

## Віддалені результати транскатетерної алкогольної абляції септальних гілок при гіпертрофічній кардіоміопатії

Лазоришинець В.В., Руденко К.В., Панічкін Ю.В., Дзахосєва Л.С., Бешляга В.М., Ящук Н.С., Чижевська О.О., Коллякова Н.О., Ружин Ю.О., Бубряк А.Е., Фанта С.М.

*ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН» (Київ)*

Приведені безпосередні та віддалені результати лікування 50 пацієнтів з обструктивною формою гіпертрофічної кардіоміопатії, яким виконана транскатетерна алкогольна абляція септальних гілок лівої коронарної артерії. Показана можливість застосування даної процедури як самостійного методу в етапному лікуванні гіпертрофічної кардіоміопатії при доступній коронарній анатомії.

**Ключові слова:** *гіпертрофічна кардіоміопатія, транскатетерна алкогольна абляція, інтервенційна діагностика та лікування.*

Гіпертрофічна кардіоміопатія (ГКМП) — первинне генетично детерміноване захворювання міокарда з аутосомно-домінантним типом наслідування, яке характеризується його асиметричною гіпертрофією, збільшенням площі стулок мітрального клапана, порушенням проведення збудження та подальшими змінами внутрішньосерцевої гемодинаміки. Для даної патології притаманний прогресуючий перебіг та високий ризик раптової смерті [6]. Частота виявлення ГКМП у популяції становить від 0,17% до 1,1% [2], в Україні — 0,47% [2].

Інтервенційна методика лікування цієї патології при накопиченні досвіду є відносно безпечною, малотравматичною, дозволяє уникнути ускладнень, асоційованих із хірургічними методами лікування, і може бути застосована у пацієнтів, яким протипоказана операція зі штучним кровообігом. Безпосередні результати транскатетерної алкогольної абляції септальних гілок (ТААСГ) передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії (ПМШГ ЛКА) є досить обнадійливими, проте, зважаючи на відсутність єдиного підходу щодо обґрунтування механізмів ефективності процедури, оцінки віддалених наслідків за даними різних досліджень, потребують більш ґрунтового та тривалого вивчення.

**Мета даної роботи** — аналіз безпосередніх та віддалених результатів транскатетерної алкогольної абляції септальних гілок передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії при гіпертрофічній кардіоміопатії.

**Матеріали та методи.** В ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» в період з 2009 по 2013 роки виконано 50 процедур ТААСГ ПМШГ ЛКА хворим з обструктивною формою ГКМП. Серед них чоловіків було 34 (68%), жінок — 16 (32%). Середній вік пацієнтів склав  $40,8 \pm 3,1$  роки (min — 6, max — 76). Перед процедурою градієнт систолічного тиску (ГСТ) на вихідному тракті лівого шлуночка (ВТЛШ) у даних пацієнтів в середньому становив  $93,4 \pm 8,2$  мм рт. ст., ступінь вираженості мітральної недостатності (МНд) — 2+ — 2,5+. Товщина міжшлуночкової перегородки (МШП) до процедури складала в середньому 2,5 см (min — 1,6 см, max — 3,3 см).

Перед виконанням процедури аналізували дані двомірної ехокардіографії (ЕхоКГ), трансезофагеальної ЕхоКГ, ангіокардіографії та електрофізіологічні дані, отримані безпосередньо під час виконання ТААСГ ПМШГ ЛКА. Хворим з обструкцією ВТЛШ також проводили пробу з двокамерною електрокардіостимуляцією (ДЕКС) з короткою атріове-

нтрикулярною затримкою. При виборі пацієнтів для ТААСГ враховували вже відомі безперечні переваги цього методу, які полягали в малотравматичності процедури, відсутності загальної анестезії, меншій витраті часу госпіталізації. Однією з умов виконання процедури і досягнення очікуваних результатів є сприятлива анатомія коронарних артерій, для визначення якої використовували коронарорентрикулографію (КВГ).

Методика ТААСГ включала в себе проведення трансторакальної ЕхоКГ з контрастуванням до введення спирту в септальний перфорант ПМШГ. Це дозволяло визначити септальну гілку, яка кровопостачає ділянку міокарда, що створює обструкцію ВТЛШ і, відповідно, внутрішньошлуночковий ГСТ, окреслити зону інфаркту, виявити протипоказання до виконання процедури. З метою контрастування міокарда вводили 1–2 мл ехоконтрастного препарату. З огляду на можливість виникнення повної атріовентрикулярної блокади під час виконання процедури, у правий шлуночок вводили та налаштували в режим „за потребою” тимчасовий водій ритму серця. Далі у визначену септальну гілку вводили 96% етиловий спирт у дозі 1–3 мл під ЕхоКГ-контролем. Через 10 хв. здійснювали контрольну КВГ і запис ГСТ на ВТЛШ з метою оцінки результатів. З метою профілактики тромбоемболічних ускладнень пацієнтам вводили гепарин з розрахунку 80–100 ОД/кг маси тіла. Процедура виконувалася під комбінованою анестезією.

**Результати.** При аналізі безпосередніх результатів застосування методики ТААСГ ПМШГ ЛКА у хворих із ГКМП встановлено значне зменшення ГСТ на ВТЛШ – з  $93,4 \pm 8,2$  мм рт. ст. до  $36,4 \pm 4,7$  мм рт. ст., зменшення ступеня МНд в середньому від ++ до +. Середній показник товщини МШП у ранньому післяопераційному періоді не змінився. При ЕхоКГ-дослідженні зареєстровано позитивну динаміку змін морфометричних структур серця.

У 32 (64%) із 50 пацієнтів виникла повна блокада правої ніжки пучка Гіса. Три пацієнти потребували наявності тимчасового електрокардіостимулятора протягом 4–7 днів. У 2 (4%) випадках (1 – після операції Морроу, 1 – комбінація ГКМП та ІХС) виникла повна атріовентрикулярна блокада, яка потребувала імплантації постійного водія ритму серця. В ранньому післяопераційному періоді в одного хворого спостерігався один епізод фібриляції шлуночків на 10 добу після процедури з успішною серцево-легеневою реанімацією. Летальні випадки після ТААСГ ПМШГ ЛКА були відсутні. На нашу думку, штучне сповільнення проведення збудження по базальному відділу МШП сприяло відновленню нормальної послідовності збудження та модифікації скорочення міокарда ЛШ і, таким чином, зниженню ГСТ при ГКМП.

Віддалені результати ТААСГ ПМШГ ЛКА при ГКМП вивчено у 50 пацієнтів (100%) у терміні  $26 \pm 4,1$  міс. У групі хворих після ТААСГ середнє значення функціонального класу NYHA змінилося з  $2,14 \pm 0,53$  до  $1,71 \pm 0,47$  ( $p=0,01$ ), що може свідчити про покращення якості життя цих пацієнтів. У віддаленому періоді результати алкогольної абляції визнані хорошими у 43 (86%) пацієнтів. Хворі відмічали підвищення толерантності до фізичних навантажень та мали ГСТ на ВТЛШ менше 40 мм рт. ст. У 3 (6%) пацієнтів спостерігався незадовільний результат, що в подальшому привело до проведення повторної ТААСГ, внаслідок якої досягнуто зниження ГСТ на ВТЛШ. У 3 (6%) пацієнтів результат у віддаленому періоді визнаний задовільним. У цій групі пацієнти відмічали покращення самопочуття та підвищення толерантності до фізичних навантажень, хоча реєструвався залишковий ГСТ більше 40 мм рт. ст. Відмічено 1 (2%) летальний випадок в терміні 9 місяців після процедури – синдром раптової смерті.

Ступінь залишкової МНд не збільшився порівняно з безпосередніми результатами після процедури. Товщина МШП до проведення процедури була в середньому до 2,3 см

(від 3,3 до 1,6 см) і знизилася в середньому до 2,0 см (від 2,8 до 0,8 см) у віддаленому періоді. Недостатнє зниження градієнта обструкції у шести пацієнтів може бути зумовлено технічними складнощами при виконанні процедури ТААСГ, розвитком рубця в неоптимальному для зниження ГСТ місці, що може пояснюватися неадекватністю ЕхоКГ-моніторингу (достовірні дані про розвиток рубця можна отримати тільки після завершення ремоделювання міокарда). Однією з можливих причин розвитку недостатнього за розміром інфаркту міокарда можуть бути індивідуальні особливості репаративної функції сполучної тканини.

### **Висновки**

1. Транскатетерна алкогольна абляція септальних гілок передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії при гіпертрофічній кардіоміопатії є ефективним і відносно безпечним методом лікування даного захворювання.
2. Процедура транскатетерної алкогольної абляції септальних гілок передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії може бути використана як самостійний метод в етапному лікуванні обструктивної форми гіпертрофічної кардіоміопатії.
3. Внаслідок алкогольної абляції септальних гілок у хворих із ГКМП відмічено зменшення ГСТ на ВТЛШ з  $93,4 \pm 8,2$  мм рт. ст. до  $36,4 \pm 4,7$  мм рт. ст., зменшення ступеня МНд у середньому від 2+ до +. Середній показник товщини МШП у ранньому післяопераційному періоді не змінився.
4. Віддалені результати ТААСГ ПМШГ ЛКА при ГКМП вивчено у 50 (100%) пацієнтів у терміні  $26 \pm 4,1$  міс.: отриманий результат транскатетерної алкогольної абляції може зберігатись у віддаленому періоді. Залишковий ГСТ на ВТЛШ  $< 40$  мм рт. ст. відмічено у 43 (86%) пацієнтів, ГСТ  $> 40$  мм рт. ст. – у 3 (86%) хворих. Спостерігався 1 (2%) летальний випадок після процедури в термін 9 місяців.
5. З метою розробки єдиної концепції інтервенційного лікування хворих гіпертрофічною кардіоміопатією необхідне подальше вивчення механізмів зниження градієнта систолічного тиску внаслідок транскатетерної алкогольної абляції септальних гілок передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії та віддалених результатів процедури, які є обнадійливими.

### **Література**

1. Эндovasкулярное лечение обструктивной гипертрофической кардиомиопатии / Б. М. Тодуров, А. В. Хохлов, С. Н. Фуркало, А. А. Максаков, Хоррам Сохраб, М. В. Шиманко, А. Н. Грицай, И. Н. Кузьмич, В. Ю. Кундин, Г. И. Ковтун, Е. В. Шныркова // Кардіохірургія та інтервенційна кардіологія. – 2012. – № 1 (1). – С. 29–33.
2. Целуйко В. И., Белостоцкая Е. А. Внезапная кардиальная смерть при гипертрофической кардиомиопатии // Внутрішня медицина. – 2009. – № 1–2 (13–14). – С. 37–40.
3. Knyshov G., Lazoryshynets V., Rudenko K. et al. Hypertrophic cardiomyopathy: a modern look on the development and stages of treatment / The Heart Surgery Forum 20th World Congress World Society of cardiothoracic surgeons. – P. 111.
4. Maron B.J. et al. (2003) American College of Cardiology/European Society of Cardiology Clinical Expert Consensus Document on Hypertrophic Cardiomyopathy—a report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Expert Consensus Documents and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines Committee to Develop an Expert Consensus Document on Hypertrophic Cardiomyopathy // J Am Coll Cardiol. – Vol. 42. – P. 1687–1713.

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. – Vol. 47. – P. 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. – Vol. 13. – P. 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. – Vol. 57. – P. 25–7.
8. 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. – Vol. 65. – P. 842–4.

### **Отдаленные результаты транскатетерной алкогольной абляции септальных ветвей при гипертрофической кардиомиопатии**

**Лазоришинец В.В., Руденко К.В., Паничкин Ю.В., Дзахоева Л.С., Бешляга В.М., Яшук Н.С., Чижевская Е.А., Коллякова Н.А., Ружин Ю.А., Бубряк А.Э., Фанта С.М.**

Приведены непосредственные и отдаленные результаты лечения 50 пациентов с обструктивной формой гипертрофической кардиомиопатии, которым выполнена транскатетерная алкогольная абляция септальных ветвей. Показана возможность применения данной процедуры как самостоятельного метода в этапном лечении гипертрофической кардиомиопатии при доступной коронарной анатомии.

**Ключевые слова:** *гипертрофическая кардиомиопатия, транскатетерная алкогольная абляция, интервенционная диагностика и лечение.*

### **Long-term Results of Transcatheter Alcohol Ablation of Septal Branches in Treatment of Hypertrophic Cardiomyopathy**

**Lazoryshynets V.V., Rudenko K.V., Panichkin Y.V., Dzahoeva L.S., Beshlyaga V.M., Yashuk N.S., Chyzhevska O.O., Kollyakova N.O., Ruzhin Y.O., Bubryak A.E., Fanta S.M.**

This article presents an information about immediate and long-term results of 50 patients with obstructive form of hypertrophic cardiomyopathy who underwent transcatheter alcohol ablation of septal branches. The possibility of using this procedure as an independent method of staged treatment of hypertrophic cardiomyopathy at an affordable coronary anatomy.

**Key words:** *hypertrophic cardiomyopathy, transcatheter alcohol ablation, interventional diagnostic and treatment.*