

## ДЕТЕРМІНАНТИ ФОРМУВАННЯ ІШЕМІЧНОЇ МИТРАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ

Н.Д. Орищин, Ю.А. Іванів, С.С. Павлик\*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
Львівський регіональний кардіологічний центр\* (Львів)*

З метою встановлення геометричних предикторів ішемічної митральної недостатності обстежили 68 пацієнтів із перенесеним інфарктом міокарда. Ехокардіографічно вивчали вплив показників деформації митрального клапана та показників глобального ремоделювання лівого шлуночка на важкість митральної недостатності. Виявили, що детермінантами ішемічної митральної недостатності є площа напінання митрального клапана в систолу та висота коаптації стулок митрального клапана. При перенесеному передньому інфаркті міокарда детермінантами важкості митральної недостатності є показники глобального ремоделювання лівого шлуночка.

**Ключові слова:** *інфаркт міокарда, ішемічна митральна недостатність, ефективна площа регургітації, локальне ремоделювання лівого шлуночка, глобальне ремоделювання лівого шлуночка.*

Ішемічна митральна недостатність (МН) — це недостатність митрального клапана (МК) при збереженій структурі стулок МК, спричинена постінфарктним ремоделюванням ЛШ. Прогностичне значення ішемічної МН полягає у збільшенні смертності незалежно від систолічної функції ЛШ після ІМ [1]. Ішемічна МН має прогресуючий перебіг і подвоює смертність після перенесеного інфаркту міокарда (ІМ) як при медикаментозному лікуванні, так і після хірургічної або іншої реваскуляризації [1, 2]. Детермінанти формування ішемічної МН не є остаточно встановленими у пацієнтів із різною локалізацією ІМ.

**Мета дослідження** — виявити геометричні детермінанти формування ішемічної МН після перенесеного ІМ методом двовимірної ехокардіографії.

**Матеріали і методи.** Для досягнення мети обстежили 68 пацієнтів із перенесеним ІМ (середній вік 58, 9±9,7 року), із митральною недостатністю від помірного до важкого ступеня внаслідок рестриктивного руху стулок МК. Критеріями виключення були органічна патологія митрального або аортального клапана, гострий ІМ (давність менше 21 дня), фібриляція передсердь, субоптимальне зображення при ТТЕ. На основі оцінки сегментарних порушень скоротливості ЛШ серед обстежуваних виділили групи із переважно передньою локалізацією ІМ (ІМ передньої стінки, перегородки, верхівки) та із задньодіафрагмальною локалізацією ІМ (ІМ задньої і/або нижньої стінки ЛШ).

**Ехокардіографічне дослідження.** Ехокардіографічне дослідження виконували на ехокардіографі Sonoline Versa Plus фірми (Siemens) та Philips XI XP трансторакальним датчиком із частотою 3,5 МГц. Усім пацієнтам виконували стандартні ехокардіографічні виміри та оцінювали сегментарні розлади скоротливості. Сумарну скоротливість ЛШ визначали за методом Сімпсона [3]. Ступінь митральної недостатності оцінювали за площею ефективного отвору регургітації (ERO) (метод проксимальної ізвольюмічної конвергенції) [4, 5].

Визначали показники локального та глобального ремоделювання ЛШ.

Для оцінки локального ремоделювання МК визначали показники геометричної деформації МК: площу напінання стулок МК, висоту напінання стулок МК, відстань від заднього папілярного м'яза до фіброзного тіла між митральним та аортальним клапаном. Площу напінання МК вимірювали як площу між площиною кільця МК та стулками МК у систолу

з парастернального доступу проекції довгої осі ЛШ. Висоту напінання МК вимірювали як відстань від площини кільця МК до точки коаптації стулок МК у систолу [6, 7, 8].

Для оцінки глобального ремоделювання ЛШ визначали індекс сферичності ЛШ (кінцево-систолічне співвідношення короткої та довгої осі ЛШ з 4-камерної проекції з верхівкового доступу, [7]), кінцево-систолічний та кінцево-діастолічний об'єм ЛШ (за методом Сімпсона [3]), відстань між папілярними м'язами та висоту папілярних м'язів.

**Статистичний аналіз.** Отримані дані представлені як середнє значення $\pm$ SD, відмінності між групами визначали за допомогою непарного t-тесту Стьюдента. Для визначення детермінант формування ішемічної МН застосували мультіваріантний аналіз на основі мультіваріантної лінійної регресії між показниками площі ERO та показниками деформації МК, локального та глобального ремоделювання ЛШ. Статистично істотним вважали значення  $P < 0,05$ .

**Результати.** Серед обстежених – 29 пацієнтів із перенесеним переднім ІМ, 39 – із задньодіафрагмальним ІМ. Між групами пацієнтів із переднім та заднім ІМ не виявили відмінності щодо віку та площі поверхні тіла.

У пацієнтів після перенесеного переднього ІМ виявили симетричний тип ішемічної МН внаслідок апікального зміщення папілярних м'язів (в усіх 29 пацієнтів), у пацієнтів із задньодіафрагмальним ІМ – асиметричний тип МН внаслідок заднього зміщення папілярних м'язів у 30 пацієнтів, симетричний тип – у 7 пацієнтів.

У пацієнтів із перенесеним переднім ІМ були вищими показники деформації МК порівняно із пацієнтами після задньодіафрагмального ІМ (площа напінання МК  $2,4 \pm 0,8$  см<sup>2</sup> проти  $1,5 \pm 0,5$  см<sup>2</sup>,  $P < 0,01$ ; висота коаптації  $1,8 \pm 0,5$  см<sup>2</sup>), як і показники глобального ремоделювання ЛШ ( КДО ЛШ  $220 \pm 25$  мл проти  $166 \pm 35$  мл,  $P < 0,005$ ; КСО ЛШ  $159 \pm 25$  мл проти  $109 \pm 22$  мл,  $P < 0,005$ , індекс сферичності ЛШ  $0,58 \pm 0,09$  проти  $0,48 \pm 0,07$ ,  $P < 0,005$ ; висота рівня папілярних м'язів  $60,5 \pm 4,5$  см проти  $51,2 \pm 3,5$  см ).

Виконали кореляційний аналіз важкості митральної недостатності згідно з показником ефективного отвору регургітації із показниками деформації МК, показниками локального та глобального ремоделювання ЛШ.

Детермінантами важкості МН були показники деформації МК (площа напінання та висота напінання МК) в обох групах пацієнтів ( $r=0.72$ ,  $P < 0.001$  та  $r=0.65$ ,  $P < 0.001$ ), не виявили кореляції показників глобального ремоделювання із ERO в цілому по групі обстежуваних хворих У пацієнтів після перенесеного переднього ІМ виявили кореляцію показників глобального ремоделювання ЛШ (КДО -  $r=0.60$ ,  $P < 0.001$ , КСО -  $r=0.55$ ,  $P < 0.001$ , індекс сферичності ЛШ -  $r=0.56$ ,  $P < 0.05$ ) із площею ефективного отвору регургітації, на відміну від пацієнтів групи задньодіафрагмального ІМ, де такого кореляційного зв'язку не встановлено. Не виявили кореляційного зв'язку між сумарною скоротливістю ЛШ та важкістю митральної недостатності.

**Висновки.** Детермінантами ішемічної митральної недостатності у пацієнтів після перенесеного ІМ незалежно від локалізації ІМ є показники деформації МК: площа напінання МК та висота коаптації МК.

У пацієнтів після перенесеного переднього ІМ визначальними факторами формування МН додатково є показники глобального ремоделювання ЛШ – кінцево-діастолічний та кінцево-систолічний об'єм ЛШ, індекс сферичності ЛШ.

## Література

1. Grigioni F., Enriquez-Sarano M., Zehr K.J., Bailey K.R., Tajik A.J. Ischemic mitral regurgitation: long-term outcome and prognostic implications with quantitative Doppler assessment // Circulation. – 2001. – Vol. 103. – P. 1759–1764.

2. Lamas G.A., Mitchell G.F., Flaker G.C., et al. Clinical significance of mitral regurgitation after acute myocardial infarction // *Circulation*. – 1997. – Vol. 96. – P. 827–833.
3. Schiller N.B., Shah P.M., Crawford M., DeMaria A., Devereux R., Feigenbaum H., et al. Recommendations for quantitation of the left ventricle by two-dimensional echocardiography. American Society of Echocardiography Committee on Standards, Subcommittee on Quantitation of Two-Dimensional Echocardiograms // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* – 1989. – Vol. 2. – P. 358–367.
4. Enriquez-Sarano M., Seward J.B., Bailey K.R., Tajik A.J. Effective regurgitant orifice area: a noninvasive Doppler development of an old hemodynamic concept // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 1994. – Vol. 23. – P. 443–451.
5. Enriquez-Sarano M., Miller F.A., Hayes S.N. et al. Effective mitral regurgitant orifice area: clinical use and pitfalls of the proximal isovelocity surface area method // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 1995. – Vol. 25. – P. 703–709.
6. Boltwood C.M., Tei C., Wong M., et al. Quantitative echocardiography of the mitral complex in dilated cardiomyopathy: the mechanism of functional mitral regurgitation // *Circulation*. – 1983. – Vol. 68. – P. 498–508.
7. Yiu S.F., Enriquez-Sarano M., Tribouilloy C., Seward J.B., Tajik A.J. Determinants of the degree of functional mitral regurgitation in patients with systolic left ventricular dysfunction: a quantitative clinical study // *Circulation*. – 2000. – Vol. 102. – P. 1400–1406.
8. Kwan J., Shiota T., Agler D.A., et al. Geometric differences of the mitral apparatus between ischemic and dilated cardiomyopathy with significant mitral regurgitation: real-time three-dimensional echocardiography study // *Circulation*. – 2003. – Vol. 107. – P. 1135–1140.

## **ДЕТЕРМИНАНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

**Н.Д. Орищин, Ю.А. Иванов, С.С. Павлик**

Цель исследования – определение геометрических предикторов ишемической митральной недостаточности у пациентов после инфаркта миокарда. Обследовали 68 пациентов, эхокардиографически оценивали систолическую функцию левого желудочка, показатели систолической деформации митрального клапана, показатели глобального ремоделирования левого желудочка. Детерминантами ишемической митральной недостаточности были показатели деформации митрального клапана (площадь стентирования и высота коаптации митрального клапана), а у пациентов после перенесенного перенесенного инфаркта миокарда – также показатели глобального ремоделирования левого желудочка.

**Ключевые слова:** *инфаркт миокарда, ишемическая митральная недостаточность, эффективная площадь регургитации, локальное ремоделирование левого желудочка, глобальное ремоделирование левого желудочка.*

## **DETERMINANTS OF ISCHEMIC MITRAL INSUFFICIENCY**

**N.D. Oryshchyn, Yu.A. Ivaniv, S.S. Pavlyk**

The aim of the study was to evaluate the geometric predictors of significant ischemic mitral regurgitation. We performed echocardiography to 68 patients after myocardial infarction and assessed left ventricular function, indices of mitral deformation, of local and global left ventricular remodeling. Mitral valve deformation indices (tenting area and coaptation height) appeared to be strong determinants of ischemic mitral regurgitation. Global left ventricular remodeling indices were determinants of mitral regurgitation in patients after anterior myocardial infarction.

**Key words:** *myocardial infarction, ischemic mitral regurgitation, regurgitation area, local remodeling of the left ventricle, global remodeling of the left ventricle.*