

результат після ішемічних атеротромботичних гемісферальних інсультів у пацієнтів з абдомінальним ожирінням II ступеня (ст.). Досліджено 63 пацієнта з абдомінальним ожирінням II ст. без цукрового діабету в віці $67,9 \pm 0,7$ років (44% жіночої статі). 31 пацієнт розпочинав прийом піоглітазону протягом перших 72 годин після розвитку інсульту, а 32 пацієнта склали контрольну групу. Всі пацієнти були умовно співставні за показниками шкали інсульту Національного інституту здоров'я на момент госпіталізації, за розмірами церебральних інфарктів і за рівнем доінсультної інвалідизації. «Умовно сприятливий» функціональний результат приймався за модифікованою шкалою Ренкіна (МШР) ≤ 2 балів і за індексом Бартел (ІБ) ≥ 85 балів. Функціональний стан пацієнтів оцінювали на момент виписки зі стаціонару, через 4 і 12 тижнів після розвитку інсульту.

При виписці зі стаціонару не спостерігалось будь-якої різниці в частоті певних функціональних станів в обох групах пацієнтів. Однак, у більш пізні терміни прийом піоглітазону асоціювався з «умовно сприятливими» функціональними результатами. Так, згідно МШР «умовно сприятливі» функціональні стани достовірно частіше спостерігалися в групі піоглітазону (відношення шансів (ВШ) 3,70, 95% довірчий інтервал (ДИ), 1,26-10,13, $p=0,028$ через 4 тижні; ВШ 3,68, 95% ДИ, 1,18-10,60, $p=0,04$ через 12 тижнів після інсульту). Подібні ж результати були отримані і згідно ІБ (ВШ 3,89, 95% ДИ, 1,29-10,85, $p=0,025$ через 4 тижні; ВШ 4,04, 95% ДИ, 1,22-12,11, $p=0,03$ через 12 тижнів після інсульту). Постінсультний прийом піоглітазону асоціюється з достовірно більшою ймовірністю розвитку «умовно сприятливих» функціональних результатів після атеротромботичних інсультів у пацієнтів з абдомінальним ожирінням.

Ключові слова: абдомінальне ожиріння, атеротромботичний інсульт, функціональний стан, піоглітазон.

Стаття надійшла 25.08.2013 р.

исход после ишемических атеротромботических гемисферальных инсультов у пациентов с абдоминальным ожирением II степени (ст.). Исследовано 63 пациента с абдоминальным ожирением II ст. без сахарного диабета в возрасте $67,9 \pm 0,7$ лет (44% женского пола). 31 пациент начинал прием пиоглитазона в течение первых 72 часов после развития инсульта, а 32 пациента составили контрольную группу. Все пациенты были условно сопоставимы по показателям шкалы инсульта Национального института здоровья на момент госпитализации, по объемам церебрального инфаркта и по уровню доинсультной инвалидизации. «Условно благоприятный» функциональный исход принимался по модифицированной шкале Рэнкина (МШР) ≤ 2 баллов и по индексу Бартел (ИБ) ≥ 85 баллов. Функциональное состояние пациентов оценивали на момент выписки из стационара, через 4 и 12 недель после развития инсульта.

При выписке из стационара не наблюдалось какой-либо разницы в частоте встречаемости определенных функциональных исходов в обеих группах пациентов. Однако в более поздние сроки прием пиоглитазона ассоциировался с «условно благоприятными» функциональными результатами. Так, согласно МШР «условно благоприятные» исходы достоверно чаще наблюдались в группе пиоглитазона (отношение шансов (ОШ) 3,70, 95% доверительный интервал (ДИ), 1,26-10,13, $p=0,028$ через 4 недели; ОШ 3,68, 95% ДИ, 1,18-10,60, $p=0,04$ через 12 недель после инсульта). Подобные же результаты были получены и согласно ИБ (ОШ 3,89, 95% ДИ, 1,29-10,85, $p=0,025$ через 4 недели; ОШ 4,04, 95% ДИ, 1,22-12,11, $p=0,03$ через 12 недель после инсульта). Постинсультный прием пиоглитазона ассоциируется с достоверно большей вероятностью развития «условно благоприятных» функциональных исходов после атеротромботических инсультов у пациентов с абдоминальным ожирением.

Ключевые слова: абдоминальное ожирение, атеротромботический инсульт, функциональный исход, пиоглитазон.

Рецензент Литвиненко Н.В.

УДК 616.12-073.97:796-053.67

Ю.В. Кириченко

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

АМПЛІТУДНІ ПОКАЗНИКИ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМИ У СПОРТСМЕНОК І ДІВЧАТ, ЯКІ НЕ ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТОМ, ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

У статті встановлено особливості амплітудних електрокардіографічних показників у спортсменок високого рівня спортивної кваліфікації та у дівчат, які не займаються спортом.

Ключові слова: електрокардіографія, амплітуда, дівчата, волейболістки, легкоатлетки, неспортсменки, юнацький вік.

На основі багаторазового електрокардіографічного (ЕКГ) обстеження спортсменів високої кваліфікації встановлено, що одним із найбільш значимих факторів ризику невідкладних станів у них може бути відсутність поглибленого кардіологічного обстеження при стабільних порушеннях процесу реполяризації. Згідно сучасних уявлень, коректний аналіз ЕКГ у спортсменів повинен бути базовим етапом параклінічного кардіологічного обстеження, що дозволяє інколи в більшому ступені, ніж інші методи діагностики, запідозрити наявність серцево-судинної патології і обґрунтувати необхідний комплекс додаткових методів досліджень [2,3,4,5,6]. У зв'язку з цим на сьогоднішній день спеціалістами секцій спортивної кардіології і фізіології вправ Європейської асоціації з кардіоваскулярної профілактики та реабілітації, а також робочою групою з міокардіальних і перикардіальних захворювань Європейського товариства кардіології прийняті узгоджені рекомендації з інтерпретації у спортсменів [7]. З цих позицій встає питання про необхідність проведення спеціальних досліджень, основними цілями яких є визначення особливостей амплітудно-часових характеристик ЕКГ у висококваліфікованих спортсменів.

Метою роботи було встановлення меж довірчих інтервалів та перцентильного розмаху амплітудних ЕКГ показників та їх відмінностей у спортсменок високого рівня спортивної кваліфікації та у дівчат, які не займаються спортом.

Матеріал та методи дослідження. Після попереднього анкетування було відібрано 207 осіб: 80 спортсменок високого рівня спортивної кваліфікації (від першого дорослого розряду до майстрів спорту), яких розділили на 2 групи: волейболістки (46 осіб) та легкоатлетки швидкісно-силових видів (27 осіб). У 3 (загальну групу спортсменок) увійшли, крім волейболісток та легкоатлеток, ще 7 осіб високої спортивної майстерності, з них: боротьба (1), плавання (2), акробатика (4). 127 осіб, які не займаються спортом склали 4 групи. Всі досліджувані були віком від 16 до 20 років та належали до юнацького періоду онтогенезу [1]. Нами було проведено ЕКГ дослідження за допомогою комп'ютерного діагностичного комплексу, що забезпечує одночасну

реєстрацію електрокардіограми, фонокардіограми та вимір артеріального тиску. Аналіз отриманих результатів проведено за допомогою програми STATISTICA 5.5 (належить ЦНІТ ВНМУ імені М.І. Пирогова, ліцензійний № AXXR910A374605FA). Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали при нормальності розподілів за t-критерієм Стьюдента, а в інших випадках – за допомогою U-критерія Мана-Уїтні.

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведеного ЕКГ дослідження нами визначені межі довірчих інтервалів і перцентильного розмаху амплітудних показників у 12 стандартних відведеннях у дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ) (відповідно, для спортсменок та неспортсменок – довірчі межі для середньої -95,0 % та +95,0 %; а для дівчат волейболісток і легкоатлеток (25,0 percentil та 75,0 percentil). Розмах зубця Р має такі межі: у першому стандартному відведенні – у неспортсменок 0,068–0,075 мВ, в спортсменок загалом 0,065–0,076 мВ, у волейболісток 0,070–0,090 мВ, у легкоатлеток 0,050–0,080 мВ; в другому стандартному відведенні у неспортсменок 0,101–0,114 мВ, у спортсменок загалом 0,085–0,108 мВ, у волейболісток 0,070–0,110 мВ у легкоатлеток 0,060–0,120 мВ; в третьому відведенні у неспортсменок 0,035–0,052 мВ, спортсменок 0,018–0,043 мВ, волейболісток -0,020–0,060 мВ, легкоатлеток -0,020–0,060 мВ; в відведенні AVR в неспортсменок -0,091–0,083 мВ, у спортсменок загалом -0,088–0,074 мВ, у волейболісток -0,100–0,070 мВ, у легкоатлеток -0,100–0,060 мВ; в відведенні AVL в неспортсменок 0,015–0,028 мВ, у спортсменок загалом 0,015–0,032 мВ, у волейболісток 0,000–0,050 мВ, у легкоатлеток -0,020–0,050 мВ.; у відведенні AVF для неспортсменок 0,067–0,081 мВ, у спортсменок загалом 0,052–0,074 мВ, у волейболісток 0,040–0,090 мВ, та легкоатлеток 0,030–0,080 мВ; в відведенні V1 в неспортсменок -0,002–0,018 мВ, у спортсменок загалом -0,044–0,014 мВ, у волейболісток -0,100–0,020 мВ, у легкоатлеток -0,040–0,060 мВ; в відведенні V2 в неспортсменок 0,052–0,064 мВ, у спортсменок загалом 0,009–0,036 мВ, у волейболісток -0,050–0,060 мВ, у легкоатлеток 0,020–0,070 мВ; в відведенні V3 в неспортсменок 0,068–0,076 мВ, у спортсменок загалом 0,062–0,075 мВ, у волейболісток 0,050–0,090 мВ, у легкоатлеток 0,050–0,080 мВ; в відведенні V4 в неспортсменок 0,065–0,073 мВ, у спортсменок загалом 0,066–0,078 мВ, у волейболісток 0,060–0,090 мВ, у легкоатлеток 0,050–0,080 мВ; в відведенні V5 в неспортсменок 0,061–0,067 мВ, у спортсменок загалом 0,056–0,067 мВ, у волейболісток 0,050–0,080 мВ, у легкоатлеток 0,050–0,070 мВ; в відведенні V6 в неспортсменок 0,055–0,061 мВ, у спортсменок загалом 0,051–0,061 мВ, у волейболісток 0,050–0,070 мВ, у легкоатлеток 0,040–0,060 мВ. Нами встановлено, що межі довірчих інтервалів розмаху зубця Р у загальній групі спортсменок вдвічі більші, ніж в групі дівчат, які не займаються спортом у таких відведеннях: V2, V5, V6. Нами не виявлено значних відмінностей меж перцентильного розмаху даного показника між різними групами спортсменок, лише у відведенні V2 у волейболісток межі вдвічі більші, ніж у легкоатлеток.

Нами виявлено, що показник розмаху зубця Р в першому стандартному відведенні статистично значуще більший у дівчат волейболісток в порівнянні з дівчатами, що не займаються спортом ($p < 0,05$), та дівчатами легкоатлетками ($p < 0,05$) (табл. 1).

Таблиця 1

Показники розмаху зубця Р в 12 стандартних відведеннях у дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ)

Відведення	Групи	M±σ	Відведення	Групи	M±σ
I	неспортсменки	0,071±0,020	V1	неспортсменки	0,008±0,055
	спортсмени	0,070±0,025		спортсмени	-0,029±0,067
	волейбол	0,077±0,016		волейбол	-0,055±0,061
	легка атлетика	0,061±0,036		легка атлетика	0,002±0,060
II	неспортсменки	0,107±0,037	V2	неспортсменки	0,058±0,036
	спортсмени	0,096±0,050		спортсмени	0,022±0,060
	волейбол	0,100±0,038		волейбол	0,004±0,063
	легка атлетика	0,081±0,065		легка атлетика	0,044±0,047
III	неспортсменки	0,043±0,047	V3	неспортсменки	0,072±0,023
	спортсмени	0,030±0,057		спортсмени	0,068±0,029
	волейбол	0,027±0,052		волейбол	0,071±0,029
	легка атлетика	0,025±0,062		легка атлетика	0,060±0,030
AVR	неспортсменки	-0,087±0,022	V4	неспортсменки	0,069±0,020
	спортсмени	-0,081±0,032		спортсмени	0,072±0,027
	волейбол	-0,086±0,021		волейбол	0,078±0,020
	легка атлетика	-0,070±0,044		легка атлетика	0,060±0,35
AVL	неспортсменки	0,022±0,036	V5	неспортсменки	0,064±0,017
	спортсмени	0,023±0,038		спортсмени	0,062±0,023
	волейбол	0,031±0,034		волейбол	0,065±0,019
	легка атлетика	0,019±0,040		легка атлетика	0,052±0,030
AVF	неспортсменки	0,074±0,039	V6	неспортсменки	0,058±0,017
	спортсмени	0,063±0,050		спортсмени	0,056±0,021
	волейбол	0,063±0,043		волейбол	0,058±0,015
	легка атлетика	0,053±0,059		легка атлетика	0,047±0,024

Даний показник в другому стандартному відведенні у неспортсменок достовірно більший, ніж у легкоатлеток ($p < 0,05$). В третьому відведенні достовірних відмінностей не виявлено. Встановлено, що показник розмаху зубця Р у відведенні AVR у легкоатлеток достовірно менший, ніж у неспортсменок ($p < 0,05$). Показник

розмаху зубця Р у відведенні AVL та AVF не мав статистично значущої різниці між усіма групами, що досліджувались. Виявлено, що показник розмаху зубця Р у відведенні V1 у дівчат волейболісток достовірно більший, ніж у легкоатлеток, спортсменок та неспортсменок ($p < 0,001$ в усіх випадках). Встановлено, що показник розмаху зубця Р у відведенні V2 достовірно більший у неспортсменок в порівнянні з спортсменками та волейболістками (в обох випадках $p < 0,001$) та у легкоатлеток, ніж у волейболісток ($p < 0,01$). При дослідженні показника розмаху зубця Р у відведенні V3 було встановлено, що він має тенденцію до збільшення у неспортсменок в порівнянні з легкоатлетками ($p = 0,06$). Виявлено, що показник розмаху зубця Р у відведенні V4 у волейболісток достовірно більший в порівнянні з групою неспортсменок та легкоатлетками (в обох випадках $p < 0,05$). Встановлено, що показник розмаху зубця Р у відведенні V5 та V6 у легкоатлеток достовірно менший, ніж у неспортсменок та волейболісток (в усіх випадках $p < 0,05$).

Визначені межі довірчих інтервалів і перцентильного розмаху амплітуди зубця Q в 12 стандартних відведеннях в дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ): в першому стандартному відведенні в неспортсменок $-0,032$ – $-0,018$ мВ, у спортсменок загалом $-0,038$ – $-0,013$ мВ, у волейболісток $-0,020$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,030$ – $-0,000$ мВ; в другому стандартному відведенні в неспортсменок $-0,030$ – $-0,017$ мВ, у спортсменок загалом $-0,032$ – $-0,016$ мВ, у волейболісток $-0,04$ – 0 мВ, у легкоатлеток $-0,030$ – $-0,000$ мВ; в третьому відведенні у неспортсменок $-0,055$ – $-0,035$ мВ, спортсменок $-0,063$ – $-0,029$ мВ, волейболісток $-0,060$ – $-0,000$ мВ, легкоатлеток $-0,040$ – $-0,000$ мВ; в відведенні AVR в неспортсменок $-0,409$ – $-0,290$ мВ, у спортсменок загалом $-0,484$ – $-0,311$ мВ, у волейболісток $-0,680$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,790$ – $-0,000$ мВ; в відведенні AVL в неспортсменок $-0,050$ – $-0,022$ мВ, у спортсменок загалом $-0,058$ – $-0,020$ мВ, у волейболісток $-0,030$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,050$ – $-0,000$ мВ.; у відведенні AVF для неспортсменок $-0,037$ – $-0,022$ мВ, у спортсменок загалом $-0,039$ – $-0,019$ мВ, у волейболісток $-0,040$ – $-0,000$ мВ, легкоатлеток $-0,050$ – $-0,000$ мВ; в відведенні V1 в неспортсменок $-0,002$ – $-0,000$ мВ, у спортсменок загалом $-0,043$ – $-0,003$ мВ; в відведенні V2 в неспортсменок $-0,004$ – $-0,000$ мВ, у спортсменок загалом $-0,002$ – $-0,000$ мВ; в відведенні V3 в неспортсменок $-0,003$ – $-0,000$ мВ, у спортсменок загалом $-0,002$ – $-0,000$ мВ; в відведенні V4 в неспортсменок $-0,011$ – $-0,003$ мВ, у спортсменок загалом $-0,007$ – $-0,002$ мВ; в відведенні V5 у неспортсменок $-0,035$ – $-0,019$ мВ, у спортсменок загалом $-0,039$ – $-0,019$ мВ, у волейболісток $-0,030$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,070$ – $-0,000$ мВ; в відведенні V6 в неспортсменок $-0,077$ – $-0,054$ мВ, у спортсменок загалом $-0,092$ – $-0,063$ мВ, у волейболісток $-0,120$ – $-0,040$ мВ, у легкоатлеток $-0,100$ – $-0,010$ мВ. Межі довірчих інтервалів амплітуди зубця Q у спортсменок вдвічі більші, ніж у неспортсменок в першому стандартному відведенні та відведенні V2, а в відведенні V1 варіабельність даного показника в 23 рази більша у спортсменок. При порівнянні різних видів спорту встановлено, що перцентильний розмах даного показника лише в відведенні V5 удвічі більший у легкоатлеток ніж у волейболісток. При дослідженні даного показника в інших відведеннях особливостей не виявлено.

Таблиця 2

Показники амплітуди зубця Q в 12 стандартних відведеннях в дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ)

Відведення	Групи	M±σ	Відведення	Групи	M±σ
I	неспортсменки	-0,025±0,039	V1	неспортсменки	-0,001±0,005
	спортсмени	-0,026±0,055		спортсмени	-0,020±0,105
	волейбол	-0,020±0,032		волейбол	-0,019±0,100
	легка атлетика	-0,036±0,084		легка атлетика	-0,026±0,127
II	неспортсменки	-0,024±0,038	V2	неспортсменки	-0,002±0,012
	спортсмени	-0,024±0,037		спортсмени	-0,001±0,006
	волейбол	-0,023±0,037		волейбол	0,000±0,003
	легка атлетика	-0,022±0,030		легка атлетика	-0,003±0,009
III	неспортсменки	-0,045±0,058	V3	неспортсменки	-0,001±0,009
	спортсмени	-0,046±0,076		спортсмени	-0,001±0,005
	волейбол	-0,049±0,076		волейбол	-0,001±0,005
	легка атлетика	-0,037±0,078		легка атлетика	-0,001±0,006
AVR	неспортсменки	-0,349±0,339	V4	неспортсменки	-0,007±0,024
	спортсмени	-0,398±0,390		спортсмени	-0,004±0,012
	волейбол	-0,421±0,360		волейбол	-0,004±0,011
	легка атлетика	-0,433±0,439		легка атлетика	-0,006±0,013
AVL	неспортсменки	-0,036±0,079	V5	неспортсменки	-0,027±0,048
	спортсмени	-0,039±0,086		спортсмени	-0,029±0,044
	волейбол	-0,033±0,068		волейбол	-0,027±0,046
	легка атлетика	-0,044±0,113		легка атлетика	-0,032±0,040
AVF	неспортсменки	-0,029±0,043	V6	неспортсменки	-0,066±0,066
	спортсмени	-0,029±0,045		спортсмени	-0,077±0,066
	волейбол	-0,029±0,047		волейбол	-0,082±0,069
	легка атлетика	-0,025±0,037		легка атлетика	0,062±0,056

Необхідно відзначити, що амплітуда зубця Q в I, II та III стандартних відведеннях (табл. 2) не мала достовірних відмінностей і тенденцій до них при порівнянні всіх груп, які нами досліджувалися. У відведеннях AVR, AVL та AVF даний показник також знаходиться майже на одному рівні. Нами встановлено, що даний показник лише у відведенні V1 достовірно більший у дівчат спортсменок в порівнянні з неспортсменками ($p < 0,05$). Показник

амплітуди зубця Q у V2, V3, V4, V5 та V6 відведеннях достовірно не відрізнявся між будь-якою групою, що нами вивчалася.

Визначені межі довірчих інтервалів і перцентильного розмаху амплітуди зубця R в 12 стандартних відведеннях: у *першому стандартному відведенні* у неспортсменок 0,386–0,456 мВ, спортсменок 0,395–0,506 мВ, волейболісток 0,310–0,570 мВ та легкоатлеток 0,240–0,590 мВ; в *другому стандартному відведенні* у неспортсменок 0,960–1,066 мВ, спортсменок 0,973–1,132 мВ, волейболісток 0,770–1,140 мВ, легкоатлеток 0,930–1,270 мВ; в *третьому відведенні* у неспортсменок 0,568–0,712 мВ, спортсменок 0,625–0,824 мВ, волейболісток 0,390–0,920 мВ, легкоатлеток 0,480–0,930 мВ; в *відведенні AVR* в неспортсменок 0,038–0,057 мВ, у спортсменок загалом 0,030–0,058 мВ, у волейболісток 0,000–0,070 мВ, у легкоатлеток 0,000–0,070 мВ; в *відведенні AVL* в неспортсменок 0,105–0,145 мВ, у спортсменок загалом 0,122–0,191 мВ, у волейболісток 0,07–0,22 мВ, у легкоатлеток 0,040–0,130 мВ; у *відведенні AVF* для неспортсменок 0,774–0,894 мВ, у спортсменок загалом 0,804–0,977 мВ, у волейболісток 0,610–1,020 мВ та легкоатлеток 0,730–1,070 мВ; в *відведенні V1* в неспортсменок 0,232–0,292 мВ, у спортсменок загалом 0,138–0,213 мВ, у волейболісток 0,060–0,150 мВ, у легкоатлеток 0,110–0,340 мВ; в *відведенні V2* в неспортсменок 0,526–0,625 мВ, у спортсменок загалом 0,349–0,475 мВ, у волейболісток 0,180–0,410 мВ, у легкоатлеток 0,240–0,730 мВ; в *відведенні V3* в неспортсменок 0,621–0,721 мВ, у спортсменок загалом 0,577–0,724 мВ, у волейболісток 0,430–0,730 мВ, у легкоатлеток 0,420–0,820 мВ; в *відведенні V4* в неспортсменок 0,998–1,182 мВ, у спортсменок загалом 0,837–1,075 мВ, у волейболісток 0,510–1,010 мВ, у легкоатлеток 0,720–1,470 мВ; в *відведенні V5* в неспортсменок 1,366–1,521 мВ, у спортсменок загалом 1,475–1,698 мВ, у волейболісток 1,179–1,940 мВ, у легкоатлеток 1,250–2,190 мВ; в *відведенні V6* в неспортсменок 1,172–1,288 мВ, у спортсменок загалом 1,252–1,440 мВ, у волейболісток 1,110–1,450 мВ, у легкоатлеток 1,040–1,530 мВ.

Межі довірчих інтервалів амплітуди зубця R в більшості випадків знаходяться на одному рівні при порівнянні загальних груп спортсменок і дівчат, які не займаються спортом. При дослідженні меж довірчих інтервалів у різних видах спорту встановлено, що дані межі у легкоатлеток вдвічі більші, ніж у волейболісток у відведеннях V1 та V2. В усіх інших відведеннях даний показник знаходився майже на одному рівні.

Показник амплітуди зубця R (табл. 3) в більшості відведень: I, II, III, AVR, AVL, AVF, а також V3, V5, та V6 не має достовірних відмінностей та тенденцій до них при порівнянні різних груп дівчат. У відведенні AVL у волейболісток даний показник достовірно більший, ніж у неспортсменок ($p < 0,001$) та легкоатлеток ($p < 0,05$). У відведеннях V1 та V2 він статистично значуще менший у дівчат волейболісток, ніж у дівчат, що не займаються спортом ($p < 0,001$) та легкоатлеток ($p < 0,01$). Вивчаючи показник амплітуди зубця R у відведенні V4 ми з'ясували, що він достовірно більший в групі дівчат, що не займаються спортом в порівнянні з загальною групою спортсменок ($p < 0,05$) та волейболісток ($p < 0,01$). Також було встановлено, що даний показник більший у легкоатлеток, ніж у волейболісток ($p < 0,05$).

Таблиця 3

Показники амплітуди зубця R в 12 стандартних відведеннях в дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ)

Відведення	Групи	M±σ	Відведення	Групи	M±σ
I	неспортсменки	0,421±0,200	V1	неспортсменки	0,262±0,172
	спортсмени	0,451±0,251		спортсмени	0,175±0,167
	волейбол	0,453±0,215		волейбол	0,128±0,120
	легка атлетика	0,460±0,329		легка атлетика	0,231±0,194
II	неспортсменки	1,013±0,305	V2	неспортсменки	0,575±0,283
	спортсмени	1,053±0,357		спортсмени	0,412±0,285
	волейбол	1,010±0,389		волейбол	0,316±0,211
	легка атлетика	1,089±0,311		легка атлетика	0,521±0,318
III	неспортсменки	0,640±0,412	V3	неспортсменки	0,671±0,285
	спортсмени	0,725±0,448		спортсмени	0,650±0,330
	волейбол	0,712±0,505		волейбол	0,619±0,301
	легка атлетика	0,703±0,349		легка атлетика	0,701±0,380
AVR	неспортсменки	0,048±0,053	V4	неспортсменки	1,090±0,525
	спортсмени	0,044±0,062		спортсмени	0,956±0,534
	волейбол	0,048±0,070		волейбол	0,789±0,345
	легка атлетика	0,039±0,053		легка атлетика	1,176±0,681
AVL	неспортсменки	0,125±0,112	V5	неспортсменки	1,444±0,443
	спортсмени	0,156±0,154		спортсмени	1,586±0,500
	волейбол	0,172±0,137		волейбол	1,538±0,457
	легка атлетика	0,137±0,196		легка атлетика	1,666±0,592
AVF	неспортсменки	0,834±0,340	V6	неспортсменки	1,230±0,330
	спортсмени	0,891±0,387		спортсмени	1,346±0,421
	волейбол	0,857±0,442		волейбол	1,345±0,452
	легка атлетика	0,903±0,283		легка атлетика	1,333±0,406

Встановлені межі довірчих інтервалів і перцентильного розмаху амплітуди зубця S в 12 стандартних відведеннях в дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ): в *першому стандартному відведенні* в неспортсменок -0,126–0,085 мВ, у спортсменок загалом -0,142–0,088 мВ, у волейболісток -0,230–0,020 мВ, у легкоатлеток -0,110–0,000 мВ; в *другому стандартному відведенні* в неспортсменок -0,070–0,040 мВ, у

спортсменок загалом $-0,070$ – $-0,031$ мВ, у волейболісток $-0,110$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,060$ – $-0,000$ мВ; в *третьому відведенні* у неспортсменок $-0,057$ – $-0,026$ мВ, спортсменок $-0,053$ – $-0,017$ мВ, волейболісток $-0,050$ – $0,000$ мВ, легкоатлеток $-0,020$ – $-0,000$ мВ; в *відведенні AVR* в неспортсменок $-0,412$ – $-0,275$ мВ, у спортсменок загалом $-0,401$ – $-0,231$ мВ, у волейболісток $-0,570$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,740$ – $-0,000$ мВ; в *відведенні AVL* в неспортсменок $-0,292$ – $-0,219$ мВ, у спортсменок загалом $-0,336$ – $-0,227$ мВ, у волейболісток $-0,470$ – $-0,100$ мВ, у легкоатлеток $-0,340$ – $-0,100$ мВ.; у *відведенні AVF* у неспортсменок $-0,052$ – $-0,026$ мВ, у спортсменок загалом $-0,048$ – $-0,018$ мВ, у волейболісток $-0,020$ – $-0,000$ мВ та легкоатлеток $-0,050$ – $-0,000$ мВ; в *відведенні V1* в неспортсменок $-0,909$ – $-0,800$ мВ, у спортсменок загалом $-0,856$ – $-0,702$ мВ, у волейболісток $-0,890$ – $-0,570$ мВ, у легкоатлеток $-1,000$ – $-0,630$ мВ; в *відведенні V2* в неспортсменок $-1,434$ – $-1,270$ мВ, у спортсменок загалом $-1,149$ – $-0,920$ мВ, у волейболісток $-1,040$ – $-0,610$ мВ, у легкоатлеток $-1,430$ – $-0,750$ мВ; в *відведенні V3* в неспортсменок $-1,190$ – $-1,023$ мВ, у спортсменок загалом $-1,323$ – $-1,068$ мВ, у волейболісток $-1,540$ – $-0,970$ мВ, у легкоатлеток $-1,300$ – $-0,730$ мВ; в *відведенні V4* в неспортсменок $-0,711$ – $-0,558$ мВ, у спортсменок загалом $-0,876$ – $-0,655$ мВ, у волейболісток $-1,29$ – $-0,66$ мВ, у легкоатлеток $-0,660$ – $-0,190$ мВ; в *відведенні V5* в неспортсменок $-0,351$ – $-0,271$ мВ, у спортсменок загалом $-0,371$ – $-0,257$ мВ, у волейболісток $-0,620$ – $-0,170$ мВ, у легкоатлеток $-0,340$ – $-0,030$ мВ; в *відведенні V6* в неспортсменок $-0,127$ – $-0,089$ мВ, у спортсменок загалом $-0,116$ – $-0,069$ мВ, у волейболісток $-0,150$ – $-0,000$ мВ, у легкоатлеток $-0,090$ – $-0,000$ мВ. При дослідженні меж довірчих інтервалів амплітуди зубця S встановлені розбіжності лише при порівнянні окремих видів спорту, а саме: в відведеннях I, II, III в групі дівчат, які займаються волейболом, розмах даного параметру вдвічі більший в порівнянні з легкоатлетками, але слід відмітити, що в відведенні AVF у легкоатлеток він вдвічі більший ніж у волейболісток.

При дослідженні показника амплітуди зубця S (табл.4) у I відведенні була встановлена тенденція до збільшення цього показника у волейболісток в порівнянні з неспортсменками ($p=0,062$). Також ми виявили, що даний показник достовірно більший у дівчат волейболісток, ніж у легкоатлеток ($p<0,05$). Показник амплітуди зубця S у II та III стандартних відведеннях та відведеннях AVR, AVL, AVF не має жодних статистично значущих відмінностей. Даний показник в відведенні V1 достовірно більший у дівчат неспортсменок, ніж у волейболісток ($p<0,05$). Показник амплітуди зубця S у відведенні V2 достовірно більший у дівчат неспортсменок, ніж у волейболісток ($p<0,001$) та легкоатлеток ($p<0,05$). У дівчат волейболісток у відведенні V3 даний показник статистично значуще більший в порівнянні з неспортсменками та легкоатлетками ($p<0,05$ в обох випадках). Показник амплітуди зубця S у відведеннях V4 та V5 статистично значуще більший у дівчат волейболісток в порівнянні з неспортсменками та легкоатлетками (у V4 $p<0,001$ в обох випадках та у V5 $p<0,05$ в обох випадках). Показник амплітуди зубця S у відведенні V6 статистично значуще менший у легкоатлеток, ніж у дівчат, які не займаються спортом ($p<0,05$).

Таблиця 4

Показники амплітуди зубця S в 12 стандартних відведеннях в дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ)

Відведення	Групи	M±σ	Відведення	Групи	M±σ
I	неспортсменки	$-0,106±0,115$	V1	неспортсменки	$-0,855±0,310$
	спортсмени	$-0,115±0,122$		спортсмени	$-0,779±0,348$
	волейбол	$-0,147±0,135$		волейбол	$-0,735±0,329$
	легка атлетика	$-0,074±0,086$		легка атлетика	$-0,793±0,397$
II	неспортсменки	$-0,055±0,085$	V2	неспортсменки	$-1,352±0,465$
	спортсмени	$-0,051±0,086$		спортсмени	$-1,035±0,515$
	волейбол	$-0,060±0,104$		волейбол	$-0,910±0,441$
	легка атлетика	$-0,039±0,055$		легка атлетика	$-1,120±0,501$
III	неспортсменки	$-0,041±0,088$	V3	неспортсменки	$-1,106±0,475$
	спортсмени	$-0,035±0,082$		спортсмени	$-1,195±0,572$
	волейбол	$-0,038±0,094$		волейбол	$-1,316±0,565$
	легка атлетика	$-0,072±0,058$		легка атлетика	$-1,010±0,545$
AVR	неспортсменки	$-0,344±0,392$	V4	неспортсменки	$-0,635±0,437$
	спортсмени	$-0,316±0,381$		спортсмени	$-0,766±0,496$
	волейбол	$-0,268±0,369$		волейбол	$-0,954±0,487$
	легка атлетика	$-0,313±0,389$		легка атлетика	$-0,494±0,408$
AVL	неспортсменки	$-0,255±0,207$	V5	неспортсменки	$-0,311±0,228$
	спортсмени	$-0,282±0,246$		спортсмени	$-0,314±0,257$
	волейбол	$-0,305±0,277$		волейбол	$-0,372±0,263$
	легка атлетика	$-0,238±0,181$		легка атлетика	$0,222±0,247$
AVF	неспортсменки	$-0,039±0,074$	V6	неспортсменки	$-0,108±0,107$
	спортсмени	$-0,033±0,069$		спортсмени	$-0,093±0,106$
	волейбол	$-0,036±0,078$		волейбол	$-0,112±0,119$
	легка атлетика	$-0,028±0,052$		легка атлетика	$-0,066±0,083$

Нами визначені межі довірчих інтервалів і перцентильного розмаху амплітуди зубця T в 12 стандартних відведеннях у спортсменок та неспортсменок (мВ): в *першому стандартному відведенні* в неспортсменок $0,217$ – $0,243$ мВ, у спортсменок загалом $0,230$ – $0,276$ мВ, у волейболісток $0,210$ – $0,310$ мВ, у легкоатлеток $0,180$ – $0,320$ мВ; в *другому стандартному відведенні* в неспортсменок $0,326$ – $0,365$ мВ, у спортсменок загалом $0,333$ – $0,382$ мВ, у волейболісток $0,290$ – $0,430$ мВ, у легкоатлеток $0,290$ – $0,430$ мВ; в *третьому відведенні* у неспортсменок $0,105$ – $0,139$ мВ, спортсменок $0,087$ – $0,138$ мВ, волейболісток $0,060$ – $0,170$ мВ, легкоатлеток $0,060$ – $0,180$ мВ; в *відведенні AVR* в

неспортсменок -0,301–0,273 мВ, у спортсменок загалом -0,324–0,284 мВ, у волейболісток -0,360–0,260 мВ, у легкоатлеток -0,370–0,240 мВ; в відведенні AVL в неспортсменок 0,050–0,073 мВ, у спортсменок загалом 0,057–0,099 мВ, у волейболісток 0,040–0,120 мВ, у легкоатлеток 0,020–0,130 мВ.; у відведенні AVF для неспортсменок 0,215–0,249 мВ, у спортсменок загалом 0,211–0,255 мВ, у волейболісток 0,170–0,290 мВ та легкоатлеток 0,190–0,280 мВ; в відведенні VI в неспортсменок -0,090–0,041 мВ, у спортсменок загалом -0,203–0,139 мВ, у волейболісток -0,290–0,180 мВ, у легкоатлеток -0,220–0,000 мВ; в відведенні V2 в неспортсменок 0,376–0,459 мВ, у спортсменок загалом 0,099–0,224 мВ, у волейболісток -0,120–0,080 мВ, у легкоатлеток 0,160–0,510 мВ; в відведенні V3 в неспортсменок 0,502–0,579 мВ, у спортсменок загалом 0,430–0,527 мВ, у волейболісток 0,300–0,620 мВ, у легкоатлеток 0,390–0,600 мВ; в відведенні V4 в неспортсменок 0,516–0,589 мВ, у спортсменок загалом 0,504–0,597 мВ, у волейболісток 0,390–0,700 мВ, у легкоатлеток 0,410–0,680 мВ; в відведенні V5 в неспортсменок 0,482–0,543 мВ, у спортсменок загалом 0,500–0,579 мВ, у волейболісток 0,420–0,610 мВ, у легкоатлеток 0,410–0,630 мВ; в відведенні V6 в неспортсменок 0,374–0,421 мВ, у спортсменок загалом 0,387–0,442 мВ, у волейболісток 0,360–0,480 мВ, у легкоатлеток 0,320–0,490 мВ. Межі довірчих інтервалів розмаху зубця Т у дівчат, які займаються спортом вдвічі більші ніж у дівчат, які не займаються спортом у відведенні AVL. Також при вивченні меж довірчих інтервалів даного показника між різними представниками спортивної діяльності встановлено, що даний параметр удвічі більший у легкоатлеток ніж у волейболісток.

Показник розмаху зубця Т в I відведенні він має тенденцію до збільшення у спортсменок в порівнянні з неспортсменками ($p=0,064$). Зауважимо, що досліджуваний показник розмаху в I відведенні достовірно більший у волейболісток порівняно з неспортсменками ($p<0,05$). Показник розмаху зубця Т в II та III відведеннях не мав жодних статистично значущих відмінностей. Встановлена тенденція до збільшення даного показника у відведенні AVL у дівчат волейболісток в порівнянні з неспортсменками ($p=0,052$). У відведенні AVF досліджуваний показник майже однаковий в усіх групах дівчат. Виявлено, що показник розмаху зубця Т у відведенні V1 у неспортсменок достовірно більший ніж у загальній групі спортсменок та волейболісток ($p<0,001$ в обох випадках). Також встановлено, що даний показник достовірно менший у легкоатлеток порівняно з волейболістками ($p<0,001$). Встановлено, що показник розмаху зубця Т у відведенні V2 у неспортсменок достовірно більший ніж у загальній групі спортсменок та волейболісток ($p<0,001$ в обох випадках). Також виявлено, що даний показник достовірно більший у легкоатлеток порівняно з волейболістками ($p<0,001$). Відзначимо тенденцію до збільшення цього показника у неспортсменок ($p=0,056$), порівняно з легкоатлетками. Показник розмаху зубця Т у відведенні V3 достовірно більший у неспортсменок, ніж у спортсменок та волейболісток ($p<0,05$ в обох випадках). У відведенні V4, V5 та V6 не виявлено жодних особливостей.

Таблиця 5

Показники розмаху зубця Т в 12 стандартних відведеннях в дівчат, які займаються та не займаються спортом (мВ)

Відведення	Групи	M±σ	Відведення	Групи	M±σ
I	неспортсменки	0,230±0,073	V1	неспортсменки	-0,065±0,139
	спортсмени	0,253±0,103		спортсмени	-0,171±0,144
	волейбол	0,262±0,082		волейбол	-0,231±0,106
	легка атлетика	0,244±0,133		легка атлетика	-0,100±0,149
II	неспортсменки	0,345±0,111	V2	неспортсменки	0,417±0,236
	спортсмени	0,357±0,109		спортсмени	0,161±0,280
	волейбол	0,356±0,113		волейбол	0,010±0,210
	легка атлетика	0,360±0,093		легка атлетика	0,332±0,219
III	неспортсменки	0,122±0,097	V3	неспортсменки	0,540±0,219
	спортсмени	0,112±0,114		спортсмени	0,479±0,217
	волейбол	0,104±0,127		волейбол	0,444±0,232
	легка атлетика	0,121±0,097		легка атлетика	0,524±0,182
AVR	неспортсменки	-0,287±0,080	V4	неспортсменки	0,553±0,206
	спортсмени	-0,304±0,090		спортсмени	0,550±0,210
	волейбол	-0,308±0,078		волейбол	0,540±0,219
	легка атлетика	-0,302±0,105		легка атлетика	0,566±0,185
AVL	неспортсменки	0,061±0,067	V5	неспортсменки	0,512±0,173
	спортсмени	0,078±0,094		спортсмени	0,539±0,178
	волейбол	0,086±0,090		волейбол	0,542±0,190
	легка атлетика	0,069±0,108		легка атлетика	0,525±0,134
AVF	неспортсменки	0,232±0,097	V6	неспортсменки	0,398±0,132
	спортсмени	0,233±0,099		спортсмени	0,415±0,123
	волейбол	0,228±0,113		волейбол	0,417±0,122
	легка атлетика	0,239±0,067		легка атлетика	0,404±0,113

Висновки

1. Варіабельність меж довірчих інтервалів зубців Р, Q, а також Т в дівчат спортсменок в окремих випадках вдвічі більша, ніж у дівчат, які не займаються спортом. При порівнянні різних видів спорту встановлено, що розмах меж довірчих інтервалів зубців Q, R, та Т більший в легкоатлеток. Слід відмітити, що межі даного параметру у волейболісток вдвічі більші в зубцях Р та S.
2. При порівнянні показника амплітуди зубців Р, Q, R, та Т між спортсменками та неспортсменками встановлено, що дані параметри більші в групі дівчат, які не займаються спортом. При порівнянні окремих

видів спорту встановлено, що у легкоатлеток амплітудні показники мають більші значення для ЕКГ зубців R і T. Також слід зауважити, що в групі волейболісток показник амплітуди зубця P та S має більші значення, ніж у легкоатлеток.

Перспективи подальших досліджень полягають у здійсненні аналізу та визначати амплітудні ЕКГ параметри у волейболісток і легкоатлеток юнацького віку.

Література

1. Никитюк Б.А. Морфология человека / Б.А. Никитюк, В.П. Чтецов // – М.: МГУ, 1983. – 314 с.
2. Corrado D. Appropriate interpretation of the athletes electrocardiogram saves lives as well as money / D. Corrado, W.J. McKenna // Europ. Heart J.- 2007.- Vol.28.- P.1920-1922.
3. Corrado D. Pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden cardiac death / D. Corrado, C. Basso, M. Schiavon [et al.] // J. Amer. Coll. Cardiol.- 2008.- Vol.52.- P.1981-1989.
4. Corrado D. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete / D. Corrado, A. Pelliccia, H. Heidbuchel [et al.] // Europ. Heart J.- 2010.- Vol.31.- P.243-259.
5. Drezner J.A. Contemporary approaches to the identification of athletes at risk for sudden cardiac death / J.A. Drezner // Curr. Opin. Cardiol.- 2008.- Vol.23.- P.494-501.
6. Myerburg R.J. Electrocardiograms should be included in preparticipation screening of athletes / R.J. Myerburg, V.L. Vetter // Circulation.- 2007.- Vol. 116.- P.2616-2626.
7. Papadakis M. Preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in young competitive athletes / M. Papadakis, G. Whyte, S. Sharma // Brit. Med. J.-2008.- Vol.337.- P.1596

Реферати

АМПЛИТУДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ У СПОРТСМЕНОВ И ДЕВУШЕК, НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ, ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Кириченко Ю.В.

В статье установлены особенности амплитудных электрокардиографических показателей у спортсменов высокого уровня спортивной квалификации и у девушек, не занимающихся спортом.

Ключевые слова: электрокардиография, амплитуда, девушки, волейболистки, легкоатлетки, неспортсменки, юношеский возраст.

Стаття надійшла 2.09.2013 р.

AMPLITUDE INDICATORS ELECTROCARDIOGRAM IN ATHLETES AND GIRLS WHO ARE NOT INVOLVED IN SPORTS, ADOLESCENCE

Kyrychenko Y.V.

In this paper the peculiarities of amplitude electrocardiographic parameters in athletes of high level sports training and the girls who are not involved in sports.

Key words: electrocardiography, amplitude, girls volleyball, athlete, nonsportsmen, adolescence.

Рецензент Запорожець Т.М.

УДК: 617.755-036-053.2-053.6-053.81:028:612.843.35

М.А.Кочина, А.В.Яворский

Харьковская медицинская академия последипломного образования, Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков

ДИНАМИКА КонтРАСТНОЙ Чувствительности ПОдростков при Визуальной НаГрузке

Представлены результаты исследования контрастной чувствительности у 24 подростков до и после компьютерных игр двух видов («Doom 2», «Lines») и работы с текстом на бумажном носителе. Показано, что контрастная чувствительность подростков во всех диапазонах частот является лабильной, о чем свидетельствуют разные исходные значения показателей, полученные в разные дни. Разная скорость предъявления, цветовое оформление и эмоциональная окраска компьютерных игр не оказывают существенного влияния на динамику показателей контрастной чувствительности подростков. Основным направлением изменения показателей контрастной чувствительности после компьютерных игр является их достоверное снижение во всех диапазонах частот. Работы с текстом на бумажном носителе приводит к разнонаправленным изменениям контрастной чувствительности в разных диапазонах частот, а не только к снижению, что подтверждает негативное влияние электронных средств отображения информации на функцию восприятия контраста.

Ключевые слова: контрастная чувствительность, подростки, компьютерная игра, бумажные и электронные носители информации.

Работа является фрагментом приоритетной темы МОЗ Украины «Гігієнічні аспекти донозологічних станів та їх корекція у підлітків в умовах навчальних закладів різного рівня освіти»(реєстраційний номер 0199U00176).

В настоящее время одним из наиболее распространенных развлечений детей и подростков являются компьютерные игры, которые реализованы не только на экранах мониторов, но и на более мелких носителях, таких как планшеты, смартфоны и мобильные телефоны [1,2]. В отличие восприятия текстовой информации с бумажного и даже электронного носителя, компьютерная игра обладает целым рядом отличительных свойств. Прежде всего, это особенности ее цветового оформления, во многих случаях присутствие определенной эмоциональной окрашенности, скорость предъявления информации. Существенное влияние на состояние зрительных функций играющего оказывают размеры воспринимаемых объектов, их цветовой состав, соотношение яркостей, контрастность изображения, время игры, необходимость в ускорении зрительно-моторной реакции, условия, в которых происходит игра (эргономика рабочего места, освещенность окружающих предметов, расположение монитора и т.д.) [1,2,3].

Все вышеперечисленное приобретает особую актуальность в связи с ухудшением зрительных функций современных детей и подростков, значительной распространенностью близорукости и ранним началом ее