

- НЭБ. - Омск, 2000 - Т.1, В.1. - С. 67.
- Гамалея Н.Б. Диагностика хронической морфинной интоксикации и ее осложнений по выявлению в крови антител к морфину /Н.Б.Гамалея //Вопросы наркол. - 1994. - №4. - С. 47-54.
- Гамалея Н.Б. Особенности иммунитета у больных наркоманией /Н.Б.Гамалея //Вопросы наркол. - 1995. - №2. - С. 15-19.
- Колчев А.А. Клинико-лабораторная характеристика состояния органов и тканей полости рта у подростков больных опийной наркоманией: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук /А.А.Колчев. - Омск, 2003. - 26 с.
- Лохов Е.В. Характеристика основных стоматологических заболеваний у лиц с различной резистентностью зубов на фоне гепатитов и парентеральной наркомании: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук /Е.В.Лохов. - Омск, 2000. - 17 с.
- Лукачер Н.Г. Изменение иммунного статуса у больных опийной наркоманией: дис. ... канд. биол. наук /Н.Г.Лукачер. - М., 1993. - 119 с.
- Митрофанова Г.М. Состояние центральной гемодинамики у больных опийной наркоманией и алкоголизмом: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук /Г.М.Митрофанова. - М., 1995. - 20 с.
- Показатели клеточного и гуморального иммунитета у больных героиновой наркоманией и их коррекция иммуномодулятором тактивиним /Н.Б.Гамалея, Л.И.Ульянова, А.В.Хотовицкий //Вопросы наркол. - 2001. - №4. - С. 50-54.
- Du M. Oral health status of heroin users in a rehabilitation centre in Hubei province, China /M.Du, R.Bedi, L.Guo // Community Dent. Health. - 2001. - Vol.18, №2. - P. 94-98.
- Fazzi M. The effect of drugs on the oral cavity [Article in Italian] /M.Fazzi, P.Vescovi, A.Savi //Minerva Stomatol. - 2001. - Vol.48, №10. - P. 485-489.
- Jaber L. Immunohistochemical localization of mu-opioid receptors in human dental pulp /L.Jaber, W.D.Swaim, R.A.Dionne //J. Endod. - 2003. - Vol.29, №2. - P. 108-110.

**Онисько И.О., Онисько Р.М., Король А.П., Маевский А.Е.**

#### ИЗМЕНЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОМ УРОВНЕ В ТКАНЯХ ЯЗЫКА ПОД ВЛИЯНИЕМ МАЛЫХ ДОЗ ОПИОИДА В КОНЦЕ 2 И 4 НЕДЕЛЬ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

**Резюме.** В результате проведенного нами исследования установлено, что под влиянием малых доз опиоида в конце 4 недели в структурах языка имеющиеся следующие изменения: ядерная оболочка кератиноцитов образует многочисленные инвагинации, а в цитоплазме присутствуют митохондрии с просветленным матриксом и расширенными кристами. Базальная мембрана, отделяющая эпителиоциты от соединительной ткани является не однородной. В соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки - отек интерстиция. Присутствует отек периневрию в периферийных нервных волокнах, в осевых цилиндрах митохондрии просветленные, кристы в них расширенные, кое-где деструктурированы. В капиллярах цитоплазма образует многочисленные выпячивания в просвет сосудов. В периферической зоне цитоплазмы эндотелиоцитов значительно увеличена численность плазмолеммальных везикул. Базальная мембрана в стенке капилляров не однородна по структуре.

**Ключевые слова:** опиоидный анальгетик, гистология, крысы, язык.

**Onysko I.O., Onysko R.M., Korol A.P., Mayevsky A.Y.**

#### CHANGES ON THE ELECTRONIC MICROSCOPICAL LEVEL IN THE TISSUES OF TANGUE UNDER THE INFLUENCE OF SMALL DOSES OF OPIOIDS AT THE END OF 2 AND 4 WEEKS (EXPERIMENTAL STUDY)

**Summary.** As a result of our study we reveal that under the influence of small doses of opioids at the end of 4 weeks in the structures of tongue there are following changes: the nuclear membrane of keratinocytes forms numerous invaginations and mitochondria are present in the cytoplasm with cleared matrix and extended cristae. The basal membrane, which separates the epithelial cells from the connective tissue is not homogeneous. In the connective tissue of the lamina propria of the mucous membrane there is an interstitial edema. There is swelling of the perineurium in peripheral nerve fibers, in the axial cylinders the mitochondria are cleared, the cristae in them are extended. In capillaries cytoplasm forms numerous protrusions into the lumen of blood vessels. In the peripheral zone of the cytoplasm of endothelial cells the number plasmolemma vesicles increase significantly. The basement membrane of the capillaries in the wall is not homogeneous in the structure.

**Key words:** opioid analgesic, histology, rats, tongue.

Стаття надійшла до редакції 17.05.2013р.

Онисько Ирина Олександрівна - здобувач кафедри нормальної анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького;

Онисько Роман Миколайович - к.мед.н., асистент кафедри нормальної анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; (098) 0560882;

Король Анатолій Петрович - к.мед.н., доцент кафедри гістології Вінницького національного медичного університету імені М.І.Пирогова; (0432) 35-35-50;

Маєвський Олександр Євгенійович - доктор мед. наук, доцент кафедри гістології Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; (0432) 35-35-50.

© Сарафинюк Л.А., Кириченко Ю.В.

УДК: 616.12-073.97:612.62-053.7

**Сарафинюк Л.А., Кириченко Ю.В.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра фізичного виховання та лікувальної фізичної культури (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

## СТАТЕВІ ОСОБЛИВОСТІ ЧАСОВИХ ТА АМПЛІТУДНИХ ЕКГ-ПОКАЗНИКІВ У ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

**Резюме.** У статті встановлені статеві особливості амплітудних і часових електрокардіографічних показників у загальних групах осіб, що займаються і не займаються спортом, і окремо - осіб, які займаються волейболом і легкою атлетикою.

**Ключові слова:** статевий диморфізм, електрокардіографія, амплітудні та часові показники, спортсмени, волейболісти, легкоатлети, неспортсмени, юнацький вік.

### Вступ

У більшості наукових робіт, які були нами опрацьовані, наводяться незаперечливі дані щодо залежності маси, форми, положення, лінійних, об'ємних та інших параметрів серця від віку та статі на всіх етапах онтогенезу: у представників чоловічої статі середні значення кардіометричних параметрів більші, ніж у жіночої, і тим значніші, чим старший вік [Легонькова, 1998; Harada, 2001; Цывьян, 1990]. Існує й інша думка, згідно якої розміри серця представників різної статі не відрізняються, тому що величина серця більше залежить від маси і довжини тіла, ніж від статі [Николаев, 1999; Лыхмус, 1985]. У деяких дослідженнях зіставлення представників різних статей не виявили присутності статевого диморфізму за кардіометричними ознаками, і тому окремі дослідники вважають стать відносно слабким фактором у детермінації параметрів серця [Капушак, 2000]. В.М.Морозом зі співав. [2008] встановлено, що в межах юнацького періоду онтогенезу з усіх показників центральної гемодинаміки лише серцевий індекс та загальний периферичний опір не мають достовірних статевих відмінностей. Систолічний та середній артеріальний тиск, ударний об'єм крові, об'ємна швидкість руху, потужність лівого шлуночка та витрати енергії у юнаків достовірно більші, ніж у дівчат у кожній віковій групі. Іншими науковими дослідженнями теж було встановлено, що величини параметрів систолічного та діастолічного артеріального тиску в чоловіків вищі, ніж у жінок [Ронкин, Иванов, 1997; Харенкова, 2008]. Відносно статевих особливостей електрокардіографічних параметрів в певних вікових групах дані не чисельні. Існують докази того, що виявлені в молодих людей статеві відмінності показників варіабельності ритму серця зберігаються і в більш старшому віці [Liao et al., 1995]. Деякі автори вважають, що більша потужність високочастотного компонента є одним із захисних механізмів, що забезпечують відносно низьку захворюваність і смертність від ішемічної хвороби серця у жінок у віці 35-65 років у порівнянні з чоловіками [Sinnreich, 1998]. Не можна заперечувати домінуючого впливу на морфо-функціональні показники серцево-судинної системи і спортивних навантажень [Хайретдинова, 2010; Quigley, 2000], а дані стосовно величини амплітудних і часових параметрів електрокардіограми спортсменів чоловічої та жіночої статі, які займаються різними видами спорту, взагалі відсутні. Тому вивчення статевих особливостей ЕКГ-показників в юнацькому періоді (відносно стабільному) викликало нашу зацікавленість.

Метою нашого дослідження було вивчення проявів статевого диморфізму у величині амплітудних і часових ЕКГ-показників серед осіб юнацького віку, які не

займаються спортом, спортсменів та окремо волейболістів і легкоатлетів.

### Матеріали та методи

Нами були обстежені 80 спортсменок таких видів спорту: волейбол (46), боротьба (1), легка атлетика (27), плавання (2), акробатика (4) та 127 осіб, які не займаються спортом. У дослідженні також взяли участь 267 особи чоловічої статі, з них: 37 волейболістів, 46 борців, 78 легкоатлетів, 1 боксер, 5 футболістів, 2 гребця, 3 плавця, 2 акробата та 94 особи, які не займаються спортом. Всі спортсмени були високого рівня спортивної кваліфікації (від першого дорослого розряду до майстрів спорту). Всі досліджувані були віком від 16 до 21 року і належали до юнацького періоду онтогенезу. Статеві відмінності електрокардіографічних показників вивчали у чотирьох групах: неспортсмени, загальна група спортсменів, волейболісти та легкоатлети. Нами було проведено ЕКГ дослідження за допомогою комп'ютерного діагностичного комплексу, що забезпечує одночасну реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми і вимірювання артеріального тиску. Аналіз отриманих результатів проведено за допомогою програми STATISTICA 5.5. Достовірність відмінностей значень між незалежними кількісними величинами визначали при нормальності розподілів за t-критерієм Стюдента, а в інших випадках - за допомогою U-критерію Манна-Уїтні.

### Результати. Обговорення

Вивчаючи прояв статевого диморфізму у величині часових показників електрокардіограми, нами встановлено, що у більшості випадків вони мають більші значення у представників чоловічої статі, за винятком тривалості інтервалу QT. Показник тривалості зубця P статистично значуще відрізняється лише між юнаками та дівчатами, які займаються спортом, між не спортсменами статеві відмінності відсутні. Зокрема, у юнаків спортсменів ( $p < 0,05$ ) та волейболістів ( $p < 0,01$ ) показник тривалості зубця P в I стандартному відведенні достовірно більший, ніж у дівчат. У відведенні AVR у загальній групі спортсменів встановлена тенденція до збільшення ( $p = 0,053$ ) порівняно з дівчатами спортсменками, у відведенні V3 встановлені достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ). Встановлено, що даний показник має більші значення у волейболістів порівняно з волейболістками у таких відведеннях: AVR, V4 та V5 ( $p < 0,01$ ), AVF та V6 ( $p < 0,05$ ), V3 ( $p < 0,001$ ). Статеві відмінності показника тривалості зубця P були відсутні в II, III стандартних відведеннях, а також відведеннях AVL, V1, V2 відносно досліджуваних груп юнаків та дівчат (табл. 1).

Показник тривалості інтервалу PQ в I стандартному

**Таблиця 1.** Показники тривалості зубця Р в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мс).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	80,17±1,420	79,32±1,090	V1	нс	67,01±1,940	65,06±1,520
	с	83,33±1,080	79,35±1,410*		с	69,08±1,310	69,25±1,710
	в	86,05±13,16	77,78±12,86*		в	72,11±19,33	68,43±14,86
	л/а	82,64±15,14	80,52±12,02		л/а	67,95±16,75	67,70±15,99
II	нс	81,12±1,320	80,63±1,040	V2	нс	71,87±1,650	71,78±1,540
	с	83,54±1,040	79,80±1,370*		с	70,44±1,200	70,88±1,530
	в	87,03±13,06	78,91±11,41#		в	70,76±16,11	66,96±11,36
	л/а	83,10±13,88	79,33±14,22		л/а	71,13±15,83	74,22±15,92
III	нс	73,96±1,350	71,02±1,330	V3	нс	76,54±1,440	75,64±1,260
	с	75,75±1,170	74,03±1,500		с	76,89±1,270	72,13±1,810*
	в	79,30±16,87	72,83±12,56		в	81,57±17,06	67,87±15,81&
	л/а	76,74±15,16	74,44±14,32		л/а	77,10±16,95	76,15±15,13
AVR	нс	82,62±1,220	81,28±1,030	V4	нс	78,75±1,420	78,82±1,150
	с	84,98±1,000	81,68±1,270		с	80,80±1,110	77,80±1,500
	в	88,43±13,70	80,26±11,11#		в	85,03±15,90	74,26±12,46#
	л/а	84,72±12,76	81,48±11,88		л/а	80,13±14,73	80,00±13,53
AVL	нс	73,48±1,380	72,03±1,200	V5	нс	81,85±1,280	79,62±1,130
	с	76,08±1,200	75,65±1,470		с	83,02±1,080	80,10±1,360
	в	79,84±13,84	73,61±13,07		в	87,46±14,02	78,26±11,70#
	л/а	74,85±16,26	75,85±11,84		л/а	82,62±14,87	80,67±12,85
AVF	нс	78,49±16,70	75,43±1,180	V6	нс	81,51±1,270	78,82±1,090
	с	76,11±1,530	75,68±1,610		с	82,95±1,070	79,85±1,340
	в	77,64±1,240	73,39±12,63*		в	87,19±14,15	78,74±11,94*
	л/а	80,05±16,43	76,81±16,67		л/а	82,62±14,53	78,44±11,52

**Примітки:** тут і в подальшому - В - відведення; Гр - групи досліджуваних; нс - неспортсмени; с - спортсмени; в - волейболісти; л/а - легкоатлети; \* -  $p < 0,05$ ; # -  $p < 0,01$ ; & -  $p < 0,001$ .

відведенні достовірно більший у волейболістів, ніж у волейболісток ( $p < 0,01$ ), а при порівнянні статевих особливостей між загальними групами спортсменів встановлена тенденція до збільшення даного показника в групі юнаків ( $p = 0,062$ ). Показник тривалості інтервалу PQ в II стандартному відведенні більший у волейболістів, ніж у волейболісток ( $p < 0,01$ ). У III стандартному відведенні цей показник також достовірно більший в групах юнаків, які не займаються спортом та волейболістів, ніж у дівчат відповідних груп ( $p < 0,01$  в обох випадках). У відведенні AVR даний показник достовірно більший в неспортсменів ( $p < 0,05$ ) та волейболістів ( $p < 0,01$ ) чоловічої статі, ніж у осіб жіночої. У юнаків волейболістів встановлено більші значення тривалості інтервалу PQ, ніж у дівчат волейболісток у відведеннях AVL ( $p < 0,01$ ) та AVF ( $p < 0,05$ ), а у відведенні AVL цей показник більший у неспортсменів ( $p < 0,01$ ), порівняно з неспортсменками. У юнаків, які не займаються спортом у відведенні V1 цей показник більший, ніж у дівчат ( $p < 0,05$ ). Показник тривалості інтервалу PQ у відведенні V2 достовірно більший у волейболістів, ніж у волейболісток ( $p < 0,05$ ). У юнаків, що займаються волейболом у відведеннях V3 та V4, даний показник статистично значуще більший, ніж у дівчат волейболісток ( $p < 0,01$ ). Встановлено, що даний показник у відведенні V5 у неспортс-

менів має тенденцію до збільшення в порівнянні з неспортсменками ( $p = 0,058$ ), а серед волейболістів - більший в юнаків ( $p < 0,01$ ). У неспортсменів показник тривалості інтервалу PQ у відведенні V6 має тенденцію до збільшення в порівнянні з неспортсменками ( $p = 0,067$ ), а у волейболістів даний показник достовірно більший, ніж у волейболісток ( $p < 0,01$ ) (табл. 2).

У юнаків легкоатлетів показник тривалості інтервалу QRS в II стандартному відведенні статистично значуще більший, ніж у легкоатлеток ( $p < 0,05$ ). У юнаків волейболістів та легкоатлетів у III стандартному відведенні цей показник достовірно більший, ніж у дівчат аналогічних груп ( $p < 0,05$  в обох випадках). Даний показник у відведенні AVF в загальній групі юнаків спортсменів ( $p < 0,05$ ) та легкоатлетів ( $p < 0,01$ ) достовірно більший, ніж у дівчат. Встановлено, що показник тривалості інтервалу QRS у відведенні V6 лише в загальній групі спортсменів достовірно більший, ніж у спортсменок ( $p < 0,05$ ). Нами не виявлено статевих відмінностей показника тривалості інтервалу QRS в I стандартному відведенні, а також відведеннях AVR, AVL, V1, V2, V3, V4, V5 (табл. 3).

У групах юнаків спортсменів та волейболістів показник тривалості інтервалу QT достовірно менший, ніж у дівчат ( $p < 0,05$  в обох випадках) в II та III стандартному відведеннях та відведенні AVR. При дослідженні показника тривалості інтервалу QT у відведенні AVL та AVF та V1 встановлено однакові статеві відмінності: у спортсменів та волейболістів даний показник має менші значення, ніж у спортсменок та волейболісток ( $p < 0,05$  у всіх випадках). У відведенні V2 у спортсменів та волейболістів даний показник менший, ніж у спортсменок ( $p < 0,001$ ) та волейболісток ( $p < 0,01$ ). У загальній групі спортсменів у відведенні V3 даний показник менший, ніж у спортсменок ( $p < 0,01$ ). У спортсменів та волейболістів у відведеннях V4, V5 та V6 даний показник менший ( $p < 0,05-0,01$ ), ніж у дівчат відповідних груп. Статеві відмінності показника тривалості інтервалу QT відсутні лише в I стандартному відведенні (табл. 4).

Аналізуючи статеві особливості амплітудних ЕКГ-показників встановлено, що у більшості випадків вони мають більші значення у представників чоловічої статі. У дівчат волейболісток юнацького віку встановлена тенденція до збільшення показника амплітуди зубця Р у першому стандартному відведенні в порівнянні з юнаками волейболістами ( $p = 0,062$ ). Також виявлено, що даний показник достовірно більший у юнаків, які не займаються спортом, ніж у дівчат неспортсменок ( $p < 0,05$ ) в III стандартному відведенні. У відведенні AVR даний показник у легкоатлетів має тенденцію до збільшення в порівнянні з легкоатлетками ( $p = 0,062$ ). У відведенні V1 він достовірно менший у юнаків спорт-

**Таблиця 2.** Показники тривалості інтервалу PQ в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мс).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	142,0±2,700	137,0±1,900	V1	нс	133,9±2,700	127,1±2,200
	с	143,2±2,100	136,7±2,300		с	131,5±2,300	129,3±2,200
	в	158,5±40,40	137,9±18,80#		в	146,1±44,80	130,4±18,60
	л/а	139,3±21,20	136,5±25,40		л/а	128,1±21,30	127,9±23,40
II	нс	147,2±2,600	142,2±1,800	V2	нс	138,4±2,500	134,5±2,000
	с	148,0±2,200	142,2±2,300		с	135,4±2,200	130,9±2,200
	в	164,5±43,20	143,1±17,70#		в	147,4±43,30	130,6±17,40*
	л/а	144,9±20,70	141,9±26,70		л/а	133,2±20,40	133,1±24,50
III	нс	146,1±2,600	137,4±2,000#	V3	нс	140,7±2,500	135,6±1,900
	с	145,6±2,300	141,0±2,300		с	139,7±2,100	135,4±2,200
	в	163,4±44,30	141,9±17,90#		в	154,5±41,90	136,6±17,20#
	л/а	142,8±23,10	141,4±26,00		л/а	137,1±19,90	135,0±24,30
AVR	нс	147,7±2,600	141,2±1,900*	V4	нс	142,5±2,600	137,4±2,000
	с	147,8±2,100	142,2±2,200		с	142,2±2,100	137,0±2,200
	в	163,9±41,90	144,4±16,30#		в	157,6±41,70	137,1±15,70#
	л/а	144,6±19,60	140,0±26,60		л/а	139,8±19,90	137,3±25,70
AVL	нс	141,0±2,400	133,0±1,800#	V5	нс	147,4±2,600	141,4±1,900
	с	139,7±2,200	136,3±2,400		с	147,5±2,200	142,1±2,200
	в	157,5±40,00	136,9±19,70#		в	164,0±42,90	143,4±17,10#
	л/а	136,6±21,80	135,9±25,50		л/а	144,4±19,80	141,7±24,00
AVF	нс	145,9±2,600	140,9±2,000	V6	нс	147,0±2,700	141,1±1,900
	с	146,8±2,200	143,4±2,300		с	146,8±2,200	141,9±2,300
	в	162,8±41,60	145,0±18,50*		в	163,3±43,80	144,0±17,80*
	л/а	144,0±23,00	142,3±24,60		л/а	144,4±21,00	139,3±25,50

**Таблиця 3.** Показники тривалості комплексу QRS в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мс).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	86,26±0,870	85,45±0,820	V1	нс	91,33±0,820	89,86±0,670
	с	87,10±0,760	86,10±1,100		с	91,84±0,600	89,90±0,790
	в	86,76±11,86	88,35±10,04		в	91,78±8,090	90,04±8,210
	л/а	87,79±8,900	83,85±8,590		л/а	91,49±7,890	89,63±5,580
II	нс	81,35±1,090	80,60±0,890	V2	нс	91,68±0,680	90,50±0,620
	с	82,20±0,820	80,30±1,130		с	93,11±0,580	92,00±0,710
	в	80,54±11,63	83,22±10,17		в	94,54±7,610	93,22±7,500
	л/а	82,28±10,39	76,96±9,140*		л/а	92,21±7,390	90,15±4,190
III	нс	84,34±1,140	84,61±0,930	V3	нс	92,24±0,640	91,39±0,590
	с	83,62±0,800	83,70±1,340		с	93,86±0,550	92,88±0,700
	в	81,08±9,780	86,43±12,18*		в	94,92±7,360	94,57±5,520
	л/а	83,54±10,62	78,81±10,92*		л/а	93,18±6,720	90,44±7,130
AVR	нс	81,40±1,000	81,18±0,880	V4	нс	89,83±0,850	88,02±0,750
	с	82,45±0,770	80,55±1,110		с	91,00±0,620	91,45±0,920
	в	81,89±10,21	80,83±10,05		в	91,84±9,330	94,65±6,170
	л/а	82,90±10,31	81,19±9,970		л/а	90,51±7,100	87,63±8,380
AVL	нс	86,95±0,920	88,08±0,770	V5	нс	83,01±0,980	82,02±0,760
	с	88,41±0,810	89,08±1,030		с	83,30±0,740	82,08±1,090
	в	89,30±11,08	91,09±8,830		в	83,30±10,33	83,61±9,670
	л/а	86,97±11,16	86,37±9,830		л/а	82,95±9,480	79,78±9,710
AVF	нс	83,08±1,140	82,99±0,940	V6	нс	79,98±1,070	78,43±0,830
	с	83,29±0,760	80,08±1,170*		с	81,44±0,770	78,03±1,040*
	в	82,86±9,520	82,04±11,02		в	80,43±10,51	78,04±9,960
	л/а	83,46±10,16	77,41±9,590#		л/а	80,69±10,32	77,19±8,060

сменів, ніж у спортсменок загальної групи ( $p<0,001$ ) та у волейболістів, ніж у волейболісток ( $p<0,01$ ). У відведенні V2 він достовірно більший у юнаків спортсменів, ніж у спортсменок ( $p<0,05$ ) та у волейболістів, ніж у волейболісток ( $p<0,05$ ). У відведеннях V3 та V4 амплітуда зубця R достовірно більша у легкоатлетів, ніж у легкоатлеток ( $p<0,05$ ). У відведеннях V5 та V6 статеві відмінності даного показника виявлені лише у групі легкоатлетів: він достовірно більший у юнаків ( $p<0,05$ ). Нами не виявлено прояву статевого диморфізму амплітуди зубця R в II стандартному відведенні, а також відведеннях AVL та AVF (табл. 5).

Встановлено, що амплітуда зубця Q в III відведенні статистично значуще менша у юнаків неспортсменів, ніж у неспортсменок ( $p<0,01$ ). Встановлено, що показник амплітуди зубця Q у відведеннях AVL достовірно більший у юнаків неспортсменів, ніж у дівчат неспортсменок ( $p<0,05$ ), а в відведенні AVF даний показник менший у юнаків. Показник амплітуди зубця Q у відведенні V1 у юнаків неспортсменів має тенденцію до збільшення порівняно з дівчатами неспортсменками ( $p=0,055$ ). Встановлено, що показник амплітуди зубця Q у відведенні V6 у легкоатлетів достовірно більший, ніж у легкоатлеток ( $p<0,05$ ). Статеві відмінності амплітуди зубця Q не виявлені в I, II стандартних відведеннях, а також відведеннях AVR, V2, V3, V4, V5 (табл. 6).

Встановлено, що показник амплітуди зубця R у I відведенні у юнаків неспортсменів ( $p<0,01$ ) та спортсменів ( $p<0,05$ ) достовірно більший, ніж у дівчат відповідних груп. У II відведенні статеві відмінності виявлені лише у загальній групі спортсменів, даний показник достовірно більший у юнаків спортсменів ( $p<0,05$ ). Амплітуда зубця R у відведенні AVR в загальній групі спортсменів більша у юнаків ( $p<0,01$ ) та у легкоатлетів, ніж у легкоатлеток ( $p<0,01$ ). У відведенні AVF даний показник достовірно більший у волейболістів, ніж у волейболісток ( $p<0,05$ ). При порівнянні статевих відмінностей амплітуди зубця R у відведеннях V1 та V2 встановлено, що в групі спортсменів ( $p<0,001$ ), волейболістів ( $p<0,001$ ) та легкоатлетів ( $p<0,01$  в V1 та  $p<0,05$  в V2) вона достовірно більша у юнаків, ніж у дівчат. У відведенні V3 у загальній групі неспортсменів, спортсменів та легкоатлетів ( $p<0,05$  в усіх випадках), волейболістів ( $p<0,01$ ) амплітуда зубця R більша у юнаків в порівнянні з дівчатами. Статеві відмінності амплітуди зубця R у відведенні V4 виявлені в загальних групах спортсменів, неспортсменів та волейболістів ( $p<0,01$  в усіх випадках). У відведенні V5 у юнаків неспортсменів та спортсменів ( $p<0,001$  в обох ви-

**Таблиця 4.** Показники тривалості інтервалу QT в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мс).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	366,8±2,500	367,6±2,300	V1	нс	366,8±2,500	367,6±2,300
	с	366,2±2,200	376,0±3,200*		с	366,2±2,200	376,0±3,200*
	в	361,7±28,70	376,4±28,00*		в	361,7±28,70	376,4±28,00*
	л/а	370,7±31,20	376,8±29,50		л/а	370,7±31,20	376,8±29,50
II	нс	365,4±2,400	366,9±2,400	V2	нс	365,4±2,400	366,9±2,400
	с	364,3±2,100	374,2±3,200#		с	364,3±2,100	374,2±3,200#
	в	359,4±27,60	376,2±28,50#		в	359,4±27,60	376,2±28,50#
	л/а	368,1±29,10	372,8±29,80		л/а	368,1±29,10	372,8±29,80
III	нс	364,1±2,500	368,2±2,400	V3	нс	364,1±2,500	368,2±2,400
	с	361,7±2,200	373,6±3,400#		с	361,7±2,200	373,6±3,400#
	в	354,6±31,90	374,8±28,50#		в	354,6±31,90	374,8±28,50#
	л/а	366,4±29,70	373,7±32,20		л/а	366,4±29,70	373,7±32,20
AVR	нс	365,1±2,500	366,6±2,300	V4	нс	365,1±2,500	366,6±2,300
	с	364,4±2,100	373,7±3,300*		с	364,4±2,100	373,7±3,300*
	в	359,6±27,50	374,4±28,20*		в	359,6±27,50	374,4±28,20*
	л/а	368,6±29,90	374,1±31,00		л/а	368,6±29,90	374,1±31,00
AVL	нс	360,9±2,800	364,2±2,500	V5	нс	360,9±2,800	364,2±2,500
	с	361,7±2,200	370,8±3,500*		с	361,7±2,200	370,8±3,500*
	в	355,9±28,80	371,3±31,50*		в	355,9±28,80	371,3±31,50*
	л/а	365,4±32,30	372,6±31,70		л/а	365,4±32,30	372,6±31,70
AVF	нс	366,8±2,400	367,8±2,400	V6	нс	366,8±2,400	367,8±2,400
	с	361,4±2,100	374,0±3,300*		с	361,4±2,100	374,0±3,300*
	в	358,9±29,90	374,8±28,70*		в	358,9±29,90	374,8±28,70*
	л/а	368,2±29,00	375,3±28,60		л/а	368,2±29,00	375,3±28,60

**Таблиця 5.** Показники амплітуди зубця Р в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	0,066±0,019	0,071±0,020	V1	нс	0,005±0,071	0,008±0,055
	с	0,071±0,022	0,070±0,025		с	0,008±0,072	-0,029±0,067&
	в	0,069±0,017	0,077±0,016		в	-0,008±0,081	-0,055±0,061#
	л/а	0,074±0,024	0,061±0,036		л/а	0,013±0,073	0,002±0,060
II	нс	0,111±0,055	0,107±0,037	V2	нс	0,049±0,043	0,058±0,036
	с	0,104±0,052	0,096±0,050		с	0,046±0,053	0,022±0,060*
	в	0,107±0,047	0,100±0,038		в	0,041±0,061	0,004±0,063#
	л/а	0,106±0,056	0,081±0,065		л/а	0,053±0,051	0,044±0,047
III	нс	0,057±0,053	0,043±0,047*	V3	нс	0,069±0,031	0,072±0,023
	с	0,037±0,065	0,030±0,057		с	0,072±0,032	0,068±0,029
	в	0,038±0,065	0,027±0,052		в	0,075±0,045	0,071±0,029
	л/а	0,036±0,072	0,025±0,062		л/а	0,073±0,028	0,060±0,030*
AVR	нс	-0,086±0,032	-0,087±0,022	V4	нс	0,070±0,030	0,069±0,020
	с	-0,084±0,029	-0,081±0,032		с	0,073±0,030	0,072±0,027
	в	-0,085±0,026	-0,086±0,021		в	0,075±0,040	0,078±0,020
	л/а	-0,087±0,030	-0,070±0,044		л/а	0,073±0,027	0,060±0,35*
AVL	нс	0,013±0,039	0,022±0,036	V5	нс	0,069±0,033	0,064±0,017
	с	0,022±0,042	0,023±0,038		с	0,066±0,031	0,062±0,023
	в	0,013±0,042	0,031±0,034		в	0,069±0,037	0,065±0,019
	л/а	0,025±0,045	0,019±0,040		л/а	0,066±0,033	0,052±0,030#
AVF	нс	0,083±0,051	0,074±0,039	V6	нс	0,062±0,024	0,058±0,017
	с	0,071±0,075	0,063±0,050		с	0,060±0,021	0,056±0,021
	в	0,074±0,055	0,063±0,043		в	0,061±0,025	0,058±0,015
	л/а	0,072±0,062	0,053±0,059		л/а	0,060±0,020	0,047±0,024*

падках), волейболістів ( $p<0,01$ ), легкоатлетів ( $p<0,05$ ) даний показник статистично значуще більший, ніж у осіб жіночої статі відповідних груп. У відведенні V6 також були встановлені наступні статеві відмінності, у осіб чоловічої статі: неспортсменів, спортсменів, волейболістів та легкоатлетів даний показник більший, ніж у дівчат відповідних груп ( $p<0,001$  в усіх випадках). У III стандартному та відведенні AVR статеві відмінності показника амплітуди зубця R відсутні (табл. 7).

Показник амплітуди зубця S у I відведенні достовірно більший у спортсменів та юнаків, що не займаються спортом, ніж у дівчат аналогічних груп ( $p<0,01$  в обох випадках) та у легкоатлетів, ніж у легкоатлеток ( $p<0,001$ ). Даний показник у II відведенні статистично значуще більший у неспортсменів ( $p<0,001$ ) та спортсменів ( $p<0,01$ ), ніж в аналогічних групах дівчат. У спортсменів показник амплітуди зубця S у відведенні III достовірно більший, ніж у спортсменок ( $p<0,05$ ). Встановлено, що даний показник у відведенні AVR, у волейболістів достовірно більший, ніж у волейболісток ( $p<0,05$ ). Статеві відмінності знайдені в загальній групі спортсменів ( $p<0,01$ ) та неспортсменів ( $p<0,05$ ) у відведенні AVF даний показник більший у юнаків. У відведенні V1 спортсмени та волейболісти ( $p<0,001$ ) і легкоатлети ( $p<0,01$ ) чоловічої статі мають даний показник достовірно більший та встановлена тенденція до збільшення даного показника у юнаків неспортсменів в порівнянні з неспортсменками дівчатами ( $p=0,062$ ). Виявлено, що показник амплітуди зубця S у відведенні V2 і V3 достовірно більший у юнаків порівняно з дівчатами в усіх групах досліджуваних: неспортсмени, спортсмени, волейболісти та легкоатлети ( $p<0,01-0,001$ ). Статеві відмінності у відведенні V4 виявлені в групах неспортсменів, спортсменів та легкоатлетів ( $p<0,001$  в усіх випадках), даний показник статистично значуще більший у юнаків. У відведенні V5 амплітуда зубця S достовірно більша у юнаків неспортсменів, спортсменів, легкоатлетів ( $p<0,001$  в усіх випадках) та волейболістів ( $p<0,05$ ), порівняно з особами жіночої статі. У відведенні V6 у юнаків в групах спортсменів, неспортсменів та волейболістів і легкоатлетів даний показник більший в порівнянні з дівчатами ( $p<0,001$  в усіх випадках). Статеві відмінності показника амплітуди зубця S відсутні лише у відведеннях AVR та AVL (табл. 8).

Показник амплітуди зубця T в I відведенні достовірно більший у неспортсменів ( $p<0,001$ ), спортсменів ( $p<0,01$ ) та легкоатлетів ( $p<0,05$ ), ніж у дівчат. При дослідженні статевих відмінностей даного показника в II відведенні виявлено, що у неспортсменів ( $p<0,001$ ), спортсменів ( $p<0,01$ ) та

**Таблиця 6.** Показники амплітуди зубця Q в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	-0,034±0,043	-0,025±0,039	V1	нс	-0,038±0,217	-0,001±0,005
	с	-0,033±0,043	-0,026±0,055		с	-0,028±0,212	-0,020±0,105
	в	-0,024±0,033	-0,020±0,032		в	-0,060±0,358	-0,019±0,100
	л/а	-0,035±0,045	-0,036±0,084		л/а	-0,017±0,148	-0,026±0,127
II	нс	-0,022±0,037	-0,024±0,038	V2	нс	-0,030±0,285	-0,002±0,012
	с	-0,028±0,051	-0,024±0,037		с	-0,009±0,101	-0,001±0,006
	в	-0,018±0,031	-0,023±0,037		в	-0,003±0,013	0,000±0,003
	л/а	-0,031±0,051	-0,022±0,030		л/а	0,000±0,001	-0,003±0,009
III	нс	-0,022±0,044	-0,045±0,058#	V3	нс	0,000±0,002	-0,001±0,009
	с	-0,033±0,052	-0,046±0,076		с	-0,001±0,006	-0,001±0,005
	в	-0,036±0,056	-0,049±0,076		в	-0,002±0,008	-0,001±0,005
	л/а	-0,033±0,056	-0,037±0,078		л/а	-0,001±0,006	-0,001±0,006
AVR	нс	-0,317±0,375	-0,349±0,339	V4	нс	-0,006±0,025	-0,007±0,024
	с	-0,367±0,403	-0,398±0,390		с	-0,018±0,172	-0,004±0,012
	в	-0,523±0,411	-0,421±0,360		в	-0,001±0,002	-0,004±0,011
	л/а	-0,347±0,403	-0,433±0,439		л/а	-0,035±0,256	-0,006±0,013
AVL	нс	-0,067±0,119	-0,036±0,079*	V5	нс	-0,035±0,058	-0,027±0,048
	с	-0,053±0,102	-0,039±0,086		с	-0,044±0,068	-0,029±0,044
	в	-0,051±0,111	-0,033±0,068		в	-0,035±0,052	-0,027±0,046
	л/а	-0,061±0,119	-0,044±0,113		л/а	-0,046±0,070	-0,032±0,040
AVF	нс	-0,016±0,034	-0,029±0,043*	V6	нс	-0,083±0,080	-0,066±0,066
	с	-0,029±0,077	-0,029±0,045		с	-0,093±0,085	-0,077±0,066
	в	-0,042±0,142	-0,029±0,047		в	-0,075±0,067	-0,082±0,069
	л/а	-0,026±0,049	-0,025±0,037		л/а	-0,101±0,086	0,062±0,056*

**Таблиця 7.** Показники амплітуди зубця R в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	0,470±0,239	0,421±0,200#	V1	нс	0,295±0,182	0,262±0,172
	с	0,538±0,289	0,451±0,251*		с	0,321±0,221	0,175±0,167&
	в	0,518±0,252	0,453±0,215		в	0,282±0,186	0,128±0,120&
	л/а	0,523±0,326	0,460±0,329		л/а	0,331±0,163	0,231±0,194#
II	нс	1,090±0,379	1,013±0,305	V2	нс	0,623±0,327	0,575±0,283
	с	1,181±0,390	1,053±0,357*		с	0,625±0,329	0,412±0,285&
	в	1,210±0,387	1,010±0,389		в	0,555±0,271	0,316±0,211&
	л/а	1,220±0,404	1,089±0,311		л/а	0,663±0,274	0,521±0,318*
III	нс	0,645±0,470	0,640±0,412	V3	нс	0,815±0,371	0,671±0,285#
	с	0,716±0,502	0,725±0,448		с	0,823±0,339	0,650±0,330#
	в	0,745±0,500	0,712±0,505		в	0,749±0,281	0,619±0,301*
	л/а	0,786±0,532	0,703±0,349		л/а	0,872±0,324	0,701±0,380#
AVR	нс	0,078±0,097	0,048±0,053	V4	нс	1,329±0,693	1,090±0,525#
	с	0,078±0,086	0,044±0,062#		с	1,255±0,679	0,956±0,534#
	в	0,082±0,092	0,048±0,070		в	1,315±0,820	0,789±0,345#
	л/а	0,080±0,082	0,039±0,053#		л/а	1,284±0,665	1,176±0,681
AVL	нс	0,149±0,125	0,125±0,112	V5	нс	1,965±0,799	1,444±0,443&
	с	0,182±0,231	0,156±0,154		с	2,033±0,698	1,586±0,500&
	в	0,187±0,220	0,172±0,137		в	1,995±0,667	1,538±0,457#
	л/а	0,178±0,269	0,137±0,196		л/а	2,066±0,746	1,666±0,592*
AVF	нс	0,863±0,422	0,834±0,340	V6	нс	1,760±0,637	1,230±0,330&
	с	0,954±0,433	0,891±0,387		с	1,859±0,595	1,346±0,421&
	в	0,986±0,439	0,857±0,442*		в	1,692±0,436	1,345±0,452&
	л/а	1,017±0,441	0,903±0,283		л/а	1,924±0,665	1,333±0,406&

волейболістів ( $p < 0,05$ ) він статистично значуще більший у осіб чоловічої статі. Даний показник у відведенні AVR статистично значуще більший у юнаків, ніж у дівчат при порівнянні усіх груп обстежуваних, неспортсмени ( $p < 0,001$ ), спортсмени загалом ( $p < 0,01$ ), волейболісти ( $p < 0,01$ ), легкоатлети ( $p < 0,05$ ). Слід зауважити, що даний показник у відведенні AVL достовірно більший лише у загальній групі спортсменів, ніж у спортсменок ( $p < 0,05$ ). У відведенні AVF у юнаків неспортсменів та волейболістів даний показник більший ( $p < 0,05$ ). Амплітуда зубця T у відведенні V1 достовірно менша у неспортсменів, спортсменів, волейболістів ( $p < 0,001$  в трьох випадках) та легкоатлетів ( $p < 0,05$ ), порівняно з аналогічними групами дівчат. У відведенні V2 вона статистично значуще більша у неспортсменів, спортсменів та волейболістів в порівнянні з дівчатами аналогічних груп ( $p < 0,001$  в усіх випадках). Встановлено, що у відведеннях V3, V4, V5 та V6 у всіх групах даний показник достовірно більший у юнаків в порівнянні з дівчатами ( $p < 0,001$  в усіх випадках). Амплітуда зубця T лише в III стандартному відведенні не мала статевих відмінностей.

Узагальнюючи результати наших досліджень стосовно статевих відмінностей, необхідно зазначити, що в групах юнаків в переважній більшості часові ЕКГ-показники мають більші значення, за винятком показника тривалості інтервалу QT. Зупинимось детальніше на кожному з показників. Показник тривалості зубця P в загальних групах спортсменів в I стандартному відведенні, а також AVR та V3 достовірно більший у юнаків. Також даний показник достовірно більший у волейболістів, ніж у волейболісток у відведеннях I, AVR, V3, V4, V5 та V6 (табл. 9).

Тривалість інтервалу PQ в юнаків неспортсменів більша, ніж у дівчат неспортсменок в III стандартному відведенні, AVR, AVL, V1, V5, V6. У юнаків спортсменів даний показник більший лише в I стандартному відведенні. У волейболістів він більший в I, II, III, AVR, AVL, AVF, V2, V3, V4, V5 відведеннях.

Показник тривалості інтервалу QRS в юнаків спортсменів більший, ніж у дівчат спортсменок лише в відведенні AVF; у волейболістів у III відведенні; у легкоатлетів в II, III, AVF відведеннях.

Показник тривалості інтервалу QT в загальній групі спортсменів юнаків має менші значення в II, III стандартних відведеннях та відведеннях AVR, AVL, AVF та в усіх грудних; у волейболістів в II, III стандартних відведеннях та відведеннях AVR, AVL, AVF, V1, V2, V4, V5, V6.

Переважає кількість амплітудних показників має більші значення також в групах чоловічої статі. Зокрема, амплітуда зубця P у неспортсменів дос-

**Таблиця 8.** Показники амплітуди зубця S в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	-0,149±0,127	-0,106±0,115#	V1	нс	-0,955±0,480	-0,855±0,310
	с	-0,166±0,126	-0,115±0,122#		с	-1,041±0,435	-0,779±0,348&
	в	-0,180±0,121	-0,147±0,135		в	-1,099±0,406	-0,735±0,329&
	л/а	-0,178±0,125	-0,074±0,086&		л/а	-1,062±0,399	-0,793±0,397#
II	нс	-0,110±0,132	-0,055±0,085&	V2	нс	-1,594±0,723	-1,352±0,465#
	с	-0,093±0,132	-0,051±0,086#		с	-1,635±0,712	-1,035±0,515&
	в	-0,066±0,120	-0,060±0,104		в	-1,677±0,777	-0,910±0,441&
	л/а	-0,103±0,144	-0,039±0,055		л/а	-1,745±0,700	-1,120±0,501
III	нс	-0,064±0,113	-0,041±0,088	V3	нс	-1,596±0,715	-1,106±0,475&
	с	-0,084±0,212	-0,035±0,082*		с	-1,740±0,657	-1,195±0,572&
	в	-0,085±0,235	-0,038±0,094		в	-1,758±0,592	-1,316±0,565#
	л/а	-0,096±0,254	-0,072±0,058		л/а	-1,857±0,725	-1,010±0,545&
AVR	нс	-0,434±0,442	-0,344±0,392	V4	нс	-1,051±0,570	-0,635±0,437&
	с	-0,459±0,473	-0,316±0,381		с	-1,106±0,491	-0,766±0,496&
	в	-0,305±0,448	-0,268±0,369*		в	-1,077±0,436	-0,954±0,487
	л/а	-0,487±0,480	-0,313±0,389		л/а	-1,177±0,528	-0,494±0,408&
AVL	нс	-0,248±0,225	-0,255±0,207	V5	нс	-0,616±0,401	-0,311±0,228&
	с	-0,293±0,227	-0,282±0,246		с	-0,632±0,393	-0,314±0,257&
	в	-0,336±0,224	-0,305±0,277		в	-0,579±0,382	-0,372±0,263*
	л/а	-0,316±0,233	-0,238±0,181		л/а	-0,688±0,420	0,222±0,247&
AVF	нс	-0,076±0,117	-0,039±0,074#	V6	нс	-0,291±0,242	-0,108±0,107&
	с	-0,066±0,123	-0,033±0,069*		с	-0,298±0,239	-0,093±0,106&
	в	-0,036±0,077	-0,036±0,078		в	-0,263±0,219	-0,112±0,119&
	л/а	-0,084±0,155	-0,028±0,052		л/а	-0,328±0,243	-0,066±0,083&

**Таблиця 9.** Показники розмаху зубця T в 12 стандартних відведеннях в юнаків і дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ).

В	Гр	Юнаки	Дівчата	В	Гр	Юнаки	Дівчата
I	нс	0,271±0,097	0,230±0,073&	V1	нс	0,034±0,183	-0,065±0,139&
	с	0,297±0,098	0,253±0,103#		с	0,026±0,219	-0,171±0,144&
	в	0,292±0,096	0,262±0,082		в	-0,017±0,223	-0,231±0,106&
	л/а	0,305±0,113	0,244±0,133*		л/а	0,029±0,233	-0,100±0,149*
II	нс	0,399±0,125	0,345±0,111&	V2	нс	0,580±0,295	0,417±0,236&
	с	0,393±0,139	0,357±0,109*		с	0,551±0,329	0,161±0,280&
	в	0,426±0,104	0,356±0,113#		в	0,504±0,368	0,010±0,210&
	л/а	0,412±0,149	0,360±0,093		л/а	0,580±0,344	0,332±0,219
III	нс	0,137±0,109	0,122±0,097	V3	нс	0,848±0,285	0,540±0,219&
	с	0,100±0,135	0,112±0,114		с	0,853±0,292	0,479±0,217&
	в	0,138±0,135	0,104±0,127		в	0,856±0,300	0,444±0,232&
	л/а	0,111±0,146	0,121±0,097		л/а	0,893±0,278	0,524±0,182&
AVR	нс	-0,337±0,096	-0,287±0,080&	V4	нс	0,858±0,308	0,553±0,206&
	с	-0,344±0,102	-0,304±0,090#		с	0,858±0,287	0,550±0,210&
	в	-0,359±0,077	-0,308±0,078#		в	0,856±0,267	0,540±0,219&
	л/а	-0,358±0,113	-0,302±0,105*		л/а	0,906±0,304	0,566±0,185&
AVL	нс	0,076±0,084	0,061±0,067	V5	нс	0,809±0,301	0,512±0,173&
	с	0,109±0,091	0,078±0,094*		с	0,748±0,282	0,539±0,178&
	в	0,089±0,101	0,086±0,090		в	0,751±0,267	0,542±0,190&
	л/а	0,109±0,102	0,069±0,108		л/а	0,797±0,297	0,525±0,134&
AVF	нс	0,266±0,107	0,232±0,097*	V6	нс	0,661±0,268	0,398±0,132&
	с	0,248±0,124	0,233±0,099		с	0,601±0,227	0,415±0,123&
	в	0,286±0,103	0,228±0,113*		в	0,578±0,220	0,417±0,122&
	л/а	0,262±0,133	0,239±0,067		л/а	0,644±0,218	0,404±0,113&

товірно більша у юнаків в III стандартному відведенні; у загальній групі юнаків спортсменів даний показник більший у відведенні V2, а у відведенні V1 менший, ніж в осіб жіночої статі; у волейболістів в I стандартному та відведенні V1 він більший, а у відведенні V1 має менші значення у осіб чоловічої статі. У юнаків легкоатлетів даний показник більший в відведеннях V3, V4, V5, V6.

Показник амплітуди зубця Q у юнаків, які не займаються спортом, у III стандартному відведенні, а також в відведеннях AVF, V1 має більші значення, а у відведенні AVL - менші; у легкоатлетів встановлено більші значення в відведенні V6, порівняно з легкоатлетками.

Амплітуда зубця R у юнаків неспортсменів більша в I стандартному відведенні та відведеннях V4, V5, V6; у спортсменів чоловіків вона більша в I, II стандартному відведенні, відведеннях AVR та в усіх грудних; у волейболістів у AVF та в усіх грудних; у юнаків легкоатлетів у відведеннях AVR, V1, V2, V3, V5, V6.

Амплітуда зубця S достовірно більша у юнаків в усіх досліджуваних групах: у неспортсменів - в I, II, AVF та в усіх грудних відведеннях; у спортсменів - в I, II, III стандартному відведенні та в усіх грудних; у волейболістів - у відведеннях AVR, V1, V2, V3, V5, V6; у легкоатлетів - у всіх грудних.

Амплітуда зубця T достовірно більша у юнаків в усіх досліджуваних групах: у неспортсменів - у I, II, AVR, AVF та в усіх грудних відведеннях; у спортсменів - в I, II, AVR, AVL та в усіх грудних відведеннях; у волейболістів - в II стандартному відведенні та відведеннях AVR, AVF та в усіх грудних; у легкоатлетів - в I стандартному відведенні та відведеннях AVR, V1, V3, V4, V5, V6.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Встановлено, що в групі неспортсменів у осіб чоловічої статі з часових показників більша лише тривалість інтервалу PQ та встановлено більшу амплітуду зубців S і T в переважній більшості відведень, а амплітуду зубців Q і R в окремих відведеннях порівняно з дівчатами, які не займаються спортом.

2. Виявлено, що в загальній групі юнаків-спортсменів менша тривалість інтервалу QT у більшості відведень, інші часові показники знаходяться на одному рівні. Амплітудні показники зубців R, S, T більші в спортсменів чоловічої статі в переважній кількості відведень.

3. У групі юнаків-волейболістів з усіх часових показників лише тривалість інтервалу QT менша, ніж у волейболісток, амплітуда зубців R, S, T більша в осіб чоловічої статі в переважній кількості відведень.

4. Нами встановлено, що в групі легкоатлетів лише час комплексу QRS був більшим у юнаків в трьох відведеннях, амплітуда зубців Q, R, S, T в осіб чоловічої статі, які займаються легкою атлетикою, більша, ніж у легкоатлеток в переважній кількості відведень.

Отримані результати дають можливість у подальших дослідженнях з врахуванням фактору статевого диморфізму проводити аналіз та визначати амплітудні та часові ЕКГ параметри у волейболістів, легкоатлетів та осіб, які не займаються спортом, юнацького віку.

### Список літератури

- Динамическая оценка электрокардиографических показателей на фоне электростимуляции мышц у спортсменов /Г.А.Хайретдинова, Ю.Н.Федулаев, О.Н.Андреева [и др.] //Российский кардиологический журнал. - 2010. - №5(85). - С. 30-34.
- Капушак О.В. Возрастная динамика спектральных показателей вариабельности ритма сердца у здоровых детей 7 - 16 лет /О.В.Капушак, Л.М.Макаров, М.А.Школьников // Детская кардиология. - Москва, 2000. - С. 113-120.
- Кардиологические параметры у высококвалифицированных спортсменов: кумулятивные особенности и оценка текущих изменений (на примере гребли на байдарках и каное) /С.Ю.Юрьев, О.И.Харенкова, Т.В.Бушueva [и др.] //Актуальные вопросы физической культуры и спорта: труды НИИ проблем физической культуры и спорта КГУФКСТ. - Краснодар, 2011. - Т.13. - С. 193-197.
- Легонькова Т.И. Возрастные изменения сердца в рентгеновском изображении /Т.И.Легонькова, Н.И.Смолякова //Современные проблемы морфологии. - Смоленск, 1998. - С. 49.
- Лыхмус А.А. Зависимость размеров внутренних структур сердца от массы тела обследуемых /А.А.Лыхмус //Вопросы антропологии. - Тарту, 1985. - С. 20-21.
- Мороз В.М. Вікові та статеві особливості показників центральної гемодинаміки в юнацькому віці /В.М.Мороз, Л.А.Сарафинюк, І.В.Гунас // Biomedical and biosocial anthropology. - 2008. - №10. - С. 92-97.
- Николаев В.Г. Особенности строения сердца мужчин в возрасте от 17 до 21 года, обусловленные соматотипом /В.Г.Николаев, Я.Б.Владимирова, О.Л.Андренко //Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии; вып. 3, Т.2. - Санкт-Петербург: Издательство СПбГМУ, 1999. - С. 235-237.
- Ронкин М. А. Реография в клинической практике /М.А.Ронкин, Л.Б.Иванов. - М.: Научно-медицинская фирма МБН, 1997. - 250 с.
- Суточное мониторирование артериального давления /А.М.Вишняков, Л.Г.Вишнякова, В.В.Карпович [и др.] //Актуальные вопросы внутренней патологии. - 2001. - №6. - С. 15-16.
- Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. - 2008. - №4(27). - С.23-28.
- Цывьян П. В. Сравнение сократимости миокарда желудочков новорожденных и взрослых с помощью неинвазивного метода эхокардиографии /П.В.Цывьян, Н.Д.Власенина, В.А.Белозеров //Физиология человека. - 1990. - Т.16, №4. - С. 70-74.
- Age, race, and sex differences in autonomic cardiac function measured by spectral analysis of heart rate variability - the ARIC study. Atherosclerosis Risk in Communities /D.Liao, R.W.Barnes, L.E.Chambless [et al.] //Am. J. Cardiol. - 1995. - Vol.76, №12. - P. 906-912.
- Five minute recordings of heart rate variability for population studies: repeatability and age-sex characteristics /R.Sinnreich, J.D.Kark, Y.Friedlander [et al.] //Heart. 1998. - Vol.80, №2. - P. 156-162.
- Ito T. In situ morphometric analysis of left and right ventricles in fetal rats: changes in ventricular volume, mass, wall thickness, and valvular size /T.Ito, K.Harada, G.Takada //Tohoku J. Exp. Med. - 2001. - Vol.193, №1. - P. 37-44.
- Quigley F. A survey of the causes of sudden death in sport in the Republic of Ireland /F.Quigley //Br. J. Sports. Med. - 2000. - Vol.34. - P. 258-261.

**Сарафинюк Л.А., Кириченко Ю.В.**

### ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ И АМПЛИТУДНЫХ ЭКГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

**Резюме.** В статье установлены половые особенности амплитудных и временных электрокардиографических показателей в общих группах лиц, занимающихся и не занимающихся спортом, и отдельно - лиц, занимающихся волейболом и легкой атлетикой.

**Ключевые слова:** половой диморфизм, электрокардиография, амплитудные и временные показатели, спортсмены, волейболисты, легкоатлеты, неспортсменов, юношеский возраст.

**Sarafinyuk L.A., Kirichenko Y.V.**

### SEXUAL FEATURES OF TEMPORAL AND AMPLITUDE ECG INDICATORS OF PEOPLE AT THE YOUTH AGE WITH DIFFERENT LEVELS OF PHYSICAL LOAD

**Summary.** In this paper the sexual features of amplitude and temporal electrocardiographic indices are established parameters in the total group of people involved and not involved in sports, and separately - people who go in for volleyball and athletics.

**Key words:** sexual dimorphism, electrocardiography, amplitude and time parameters, athletes, volleyball players, athletes, nesportsmeny, adolescence.

Стаття надійшла до редакції 30.04.2013 р.

*Сарафинюк Лариса Анатоліївна* - доктор біол. наук, професор, завідувач кафедри фізичного виховання та лікувальної фізичної культури Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; (0432) 357149;

*Кириченко Юрій Васильович* - аспірант кафедри фізичного виховання та лікувальної фізичної культури Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; (097) 9107579; kiri4enko84@mail.ru.