

ПЕРШИЙ ДОСВІД ТРАНСКАТЕТЕРНОЇ АЛКОГОЛЬНОЇ АБЛЯЦІЇ В ЛІКУВАННІ ОБСТРУКТИВНОЇ ФОРМИ ГІПЕРТРОФІЧНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ

Г.В.Книшов, С.М.Фанта, В.В.Лазоришинець, К.В.Руденко, Ю.В.Панічкін,
О.В.Распутняк, В.М.Бешляга, С.В.Сало, Б.В.Черпак, І.О.Дітківський,
Б.Б.Кравчук, Н.О.Коллякова

Національний інститут серцево-судинної хірургії

ім. М.М. Амосова АМН України (Київ)

Наведений аналіз даних 4-х пацієнтів, яким виконана транскатетерна алкогольна абляція септальних гілок з приводу обструктивної гіпертрофічної кардіоміопатії з використанням перфторану в якості ехоконтрастного препарату. Приведені безпосередні результати та показана можливість застосування даної процедури як альтернативи міотомії-міектомії, двокамерній електрокардіостимуляції при доступній коронарній анатомії.

Ключові слова: гіпертрофічна кардіоміопатія, транскатетерна алкогольна абляція септальних гілок, ендоваскулярна діагностика та лікування, перфторан.

Гіпертрофічна кардіоміопатія (ГКМП) – генетичне захворювання з аутосомно-домінантним типом наслідування, яке характеризується гіпертрофією лівого шлуночка (ЛШ) та/чи зрідка правого. Гіпертрофія частіше асиметрична, переважно за рахунок міжшлуночкової перетинки (МШП). Характерно неправильне, хаотичне розміщення м'язових волокон в міокарді. Близько в 60% випадків має місце градієнт систолічного тиску (ГСТ) у вихідному тракті лівого (рідко – правого) шлуночка. Поширеність ГКМП в популяції складає від 0,17% до 1,1% [2].

Лікування ГКМП включає терапевтичні, електрофізіологічні та хірургічні методи. До загальних заходів належать обмеження фізичних навантажень, які

призводять до посилення гіпертрофії, зростання внутрішньошлуночкового ГСТ та відповідно ризику раптової смерті. Основу медикаментозної терапії складають препарати з негативним інотропним ефектом (бета-блокатори та антагоністи кальцію групи верапамілу), при порушенні ритму – перевага віддається кордарону (аміодарону), при дилатації порожнин серця та розвитку систолічної дисфункції – лікування серцевої недостатності по загальним принципам.

Хірургічне лікування показано при відсутності клінічного ефекту від активної медикаментозної терапії у хворих 3-4 ФК по NYHA з вираженою асиметричною гіпертрофією МШП та ГСТ в спокої ≥ 50 мм. рт. ст., вираженою латентною обструкцією та наявністю значних клінічних проявів. Класичні операція – чезаортальна септальна міектомія по Морроу та висічення зони гіпертрофованої частини МШП з конусної частини правого шлуночка по Л. А. Бокерія та К. В. Борисову.

Послідовна двокамерна електрокардіостимуляція (ЕКС) з вкороченою атріовентрикулярною затримкою змінює порядок збудження та скорочення шлуночків – спочатку збудження охоплює верхівку, потім МШП. Дана зміна порядку збудження є результативною, оскільки при ГКМП останній змінюється зворотно: спочатку збудження охоплює МШП та вихідний тракт лівого шлуночка (ЛШ), а вже потім його верхівку. ГСТ знижується за рахунок модифікації послідовності збудження ЛШ [3].

Як альтернатива хірургічним методам лікування при благоприємній та доступній коронарній анатомії може бути застосована транскатетерна алкогольна абляція септальних гілок (ТААСГ) передньої міжшлуночкової вітки лівої коронарної артерії (ПМШВ ЛКА), яка передбачає зниження обструкції шляхом зменшення товщини гіпертрофованої МШП та зниження скоротливості даної ділянки, модифікації скорочення ЛШ внаслідок спиртиндукованої оклюзії однієї або кількох септальних гілок і розвитку локального інфаркта міокарда. Але її місце і роль у лікуванні обструктивної форми ГКМП, згідно літературних даних, потребує

більш детального та тривалого вивчення, тому впровадження даної методики у практику є адекватним, актуальним та своєчасним.

Мета даної роботи – впровадження в практику нового методу лікування обструктивної форми ГКМП – транскатетерної алкогольної абляції септальних гілок передньої міжшлуночкової вітки лівої коронарної артерії.

Матеріали та методи. В Національному інституті серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова в період з 01.01.2009 по 31.12.2009 виконано 4 процедури ТААСГ ПМШВ ЛКА хворим з ОГКМП.

Серед них чоловіків було 2(50%), жінок – 2(50%). Середній вік пацієнтів склав $31,7 \pm 3,2$ роки.

Діагноз і визначення морфологічних особливостей вади базувались на даних двомірної ехокардіографії (ЕхоКГ), трансезофагеальної ЕхоКГ, ангиокардіографії та даних отриманих безпосередньо під час виконання ТААСВ ПМШВ ЛКА.

Хворим з обструкцією вихідного тракту ЛШ проводилась проба с двокамерною електрокардіостимуляцією (ДЕКС) з короткою А-В затримкою. Пацієнтам проводилось ендокардіальне картування послідовності збудження ЛШ з допомогою навігаційної електрофізіологічної системи Carto XP. Процедура ТААСГ ПМШВ ЛКА виконувалась по алгоритму, запропонованому N. Lakkis [9].

Техніка виконання процедури передбачає виконання контрастної трансторакальної ехокардіографії (ЕхоКГ) в апікальній чотирикамерній чи п'ятикамерній позиції перед введенням абсолютного або 96% етилового спирту в септальну гілку ПМШВ ЛКА через один з каналів при роздутому двохпросвітному балонному катетері. Це є необхідним для визначення септальної гілки, котра кровопостачає зону міокарда, яка саме і створює обструкцію вихідного тракту ЛШ і відповідно внутрішлуночковий ГСТ, перевірити, чи прилягає контрастований міокард до області максимального наростання швидкості виносного потоку. Крім цього, контрастна ЕхоКГ дозволяє окреслити зону інфаркта, переконатись у відсутності ретроградного затоку крові та виявити можливе втягнення у процес папілярних м'язів, вільної стінки ЛШ [5,7], дозволяє виявити протипоказання до

виконання процедури – контрастування правої частини міжшлуночкової перетинки, оскільки в даному випадку можливе виникнення небезпечних для життя порушень ритму серця [10].

З метою контрастування міокарда при виконанні трансторакальної ЕхоКГ в септальну гілку ПМШВ ЛКА через один з каналів двохпросвітнього роздутого балонного катетера перед введенням абсолютного або 96% етилового спирту в пересічній більшості досліджень автори пропонують вводити 1-2 мл. ехоконтрастної речовини (Albunex, Levovist, Optison, Sonovue).

Проте вказані препарати відзначаються досить високою вартістю та, враховуючи їх недоступність, цілком логічно при впровадженні в практику даної методики виникла необхідність заміни вище вказаних препаратів на більш доступну та водночас безпечну ехоконтрастну речовину.

Після низки дискусій в цій якості вирішено випробувати перфторан. Перфторан – плазмозамінник з газотранспортною функцією, який має реологічні, гемодинамічні, діуретичні, мембраностабілізуючі, кардіопротекторні та сорбційні властивості. Застосування даного препарату в якості ехоконтрастної речовини в дозі 1-2 мл. при внутріартеріальному введенні є безпечним.

В умовах операційної під час коронарографії проводили ЕхоКГ на ультразвуковому діагностичному апараті ACUSON Cypress фірми “Siemens”.

Із чотирьохкамерної верхівкової позиції отримували найбільш якісне зображення МШП в базальному відділі. Безпосередньо в момент введення перфторану (однократно в дозі 2мл.) в області базального сегменту МШП спостерігався виражений ефект контрастування міокарду у вигляді яскравого ехопозитивного світіння фрагменту МШП.

Згідно алгоритму виконання процедури запис ГСТ на вихідному тракті ЛШ здійснювався шляхом одночасного запису тиску через провідниковий катетер розміщений у висхідній аорті та катетер типу Pigtail 5F розміщений в ділянці верхівки ЛШ в стані спокою та після провокаційних проб. В правому шлуночку був розміщений тимчасовий водій ритму серця в зв'язку з можливістю виникнення

повної атріовентрикулярної блокади під час виконання процедури. З метою профілактики тромбоемболічних ускладнень пацієнтам вводився гепарин з розрахунку на одиницю маси тіла. Процедура виконувалась під комбінованою анестезією.

Після коронарорентрикулографії, визначення показів та анатомічних можливостей виконання даного методу, візуального визначення септальної гілки ПМШВ ЛКА, яка кровопостачає гіпертрофовану ділянку ЛШ, в дану гілку вводився коронарний провідник 0,014-inch та двох просвітний балонний катетер. Після виконання описаної вище контрастної ЕХОКГ через один з каналів двохпросвітного роздутого балонного катетера вводився 96% етиловий спирт в дозі 3мл. з ЕХОКГ контролем після введення кожного 1мл. Через 10 хв. після введення спирту та аспірації вмісту септальної гілки, видалення балонного катетера та коронарного провідника здійснювалась контрольна коронарографія та запис ГСТ на вихідному тракті ЛШ з метою оцінки результатів.

Результати. Застосована нова методика ТААСГ ПМШВ ЛКА дозволила знизити ГСТ у пацієнтів даної групи на вихідному тракті ЛШ з $77, 3 \pm 4,3$ мм рт. ст. до $35,2 \pm 5,5$ мм рт. ст., мітральна недостатність не збільшилась і складала від (+) до ++(+). У всіх пацієнтів після процедури спостерігався позитивний тропоніновий тест. Загрожуючих життю ускладнень в післяопераційному періоді не спостерігалось, показань для повторного втручання (і мієктомії в тому числі) при подальшому спостереженні не було.

Висновки

1. Транскатетерна алкогольна абляція септальних гілок передньої межшлуночкової вітки лівої коронарної артерії є безпечним і ефективним методом лікування обструктивної форми гіпертрофічної кардіоміопатії.
2. Процедура ТААСГ може бути використана в етапному лікуванні ОГКМП як альтернатива мієктомії-мієктомії та ДЕКС.
3. Перфторан може бути застосований в якості ехоконтрастного препарату при виконанні ЕХОКГ з контрастуванням з метою візуалізації тканинних структур в

кардіохірургії.

5. Віддалені результати методу потребують подальшого вивчення.

Література

1. Белоярцев Ф. Ф. Перфторированные углероды в биологии и медицине // Перфторированные углероды в биологии и медицине. – Пушино: ПЦБИ АН СССР, 1980. – С. 3–21.
2. Г.В.Кнышов, В.П. Залевский, М.Ф.Зиньковский, К.В. Руденко, О.В.Распутняк, В.М. Бешляга, Б.Б. Кравчук, Л.С. Дзахоева, В.П. Захарова, М.Н Дырда, Е. А. Билинский, В.Н.Лесничая, Е.А.Пунщикова, Ю.А.Костенко Гипертрофическая кардиомиопатия: где мы сегодня в понимании проблем патофизиологии, диагностики и лечения Всеукраїнський медичний журнал “Сучасні медичні технології” Випуск 1 стор.20-28
3. Г.В.Кнышов, В.П. Залевский, М.Ф.Зиньковский, К.В. Руденко, О.В.Распутняк, В.М. Бешляга, Б.Б. Кравчук, Л.С. Дзахоева, Руденко М.Н., Клименко А.В., Шаповалова В.В. Двухкамерная электрокардиостимуляция и хирургия в лечении обструктивной гипертрофической кардиомиопатии: что общего Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (XIII ежегодная сессия им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых) стр.107
4. Митьков В.В., Сандриков В.А./ ред. 1998. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике : В 5 т.– М.: Видар, 1998. –Т.5 – С.360.
5. Faber L, Seggewiss H, Ziemssen P, Gleichmann U. Intraprocedural myocardial contrast echocardiography as a routine procedure in percutaneous transluminal septal myocardial ablation: detection of threatening myocardial necrosis distant from the septal target area. Cath. Cardiovasc. Interv., 1999, 47, 462-6.
6. Faber L, Ziemssen P, Seggewiss H. Targeting percutaneous transluminal septal ablation for hypertrophic obstructive cardiomyopathy by intraprocedural echocardiographic monitoring. J. Am. Soc. Echocardiogr., 2000, 13, 1074-9.

7. Harada T, Ohtaki E, Sumiyoshi T. Papillary muscles identified by myocardial contrast echocardiography in preparation for percutaneous transluminal septal myocardial ablation. *Acta Cardiol.*, 2002, 57, 25-7.
8. Neil J. Weissman. MD, Mylan C. Cohen, MD, Terrence C. Hack, MD, Linda D. Gillam, MD, Jerald L. Cohen, MD, and Dalane W. Kitzman, MD. Infusion versus bolus contrast echocardiography: A multicenter, open-label, crossover trial *AHJ* 2000, V. 139, N. 3, 399 – 404.
9. Lakkis N., Kleiman N., Killip D. et al. Hypertrophic obstructive cardiomyopathy: alternative therapeutic options. *Gin. Cardiol.*, 1997, 20, 417-418.
10. Okayama H, Sumimoto T, Morioka N, Yamamoto K, Kawada H. Usefulness of selective myocardial contrast echocardiography in percutaneous transluminal septal myocardial ablation: a case report. *Jpn. Circ. J.*, 2001, 65, 842-4.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ТРАНСКАТЕТЕРНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ АБЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ОБСТРУКТИВНОЙ ФОРМЫ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

**Г.В.Кнышов, С.М.Фанта, В.В.Лазоришинец, К.В.Руденко,
Ю.В.Паничкин, О.В.Распутняк, В.М.Бешляга, С.В.Сало,
Б.В.Черпак, И. А.Дитковский, Б.Б. Кравчук, Н.А.Коллякова**

Приведен анализ данных 4-х пациентов, которым выполнена транскатетерная алкогольная абляция септальных ветвей по поводу обструктивной формы гипертрофической кардиомиопатии с использованием перфторана в качестве эхоконтрастного препарата. Приведены непосредственные результаты и показана возможность использования данной процедуры как альтернативы миотомии-миэктомии, двухкамерной электрокардиостимуляции при доступной коронарной анатомии.

Ключевые слова: гипертрофическая кардиомиопатия, транскатетерная алкогольная абляция септальных ветвей, эндоваскулярная диагностика и лечение, перфторан.

**FIRST EXPERIENCE OF TRANSKATETER
ALCOHOL ABLATION FOR TREATMENT
OF OBSTRUCTIVE HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY
G.V.Knyshov, S.M.Fanta, V.V.Lazoryshynets, K.V.Rudenko,
Y.V.Panichkin, O.V.Rasputnyak, V.M.Beshlyaga, S.V.Salo,
B.V.Cherpak, I. O.Ditkivskyy, B.B. Kravchuk, N.A.Kollyakova**

This article presents information about data analysis of 4- th patients with obstructive hypertrophic cardiomyopathy, to whom was performed transkateter alcohol ablation of septal branches with perftoran using for contrast echocardiography. This procedure describes as an alternative method to myotomy-myectomy operation and double chamber pacing in case of useful coronary anatomy.

Key words: hypertrophic cardiomyopathy, transkateter alcohol ablation of septal branches, endovascular diagnostic and treatment, perftoran.