

Клінічні дослідження

УДК 616.127-005.4-071-072.7

В.К.Ташук, І.Т.Найда

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРО- ТА ЕХОКАРДИОГРАФІЧНИХ ПРОЯВІВ ГІПЕРТРОФІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА

Кафедра кардіології, функціональної діагностики, ЛФК та спортивної медицини (зав. – проф. В.К.Ташук)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. З метою визначення особливостей електро- та ехокардіографічних критеріїв гіпертрофії лівого шлуночка (ГЛШ) обстежено 202 хворих на ішемічну хворобу серця, що спостерігалась у 164 (81,2 %) пацієнтів, та артеріальну гіпертензію, серед яких у 156 (77,2 %) випадків виявлена гіпертонічна хвороба, та в 46 (22,8 %) – симпто-

матична (вторинна) гіпертензія. Встановлені розбіжності в статевому, віковому аспектах та залежно від індексу маси тіла, запропоновано використання першої похідної електрокардіограми як критерій ГЛШ.

Ключові слова: гіпертрофія лівого шлуночка, стрес-тести.

Вступ. Гіпертрофія лівого шлуночка (ГЛШ) вже сторіччя продовжує залишатися наріжним каменем діагностики у хворих на артеріальну гіпертензію (АГ) та ішемічну хворобу серця (ІХС), як стан, що щільно пов'язаний із розвитком коронарної хвороби серця, цереброваскулярної патології, серцевої недостатності (СН), раптової серцевої смерті і загальної смертності, у той час як регрес ГЛШ пов'язується зі зниженням смертності від серцево-судинних захворювань.

Одним із основних критеріїв оцінки ГЛШ, як свідчить аналіз літератури [4], визнано індекс Sokolow-Lyon ($SV1+RV5$ або $V6 > 35$ мм; $RaVL > 11$ мм) та його похідні: критерії ГЛШ Sokolow-Lyon ($[(SV1+RV5$ або $RV6) \cdot QRS(мс)]$) і Cornell (у жінок $SV3+RaVL > 20$ мм, у чоловіків $SV3+RaVL > 28$ мм), та модифікований вольтажний індекс Cornell (у жінок $[RaVL(мм)+SV3(мм)+6] \times QRS(мс)$, у чоловіків $[RaVL(мм)+SV3(мм)] \cdot QRS(мс)$). ГЛШ визначається при показниках індексу, що більші $2440 \text{ мм} \cdot \text{мс} (> 2440 \text{ мВ} \cdot \text{мс})$.

Також використовують індекс Lewis або Gubner-Ungerleider ($RI+SIII > 25$ мм) [12], деінде посилаються на критерії Gubner-Ungerleider ($RI + SIII > 25$ мм; $RI > 15$ мм).

Досить визнаними є критерії Framingham ($RaVL > 11$ мм; $RV4-6 > 25$ мм; $SV1-3 > 25$ мм; $SV1$ або $V2 + RV5$ або $V6 > 35$ мм; $R1+SIII > 25$ мм).

У літературі активно використовують з цією ж метою критерії Мінесотського коду (за наявності хоча б одного – критерій I: $RV5(V6) > 26$ мм або $R1$ (або II, III, aVF) > 20 мм, або $RaVL > 12$ мм та за відсутності критерію I: $15 \text{ мм} < R1 < 20 \text{ мм}$, $RV5(V6)+SV1 > 35$ мм) [8].

Рідше використовують критерії Scott (у розділі на групи А. Відведення від кінцівок: $R I+S III > 25$ мм; $R aVL > 7,5$ мм; $R aVF > 20$ мм; $S aVR > 14$ мм; групи В. Грудні відведення: $S V1$ (або $V2) + R V5$ (або $V6) > 35$ мм; $R V5$ або $V6 > 26$ мм; $R+S$ у прекардіальних відведеннях > 45 мм).

Залишаються популярними в діагностиці ГЛШ критерії Romhilt-Estes [3, 12] (з оцінкою А. Змін зубців й інших ознак: 1) R або S у відведен-

нях від кінцівок > 19 мм, S V1 або V2 > 29 мм, R V5 або V6 > 30 мм дорівнює 3 бали; 2) Девіація осі вліво понад -30° дорівнює 2 бали; 3) Час внутрішнього відхилення $V5-6 > 0,05''$ дорівнює 1 бал; 4) Тривалість QRS ширше ніж 0,09 с складає 1 бал. Далі оцінюємо В. Зміни сегмента ST-T: 1) ST дискордантний QRS без дигоксину дорівнює 3 бали; 2) ST дискордантний QRS з дигоксином складає 1 бал. Визначення С. Змін зубця P: 1) Ознаки збільшення лівого передсердя (P у V1 глибше за 1 мм і ширше 0,04'', що складає 3 бали. Наступна позиція D. Інтерпретація критеріїв Romhilt-Estes, коли ГЛШ можлива за наявності 4 балів, підтверджена – за наявності більше 5 балів. Три бали визначають, коли R або S у відведеннях від кінцівок більше/дорівнює 2,0 мВ або S-хвиля у відведеннях V1 або V2 більше/дорівнює 3,0 мВ або R-хвиля у V5 або V6 більше/дорівнює 3,0 мВ. ST-зміни без дигоксину складають 3 бали, з дигоксином – 1 бал. Крім того, оцінюють збільшення ЛП (3 бали), девіацію осі вліво понад -30° (2 бали), тривалість QRS більше/дорівнює 0,09 с 30° та/або час внутрішнього відхилення у відведенні V5 більше/дорівнює 0,05 с (1 бал)).

Також використовують критерії White-Bock $[(RI+SIII) - (RI+SII)] > 17$.

Критерії Ryan, Cleland, French (коли наявність більше одного з критеріїв дозволяє визначити діагноз ГЛШ – R у V4, V5 або V6 > 27 мм; S у V1, V2 або V3 > 30 мм; $[(R$ у V4, V5 або V6) + (S у V1, V2 або V3)] > 40 мм; R у aVL > 13 мм; R у aVF > 20 мм) використовують рідше.

Критерії Levy, Salomon, D'Agostino (коли початковий діагноз ГЛШ визначається за реалізації одного з чинників R-хвиля $> 1,1$ мВ у aVL; R-хвиля $> 2,5$ мВ у V5 або V6; S-хвиля $> 2,5$ мВ у V1 або V2; (S у V1 або V2) + (R у V5 або V6) $> 3,5$ мВ; $RI+SIII > 2,5$ мВ) мають історичне значення в діагностиці ГЛШ.

Відомими є критерії Mcphie (жінки $R+S > 40$ мм; чоловіки $R+S > 45$ мм) та критерії Grant ($SV1$ або $SV2 + RV6 > 40$ мм; $R+S > 35$ мм).

У попередніх дослідженнях використовували критерії Wolff ($SV1 + RV5$ або $RV6 > 30$ мм;

SV2 + RV4 або RV5 >35 мм). Критерії діагностики ГЛШ Wilson передбачають (SV1 >24 мм; збільшення тривалості інтервалу внутрішнього відхилення комплексу QRS у V5 або V6 >0,05 с). Використовували також критерії Manning, Smiley (RI >13 мм), критерії Massoleni (RaVL >7,5 мм) та критерії Schack (SaVR >14 мм; RaVL >12 мм; RaVF >19 мм) або критерії Goldberger (RaVL >11 мм). Використовували критерії ГЛШ за Araoуе (чоловіки SV2 + RV6 > 40 мм, жінки SV2 + RV6 > 35 мм; RI > 12 мм) [7].

Широкого розповсюдження у практиці набули інші критерії [2, 11], які найчастіше використовуються практичними лікарями:

- 1) RV4 < RV5 або RV4 < RV6; RV5,6 > 25 мм;
- 2) SV1 + RV5 або V6 ≥ 35 мм;
- 3) зміщення перехідної зони вправо (V2), відсутність зубців S у лівих грудних відведеннях (V5, V6);
- 4) зміщення електричної осі серця вліво; R1 > 15 мм, RavL > 11 мм або R1 + SIII > 25 мм;
- 5) депресія сегмента ST, двофазний або негативний зубець T у I, aVL та V5-6;
- 6) збільшення тривалості інтервалу внутрішнього відхилення комплексу QRS у лівих грудних відведеннях (V5, V6) більше за 0,05 с.

Останні рекомендації літератури [10] вказують, що найбільш інформативними ЕКГ ознаками ГЛШ є індекс Sokolow-Lyon та Cornell вольтажний індекс.

Мета дослідження. Визначити взаємовідносини та інформативну цінність різних систем діагностики ГЛШ, оцінити їх у зіставленні з ехокардіографічними (ЕхоКГ) показниками та даними диференційованої електрокардіографії (дифЕКГ), рівнем нейрогуморальної активності, клінічними проявами.

Матеріал і методи. Обстежено 202 пацієнти, що надійшли в обласний кардіологічний диспансер м.Чернівці, у діагнозі яких були вказівки на ГЛШ. Статевий розподіл пацієнтів свідчив про наявність серед них 86 (42,6 %) чоловіків і 116 (57,4 %) жінок. За розподілу, за діагнозом серед обстежених пацієнтів переважали випадки ІХС – 164 (81,2 %) хворих, серед яких у двох випадках діагностована стабільна стенокардія (СС) I функціонального класу (ФК), у 63 (38,4 %) – СС II ФК, у 99 (60,4 %) – СС III ФК. Гіпертонічна хвороба (ГХ) виявлена в 156 (77,2 %) випадках, ще в 46 (22,8 %) хворих діагностована симптоматична гіпертензія (СГ). Частота розвитку СН свідчить про наявність СН I ст. у 71 (35,2 %) випадку, СН II ст. у 131 (64,9 %) випадку.

Із 202 обстежених пацієнтів у 161 (79,7 %) спостерігали ознаки ГЛШ, що визначені клінічно за попереднього обстеження (ЕКГ, ЕхоКГ тощо) та за оцінки ефективності лікування. Аналізу підлягали наступні ЕКГ критерії визначення ГЛШ [6] – індекс Sokolow-Lyon і Cornell критерій ГЛШ [4], індекс Lewis або Gubner-Ungerleider, Фремінгемські критерії та Мінесотського коду [8], критерії Scott та Romhilt-Estes [3, 12], критерії White-Bock [(RI+SIII) – (RI+SII)] > 17, критерії

Levy, Salomon, D'Agostino та Mcphie, критерії Grant та Wolff, критерії Wilson та Manning, Smiley, критерії Massoleni та Schack, критерії Goldberger і Araoуе [7], а також інші, менш специфічні [2, 11].

Реєстрація ЕКГ у 202 обстежених пацієнтів супроводжувалась оцінкою ознак ГЛШ за даними ультразвукового дослідження з використанням апаратів "SAL 38AS" ("Toshiba", Японія) та "Interspec XL" ("BBC Medical Electronic AB", США) на засадах рекомендацій.

Всім пацієнтам виконано оцінку диференційованої ЕКГ за сканування ЕКГ та використання напівавтоматичної графічної обробки оцифрованої першої похідної ЕКГ (рис. 1). Аналізу підлягало відношення максимальної швидкості (ВМШ) змін різниці потенціалів на другому коліні зубця Т до максимальної швидкості на його першому коліні. На першій похідній ЕКГ цей показник являє собою відношення амплітуди другої фази зубця Т до першої (ВМШ = V₂/V₁). Також аналізували відношення сусідніх екстремальних значень (ВСЕЗ) на початковій ділянці зубця Т за абсолютними значеннями за формулою ВСЕЗ = (V₁ – V₃)/V₁, як наведено на рисунку 1.

Статистичну обробку баз даних, створених за результатами власного дослідження, реалізували в системі "Microsoft Excel" та за використання як інтегрованого в "Microsoft Excel", пакета статистичних програм, так і системи обробки результатів "Statistica 6.0". Вірогідність різниці середніх між групами, які представлені у вигляді M ± m, де M – середнє значення показника, m – стандартна похибка, зіставлені за оцінки двовибіркового t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок, відмінності вважали вірогідними при p < 0,05. Також проводили кореляційний аналіз із розрахунком коефіцієнтів кореляції Пірсона та Спірмена.

Результати дослідження та їх обговорення. У зіставленні гендерного розподілу обстежених 86 (42,6 %) чоловіків і 116 (57,4 %) жінок, серед-

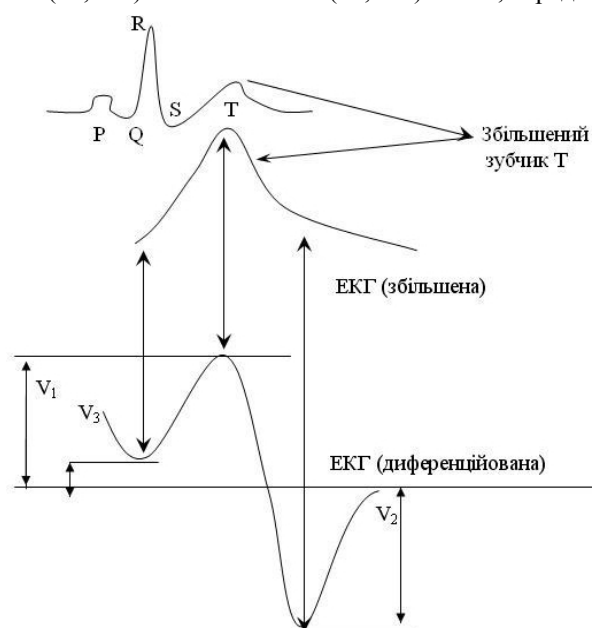


Рис 1. Перша похідна зубця Т (цит. за Е.Ш.Халфен, 1986)

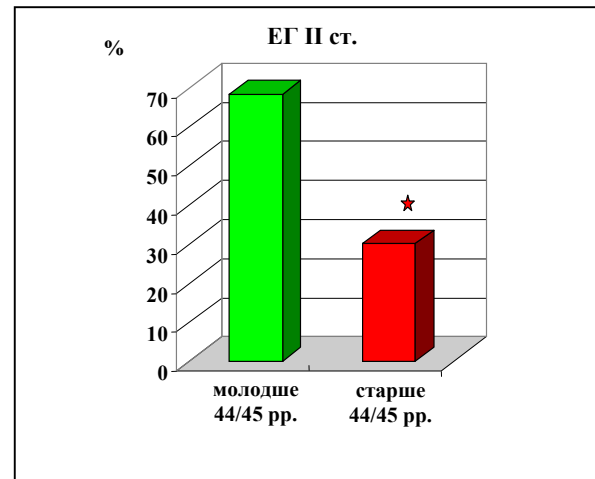
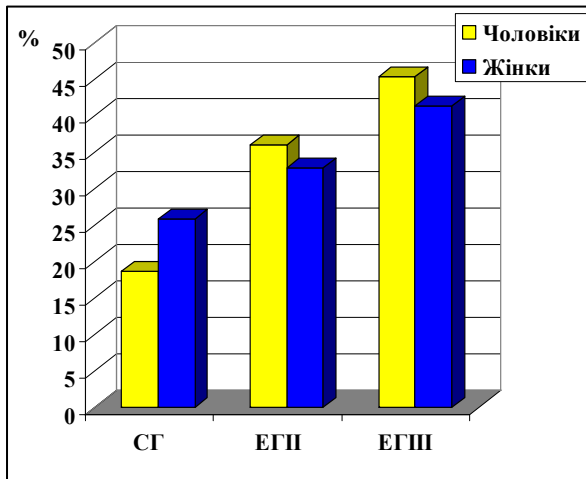


Рис. 2. Розподіл імовірності виникнення артеріальної гіпертензії в обстежених пацієнтів залежно від гендерного аспекту Примітка. Розбіжності між групами невірогідні для гендерного розподілу; вірогідні для вікового (молодше/старше 44/45 pp.)

ній вік $53,77 \pm 0,57$ року, відповідно за статтю – $52,30 \pm 0,85$ та $54,87 \pm 0,75$ року, встановлено, що симптоматична гіпертензія, як провокуючий чинник розвитку ГЛШ, спостерігалась у 16 з 86 чоловіків проти 30 зі 116 жінок ($18,60 \pm 4,19$ проти $25,86 \pm 4,06$ %, $p > 0,2$), есенціальна гіпертензія (ЕГ) в розподілі на групи ЕГ II ст. у зіставленні чоловіків і жінок склала 31 із 86 проти 38 зі 116 ($36,04 \pm 5,17$ проти $32,76 \pm 4,36$ %, $p > 0,5$) відповідно, ЕГ III ст. встановлена в 39 випадках із 86 проти 48 зі 116 ($45,35 \pm 5,36$ проти $41,38 \pm 4,57$ %, $p > 0,5$), а отже, доведено є можливість існування підґрунтя для виникнення ГЛШ. АГ в її різних формах визначена невірогідно частіше для ЕГ II і ЕГ III для чоловіків, на відміну від СГ, як наведено на рисунку 2.

Відповідно до вікового цензу (молодше/старше 44/45 pp.) визначено наступний розподіл АГ в її формі ЕГ II ст., що оптимальна для аналізу ГЛШ, яка спостерігалась у 15 із 22 осіб молодшої групи проти 54 зі 180 старшої ($68,18 \pm 9,93$ проти $30,00 \pm 3,41$ %, $p < 0,001$), що свідчить про суттєве її переважання в молодшому віці, а звідси і процесів ремоделювання ЛШ, як наведено на рисунку 2. Слід зазначити, що віковий розподіл у подальшому впливає і на ехокардіографічні (ЕхоКГ) показники, у тому числі відповідно до змінених параметрів довгої і короткої осі серця [9], що, у свою чергу, залежить від статі та індексу маси тіла (ІМТ), вмісту адипонектину і зростання частоти виникнення кардіоваскулярних подій.

Як зазначено в роботі, при зіставленні пацієнтів з ІМТ $18,5\text{--}24,9$ $\text{кг}/\text{м}^2$ проти ІМТ більше 30 $\text{кг}/\text{м}^2$, тобто групи з нормальним рівнем ІМТ і хворими з ожирінням, з'ясувалось, що кількість випадків ЕГ встановлена в 17 із 25 для пацієнтів із нормальним ІМТ проти 79 із 99 для значно підвищеного ІМТ, тобто вірогідної розбіжності не визначено ($68,00 \pm 9,32$ проти $77,79 \pm 4,18$ %, $p > 0,2$), а отже, ІМТ, ожиріння та АГ певною мірою залежать від інтенсивності проявів метаболічного синдрому, а ЕГ залишається незалежним чинником ризику коронарних подій, хоча, за даними літератури [5], ризик ЕГ зростає за збільшення ІМТ, що збігається з результатами наших досліджень.

Основним методом оцінки гемодинамічних показників є ЕхоКГ-дослідження. У цілому в обстеженій групі розмір лівого передсердя (ЛП) складав $4,01 \pm 0,04$ см, аорти (Ао) – $3,33 \pm 0,03$ см, кінцеводіастолічний розмір (КДР) $4,76 \pm 0,05$ см, кінцевосистолічний розмір (КСР) $3,17 \pm 0,04$ см, а отже розрахований кінцеводіастолічний об'єм (КДО) у визначенні за методом L.E.Teicholz дорівнював $108,47 \pm 2,62$ мл, кінцевосистолічний об'єм (КСО) – $41,64 \pm 1,26$ мл, фракція викиду лівого шлуночка (ФВ ЛШ) – $62,31 \pm 0,29$ %, товщина міжшлуночкової перегородки в діастолі (ТМШПд) – $1,21 \pm 0,01$ см, товщина задньої стінки ЛШ у діастолі (ТЗСд) – $1,19 \pm 0,01$ см, правий шлуночок – $2,35 \pm 0,01$ см.

При порівнянні показників ЕхоКГ у чоловіків і жінок встановлені вірогідні розбіжності, які вказують на зменшення більшості гемодинамічних показників у жінок, за винятком змін параметрів правого шлуночка (ПШ), які представлені в таблиці 1.

У той же час, у віковому аспекті розбіжності гемодинамічних показників недостовірні, окрім ФВ ЛШ, яка переважала в осіб молодшого віку ($64,37 \pm 0,84$ та $62,05 \pm 0,30$ %, $p < 0,02$). Це, можливо, зумовлено проведеним аналізом у пацієнтів, що знаходяться на нижній межі вікового розподілу початку клімаксу 44–45 pp., а не на межі 54–55 pp.

Аналогічні зміни визначені і для ІМТ у розподілі менше 25 $\text{кг}/\text{м}^2$ і більше $29,9$ $\text{кг}/\text{м}^2$. У групах осіб із нормальним рівнем ІМТ проти осіб із ожирінням відмічено вірогідно менший рівень ЛП ($3,66 \pm 0,00$ проти $4,14 \pm 0,06$ см, $p < 0,001$), КДР ($4,49 \pm 0,17$ проти $4,87 \pm 0,06$ см, $p < 0,05$), ТЗСд ЛШ ($1,14 \pm 0,03$ проти $1,22 \pm 0,02$ см, $p < 0,05$), для інших показників розбіжність не вірогідна, хоча КСР дещо переважав за збільшення ІМТ, як наведено на рисунку 3.

Зіставлення двох основних показників першої похідної зубця Т – ВМШ (нормативне значення для здорових у межах $1,70 \pm 0,20$, при ішемії значно зменшується, при гіпертрофії – зростає) і ВСЕЗ (у здорових – $0,77 \pm 0,02$) ґрунтується на дослідженнях Е.Ш.Халфен (1986) і використовується для кількісної об'єктивізації ЕКГ, особливо

Таблиця 1

Показники серцевої гемодинаміки та розмірів серця (за даними ехокардіографії)
у пацієнтів з ГЛШ залежно від статі (M±m)

	Чоловіки, n=86		Жінки, n=116		p
	M	m	M	m	
Ао, см	3,57	0,05	3,15	0,03	p<0,001
ЛП, см	4,21	0,07	3,87	0,04	p<0,001
КДР, см	4,99	0,07	4,59	0,06	p<0,001
КСР, см	3,34	0,06	3,94	0,04	p<0,001
КДО, мл	120,72	4,37	99,40	2,96	p<0,001
КСО, мл	47,40	2,31	37,36	1,23	p<0,001
ФВ, %	61,55	0,46	62,86	0,36	p<0,05
ТМШПд, см	1,28	0,02	1,15	0,01	p<0,001
ТЗС ЛШ, см	1,25	0,02	1,14	0,01	p<0,001
ПШ, см	2,37	0,02	2,32	0,02	p>0,05

Примітка. p – ступінь вірогідності відмінностей між чоловіками та жінками

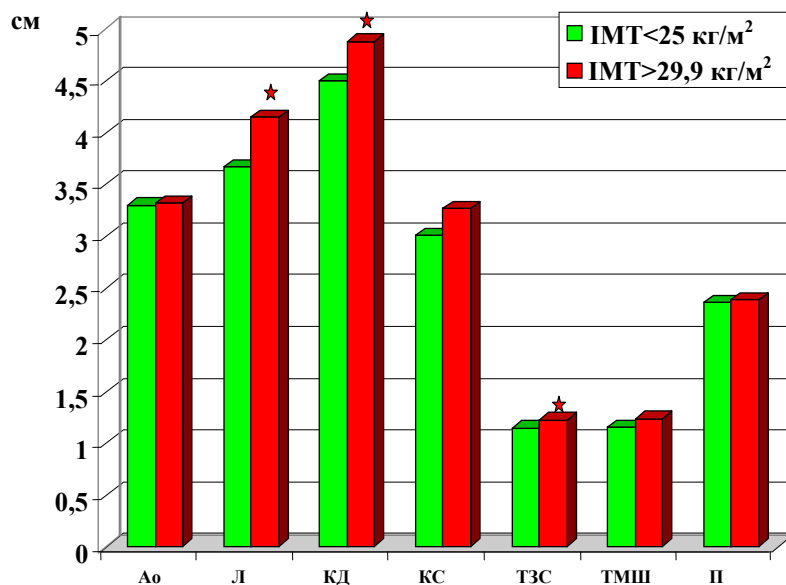


Рис. 3. Показники серцевої гемодинаміки в пацієнтів із ГЛШ залежно від індексу маси тіла

Примітка. * – розбіжності між групами вірогідні

Таблиця 2

Показники відношення максимальних швидкостей у пацієнтів із ГЛШ залежно від статі (M±m)

	Всі пацієнти, n=202		Чоловіки, n=86		Жінки, n=116		p
	M	m	M	m	M	m	
ВМШ I	1,62	0,03	1,67	0,05	1,57	0,04	p>0,1
ВМШ III	1,57	0,03	1,58	0,05	1,56	0,04	p>0,1
ВМШ V1	1,75	0,04	1,86	0,07	1,67	0,05	p<0,05
ВМШ V6	2,34	0,05	2,53	0,06	2,19	0,07	p<0,001

Примітка. p – ступінь вірогідності відмінностей між чоловіками та жінками

у випадках негативних зубців Т, що потребують розмежування між гіпертрофією ЛШ та ішемічними змінами, особливо за неQ-інфаркту міокарда [1].

Згідно з представленим аналізом у сумарних системах споріднених відведень, що відображають передню/задню/перегородково/бокову стінки

ЛШ, у гендерному аспекті встановлені вірогідні відмінності в зіставленні показника ВМШ, що характеризує стан перегородково/бокових ділянок ЛШ у чоловіків, як наведено в таблиці 2. Водночас згідно з віковим розподілом 44-45 рр та показником ІМТ у розподілі менше 25 кг/м² і

Таблиця 3

Показники інформативності критеріїв та індексів гіпертрофії лівого шлуночка при порівнянні в гендерному аспекті

Критерії та індекси ГЛШ	Всі, n=202		Чоловіки, n=86		Жінки, n=116		p
	M1	m1	M2	m2	M3	m3	
Індекс Соколова-Лайона, $SV_1 + RV_5$ АБО $V_6 > 35$ мм	5,94	1,66	9,30	3,13	3,45	1,69	p>0,1
Індекс Соколова-Лайона, $R_{avL} > 11$ мм	5,94	1,66	3,49	1,98	6,03	2,21	p>0,2
Корнельський критерій, жін. $SV_3 + R_{avL} > 20$ мм	5,45	1,60	0,00	0,00	9,48	2,72	p<0,001
Корнельський критерій, чол. $SV_3 + R_{avL} > 28$ мм	0,50	0,49	1,16	1,16	0,00	0,00	p>0,2
Індекс Левіса, $R_1 + S_{III} > 25$ мм	2,97	1,19	2,33	1,63	3,45	1,69	p>0,5
Фремінгемські критерії, $R_{avL} > 11$ мм	4,46	1,45	3,49	1,98	5,17	2,06	p>0,5
Фремінгемські критерії, $R_{V4-6} > 25$ мм	1,98	0,98	2,33	1,63	1,72	1,21	p>0,5
Фремінгемські критерії, $SV_{1-3} > 25$ мм	0,99	0,70	1,16	1,16	0,86	0,86	p>0,5
Фремінгемські критерії, SV_1 АБО $V_2 + RV_5$ або $R_{V_6} > 35$ мм	7,92	1,90	12,79	3,60	4,31	1,89	p<0,05
Фремінгемські критерії, $R_1 + S_{III} > 25$ мм	2,97	1,19	2,33	1,63	3,45	1,69	p>0,5
Критерії Мінесотського коду (наявність хоча б одного), $R_{V_5(V_6)} > 26$ мм або	1,49	0,85	2,33	1,63	0,86	0,86	p>0,2
Критерії Мінесотського коду (наявність хоча б одного), $R_{I(або II, III, avF)} > 20$ мм або	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Критерії Мінесотського коду (наявність хоча б одного), $R_{avL} > 12$ мм	3,47	1,29	2,33	1,63	4,31	1,89	p>0,2
Критерії Мінесотського коду (за відсутності першого), $15 \text{ мм} < R_1 < 20 \text{ мм}$	2,48	1,09	1,16	1,16	3,45	1,69	p>0,2
Критерії Мінесотського коду (за відсутності першого), $R_{V_5(V_6)} + SV_1 > 35$ мм	5,45	1,60	8,14	2,95	3,45	1,69	p>0,1
Критерії Скотт, А.1, $R_1 + S_{III} > 25$ мм	2,97	1,19	2,33	1,63	3,45	1,69	p>0,5
Критерії Скотт, А.2, $R_{avL} > 7,5$ мм	20,79	2,86	22,09	4,47	19,83	3,70	p>0,5
Критерії Скотт, А.3, $R_{avF} > 20$ мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Критерії Скотт, А.4, $S_{avR} > 14$ мм	1,49	0,85	2,33	1,63	0,86	0,86	p>0,2
Критерії Скотт, В.1, $SV_{I(V_2)} + RV_{5(V_6)} > 35$ мм	7,92	1,90	12,79	3,60	4,31	1,89	p<0,05
Критерії Скотт, В.2, $R_{V_5(V_6)} > 26$ мм	1,49	0,85	2,33	1,63	0,86	0,86	p>0,2
Критерії Скотт, В.3, $R + S$ (прекардіальних) > 45 мм	0,99	0,70	2,33	1,63	0,00	0,00	p>0,1
Критерії Estes, А.1, R або S від кінцівок > 19 мм	0,50	0,49	0,00	0,00	0,86	0,86	p>0,2
Критерії Estes, А.2, $SV_{I(V_2)} > 29$ мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Критерії Estes, А.3, $R_{V_5(V_6)} > 30$ мм	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Критерії Estes, В.3, дев'яція вісі вліво понад -30^0	1,98	0,98	3,49	1,98	0,86	0,86	p>0,2
Критерії Estes, В.4, QRS ширше, ніж 0,09 с	16,83	2,63	26,74	4,77	9,48	2,72	p<0,002
Критерії Estes, В.5, Час внутрішнього відхилення $V_5-6 > 0,05$ "	1,98	0,98	2,33	1,63	1,72	1,21	p>0,5
Інші критерії ГЛШ, $RV_4 < RV_5$ або $RV_4 < RV_6$; $RV_{5,6} > 25$ мм	78,71	2,88	69,77	4,95	85,34	3,28	p<0,01
Інші критерії ГЛШ, $SV_1 + RV_5$ або $V_6 \geq 35$ мм	6,44	1,73	9,30	3,13	4,31	1,89	p>0,1
Інші критерії ГЛШ, зміщення перехідної зони вправо (V2), відсутність зубців S у лівих грудних відведеннях (V5, V6)	27,72	3,15	27,91	4,84	27,59	4,15	p>0,5
Інші критерії ГЛШ, зміщення електричної осі серця вліво; $R_1 > 15$ мм, $R_{avL} > 11$ мм або $R_1 + S_{III} > 25$ мм	15,84	2,57	17,44	4,09	14,66	3,28	p>0,5
Інші критерії ГЛШ, депресія сегмента ST, двофазний або негативний зубець T у I, avL та V5-6	2,97	1,19	2,33	1,63	3,45	1,69	p>0,5
Інші критерії ГЛШ, збільшення тривалості інтервалу внутрішнього відхилення комплексу QRS у лівих грудних відведених (V5, V6) більше за 0,05 с	63,86	3,38	58,14	5,32	68,10	4,33	p>0,1

більше 29,9 кг/м², вірогідних розбіжностей для ВМШ не встановлено.

Отримані результати були зіставлені з класичними ЕКГ-критеріями ГЛШ. Цікавим є той факт, що клінічно (тобто за аналізу рутинної ЕКГ) ГЛШ визначена попередньо лікарем у 161 (79,7 %) пацієнта, застосування неспецифічних ЕКГ-критеріїв (на кшталт відповідної депресії сегмента ST) засвідчило ГЛШ у 201 (99,5 %) випадку, а використання обчислення ЕКГ-критеріїв у вигляді індексів та розрахунків зменшило цю кількість до 85 (42,1 %) осіб. Розподіл ознак ГЛШ за аналізу ЕКГ обстежених осіб представлений у таблиці 3.

Слід зазначити, що аналіз результативності оцінок параметрів гіпертрофії згідно з даними, що представлені в таблиці 3, дозволяє дійти наступних висновків. Найбільш високу інформативність мають критерії Scott (A.2, $R_{aVL} > 7,5$ мм; 20,8 % випадків), критерії Estes (B.4, QRS ширше, ніж 0,09 с; 16,8 % випадків) і, так звані, інші критерії ГЛШ – $RV4 < RV5$ або $RV4 < RV6$; $RV5,6 > 25$ мм (78,7 % випадків); збільшення тривалості інтервалу внутрішнього відхилення комплексу QRS у лівих грудних відведеннях (V5, V6) більше за 0,05 с; зміщення перехідної зони вправо (V2), відсутність зубців S у лівих грудних відведеннях (V5, V6) (63,9 % випадків); зміщення електричної осі серця вліво; $R1 > 15$ мм, $R_{aVL} > 11$ мм або $R1 + SIII > 25$ мм (15,8 % випадків), на частку яких припадає більший відсоток, ніж таких загальноприйнятих критеріїв, як індекс Sokolow-Lyon, Cornell та Фремінгемські критерії тощо.

При порівнянні в гендерному аспекті найвищу інформативність у діагностиці ГЛШ у чоловіків встановлено при застосуванні Фремінгемського критерію ($S_{V1} \text{ або } V2 + R_{V5} \text{ або } R_{V6} > 35$ мм, $p < 0,05$), критерію Scott (B.1, $S_{V1(V2)} + R_{V5(V6)} > 35$ мм, $p < 0,05$), критерію Estes (B.4, QRS ширше, ніж 0,09 с), а у жінок – індексу $RV4 < RV5$ або $RV4 < RV6$; $RV5,6 > 25$ мм (табл. 3).

Таким чином, у роботі визначено суттєве переважання ЕГ II ст. у молодшому віці, що активно впливає на процеси ремоделювання ЛШ, а віковий чинник є преформулюючим чинником змін ЕхоКГ-показників [9], що найбільш щільно корелює зі змінами скоротливості за аналізу ФВ, як і гендерним розподілом та ІМТ, хоча в наших дослідженнях зв'язок між ІМТ, ожирінням та ЕГ вірогідно не об'єктивізований. Підтверджені статеві особливості змін гемодинамічних показників, які також пов'язуються з гендерним розподілом імовірності ГЛШ, у той час як зв'язок між ІМТ і ЕхоКГ показниками існував для рівня ЛП, КДР, ТЗС ЛШ. Зв'язок між системою споріднених відведень для першої похідної ЕКГ, що відображають передню/задню/перегородково/бокову стінки ЛШ, і віковим та гендерним аспектами не доведений.

Серед ЕКГ-критеріїв ГЛШ найбільшу інформативність мають критерії Scott (20,8 % випадків), критерії Estes (16,8 % випадків) і, так звані, інші критерії ГЛШ, на частку яких припадає більший відсоток (78,7-63,9 – 15,8 % випадків), ніж та-

ких загальноприйнятих критеріїв, як індекс Sokolow-Lyon, Cornell та Фремінгемські критерії тощо.

Висновок

Дослідження електро- та ехокардіографічних критеріїв гіпертрофії лівого шлуночка свідчить про неоднозначність запропонованих індексів Sokolow-Lyon та Cornell, потребують розширення можливостей за використання першої похідної диференційованої електрокардіограми, можуть свідчити про вікові, гендерні та конституційні особливості розвитку ГЛШ за скринінгового дослідження хворих на ішемічну хворобу серця та артеріальну гіпертензію.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним є дослідження статевих, вікових критеріїв гіпертрофії лівого шлуночка в різній системі методів, у тому числі за використання диференційованої електрокардіографії та оцінки нейромесенжерних механізмів її розвитку та клінічного спостереження на етапі лікування.

Література

1. Малиновская И. Э. Дифференцированная ЭКГ и чреспищеводная электрокардиостимуляция в диагностике ишемической болезни сердца / И.Э.Малиновская, В.К.Ташук, В.А.Шумаков // Врач. дело. – 1990. – № 3. – С. 50-52.
2. Электрокардиографическая диагностика гипертрофии миокарда левого желудочка у пациентов с артериальной гипертензией и избыточной массой тела / М.М.Салтыкова, Г.В.Рябыкина, Е.В.Ощепкова [и др.] // Терапевт. арх. – 2006. – Т. 78, № 12. – С. 40-45.
3. Accuracy of electrocardiography in diagnosis of left ventricular hypertrophy in arterial hypertension: systematic review / D.Pewsnar, P.Juni, M.Egger [et al.] // BMJ. – 2007. – V. 335, № 7622. – P. 711.
4. Aktoz M. Electrocardiographic prediction of left ventricular geometric patterns in patients with essential hypertension / M.Aktoz, O.Erdogan, A.Altun // Int. J. Cardiol. – 2007. – V. 120, № 3. – P. 344-350.
5. Body mass index as a predictor of hypertension incidence among initially healthy normotensive women [Електронний ресурс] / S.L.Shugeri, X.Sui, T.S.Church [et al.] // Am. J. Hypertens. – 2008. – Режим доступу до журн.: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18437123?dopt>.
6. Bourdillon P.J. QRS voltage criteria can be useful / P.J.Bourdillon // BMJ. – 2007. – V. 335, № 7624. – P. 787.
7. Comparison of Araoye's criteria with standard electrocardiographic criteria for diagnosis of left ventricular hypertrophy in Nigerian hypertensives / A.Dada, A.A.Adebisi, A.Aje [et al.] // West. Afr. J. Med. – 2006. – V. 25, № 3. – P. 179-185.
8. Electrocardiographic and echocardiographic detection of myocardial infarction in patients with left-ventricular hypertrophy / S.Cicala, R.B.Devereux, G. de Simone [et al.] The LIFE Study // Am. J. Hypertens. – 2007. – V. 20, № 7. – P. 771-776.

9. Gruner Svealv B. Gender and age related differences in left ventricular function and geometry with focus on the long axis / B.Gruner Svealv, G.Fritzon, B.Andersson // Eur. J. Echocardiogr. – 2006. – V. 7, № 4. – P. 298-307.
10. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the ESH and of the ESC / G.Mancia, G.De Backer, A.Dominiczak [et al.] // Europ. Heart J. – 2007. – V. 28, № 12. – P. 1462-1536.
11. Left ventricular hypertrophy determined by Sokolow-Lyon criteria: a different predictor in women than in men? / R.L.Antikainen, T.Grodzicki, A.J.Palmer [et al.] // J. Hum. Hypertens. – 2006. – V. 20, № 6. – P. 451-459.
12. Morrison I. Evaluation of the electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy / I.Morrison, E.Clark, P.W.Macfarlane // Anadolu Kardiyol. Derg. – 2007. – V. 7, № 1. – P. 159-163.

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРО- И ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ГИПЕРТРОФИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

В.К.Ташук, И.Т.Найда

Резюме. С целью определения особенностей электро- и эхокардиографических критериев гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) обследовано 202 больных ишемической болезнью сердца, которая наблюдалась у 164 (81,19 %) пациентов, и артериальной гипертензией, среди которых в 156 (77,23 %) случаях обнаружена гипертоническая болезнь, и в 46 (22,77 %) – симптоматическая (вторичная) гипертензии. Установлены расхождения в половом, возрастном аспектах и в зависимости от индекса массы тела, предложено использование первой производной электрокардиограммы как критерий ГЛЖ.

Ключевые слова: гипертрофия левого желудочка, стресс-тесты.

PECULIARITIES OF ELECTRO- AND ECHOCARDIOGRAPHIC MANIFESTATIONS OF LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY

V.K.Taschuk, I.T.Naida

Abstract. With the purpose of evaluating the specific characteristics of the electro- and echocardiographic criteria of left ventricular hypertrophy (LVH), the authors have examined 202 patients with coronary disease, being observed in 164 (81,2 %) patients, essential hypertension having been revealed in 156 (77,2 %) cases among them and symptomatic (secondary) hypertension in 46 (22,8 %). Divergencies as to sex- and age-related aspects and those dependent on the body mass index have been established, the use of the first electrocardiogram derivative as LVH criterion has been suggested.

Key words: left ventricular hypertrophy, stress-tests.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – д.мед.н. О.С.Хухліна

Buk. Med. Herald. – 2008. – Vol. 12, № 3. – P. 3-9

Надійшла до редакції 18.06.2008 року

УДК 616.12-005.4:616.24 – 007.272]:616.15

О.С.Полянська, Т.М.Амеліна

ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

Кафедра кардіології, функціональної діагностики, ЛФК і спортивної медицини (зав. – проф. В.К.Ташук)
Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці

Резюме. Досліджено роль вільнорадикального окиснення білків та ліпідів у хворих на ішемічну хворобу серця з супутнім хронічним обструктивним захворюванням легень. Встановлено, що наявність супутньої патології виснажує антиоксидантний захист крові та поглиблює вільнорадикальні процеси.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, хронічне обструктивне захворювання легень, пероксидне окиснення, антиоксидантний захист.

Вступ. За останні десятиліття спостерігається ріст захворюваності і смертності від ішемічної хвороби серця (ІХС) та хронічного обструктивного

захворювання легень (ХОЗЛ) у більшості країн світу. Поєднаний перебіг ХОЗЛ та ІХС характеризується синдромом «взаємного обтяження». Серед