





Результати алкогольної септальної абляції в пацієнтів із гіпертрофічною кардіоміопатією та артеріальною гіпертензією

К. В. Руденко*^{1,A,F}, Л. О. Невмержицька^{1,A,B,C} , О. Ю. Дудник^{1,D,E} , С. М. Фанта^{1,B} ,
П. А. Данченко^{2,D}, І. М. Курпаяніді^{3,F}, В. В. Лазоршинець^{1,F} 

¹ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ, ²Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна, ³КУ «Обласний медичний центр серцево-судинних захворювань» ЗОР, м. Запоріжжя, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова:

гіпертрофічна кардіоміопатія, артеріальна гіпертензія, алкогольна септальна абляція.

Запорізький медичний журнал. 2020. Т. 22, № 1(118). С. 4–10

DOI: 10.14739/2310-1210.2020.1.194463

*E-mail: kostyantyn.rudenko@gmail.com

Мета роботи – вивчити вплив артеріальної гіпертензії на результати лікування пацієнтів із гіпертрофічною кардіоміопатією (ГКМП) методом алкогольної септальної абляції (АСА) в безпосередньому та віддаленому періодах спостереження.

Матеріали та методи. У дослідження залучили 115 пацієнтів із ГКМП, яким виконали первинну ізольовану процедуру АСА в 2009–2018 рр. в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України». Пацієнтів поділили на 2 групи: 44 (38,3 %) особи із супутньою артеріальною гіпертензією (АГ), 71 (61,7 %) – без неї.

Результати. Доведено статистично значуще зменшення градієнта систолічного тиску, мітральної регургітації, функціонального класу за NYHA в обох групах у безпосередньому й віддаленому періодах. Спостерігали статистично значуще збільшення повних блокад правої ніжки пучка Гіса в обох групах, а кількість імплантованих штучних водіїв ритму серця з приводу повної атріовентрикулярної блокади в пацієнтів після проведення АСА статистично значущо не збільшилася.

У безпосередньому періоді серед хворих з АГ 31 (70,4 %) пацієнт мав хороший результат, 3 (6,8 %) – умовно незадовільний, 10 (22,7 %) – незадовільний. Серед хворих без АГ хороший результат мали 42 пацієнти (59,1 %), умовно незадовільний – 3 (4,2 %), незадовільний – 26 (36,6 %). У віддаленому періоді серед пацієнтів з АГ 32 (80,0 %) хворих мали хороший гемодинамічний результат, 1 (2,5 %) – умовно незадовільний, 7 (17,5 %) – незадовільний; серед пацієнтів без АГ – 43 (64,2 %), 4 (6,0 %) та 20 (29,8 %) пацієнтів відповідно. Не виявили статистично значущу різницю за гемодинамічними результатами між групами ані в безпосередньому, ані у віддаленому періоді.

Висновки. Результати дослідження показали, що супутня артеріальна гіпертензія в пацієнтів з обструктивною формою ГКМП після АСА не впливає на безпосередні та віддалені показники градієнта систолічного тиску у ВТЛШ, мітральної недостатності, товщини МШП, функціонального класу за NYHA, частоту виникнення нелетальних ускладнень (повної блокади правої ніжки пучка Гіса, повної атріовентрикулярної блокади), летальність.

Key words:

hypertrophic cardiomyopathy, hypertension, catheter ablation.

Zaporozhye medical journal 2020; 22 (1), 4–10

The results of alcohol septal ablation in patients with hypertrophic cardiomyopathy and arterial hypertension

K. V. Rudenko, L. O. Nevmerzhytska, O. Yu. Dudnyk, S. M. Fanta, P. A. Danchenko, I. M. Kurpaianidi, V. V. Lazoryshynets

Objective: to study the impact of arterial hypertension on the results of treatment in patients with hypertrophic cardiomyopathy (HCM) with alcohol septal ablation (ASA) in short-term and long-term follow-up.

Materials and methods. The study included 115 patients with HCM who underwent primary isolated ASA during 2009–2018 years at Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery of the NAMS of Ukraine and were divided into 2 groups: 44 (38.3 %) with accompanying arterial hypertension (AH) and 71 (61.7 %) without it.

Results. Statistically significant decreases in the systolic pressure gradient, mitral regurgitation, NYHA functional class in both groups within short- and long-term periods were proved. There was a statistically significant increase in complete right-bundle branch blocks in both groups, whereas the quantity of implanted pacemakers due to complete AV-block in patients after ASA did not increase statistically.

Among the patients with AH, 31 patients (70.4 %) had good result, 3 (6.8 %) – relatively unsatisfactory, 10 (22.7 %) – unsatisfactory in the short-term period. Among the patients without AH, the good result had 42 patients (59.1 %), relatively unsatisfactory – 3 (4.2 %), unsatisfactory – 26 (36.6 %). In the long-term period, among the patients with AH, 32 (80.0 %) had good hemodynamic result, 1 (2.5 %) – relatively unsatisfactory, 7 (17.5 %) – unsatisfactory; among the patients without AH – 43 (64.2 %), 4 (6.0 %) and 20 (29.8 %) patients, respectively. There was no statistically significant difference in results between two groups neither in short-term, nor in the long-term period.

Conclusions. The results of the study showed that comorbid arterial hypertension in patient with obstructive hypertrophic cardiomyopathy who underwent ASA does not affect the short- and long-term parameters of the systolic pressure gradient in left ventricular outflow tract, mitral insufficiency, interventricular septum thickness, NYHA functional class, rate of non-fatal outcomes (complete right-bundle branch block, complete AV-block), mortality.

Результаты алкогольной септальной абляции у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией и артериальной гипертензией

К. В. Руденко, Л. А. Невмержицкая, А. Ю. Дудник, С. М. Фанта, П. А. Данченко, И. Н. Курпаяниди, В. В. Лазоришинец

Цель работы – изучить влияние артериальной гипертензии на результаты лечения пациентов с гипертрофической кардиомиопатией (ГКМП) методом алкогольной септальной абляции (АСА) в непосредственном и отдаленном периодах наблюдения.

Материалы и методы. В исследование включили 115 пациентов с ГКМП, которым выполнена первичная изолированная процедура АСА в 2009–2018 гг. в ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины». Больных поделили на 2 группы: 44 (38,3 %) с сопутствующей артериальной гипертензией (АГ), 71 (61,7 %) – без нее.

Результаты. Доказано статистически значимое снижение градиента систолического давления, митральной регургитации, функционального класса NYHA в обеих группах в непосредственном и отдаленном периодах. Наблюдали статистически значимое увеличение полных блокад правой ножки пучка Гиса в обеих группах, а количество имплантированных искусственных водителей ритма сердца по причине полной атриовентрикулярной блокады у пациентов после проведения АСА статистически значимо не увеличилось.

В непосредственном периоде среди больных с АГ у 31 (70,4 %) пациента отмечен хороший результат, у 3 (6,8 %) – условно неудовлетворительный, у 10 (22,7 %) – неудовлетворительный. Среди больных без АГ хороший результат имели 42 (59,1 %) пациента, условно неудовлетворительный – 3 (4,2 %), неудовлетворительный – 26 (36,6 %). В отдаленном периоде среди пациентов с АГ 32 (80,0 %) пациента имели хороший гемодинамический результат, 1 (2,5 %) – условно неудовлетворительный, 7 (17,5 %) – неудовлетворительный; среди пациентов без АГ – 43 (64,2 %), 4 (6,0 %) и 20 (29,8 %) соответственно. Статистически значимая разница между двумя группами не установлена ни в непосредственном, ни в отдаленном периоде.

Выводы. Результаты исследования показали, что сопутствующая артериальная гипертензия у пациентов с обструктивной формой ГКМП после АСА не влияет на непосредственные и отдаленные показатели градиента систолического давления в ВТЛЖ, митральной недостаточности, толщины МЖП, функционального класса NYHA, частоту возникновения нелепальных осложнений (полной блокады правой ножки пучка Гиса, полной атриовентрикулярной блокады), летальность.

Гіпертрофічна кардіоміопатія (ГКМП) – генетично детерміноване первинне захворювання міокарда, що характеризується асиметричною гіпертрофією міжшлуночкової перегородки різної локалізації, збільшенням розмірів стулок мітрального клапана, затримкою проведення збудження в зоні гіпертрофії, стадійністю перебігу з наступним внутрішньосерцевим порушенням гемодинаміки та високим ризиком раптової смерті (Г. Книшов, В. Лазоришинець та ін., 2013).

Артеріальна гіпертензія – одне з найбільш поширених серцево-судинних захворювань, що діагностують у 30 % осіб у дорослій популяції. ГКМП має поширеність 0,2 % (1 на 500) у загальній популяції. Отже, можна очікувати, що майже третина пацієнтів із ГКМП мають супутню артеріальну гіпертензію.

Хворі на ГКМП і гіпертензію є, як правило, старшими, ніж ті, які мають нормотензію, та звертаються за медичною допомогою у віці після 60 років. Це відповідає збільшенню поширеності гіпертензії в літніх людей порівняно з загальною популяцією.

Пацієнти з ГКМП і системною артеріальною гіпертензією становлять складне терапевтичне та діагностичне завдання для клініцистів. Хоча вазодилататори є найефективнішими та найкраще переносяться пацієнтами для лікування артеріальної гіпертензії, для хворих з обструктивною та необструктивною формами ГКМП ці препарати можуть бути небезпечними. У пацієнтів з обструктивною формою вазодилататори можуть викликати симптоми серцевої недостатності, стенокардії або синкопе, зменшуючи перед- і післянавантаження та збільшуючи обструкцію у вихідному тракті лівого шлуночка. У деяких пацієнтів із необструктивною формою ГКМП, а особливо тих, які мають малий кінцево-діастолічний розмір лівого шлуночка, зменшення переднавантаження

може спричинити зменшення ударного об'єму та спровокувати виникнення симптомів [1].

Пацієнти з ГКМП і системною артеріальною гіпертензією мають суттєвіше порушення функції міокарда лівого шлуночка, що погіршує прогноз щодо раннього розвитку серцевої недостатності [2].

Дані Фремінгемського дослідження показали: в загальній популяції безсимптомні пацієнти з помірною гіпертензією та гіпертрофією лівого шлуночка (ЛШ) можуть мати мутації саркомерних білків, що пов'язані з виникненням ГКМП [3]. Інша гіпотеза полягає в тому, що підвищення систолического артеріального тиску, яке спостерігали в пацієнтів із ГКМП, може виникати при швидкому вигнанні крові в ранню систолу, до того, як відбудеться обструкція ЛШ. Отже, в пацієнтів з обструктивною ГКМП може бути гемодинамічний компонент артеріальної гіпертензії [1].

Реєстр Euro-ASA [4] демонстрував низьку перипроцедурну та довгострокову смертність після АСА в загальній популяції. Це втручання забезпечило тривале полегшення симптомів і зменшення обструкції ЛШ у відібраних і симптомних пацієнтів з обструктивною ГКМП. Оскільки постпроцедурна обструкція, ймовірно, пов'язана з гіршим функціональним станом і прогнозом, оптимальна терапія повинна бути орієнтована на усунення градієнта вихідного тракту ЛШ.

Ch.-Y. Li та Y.-Q. Shi [5] у дослідженні 224 пацієнтів, яким виконали АСА, встановили, що артеріальна гіпертензія була незалежним фактором ризику ускладнень, що пов'язані з процедурою АСА. Ускладнення, які отримали: серцева смерть, кардіогенний шок, інфаркт міокарда з елевацією сегмента ST, фібриляція шлуночків, повна АВ блокада, повна блокада правої ніжки пучка Гіса, повна блокада лівої ніжки пучка Гіса, а також

Ключевые слова: гипертрофическая кардиомиопатия, артериальная гипертензия, алкогольная септальная абляция.

Запорожский медицинский журнал. 2020. Т. 22, № 1(118). С. 4–10

ускладнення, що пов'язані з пункцією. Автори дійшли до висновку, що виконання АСА може бути безпечнішим та ефективнішим, якщо виконується тільки в експертних центрах.

Для нормалізації гемодинаміки в пацієнтів із ГКМП нині широко застосовують хірургічне лікування або алкогольну септальну абляцію як альтернативний метод лікування [6]. АСА забезпечує полегшення симптомів і тривалість життя, що зрівняна з загальною популяцією [7].

Вплив артеріальної гіпертензії на результати алкогольної септальної абляції (АСА) при ГКМП описані недостатньо. Оскільки чимала частка пацієнтів із ГКМП, яким виконують АСА, мають артеріальну гіпертензію, доцільно визначити, чи є достатньо ефективним застосування цього методу лікування в таких пацієнтів.

Мета роботи

Визначити вплив артеріальної гіпертензії на результати лікування пацієнтів із ГКМП після алкогольної септальної абляції в безпосередньому й віддаленому періодах спостереження.

Матеріали і методи дослідження

За період 2009–2018 рр. у ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» у відділі лікування серцевої недостатності та трансплантації серця виконали 115 первинних ізольованих процедур алкогольної септальної абляції пацієнтам із гіпертрофічною кардіоміопатією (ГКМП). Супутню артеріальну гіпертензію (АГ) мали 44 (38,3 %) особи, без неї – 71 (61,7 %) хворий. Середній вік становив $57,02 \pm 9,30$ року та $41,66 \pm 15,40$ року відповідно. У групі з АГ 25 (56,8 %) жінок і 19 (43,2 %) чоловіків, у групі без АГ – 31 (43,7 %) та 40 (56,3 %) відповідно. Хворі на АГ утворили групу дослідження, без АГ – порівняння.

Період спостереження віддалених результатів після АСА становив у пацієнтів з АГ $42,78 \pm 23,70$ місяця, в пацієнтів без АГ – $42,69 \pm 28,80$ місяця. У віддаленому періоді у групі пацієнтів з АГ проаналізували дані 40 хворих, у групі без АГ – 67 хворих. В обох групах вибули зі спостереження по 4 пацієнти: по 1 померли в безпосередньому періоді, по 3 не з'явилися на повторні візити.

У цих групах пацієнтів для оцінювання ефективності процедури виконали дослідження гемодинамічних і морфометричних показників із використанням ехокардіографії (на апараті General Electric), функціональних класів за NYHA в доопераційному, безпосередньому й віддаленому післяопераційному періодах. Показники порівнювали як всередині груп, так і за групами загалом.

Результати

У групі пацієнтів з АГ, як і в групі без неї, в безпосередньому періоді відбулося статистично значуще зменшення таких показників: градієнта систолічного тиску у вихідному тракті лівого шлуночка (ГСТ у ВТЛШ) – з $85,82 \pm 34,00$ мм рт. ст. до $40,05 \pm 24,00$ мм рт. ст. ($p = 0,001$) і з $86,60 \pm 38,20$ мм рт. ст. до $44,60 \pm 25,70$ мм

рт. ст. ($p = 0,001$) відповідно; мітральної регургітації – з $1,91 \pm 0,60$ (+) до $1,32 \pm 0,40$ (+) ($p = 0,001$) і з $1,92 \pm 0,60$ (+) до $1,41 \pm 0,50$ (+) ($p = 0,001$) відповідно.

Товщина міжшлуночкової перетинки (МШП) у безпосередньому періоді залишилася без значущої динаміки, оскільки остаточно постінфарктний рубець унаслідок АСА формується протягом 3 місяців. Статистичну динаміку за товщиною задньої стінки лівого шлуночка (ЗСЛШ) також не спостерігали, бо ремоделювання лівого шлуночка та зменшення цього показника відбувається протягом тривалого часу унаслідок зниження ГСТ у ВТЛШ та оптимальної медикаментозної терапії. Тому остаточно ці показники можна оцінити тільки у віддаленому періоді (табл. 1).

Динаміка решти досліджуваних морфометричних показників (кінцево-діастолічного індексу (КДІ), кінцево-сistolічного індексу (КСІ), ударного індексу (УІ), фракції викиду (ФВ), розміру лівого передсердя, тиску у правому шлуночку) в безпосередньому періоді спостереження також не є статистично значущою ($p > 0,05$).

Під час порівняння досліджуваних гемодинамічних і морфометричних показників, що отримані в безпосередньому періоді після АСА, в пацієнтів з і без АГ статистично значущу різницю не встановили ($p > 0,05$). Це свідчить про відсутність впливу супутньої артеріальної гіпертензії на безпосередні показники після АСА в пацієнтів із ГКМП.

Для оцінювання гемодинамічних результатів у пацієнтів після АСА як основний показник обрали значення ГСТ у ВТЛШ. Відповідно до його значень розрізняли хороші, умовно незадовільні та незадовільні результати. Хорошим вважали результат зі зменшенням ГСТ у ВТЛШ до < 50 мм рт. ст.; умовно незадовільним – зменшення більше ніж удвічі порівняно з вихідним, але з залишковим значенням ≥ 50 мм рт. ст.; незадовільним – залишковий ГСТ > 50 мм рт. ст. при його зменшенні менше ніж удвічі від вихідного.

У безпосередньому періоді отримали такі результати: серед хворих на АГ 31 (70,4 %) пацієнт мав хороший результат, 3 (6,8 %) – умовно незадовільний, 10 (22,7 %) – незадовільний; серед хворих без АГ хороший результат мали 42 (59,1 %) пацієнти, умовно незадовільний – 3 (4,2 %), незадовільний – 26 (36,6 %).

Порівнюючи гемодинамічні результати в безпосередньому періоді після АСА між цими двома групами пацієнтів, статистично значущу різницю не встановили ($p > 0,05$). Отже, незадовільні гемодинамічні результати після АСА не пов'язані з супутньою артеріальною гіпертензією.

Велика частка незадовільних результатів (22,7 % хворих на АГ і 36,6 % пацієнтів без АГ) у структурі цієї популяції пацієнтів може бути пов'язана з вихідною важкістю їхнього стану, анатомічними особливостями проходження септальних гілок ПМШГ ЛКА, які обрані для абляції, поширеністю гіпертрофії МШП, органічними ураженнями міокарда ЛШ (уже наявним вираженим фіброзом) і мітрального клапана (вираженим кальцинозом).

Для цих груп пацієнтів виконали дослідження динаміки ступеня мітральної недостатності (МНД). Серед хворих з і без АГ відбулося статистично значуще збільшення кількості пацієнтів із МНД I ст. унаслідок суттєвого зменшення кількості пацієнтів із МНД II ст. із покращен-

Таблиця 1. Гемодинамічні та морфометричні показники пацієнтів з і без АГ після АСА в безпосередньому періоді спостереження

Показники, одиниці вимірювання	Пацієнти з АГ (n = 44)			Пацієнти без АГ (n = 71)		
	До процедури АСА	Безпосередній період	p	До процедури АСА	Безпосередній період	p
ГСТ у ВТЛШ, мм рт. ст.	85,82 ± 34,00	40,05 ± 24,00	0,001*	86,6 ± 38,2	44,6 ± 25,7	0,001*
Мітральна регургітація, +	1,91 ± 0,60	1,32 ± 0,40	0,001*	1,92 ± 0,60	1,41 ± 0,50	0,001*
Товщина МШП, см	2,35 ± 0,40	2,1 ± 0,5	0,207	2,45 ± 0,40	2,2 ± 0,6	0,235
Товщина ЗС, см	1,29 ± 0,30	1,15 ± 0,40	0,353	1,27 ± 0,30	1,23 ± 0,40	0,597

Таблиця 2. Клінічна характеристика пацієнтів до та в безпосередньому періоді після проведення процедури АСА, n (%)

ФК	Пацієнти з АГ (n = 44)			Пацієнти без АГ (n = 71)		
	До процедури	Безпосередній період	p	До процедури	Безпосередній період	p
I	0	7 (15,9 %)	0,006*	0	20 (28,2 %)	0,0001*
II	20 (45,4 %)	28 (63,6 %)	0,088	36 (50,7 %)	35 (49,3 %)	0,867
III	23 (52,3 %)	8 (18,2 %)	0,001*	35 (49,3 %)	15 (21,1 %)	0,0001*
IV	1 (2,3 %)	1 (2,3 %)	0,998	0	1 (1,4 %)	0,317

Таблиця 3. Гемодинамічні та морфометричні показники пацієнтів з і без АГ після АСА у віддаленому періоді спостереження

Показники, одиниці вимірювання	Пацієнти з АГ			Пацієнти без АГ		
	До процедури (n = 44)	Віддалений період (n = 40)	p	До процедури (n = 71)	Віддалений період (n = 67)	p
ГСТ у ВТЛШ, мм рт. ст.	85,82 ± 34,00	30,88 ± 24,10	0,0001*	86,60 ± 38,2	41,16 ± 29,30	0,0001*
Мітральна регургітація, +	1,91 ± 0,6	1,36 ± 0,50	0,0001*	1,92 ± 0,60	1,37 ± 0,40	0,0001*
Товщина МШП, см	2,35 ± 0,40	2,09 ± 0,40	0,004*	2,45 ± 0,40	2,15 ± 0,50	0,003*
Товщина ЗС, см	1,29 ± 0,30	1,26 ± 0,20	0,588	1,27 ± 0,30	1,03 ± 0,40	0,001*
Розмір лівого передсердя, см	4,79 ± 0,50	4,62 ± 0,50	0,136	4,68 ± 0,60	4,44 ± 0,60	0,024*

ням у них показника зворотного току на мітральному клапані до значення I ст. Так, кількість хворих із МНД I ст. збільшилася з 3 (6,8 %) до 24 (54,5 %) ($p = 0,0001$) серед пацієнтів з АГ і з 9 (12,7 %) до 31 (43,7 %) ($p = 0,0001$) серед пацієнтів без АГ. Кількість хворих із МНД II ст. зменшилася з 34 (77,3 %) до 18 (40,9 %) ($p = 0,0001$) та з 58 (81,7 %) до 39 (54,9 %) ($p = 0,0001$) відповідно. Статистично значущу динаміку за кількістю пацієнтів із МНД III ст. в обох групах не спостерігали: з 7 (15,9 %) до 2 (4,5 %) ($p = 0,077$) та з 4 (5,6 %) до 1 (1,4 %) ($p = 0,171$) відповідно.

Порівнюючи кількість пацієнтів із I–III ст. мітральної недостатності в безпосередньому періоді у групі з АГ і без неї, не встановили статистично значущу різницю ($p > 0,05$). Отже, наявність АГ у пацієнтів із ГКМП не впливає на ступінь мітральної недостатності в безпосередньому періоді після АСА.

До виконання АСА та в безпосередньому періоді після в обох групах дослідили характеристики серцевого ритму. Так, виявили статистично значуще збільшення кількості пацієнтів із повною блокадою правої ніжки пучка Гіса (ПБПНПГ): з 1 (2,3 %) до 16 (36,4 %) ($p = 0,0001$) серед хворих на АГ; з 2 (2,8 %) до 16 (22,5 %) ($p = 0,0001$) серед хворих без неї.

У цих когортах пацієнтів у результаті поділу хворих, яким штучний водій ритму серця (ШВРС) встановлено у доопераційному періоді для лікування ГКМП як метод корекції динамічної обструкції у ВТЛШ, не відбулося статистично значущого збільшення кількості пацієнтів, яким пристрій був встановлений із приводу повної атріовентрикулярної (АВ) блокади в безпосередньому періоді. Так, серед хворих з АГ кількість таких пацієнтів збільшилася з 2 (4,5 %) до 7 (15,9 %) ($p = 0,077$), серед хворих без АГ – з 4 (5,6 %) до 9 (12,7 %) ($p = 0,145$).

Решта досліджуваних показників (кількість пацієнтів із синусовим ритмом, із ФП, ТП, АВ блокадою, БЛНПГ) не мала статистично значущої динаміки всередині груп.

Під час порівняння всіх названих характеристик ритму між групами в безпосередньому періоді статистично значущу різницю не визначили. Отже, наявність супутньої артеріальної гіпертензії не є фактором ризику виникнення порушень ритму серця та провідності (ПБЛНПГ, повних АВ блокад з імплантацією надалі ШВРС) у пацієнтів із ГКМП після АСА.

У пацієнтів до та після АСА оцінили функціональний стан за класифікацією NYHA. В обох групах пацієнтів виконали порівняльний аналіз кількості хворих із I–IV ФК до процедури та в безпосередньому періоді.

Серед пацієнтів з АГ відбулося статистично значуще збільшення кількості хворих із I ФК (з 0 до 7 (15,9 %), $p = 0,006$) та значуще зменшення осіб із III ФК (із 23 (52,3 %) до 8 (18,2 %), $p = 0,001$) внаслідок поліпшення функціонального стану в післяопераційному періоді.

Серед пацієнтів без АГ також спостерігали статистично значуще збільшення кількості хворих із I ФК (з 0 до 20 (28,2 %), $p = 0,0001$) і значуще зменшення пацієнтів із III ФК (із 35 (49,3 %) до 15 (21,1 %), $p = 0,0001$).

Статистично значущу динаміку за кількістю пацієнтів із II та IV ФК в обох групах не спостерігали ($p > 0,05$) (табл. 2).

Отже, проведення АСА в пацієнтів із ГКМП і з АГ, і без неї має суттєвий сприятливий вплив на поліпшення функціонального стану хворих.

Летальність у безпосередньому періоді спостереження становила у групі хворих з АГ – 1 (2,3 %) пацієнт (помер через 10 годин після АСА в результаті кардіогенного шоку); у групі без АГ – 1 (1,4 %) пацієнт (помер через 1 годину після АСА в результаті асистолії).

За результатами безпосереднього періоду спостереження остаточно оцінити ефективність проведення АСА неможливо, оскільки ще не відбулося ремоделювання міокарда та формування постінфарктного рубця. Тому є необхідність аналізу даних віддаленого періоду спостереження.

У віддаленому періоді спостереження отримали дані гемодинаміки та морфометрії в пацієнтів з і без АГ, що свідчать про статистично значуще зменшення таких показників: градієнта систолічного тиску у вихідному тракці лівого шлуночка (ГСТ у ВТЛШ) із $85,82 \pm 34,00$ мм рт. ст. до $30,88 \pm 24,10$ мм рт. ст. ($p = 0,0001$) та з $86,60 \pm 38,20$ мм рт. ст. до $41,16 \pm 29,30$ мм рт. ст. ($p = 0,0001$) відповідно; мітральної регургітації з $1,91 \pm 0,60$ (+) до $1,36 \pm 0,50$ (+) ($p = 0,0001$) та з $1,92 \pm 0,60$ (+) до $1,37 \pm 0,40$ (+) ($p = 0,0001$) відповідно; товщини міжшлуночкової перетинки з $2,35 \pm 0,40$ см до $2,09 \pm 0,40$ см ($p = 0,004$) та з $2,45 \pm 0,40$ см до $2,15 \pm 0,50$ см ($p = 0,003$) відповідно. Статистично значуще зменшення товщини задньої стінки лівого шлуночка та розміру лівого передсердя спостерігали тільки в пацієнтів без АГ – з $1,27 \pm 0,30$ см до $1,03 \pm 0,40$ см ($p = 0,001$) та з $4,68 \pm 0,60$ см до $4,44 \pm 0,60$ см ($p = 0,024$) відповідно.

У пацієнтів із супутньою артеріальною гіпертензією не відбулося значущого зменшення цих показників унаслідок впливу на них підвищеного артеріального тиску.

Різниця за динамікою решти досліджуваних показників (КДІ, КСІ, УІ, ФВ, тиск у ПШ) у віддаленому періоді спостереження статистично незначуща (табл. 3).

Під час порівняльного аналізу всіх досліджуваних гемодинамічних і морфологічних показників, що отримані у віддаленому періоді спостереження після АСА, в пацієнтів з і без АГ статистично значущу різницю не визначили ($p > 0,05$).

Під час оцінювання гемодинамічних результатів після АСА у хворих з і без АГ у віддаленому періоді спостереження пацієнти були поділені на ті самі групи, що й у безпосередньому післяопераційному періоді.

У віддаленому періоді серед пацієнтів з АГ 32 (80,0 %) особи мали хороший гемодинамічний результат, 1 (2,5 %) – умовно незадовільний, 7 (17,5 %) – незадовільний; серед пацієнтів без АГ – 43 (64,2 %), 4 (6,0 %) та 20 (29,8 %) пацієнтів відповідно.

Отже, порівнюючи гемодинамічні результати у віддаленому періоді з тими, що отримані в безпосередньому, дійшли до висновку, що в обох групах статистично значущо кількість пацієнтів із хорошими, умовно незадовільними та незадовільними результатами не відрізнялася ($p > 0,05$). Це свідчить про однаково стійкий позитивний вплив АСА на значення ГСТ у ВТЛШ, рівень якого є критерієм ефективності процедури в пацієнтів з АГ, і нормальним артеріальним тиском.

Порівняння отриманих у віддаленому періоді гемодинамічних результатів хворих з і без АГ показало: статистично значущої різниці в кількості пацієнтів із хорошими, умовно незадовільними та незадовільними результатами між цими групами також не було ($p > 0,05$), що свідчить про відсутність впливу супутньої артеріальної гіпертензії на віддалені результати після АСА в пацієнтів із ГМКП.

Для груп пацієнтів з і без артеріальної гіпертензії зберігалася спільна динаміка щодо змін ступеня міт-

ральної недостатності у віддаленому періоді після АСА порівняно зі значеннями до проведення процедури. У хворих з і без АГ відбулося статистично значуще збільшення кількості пацієнтів із I ст. МНд (із 3 (6,8 %) до 21 (52,5 %), $p = 0,0001$ та з 9 (12,7 %) до 30 (44,8 %), $p = 0,0001$ відповідно) внаслідок значущого зменшення кількості пацієнтів із II ст. МНд (з 34 (77,3 %) до 17 (42,5 %), $p = 0,001$ та з 58 (81,7 %) до 36 (53,7 %), $p = 0,0001$ відповідно) з покращенням у них показника зворотного току на мітральному клапані до значення I ст. Статистично значущу динаміку за кількістю пацієнтів із МНд III ст. в обох групах не спостерігали.

У групі пацієнтів з АГ (як і у групі без неї) не відбулися значущі зміни за кількістю пацієнтів із I–III ст. МНд під час порівняння значень, що отримані в безпосередньому та віддаленому післяопераційному періодах ($p > 0,05$). Це свідчить про стійкість досягнутого ефекту покращення ступеня мітральної недостатності в пацієнтів після АСА протягом усього періоду віддаленого спостереження.

У віддаленому періоді спостереження статистично значущу різницю за кількістю пацієнтів із МНд I–III ст. між групами хворих з і без АГ не визначили ($p > 0,05$). Отже, наявність супутньої артеріальної гіпертензії в пацієнтів із ГМКП не впливає на ступінь мітральної недостатності у віддаленому періоді після АСА.

Аналізуючи характеристики серцевого ритму, встановили, що при порівнянні показників до проведення процедури АСА та у віддаленому післяопераційному періоді в обох групах, як і в безпосередньому періоді, отримали статистично значуще збільшення тільки кількості пацієнтів із повною блокадою правої ніжки пучка Гіса: з 1 (2,3 %) до 13 (32,5 %) ($p = 0,0001$) серед хворих на АГ та з 2 (2,8 %) до 17 (25,4 %) ($p = 0,0001$) у пацієнтів без неї.

У випадку такого розподілу хворих з імплантованими ШВРС до процедури у віддаленому періоді на групи пацієнтів з і без АГ статистично значущу різницю при порівнянні з показниками до процедури також не визначили. Серед пацієнтів з АГ відбулося збільшення кількості таких хворих із 2 (2,4 %) до 6 (15,0 %) ($p = 0,109$), а серед пацієнтів без АГ – із 4 (5,6 %) до 9 (13,4 %) ($p = 0,120$).

Решта досліджуваних показників ритму – також без статистично значущої динаміки всередині груп.

Порівнюючи досліджувані характеристики серцевого ритму між групами з і без АГ у віддаленому періоді після АСА, статистично значущу різницю не виявили. На підставі цього можна зробити висновок про відсутність впливу супутньої артеріальної гіпертензії на серцевий ритм у пацієнтів із ГМКП у віддаленому періоді після АСА, зокрема на виникнення післяопераційних ускладнень – повної атріовентрикулярної блокади (зокрема з імплантацією надалі ШВРС), повної блокади правої ніжки пучка Гіса.

У пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді функціональний стан оцінювали так само, як і в безпосередньому періоді: за класифікацією NYHA, виконували порівняльний аналіз кількості хворих із I–IV ФК із даними до процедури.

Порівнюючи доопераційні показники з даними у віддаленому періоді у групі з АГ, визначили ті самі зміни, що і в безпосередньому: статистично значуще збільшення кількості хворих із I ФК (з 0 до 6 (15,0 %),

Таблиця 4. Клінічна характеристика пацієнтів з і без АГ до та у віддаленому періоді після процедури АСА, n (%)

ФК	Пацієнти з АГ			Пацієнти без АГ		
	До процедури (n = 44)	Віддалений період (n = 40)	p	До процедури (n = 71)	Віддалений період (n = 67)	p
I	0	6 (15,0 %)	0,011*	0	20 (29,8 %)	0,0001*
II	20 (45,4 %)	23 (57,5 %)	0,273	36 (50,7 %)	29 (43,3 %)	0,384
III	23 (52,3 %)	10 (25,0 %)	0,011*	35 (49,3 %)	18 (26,9 %)	0,007*
IV	1 (2,3 %)	1 (2,5 %)	0,946	0	0	–

$p = 0,011$) та значуще зменшення кількості осіб із III ФК (із 23 (52,3 %) до 10 (25,0 %), $p = 0,011$) внаслідок поліпшення функціонального стану у віддаленому післяопераційному періоді.

Серед пацієнтів без АГ також спостерігали статистично значуще збільшення кількості хворих із I ФК (з 0 до 20 (28,8 %), $p = 0,0001$) і значуще зменшення кількості пацієнтів із III ФК (з 35 (49,3 %) до 18 (26,9 %), $p = 0,007$).

Статистичну значущу динаміку за кількістю пацієнтів із II та IV ФК в обох групах не спостерігали ($p > 0,05$) (табл. 4).

Летальний наслідок у віддаленому періоді спостереження після АСА серед хворих на АГ був в 1 (2,5 %) пацієнта, який мав хороший гемодинамічний результат і помер раптово через 3 місяці після АСА.

У пацієнтів без АГ летальність у віддаленому періоді становила 3 (4,5 %) пацієнти. Усі вони мали хороший гемодинамічний результат; 1 пацієнтка мала супутнє ожиріння та померла в результаті дихальної недостатності через 60 місяців після АСА, 2 – внаслідок раптової смерті через 19 і 39 місяців після АСА.

Обговорення

У міжнародних наукометричних базах не знайшли подібні дослідження гемодинамічних, морфометричних результатів і функціонального класу пацієнтів за NYHA.

Ch.-Y. Li та Y.-Q. Shi [5] у своєму дослідженні описують вплив артеріальної гіпертензії на підвищення ризику ускладнень (серцевої смерті, кардіогенних шоків, інфаркту міокарда з елевацією сегмента ST, фібриляції шлуночків, повних АВ блокад, повних блокад правої ніжки пучка Гіса, повних блокад лівої ніжки пучка Гіса й пункційних ускладнень), що пов'язані з процедурою АСА.

Дослідили вплив АГ на частоту виникнення таких ускладнень у пацієнтів після АСА: серцева смерть, повна АВ блокада, повна блокада правої та лівої ніжок пучка Гіса. За нашими даними, частота названих ускладнень у групі пацієнтів з АГ і без неї не відрізнялася. Тому не можемо стверджувати, що супутня АГ є фактором ризику виникнення ускладнень процедури АСА.

Висновки

1. Алкогольна септальна абляція може бути методом вибору для лікування пацієнтів з обструктивною формою ГКМП та артеріальною гіпертензією.

2. Супутня артеріальна гіпертензія в пацієнтів з обструктивною формою ГКМП після АСА не впливає на безпосередні та віддалені показники градієнта систолічного тиску у ВТЛШ, мітральної недостатності та товщини МШП.

3. Частота виникнення нелетальних ускладнень (повна АВ блокада та повна блокада правої ніжки пучка Гіса) після АСА не пов'язана з наявністю супутньої артеріальної гіпертензії у хворих на ГКМП.

4. Рівень летальності в безпосередньому та віддаленому періоді в пацієнтів із ГКМП після АСА не відрізняється у групах з АГ і без неї.

5. Виконання АСА в пацієнтів із ГКМП як з АГ, так і без неї має значущий сприятливий вплив на поліпшення функціонального стану хворих, який оцінювали за NYHA.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 30.09.2019

Після доопрацювання / Revised: 11.11.2019

Прийнято до друку / Accepted: 29.11.2019

Відомості про авторів:

Руденко К. В., д-р мед. наук, професор, заступник директора з лікувально-координаційної роботи,

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: 0000-0003-0515-3295

Невмержицька Л. О., магістр, молодший науковий співробітник,

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: 0000-0002-6232-4225

Дудник О. Ю., лікар-інтерн, ДУ «Національний інститут серцево-

судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: 0000-0002-7748-5726

Фанта С. М., магістр, лікар-хірург, ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України»,

м. Київ.

ORCID ID: 0000-0003-0712-8157

Данченко П. А., старший лаборант, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна.

Курпаяніді І. М., генеральний директор КУ «Обласний медичний центр серцево-судинних захворювань» ЗОР, м. Запоріжжя,

Україна.

Лазоришинець В. В., д-р мед. наук, професор, директор

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: 0000-0003-0515-3295

Information about authors:

Rudenko K. V., MD, PhD, DSc, Professor, Deputy Director

for Medical Coordination, State Institution "National

M. M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv.

Nevmerzhytska L. O., MD, Master of medicine, Junior

Researcher, State Institution "National M. M. Amosov Institute

of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical

Sciences of Ukraine", Kyiv.

Dudnyk O. Yu., MD, Intern, State Institution "National

M. M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National

Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv.

Fanta S. M., MD, Master of medicine, Surgeon, State Institution

"National M. M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery

of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv.

Danchenko P. A., Senior Laboratory Assistant, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine.
Kurpaianidi I. M., General Director, Municipal Institution «Regional Medical Center of Cardiovascular Diseases» of Zaporizhzhia Regional Council, Zaporizhzhia, Ukraine.
Lazoryshynets V. V., MD, PhD, DSc, Academician of the NAMS of Ukraine, Director of the State Institution «National M. M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv.

Сведения об авторах:

Руденко К. В., д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по лечебно-координационной работе ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.
Невmerzhiцкая Л. А., магистр, младший научный сотрудник, ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.
Дудник А. Ю., врач-интерн, ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.
Фанта С. М., магистр, врач-хирург, ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.
Данченко П. А., старший лаборант, Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, г. Киев, Украина.
Курпаяниди И. Н., генеральный директор КУ «Областной медицинский центр сердечно-сосудистых заболеваний» ЗОС, г. Запорожье, Украина.
Лазоришинец В. В., д-р мед. наук, профессор, директор ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН Украины», г. Киев.

ten Berg, J., & Faber, L. (2016). Long-term clinical outcome after alcohol septal ablation for obstructive hypertrophic cardiomyopathy: results from the Euro-ASA registry. *European Heart Journal*, 37(19), 1517–1523. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv693>

- [5] Li, C. -Y., & Shi, Y. -Q. (2019). Retrospective Analysis of Risk Factors for Related Complications of Chemical Ablation on Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 112(4), 432–438. <https://doi.org/10.5935/abc.20190060>
- [6] Elliott, P. M., Anastasakis, A., Borger, M. A., Borggrefe, M., Cecchi, F., Charron, P., Hagege, A. A., Lafont, A., Limongelli, G., Mahrholdt, H., McKenna, W. J., Mogensen, J., Nihoyannopoulos, P., Nistri, S., Pieper, P. G., Pieske, B., Rapezzi, C., Rutten, F. H., Tillmanns, C., ... Sekhri, N. (2014). 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. *European Heart Journal*, 35(39), 2733–2779. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu284>
- [7] Spaziano, M., & Lefèvre, T. (2016). L'alcoolisation septale dans la cardiomyopathie hypertrophique obstructive: indications, aspects techniques et résultats cliniques [Alcohol septal ablation for hypertrophic obstructive cardiomyopathy: indications, technical aspects and clinical results]. *Sang Thrombose Vaisseaux*, 28(6), 251–261. <https://doi.org/10.1684/stv.2016.0959>

Список літератури

- [1] Antihypertensive Therapy in Hypertrophic Cardiomyopathy / E. Argulian et al. *The American Journal of Cardiology*. 2013. Vol. 111. Issue 7. P. 1040–1045. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.12.026>
- [2] Strain Analysis of Left Ventricular Function in the Association of Hypertrophic Cardiomyopathy and Systemic Arterial Hypertension / T. Gil et al. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*. 2019 Vol. 113. Issue 4. P. 677–684. <https://doi.org/10.5935/abc.20190176>
- [3] Single-Gene Mutations and Increased Left Ventricular Wall Thickness in the Community / H. Morita et al. *Circulation*. 2006. Vol. 113. Issue 23. P. 2697–2705. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.105.593558>
- [4] Long-term clinical outcome after alcohol septal ablation for obstructive hypertrophic cardiomyopathy: results from the Euro-ASA registry / J. Veselka et al. *European Heart Journal*. 2016. Vol. 37. Issue 19. P. 1517–1523. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv693>
- [5] Li C.-Y., Shi Y.-Q. Retrospective Analysis of Risk Factors for Related Complications of Chemical Ablation on Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2019. Vol. 112. Issue 4. P. 432–438. <https://doi.org/10.5935/abc.20190060>
- [6] 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy / P. M. Elliott et al. *European Heart Journal*. 2014. Vol. 35. Iss. 39. P. 2733–2779. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu284>
- [7] Spaziano M., Lefèvre T. L'alcoolisation septale dans la cardiomyopathie hypertrophique obstructive: indications, aspects techniques et résultats cliniques. *Sang Thrombose Vaisseaux*. 2016. Vol. 28. Issue 6. P. 251–261. <https://doi.org/10.1684/stv.2016.0959>

References

- [1] Argulian, E., Messerli, F. H., Aziz, E. F., Winson, G., Agarwal, V., Kaddaha, F., Kim, B., & Sherrid, M. V. (2013). Antihypertensive Therapy in Hypertrophic Cardiomyopathy. *The American Journal of Cardiology*, 111(7), 1040–1045. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.12.026>
- [2] Gil, T., Castier, M., Gondar, A., Sales, A., Santos, M., Lima, F., & Mourilhe-Rocha, R. (2019). Strain Analysis of Left Ventricular Function in the Association of Hypertrophic Cardiomyopathy and Systemic Arterial Hypertension. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 113(4), 677–684. <https://doi.org/10.5935/abc.20190176>
- [3] Morita, H., Larson, M. G., Barr, S. C., Vasan, R. S., O'Donnell, C. J., Hirschhorn, J. N., Levy, D., Corey, D., Seidman, C. E., Seidman, J. G., & Benjamin, E. J. (2006). Single-Gene Mutations and Increased Left Ventricular Wall Thickness in the Community. *Circulation*, 113(23), 2697–2705. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.105.593558>
- [4] Veselka, J., Jensen, M. K., Liebrechts, M., Januska, J., Krejci, J., Bartel, T., Dabrowski, M., Hansen, P. R., Almaas, V. M., Seggewiss, H., Horstkotte, D., Tomasov, P., Adlova, R., Bundgaard, H., Steggerda, R.,