кваліфікацією було 20 осіб рівня майстра спорту (МС)-заслужений майстер спорту (ЗМС), середній вік  $25,6 \pm 1,81$  років, 14 – рівня кандидат в майстри спорту (КМС), середній вік  $19,5 \pm 0,57$  років, спортсменок 1 розряду – 19, середній вік  $16,95 \pm 0,37$  років і 16 бігунів II-III розряду, середній вік  $15,63 \pm 0,43$  років. У чоловіків, бігунів рівня майстра спорту (МС)-майстер спорту міжнародного класу (МСМК) було 19, середній вік  $22,05 \pm 1,03$  років, бігунів рівня КМС – 12, середній вік  $18,25 \pm 0,67$  років, 21 бігун 1 розряду, середній вік  $18,33 \pm 0,67$  років і 23 спортсмена II-III розряду, середній вік  $16,13 \pm 0,27$  років. Як видно з представлених даних, жінки та чоловіки однієї спортивною кваліфікації достовірно не відрізнялись за віком.

Результати дослідження. Правильний ритм серця у жінок і чоловіків зустрічається, відповідно в 84,1% і 88,0%, дихальна аритмія, відповідно в 15,9% і 12%, достатній вольтажа ЕКГ, відповідно в 97,1% і 97,3%, знижений, відповідно в 2,9% і 2,7%, електрична вісь серця не відхилена, відповідно в 100% і 98,7%.

Брадикардія у жінок зустрічалася у 25 спортсменок (36,2%), в основному у бігунів рівня ЗМС-МС – 12 осіб (60%), у 8-ми спортсменок рівня КМС, 3-х – кваліфікації 1 розряду і у 2-х спортсменок II-III розряду. У чоловіків брадикардія виявлена у 33-х бігунів (44%), зокрема у 10-ти – рівня МС-МСМК, 6-ти – рівня КМС, у 10-ти спортсменів 1 розряду і у 6-ти – кваліфікації II-III розряду. Що стосується ЧСС рівної 80 і більше уд / хв, то серед жінок таких було 6 чоловік (8,7%), серед них 4 – кваліфікації II-III розряду і по одній спортсменки рівня КМС і 1 розряду. Серед чоловіків, осіб з ЧСС 80 уд / хв і більше було 9 осіб (12%), це було 6 чоловік 1 розряду і по одному – рівня МС-МСМК, КМС і II-III розряду.

Зміни на ЕКГ були зафіксовані у 36-ти легкоатлетки (52,17%), відповідно у 13-ти рівня ЗМС-МС, 10-ти – рівня КМС, 7-ми – 1 розряду і 6-ти спортсменок II-III розряду. Ці зміни на ЕКГ були представлені НБПНПГ у 11-ти, 9 випадків – підозра на метаболічну кардіоміопатію внаслідок хронічного фізичного перенапруження (КМПХФП), 7 – синдромом ранньої реполяризації шлуночків (СРРШ), з нижньопередсердним ритмом – 5 і у 4-х виявлений синдром СLC. Найбільше число спортсменок з НБПНПГ (n = 8) зафіксовано серед бігунів рівня ЗМС-МС, 2 спортсменки 1-го і одна II-III розряду. З 9-ти випадків із підозрою на КМПХФП 5 спортсменок було рівня КМС, 2 спортсменки кваліфікації II-III розряду і по одній – рівня ЗМС-МС і 1 розряду. Число спортсменок з СРРШ було 7, з них чотири 1 розряду і 3 – II-III розряду. Нижньопередсердний ритм частіше зустрічався у бігунів рівня ЗМС-МС (n = 4) і в однієї спортсменки рівня КМС. Синдром СLC виявлений у 4-х бігунів рівня КМС.

У чоловіків зміни на ЕКГ зафіксовані у 35-ти бігунів (46,7%), це по 10 спортсменів рівня МС-МСМК і II-III розряду, а також 7 – рівня КМС і 8 першорозрядників. Серед змін на ЕКГ у 23-х спортсменів (65,7%) був СРРШ, це по 4 бігуна з НБПНПГ і нижньопередсердним ритмом, 2 – з підозрою на КМПХФП і по одному з синдромом СLC і блокадою задньої гілки лівої ніжки пучка Гіса (БЗГЛНПГ). Найбільше число спортсменів з СРРШ було серед бігунів рівня КМС (n = 7), по 6 чоловік – рівня МС-МСМК і II-III розряду і 4 спортсмена 1 розряду. У 3-х бігунів рівня МС-МСМК і у одного кваліфікації II-III розряду була виявлена НБПНПГ. Нижньопередсердний ритм зустрічався у 2-х спортсменів 1 розряду і 2-х – II-III розряду. ЕКГ з підозрою на КМПХФП була у 2-х спортсменів 1 розряду. Бігунів з синдромом СLC і БЗГЛНПГ було по одному, відповідно серед МС-МСМК і спортсменів II-III розряду.

**Висновки** 1. Порівняння даних ЕКГ у жінок і чоловіків легкоатлетів-спринтерів показало відсутність достовірних відмінностей за правильністю серцевого ритму, вольтажу і розташуванню електричної осі серця.

2. У жінок в 36,2% випадків зустрічалася брадикардія, в основному за рахунок спортсменок рівня ЗМС-МС, а ЧСС в межах 80 уд / хв і більше в 8,7%, за рахунок спортсменок II-III розряду. У чоловіків брадикардія зафіксована в 44%, в основному за рахунок спортсменів рівня МС-МСМК і 1 розряду, а ЧСС понад 80 уд / хв в 12%, за рахунок спортсменів 1 розряду.

3. Зміни на ЕКГ були в 52,2% у жінок, в основному за рахунок спортсменок рівня ЗМС-МС і КМС та в 46,7% у чоловіків, за рахунок бігунів рівня МСМК-МС і II-III розряду.

4. Із загальної кількості змін на ЕКГ у жінок в 30,6% зустрічається НБПНПГ, підозра на КМПХФП в 25%, СРРШ в 19,4%, нижньопередсердний ритм в 13,9% і в 11,1% випадків – синдром СLC. У чоловіків в 65,7% випадків зустрічається СРРШ, по 11,4% спортсмени з НБПНПГ і нижньопередсердним ритмом, 5,8% з підозрою на КМПХФП і по 2,9% з синдромом СLC і БЗГЛНПГ.

5. Після фізичного навантаження у вигляді субмаксимального тесту РWC170 у спортсменів з нижньопередсердним ритмом і підозрою на КМПХФП відбувалася нормалізація ЕКГ. У бігунів з синдромом СLC і БЗГЛНПГ за даними ехокардіографії не встановлені патологічні зміни, а наявність НБПНПГ і СРРШ слід розглядати як особливість ЕКГ спортсменів.

Перспективою подальших досліджень є продовження вивчення електрокардіографічних даних у спортсменів з позиції статевого диморфізму.

#### Література

1. Abramov V.V. Osobennosti kardiogemodinamiki u sportsmenov-legkoatletov (kliniko-instrumentalnye issledovaniya) [Tekst] : avtoref. dis. kand.med.nauk: spets. 14.00.05 "Vnutrennie bolezni". Abramov Viktor Vasilevich – Dnepropetrovsk, 1973. - 23 s.
2. Ангулова А.Д. Биоэлектрическая активность миокарда и некоторые показатели физического развития у юных метателей / А.Д.Ангулова, Е.Л. Михалюк // Проявления защитных специфических и неспецифических реакций организма при некоторых нагрузках и в патологии. – М., 1981. – С.25.
3. Бутченко Л.А. Изменение ЭКГ спортсмена в зависимости от пола и направленности спортивной тренировки // Л.А. Бутченко, Е.И. Карева, Т.М. Федорова // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 8. – С. 22-25.
4. Котко Д.Н. Изменения ЭКГ у легкоатлетов различной квалификации / Д.Н.Котко, Г.В.Лукьянцева, Я.В.Зиневич // 1 установча наук.-практ. конф "Здоровий спосіб життя, фізична культура, спорт. Актуальні питання спортивної медицини. Реабілітація: фізична, медична, психологічна". – Київ, 2014. – С.76.
5. Котко Д. Особенности изменений электрокардиограмм у легкоатлетов / Д. Котко, Н. Гончарук, Я. Зиневич // Sport. Olimpism. Sănătate. Materialele Congresului Stiintific International. Volumul II. Chisinau, Republica Moldova. -2016. –С.536-541.
6. Mihalyuk E.L. Sostoyanie tserebralnoy gemodinamiki u legkoatletov-metateley v usloviyah pokoya v zavisimosti ot pola / E.L.Mihalyuk // Nauchnyye osnovy upravleniya i kontrol v sportivnoy trenirovke: tezisy dokladov respublikanskoй nauchno-prakticheskoy konferentsii. –Nikolaev, 1984. –S.155-156.
7. Mihalyuk E.L. Korrelyativnaya zavisimost mezhdu pokazatelyami tsentralnoy gemodinamiki, urovnem sportivnogo masterstva i polom u legkoatletov-metateley / E.L.Mihalyuk // Tezisy dokladov III Vserossiyskogo s'ezda po lechebnoy fizkulture i sportivnoy meditsine. – Sverdlovsk, 1986. –S.43-44.
8. Михалюк Е.Л. Особенности электрокардиограммы у легкоатлетов-спринтеров (мужчин и женщин) / Е.Л. Михалюк, С.Н. Малахова, М.В. Диденко // Актуальні проблеми фізичного виховання, спорту та туризму. V Міжн. наук.-практ. конф. Тези доповідей. – Запоріжжя, КПУ. - 2013. – С. 290-291.
9. Михалюк Є.Л. Особливості наукових досліджень у спортивній медицині на сучасному етапі / Є.Л.Михалюк // Запорозький медичний журнал, 2015. -№5 (92). –С.82-84.
10. Perhurov A.M. Amplitudnyie karakteristiki elektrokardiogrammy v dinamike izmeneniya funktsionalnogo sostoyaniya sportsmenov / A.M.Perhurov // Sportivnaya meditsina: nauka i praktika - 2012. -№2.. – S. 7-11.
11. Урсан Р.В. Нарушения ритма и проводимости у легкоатлетов в Приднестровской Молдавской республике / Р.В. Урсан, А.В. Васильчук // Сборник материалов 77-й итоговой студенческой конференции с международным участием (23-26 апреля 2013 г.). –Красноярск, КГМУ. -2013. –С.943-945.
12. Hevia A.C. ECG as a part of the preparticipation screening programme: an old and still present international dilemma / A.C.Hevia, M.M. Fernandez, J.M. Palacio et al. // Br. J. Sports Med. - 2011. - Vol.45. -№10. –P. 776-779.
13. Maron B.J. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006 // B.J.Maron, J.J.Doerer, T.S.Haas et al. // J.Am.Coll. Cardiol. -2009. –Vol. 119. -№8. –P. 1085-1092.

**Мишин М.В.**

**Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків**

#### АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИЙОМІВ ПРОШТОВХУВАННЯ БАСКЕТБОЛЬНОГО ВІЗКА, ГРАВЦЯМИ РІЗНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*У статті розглянуто середні значення та співвідношення застосування прийомів проштовхування баскетбольного візка в процесі змагальної діяльності. В результаті дослідження виявлено відмінності у застосуванні прийомів проштовхування баскетбольного візка гравцями різних функціональних класів, що пов'язано з конструкцією баскетбольного візка, ігрового амплуа і ступеня порушення рухових функцій спортсмена.*

**Ключові слова:** баскетбол на візках, баскетбольний візок, функціональний клас, змагальна діяльність.

**Мишин М.В. Анализ применения приемов проталкивания баскетбольной коляски, игроками разных функциональных классов в процессе соревновательной деятельности.** В статье рассмотрены средние значения и соотношение применения приемов проталкивания баскетбольной коляски в процессе соревновательной деятельности. В результате исследования выявлены различия в применении приемов проталкивания баскетбольной коляски игроками разных функциональных классов, что связано с конструкцией баскетбольной коляски, игрового амплуа и степени нарушения двигательных функций спортсмена.

**Ключевые слова:** баскетбол на колясках, баскетбольная коляска, функциональный класс, соревновательная деятельность.

**Mishyn M.V. Analysis of application of techniques of pushing the wheelchair, basketball players of different functional classes in the process of competitive activity.**

*In the Wheelchair basketball competition functioning is complex due to the presence of players of different degrees of disorders of the musculoskeletal system and functionality. The study revealed that techniques are pushing the sport of wheelchair depend on a number of factors, where one of the most important in addition to design a basketball wheelchair and playing position, is the degree of violation of*