

ИЗМЕНЕНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ СТРАТЕГИИ У ПАЦИЕНТА С ЛОЖНОЙ АНЕВРИЗМОЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Ширяев А.А.¹, Галяутдинов Д.М.¹, Власова Э.Е.¹, Васильев В.П.¹,
Белоконь Е.В.¹, Шитов В.Н.¹, Федотенков И.С.¹, Шария М.А.¹,
Терновой С.К.^{1,2}, Мукимов Шохрух Дилшод Угли¹

Цель исследования. Оценка возможностей современных методов визуализации у пациентки с ложной аневризмой левого желудочка для уточнения диагноза, дифференциальной диагностики и выбора оптимальной лечебной стратегии.

Материалы и методы. Пациентке А., 68 лет, с трехсосудистым поражением коронарного русла и перенесенным 8 лет назад инфарктом миокарда задне-боковой локализации, изначально была выбрана лечебная стратегия последовательного стентирования коронарных артерий. Первым этапом было выполнено стентирование правой коронарной артерии, планировался второй этап эндоваскулярного лечения. Однако, при выполнении повторной трансоракальной эхокардиографии (ЭхоКГ) был выявлен дефект задне-боковой стенки левого желудочка и высказано предположение о наличии ложной аневризмы (псевдоаневризмы). Использование эхокардиографии с контрастным усилением и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) позволило подтвердить диагноз.

Результаты. Выявление псевдоаневризмы левого желудочка продиктовало необходимость смены лечебной стратегии. Была выполнена операция – резекция аневризмы с вентрикулопластикой и коронарное шунтирование.

Обсуждение. Истинная и ложная аневризмы являются осложнением инфаркта миокарда. Распознавание и дифференциальная диагностика могут быть затруднены. Эхокардиография с контрастным усилением позволяет оценить локализацию дефекта, состояние и толщину стенок псевдоаневризмы, наличие тромбов и визуализировать потоки крови. Мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием представляет детальное трехмерное изображение псевдоаневризмы, соотношение с окружающим миокардом и перикардом, позволяет оценить соотношение шейки и тела, толщину стенок мешка и степень кальциноза, наличие тромбов, а также выявить экстравазацию контраста в полость перикарда.

Заключение. Современные методы визуализации – эхокардиография с контрастированием и мультиспиральная компьютерная томография позволяют диагностировать псевдоаневризму сердца и детально оценить ее топографию и морфологию. Контрастная вентрикулография и коронарография необходимы для планирования объема операции. В нашем случае, комплекс современных исследований обеспечил точную диагностику и позволил провести своевременное и успешное хирургическое вмешательство.

Ключевые слова: псевдоаневризма левого желудочка, ложная аневризма, эхокардиография с контрастным усилением, мультиспиральная компьютерная томография.

Контактный автор: Мукимов Ш.Д. shohrumukimov@mail.ru

Для цитирования: Ширяев А.А., Галяутдинов Д.М., Власова Э.Е., Васильев В.П., Белоконь Е.В., Шитов В.Н., Федотенков И.С., Шария М.А., Терновой С.К.1, Мукимов Шохрух Дилшод Угли. Изменение лечебной стратегии у пациента с ложной аневризмой левого желудочка. REJR 2019; 9(3):201-208. DOI:10.21569/2222-7415-2019-9-3-201-208.

Статья получена: 19.07.19

Статья принята: 22.08.19

1 – ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. А.Л. Мясникова» Минздрава РФ, г. Москва, Россия.
2 – ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), г. Москва, Россия.

CHANGES IN THE TREATMENT STRATEGY OF A PATIENT WITH A FALSE LEFT VENTRICULAR ANEURYSM

Shiryayev A.A.¹, Galyautdinov D.M.¹, Vlasova E.E.¹, Vasiliev V.P.¹, Belokon E.V.¹, Shitov V.N.¹, Fedotenkov I.S.¹, Shariya.M.A.¹, Ternovoy S.K.^{1,2}, Mukimov Sh.D.¹

1 – National Medical Research Center of Cardiology.
2 – I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University).
Moscow, Russia.

Purpose. Assessment of the capabilities of modern imaging techniques in a patient with a left ventricular pseudoaneurysm to verify the diagnosis, differential diagnosis and to select the optimal treatment strategy.

Materials and methods. The patient aged 68 with a three-vessel coronary artery disease and previous posterolateral myocardial infarction 8 years ago initially selected an endovascular treatment strategy for sequential stenting of the coronary arteries. The first stage was performed with stenting of the right coronary artery, the second stage of endovascular treatment was planned next. However, repeated transthoracic echocardiography (TTE) revealed a defect of the posterolateral wall of the left ventricle and suspended the left ventricular pseudoaneurysm presence. The use of contrast enhanced TTE and multispiral computed tomography (MSCT) allowed to confirm the diagnosis and to detail anatomy and morphology of pseudoaneurysm.

Results. The detection of the left ventricular pseudoaneurysm made us to change the treatment strategy. An aneurysm resection with ventriculoplasty and coronary bypass surgery were performed.

True and false aneurysms (pseudoaneurysm) are complications of myocardial infarction. Discernment and differential diagnosis can be challenging. The contrast enhanced TTE allows to assess the localization of the defect, the condition and thickness of the walls of pseudoaneurysm, the presence of blood clots and visualize blood flow. MSCT contrast provides a detailed three-dimensional image of pseudoaneurysm, the ratio with the surrounding myocardium and pericardium, allows to estimate the ratio of aneurysmal neck and body, the thickness of the aneurysmal pouch walls and calcification burden, presence of blood clots, as well as to identify the extravasation of contrast in the pericardial cavity.

Conclusion. TTE can be considered as a first-line test for diagnosis, but this method is not characterized by high diagnostic accuracy due to the predominantly posterior localization of pseudoaneurysm, and further diagnostic search is required. Contrast ventriculography and coronary angiography are necessary to plan the extent of operation. In our case, the complex of modern research has provided accurate diagnosis and allowed for well-timed and successful surgery.

Keywords: left ventricular pseudoaneurysm, pseudoaneurysm, contrast enhanced transthoracic echocardiography, multispiral computed tomography.

Corresponding author: Mukimov Sh.D., e-mail: shohruhukimov@mail.ru

For citation: Shiryayev A.A., Galyautdinov D.M., Vlasova E.E., Vasiliev V.P., Belokon E.V., Shitov V.N., Fedotenkov I.S., Shariya.M.A., Ternovoy S.K., Mukimov Sh.D. Changes in the treatment strategy of a patient with a false leftventricular aneurysm. REJR 2019; 9(3):201-208. DOI:10.21569/2222-7415-2019-9-3-201-208.

Received: 19.07.19

Accepted: 22.08.19

Истинная и ложная аневризмы являются осложнением инфаркта миокарда (ИМ). Истинная аневризма чаще имеет передневерхушечную локализацию и представляет собой выпячивание рубцового миокарда, обычно после обширного ИМ. Она имеет диаметр, сопоставимый с окружностью шейки аневризмы. Ложная аневризма (псевдоаневризма) обычно является

следствием ограниченного постинфарктного разрыва миокарда. Напряжение сердечной стенки, обусловленное давлением в левом желудочке (ЛЖ), и потеря целостности ткани миокарда, вследствие ИМ, являются основными причинами разрыва сердечной стенки [1]. В большинстве случаев, разрыв миокарда ведет к развитию гемоперикарда, тампонаде и летальному исходу. Однако, в редких случаях, разрыв

ограничивается локально припаянным перикардом или рубцовой тканью с формированием полости, соединяющейся с полостью левого желудочка в зоне разрыва, с последующим формированием ложной аневризмы. В отличие от истинной, стенка ложной аневризмы не содержит эндокард или миокард [2]. Ложная аневризма, как правило, развивается при разрыве миокарда задней или заднебоковой стенки и имеет относительно узкую шейку, по сравнению с аневризматическим мешком [3]. Поскольку клинические симптомы, изменения электрокардиограммы (ЭКГ) и рентгенологическая картина у пациентов с ложной аневризмой чаще неспецифичны, требуется высокая степень настороженности, чтобы не пропустить диагноз.

Мы представляем клинический случай пациентки, у которой комплексное обследование выявило наличие ложной аневризмы левого желудочка, что повлекло за собой изменение лечебной стратегии.

Пациентка А., 68 лет, длительное время страдала гипертонической болезнью с максимальными значениями артериального давления (АД) 220/110 мм рт. ст., получала адекватную гипотензивную терапию. В 2010 г., без предшествующего коронарного анамнеза, перенесла инфаркт миокарда нижнезадней локализации, проводилась стандартная медикаментозная терапия. С 2016 г. отмечала появление стенокардии с постепенным прогрессированием. В 2017 г. было проведено стандартное ЭхоКГ-исследование, которое выявило незначительное расширение полости левого желудочка (конечно-диастолический размер ЛЖ – 5,9 см), зоны нарушенной локальной сократимости (распространенный гипокинез задней стенки с переходом на нижнюю стенку ЛЖ), фракция выброса ЛЖ оставалась относительно удовлетворительной – 50%. Нагрузочная проба (стресс-ЭхоКГ) позволила выявить, на фоне исходных зон гипокинеза по нижней и заднебазальной стенке левого желудочка, появление новых зон гипокинеза базального отдела переднего и бокового сегментов левого желудочка, сопровождающихся клиникой загрудинных болей. Для оценки степени поражения коронарных артерий была проведена коронарография, которая выявила стенозирование ствола левой коронарной артерии (ЛКА) до 35%, передней нисходящей артерии (ПНА) – 70%, окклюзию огибающей артерии (ОА), субтотальные стенозы на протяжении правой коронарной артерии (ПКА). Данные ангиограммы были консультированы кардиохирургом, рекомендовано проведение операции коронарного шунтирования. Однако от предложенного хирургического лечения пациентка категорически отказалась. Ангиограммы были повторно консультированы эндоваскулярным

хирургом, было признано технически возможным проведение чрескожной реваскуляризации миокарда. Принята этапная схема проведения стентирования коронарных артерий. Первым этапом было решено провести стентирование правой коронарной артерии. В феврале 2018 г. была проведена ангиопластика со стентированием ПКА двумя стентами с лекарственным покрытием, достигнут хороший ангиографический и клинический результат. Пациентка получала стандартную терапию, включая двойную антиагрегантную терапию (ацетилсалициловая кислота, клопидогрель). Необходимость реваскуляризации ПНА было рекомендовано оценить после проведения нагрузочного стресс-теста через 2-3 месяца после стентирования ПКА. В августе 2018 г., в связи с прогрессированием загрудинных болей на фоне учащения подъемов АД и снижением толерантности к физическим нагрузкам, пациентка была госпитализирована в ФГБУ НМИЦ Кардиологии МЗ РФ, где было проведено комплексное обследование. Физикальное обследование не выявило каких-либо существенных отклонений – гиперстеническое телосложение, индекс массы тела 35, дыхательных нарушений нет. Аускультация сердца не выявила шумов в проекции клапанов сердца, тоны сердца приглушены, АД в пределах 110-120/80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) – 66 уд. в минуту. Размеры печени в пределах нормы, периферических отеков нет. По данным ЭКГ: синусовый ритм с ЧСС 64 уд./мин., отклонение ЭОС влево, рубцовые изменения миокарда нижне-задней локализации. Рентгенография органов грудной клетки выявила атеросклеротические изменения аорты, размеры сердца не увеличены, умеренно выраженный диффузный пневмосклероз. Стандартное трансторакальное эхокардиографическое исследование выявило незначительное расширение полости ЛЖ (КДР = 5,9 см, КДО = 150 мл, КСО = 81 мл), небольшое снижение глобальной сократимости ЛЖ (ФВ = 46%). Нарушение локальной сократимости ЛЖ: зона гипокинезии по задней и боковой стенкам (базальные и средние сегменты) с переходом на базальный сегмент нижней стенки. В области среднего сегмента заднебоковой стенки ЛЖ определялся дефект размерами около 2 см, сообщающийся с полостью перикарда – псевдоаневризма. В полости перикарда умеренное количество жидкости (около 250 мл), сепарация листков перикарда по заднебоковой стенке 0,8-1,8 см. Гемодинамически незначимые клапанные регургитации, диастолическая дисфункция ЛЖ I степени признаков лёгочной гипертензии нет.

Для уточнения характера и размеров аневризмы было решено провести ЭхоКГ с контрастным усилением и мультиспиральную компьютерную томографию сердца с контрастиро-

ванием.

По данным ЭхоКГ с внутривенным введением ультразвукового контрастного препарата (SonoVue 2,0 мл) в среднем сегменте задней стенки ЛЖ в зоне постинфарктного рубца визуализируется дефект размерами 2,0-2,2 см (с ровными плотными краями), посредством которого полость ЛЖ сообщается с полостью псевдоаневризмы округлой формы, диаметром около 3,5 см. Стенки псевдоаневризмы толщиной около 5 мм, с гиперэхогенными включениями (кальциноз), с дискинезом. Тромбов, выступающих в просвет псевдоаневризмы, не выявлено, возможно наличие выступающей полостью организованного тромба. В полости перикарда у заднебоковой стенки ЛЖ определяется умеренное количество выпота, не накапливающего контрастный препарат.

мальном и среднем сегментах выражено обызвествлена. Судить о состоянии просвета не представляется возможным. ОА окклюзирована на границе проксимальной и дистальной третей. В ПКА от устья последовательно установлены стенты, проходимы.

Была повторно выполнена коронарография, контрастная вентрикулография (биплан): отмечается прогрессирование атеросклеротического процесса в коронарных артериях – стеноз ствола ЛКА – 30-40%, стеноз ПНА – 90%, стеноз ДА – 90%, окклюзия в средней трети ОА. Ранее установленные стенты в проксимальной и средней трети ПКА проходимы, без признаков рестеноза, задняя межжелудочковая артерия в устье стенозирована на 60%. По результатам вентрикулографии – аневризма в области среднего сегмента заднебоковой стенки.

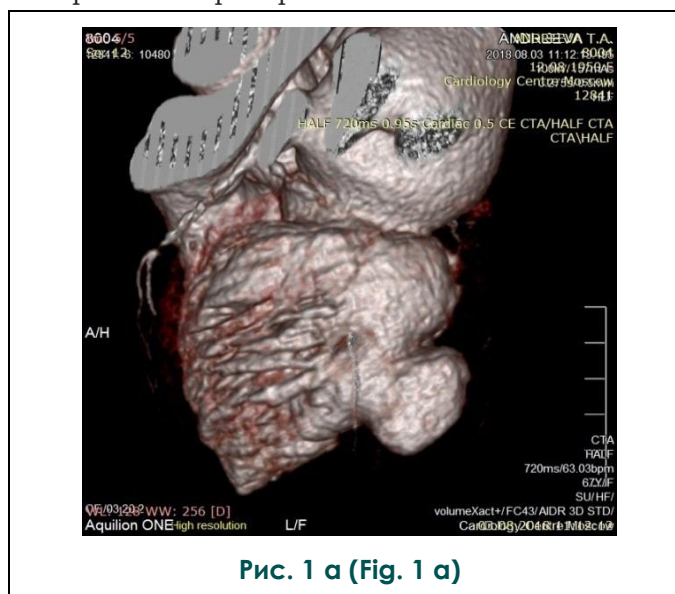


Рис. 1 а (Fig. 1 а)

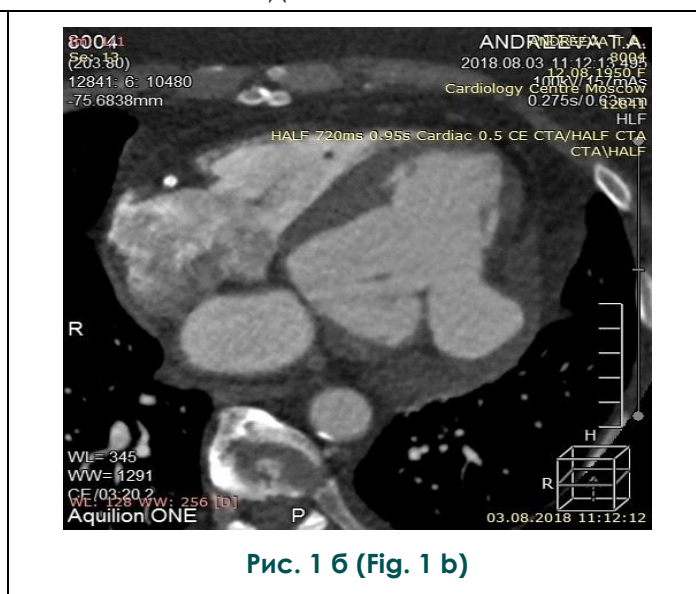


Рис. 1 б (Fig. 1 б)

Рис. 1. МСКТ сердца.

Аневризма ЛЖ.

А – 3D-реконструкция МСКТ, аневризма ЛЖ указана стрелкой; Б – МСКТ с контрастированием.

Fig. 1. MSCT, heart.

Left ventricular aneurysm. A - 3D reconstruction of LV aneurysm ,B - CT contrast enhanced of LV aneurysm

Мультиспиральная компьютерная томография сердца и коронарных артерий с введением контрастного препарата (Omnipaque 80 мл.): определяется ложная аневризма задней стенки левого желудочка размером 3,0х3,1х3,0 см, пролабирующая в полость перикарда на 2,3 см. Стенки аневризмы толщиной 0,15 см, частично обызвествлены (рис. 1.) Экстравазации контрастного препарата в полость перикарда не выявлено. В прилежащих к аневризме отделах полости перикарда определяется жидкость объемом около 50 мл. Правый тип кровоснабжения миокарда. В терминальном отделе ствола ЛКА определяется кальцинированная бляшка, стенозирующая 30% просвета. ПНА в прокси-

Таким образом, по результатам проведенного комплексного обследования, у пациентки была выявлена псевдоаневризма задней стенки левого желудочка, а также трех-сосудистое поражение коронарного русла. От первоначально выбранной тактики поэтапной эндоваскулярной реваскуляризации коронарных артерий пришлось отказаться, в связи с выявленной псевдоаневризмой и риском разрыва последней. После разъяснения клинической картины, пациентка дала согласие на хирургическое лечение.

15.08.2018 г. была проведена операция коронарного шунтирования (аутовенозное шунтирование – задней межжелудочковой артерии,

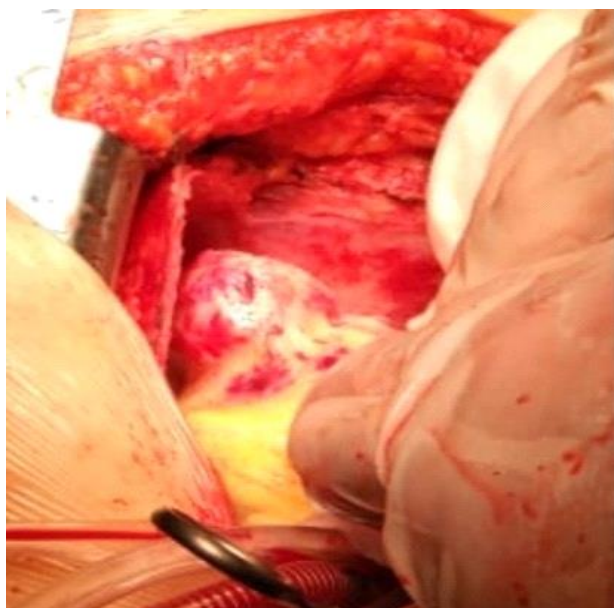


Рис. 2 а (Fig. 2 a)

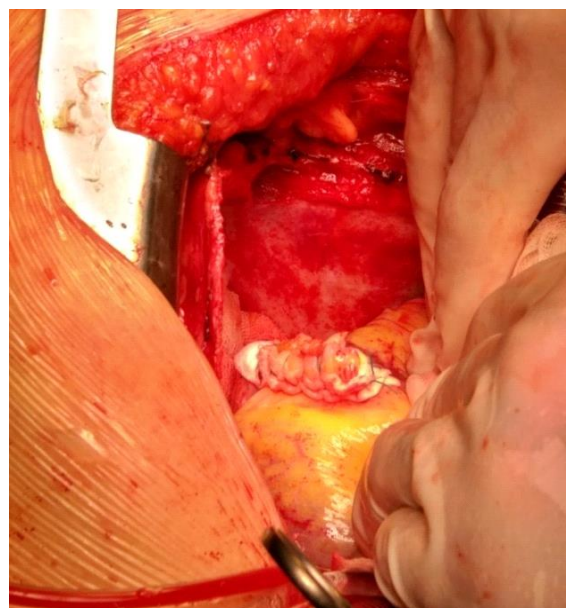


Рис. 2 б (Fig. 2 b)

Рис. 2. Интраоперационная фотография. Аневризма левого желудочка.

А – псевдоаневризма ЛЖ; Б – ушивание псевдоаневризмы ЛЖ.

Fig. 2. Intraoperative photo.

LV aneurysm; А – LV pseudoanerysm, В -

диагональной артерии, маммарокоронарное шунтирование – передней нисходящей артерии) и аневризмэктомии ЛЖ (рис. 2 А). В области верхушки сердца и заднебоковой поверхности левого желудочка отмечался выраженный спаечный процесс. После рассечения спаек была выделена псевдоаневризма заднебоковой поверхности ЛЖ. В просвете псевдоаневризмы обнаружен выступающий тромб. Мешок псевдоаневризмы иссечен, стенка ЛЖ ушита двухрядным швом полипропиленовой нитью 2/0 на прокладках из фетра (рис. 2 Б). Затем выполнено коронарное шунтирование.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Стенокардии, нарушений ритма и проводимости сердца не отмечалось. Контрольная ЭхоКГ выявила улучшение глобальной сократимости ЛЖ (ФВ = 56%), уменьшение объема полости ЛЖ (КДО = 125 мл, КСО = 55 мл), прежние нарушения локальной сократимости ЛЖ (зона гипоакинезии по заднебоковой стенке), митральную регургитацию II степени (гемодинамически незначимую), жидкого содержимого в полости перикарда нет. Пациентка была выписана на 10-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии с рекомендациями приема антикоагулянтной терапии (варфарин) в течение 3-х месяцев, постоянной терапии ацетилсалициловой кислотой (75-100 мг/сут.), статинами, гипотензивными препаратами под контролем АД, В-блокаторами под контролем

ЧСС.

Обсуждение.

Разрыв свободной стенки ЛЖ – катастрофическое осложнение, происходящее у 4% пациентов после ИМ [4]. Однако, среди пациентов, умерших от ИМ, частота разрыва составляет 23% [4]. Ложная аневризма левого желудочка развивается в тех редких случаях, когда разрыв сердечной стенки ограничивается припаянным перикардом или рубцовой тканью. Это клиническое состояние является показанием к неотложной операции. Если разрыва не происходит, и структура миокарда ЛЖ сохраняется, формируется истинная аневризма, которая может являться показанием к плановому хирургическому лечению. Дифференциальный диагноз между этими двумя патологиями остается сложным. В отличие от псевдоаневризмы, лишь около 4% истинных аневризм ЛЖ имеет заднебоковую или диафрагмальную локализацию [5]. Возможное объяснение редкой локализации ложной аневризмы в области передней стенки – разрыв в этой области с большей вероятностью приводит к гемоперикарду и летальному исходу, чем разрыв задней стенки сердца [6].

G. Frances и соавторы опубликовали в 1998 году обзор доступных публикаций (в основном – описание клинических случаев), касающихся случаев выявления ложной аневризмы ЛЖ [7]. Авторы исследовали клинические проявления, диагностическую ценность различ-

ных методов визуализации, результаты лечения и прогноз у 290 пациентов. Обзор показал, что наличие ложной аневризмы ЛЖ обычно сопровождается симптомами, но более чем в 10% случаев пациенты могут быть асимптомны. Диагноз может быть затруднен, поскольку большинство часто описываемых симптомов таких, как боли в грудной клетке, одышка, или клинические проявления сердечной недостаточности, могут наблюдаться у всех пациентов с ишемической болезнью сердца. Хотя классической находкой при физикальном исследовании является выявление новых шумов при аускультации [8], эти шумы могут быть неотличимы от шумов, обусловленных митральной недостаточностью [9], либо отсутствовать [1]. Патологические отклонения на ЭКГ и рентгенограмме грудной клетки выявляются более, чем у 95% пациентов, однако изменения на ЭКГ обычно неспецифичны, а наиболее частой находкой на рентгеновском снимке является увеличение размеров ЛЖ. Таким образом, эти изменения не часто наводят на диагноз. Трансторакальная 2D эхокардиография (ЭхоКГ), по данным обзора, позволила установить точный диагноз лишь у 26% пациентов [7]. В нашем случае, только во время повторного ЭхоКГ-исследования был обнаружен дефект задней стенки ЛЖ и высказано предположение о наличии псевдоаневризмы.

В двух исследованиях с небольшим количеством пациентов, соотношение диаметров шейки и мешка аневризмы менее 0,5, определяемое методом 2D ЭхоКГ, было использовано для дифференциации пациентов с псевдо и истинной аневризмой [10]. Используя данные множества различных визуализаций, авторы выяснили, что почти 20% пациентов с псевдоаневризмой имели соотношение диаметров «шейка/мешок аневризмы» $\geq 50\%$. Таким образом, этот параметр в изолированном виде не может быть использован для надежной дифференциации истинной и ложной аневризмы.

Контрастное исследование левого желудочка и коронарных артерий традиционно считалось наиболее подходящим тестом для диагностики псевдоаневризмы ЛЖ до развития современных методов визуализации. Ангиографические признаки, позволяющие отличить псевдоаневризму, включают наличие узкой шейки в сочетании с мешотчатой формой аневризмы и отсутствие окружающих коронарных артерий. В дополнение, проведение коронарографии, как правило, является необходимым перед операцией, для определения показаний к одномоментному коронарному шунтированию и предупреждения случайного повреждения огибающей артерии при ушивании псевдоаневризмы [11]. Авторы выявили, что венстрикуло-



Рис. 3 а (Fig. 3 а)

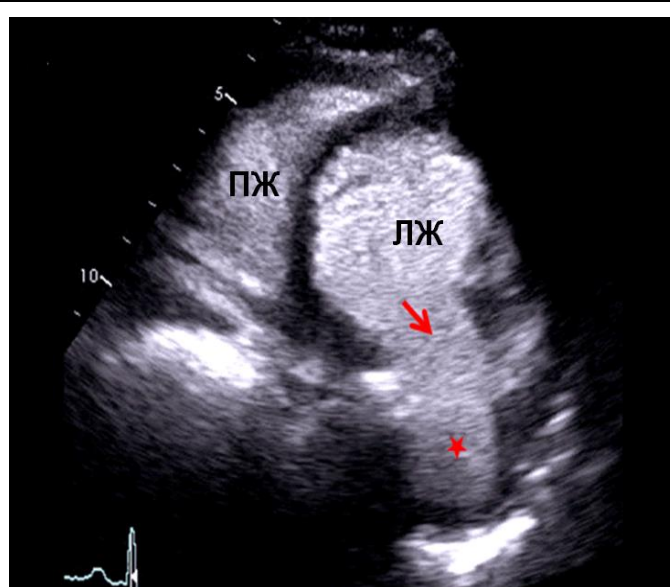


Рис. 3 б (Fig. 3 б)

Рис. 3. Эхокардиографическое исследование из парастерального доступа по короткой оси левого желудочка на уровне папиллярных мышц.

А – Исходное изображение; Б – После введения ультразвукового контрастного препарата. Звёздочкой обозначена полость псевдоаневризмы, стрелкой – перешеек псевдоаневризмы. ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек.

Fig. 3. Echocardiogram.

A - Initial image. B - Contrast enhanced image. The cavity of aneurysm is marked with an asterisk and the isthmus is marked with an arrow

графия была нормальной только в 3 из 197 случаев (2%), а точный диагноз псевдоаневризмы был установлен более, чем у 85% пациентов [7]. Случаи, когда диагноз не был установлен, были обусловлены либо неудачной плоскостью визуализации (не перпендикулярной по отношению к псевдоаневризме), когда происходило наложение изображений с левым желудочком, либо недостаточным количеством используемого контраста.

Первое сообщение об использовании метода магнитно-резонансной томографии (МРТ) для выявления псевдоаневризмы было опубликовано в 1991 году [12]. Данный метод может выявить отсутствие эпикардиальной жировой ткани вокруг ложной аневризмы [13], однако отличие ложной от истинной аневризмы по данным МРТ может быть затруднительным из-за слабого сигнала от миокарда после перенесенного ИМ [14]. МРТ в кино-режиме может обеспечить дополнительные диагностические возможности путем визуализации турбулентного потока в камерах сердца, что является одним из гемодинамических проявлений псевдоаневризмы [15].

В нашем случае, наибольшая информация была получена при использовании двух современных методов визуализации – ЭхоКГ с внутривенным введением ультразвукового контрастного препарата (SonoVue) и МСКТ с внутривенным введением контрастного препарата (Omnipaque).

В случаях низкого качества визуализации при обычной ЭхоКГ применение ультразвукового контрастного препарата позволяет наиболее точно оценивать локальную и глобальную сократимость миокарда, выявлять дополнительные экзогенные образования (тромбы, опухоли) в полостях сердца, диагностировать такие осложнения инфаркта миокарда, как

разрывы стенок и псевдоаневризмы [20]. К преимуществам контрастной ЭхоКГ, помимо высокой информативности, относится возможность выполнения исследования у постели тяжёлого больного, отсутствие нефротоксичности и ионизирующего излучения. В нашем случае контрастная ЭхоКГ позволила оценить локализацию дефекта стенки ЛЖ, размеры и форму псевдоаневризмы, определить отсутствие сообщения с полостью перикарда, предположить наличие выстилающего тромба.

Мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием предоставила детальное трехмерное изображение псевдоаневризмы, соотношение с окружающим миокардом и перикардом, в частности, позволила оценить соотношение шейки и тела, толщину стенок мешка и частичное обызвествление, а также исключило экстравазацию контраста в полость перикарда.

Большинство исследователей поддерживают хирургический метод лечения, поскольку существует 30-45% риск разрыва не леченых псевдоаневризм [16]. В нашем случае, выявление ложной аневризмы ЛЖ с угрозой разрыва и критическое поражение коронарного русла с сохраняющимися приступами стенокардии послужили причиной смены лечебной стратегии. От продолжения этапного эндоваскулярного лечения было решено воздержаться. Было выполнено успешное хирургическое вмешательство – резекция ложной аневризмы с вентрикулопластикой и коронарное шунтирование.

Источник финансирования и конфликт интересов.

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования и конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Список литературы:

1. March KL, Sawada SG, Tarver RD, Kesler KA, Armstrong WF. Current concepts of left ventricular pseudoaneurysm: pathophysiology, therapy and diagnostic imaging methods. *ClinCardiol* 1989;12:531-40.
2. Vlodayer Z, Coe JI, Edwards JE. True and false left ventricular aneurysms. Propensity for the latter to rupture. *Circulation* 1975;51:567-72
3. Yeo TC, Malouf JF, Reeder GS, Jae KO. Clinical characteristics and outcome in post-infarction pseudoaneurysm. *Am J Cardiol* 1999;84:592-5
4. Pollak H, Nobis H, Miczoc J. Frequency of left ventricular free wall ruptures complicating acute myocardial infarction since the advent of thrombolysis. *Am j Cardiol* 1994, 74: 84-86
5. Higgins CB, Lipton MJ, Johnson AD, Peterson KL, Vieweg WV. False aneurysm of the left ventricle: identification of distinctive clinical, radiographic and angiographic diagnosis. *Radiology* 1978, 127:21-7
6. Rittenhouse EA, Sauvage LR, Mansfield PB, Smith JC, Davis

- CC, Hall DG. False aneurysm of the ventricle. Report of four cases and review of surgical management. *AnnSurg* 1979;189:409-15
7. Frances C, Romero A, Grady D. Left ventricular pseudoaneurysm. *J Am CollCardiol*. 1998;32:557-561
8. Turgeman Y, Antonelli D, Rosenfeld T. Intermittent to-and-fro murmur in cardiac pseudoaneurysm: Doppler echocardiographic findings. *Int J Cardiol* 1990;26:376-7.
9. MacNeil DJ, Vieweg WV, Oury JH, Folkerth TL, Hagan AD. Pseudomitral regurgitation due to false aneurysm or the left ventricle treated successfully by surgery. *Chest* 1974;66:724-6.
10. Gatewood R Jr, Nanda NC. Differentiation of the ventricular pseudoaneurysm from true aneurysm with two dimensional echocardiography. *Am J Cardiol* 1980;46:869-78.
11. Bassan R, Jasbic W, de Souza MA, Nogueira AA, Luz FS, Baldwin BJ. Subvalvular left ventricular pseudoaneurysm: a rare complication of mitral valve replacement. *CathetCardiovascDiagn* 1981;7:269-73.

12. Harrity P, Patel A, Bianco J, Subramanian R, Improved diagnosis and characterization of postinfarction left ventricular pseudoaneurysm by cardiac magnetic resonance imaging. *Clin-cardiol* 1991;14:603-6.

13. Duvernoy o, Wikstrom G, Mannting F, Larsson SG, Andren B, Dubiel T. Pre- and postoperative CT and MR in pseudoaneurysm of the heart. *J Comput Assist Tomogr* 1992;16:401-9.

14. Kahn J, Fisher MR. MRI of cardiac pseudoaneurysm and other complications of myocardial infarction. *MagnResonImaging* 1991;9:159-64.

15. Hsu YH, Chiu IS, Chien CT. left ventricular pseudoaneurysm diagnosed by magnetic resonance imaging in a nine-year-old boy. *PediatrCardiol* 1993;14:187-90.

16. Davidson KH, Parisi AF, Harrington JJ, Barsamian EM, Fishbein MC. Pseudoaneurysm of the left ventricle: an unusual echocardiographic presentation. Review of the literature. *Ann*

References:

1. March KL, Sawada SG, Tarver RD, Kesler KA, Armstrong WF. Current concepts of left ventricular pseudoaneurysm: pathophysiology, therapy and diagnostic imaging methods. *ClinCardiol* 1989;12:531-40.

2. Vlodayer Z, Coe JI, Edwards JE. True and false left ventricular aneurysms. Propensity for the latter to rupture. *Circulation* 1975;51:567-72

3. Yeo TC, Malouf JF, Reeder GS, Jae KO. Clinical characteristics and outcome in post-infarction pseudoaneurysm. *Am J Cardiol* 1999;84:592-5

4. Pollak H, Nobis H, Miczoc J. Frequency of left ventricular free wall ruptures complicating acute myocardial infarction since the advent of thrombolysis. *Am j Cardiol* 1994, 74: 84-86

5. Higgins CB, Lipton MJ, Johnson AD, Peterson KL, Vieweg WV. False aneurysm of the left ventricle: identification of distinctive clinical, radiographic and angiographic diagnosis. *Radiology* 1978, 127:21-7

6. Rittenhouse EA, Sauvage LR, Mansfield PB, Smith JC, Davis CC, Hall DG. False aneurysm of the ventricle. Report of four cases and review of surgical management. *AnnSurg* 1979;189:409-15

7. Frances C, Romero A, Grady D. Left ventricular pseudoaneurysm. *J Am CollCardiol*. 1998;32:557-561

8. Turgeman Y, Antonelli D, Rosenfeld T. intermittent to-and-fro murmur in cardiac pseudoaneurysm: Doppler echocardiographic findings. *Int J Cardiol* 1990;26:376-7.

9. MacNeil DJ, Vieweg WV, Oury JH, Folkerth TL, Hagan AD. Pseudomitral regurgitation due to false aneurysm or the left ventricle treated successfully by surgery. *Chest* 1974;66:724-6.

10. Gatewood R Jr, Nanda NC. Differentiation of the ventricular pseudoaneurysm from true aneurysm with two dimensional echocardiography. *Am J Cardiol* 1980;46:869-78.

11. Bassan R, Jasbic W, de Souza MA, Nogueira AA, Luz FS, Baldwin BJ. Subvalvular left ventricular pseudoaneurysm: a

Intern Med 1977;86:430-3.

17. Сокольская Н.О., Сливнева И.В., Копылова Н.С., Толстикова А.А. Интраоперационная чреспищеводная эхокардиографическая диагностика ложной аневризмы левого желудочка. УДК 616.124.2:616.13.002.2-007.649.

18. Porter TR, et al. Clinical Applications of Ultrasonic Enhancing Agents in Echocardiography: 2018 American Society of Echocardiography Guidelines Update. *J Am SocEchocardiogr*.2018 Mar;31(3):241-274.

19. Буховец И.А., Максимова А.С., Михеев С.А., Козлов Б.Н., Усов В.Ю. Использование контрастного усиления в амбулаторной ультразвуковой диагностике для выявления и оценки тяжести постинфарктной аневризмы левого желудочка. *REJR* 2017; 7(2):186-190.

rare complication of mitral valve replacement. *CathetCardiovasDiagn* 1981;7:269-73.

12. Harrity P, Patel A, Bianco J, Subramanian R, Improved diagnosis and characterization of postinfarction left ventricular pseudoaneurysm by cardiac magnetic resonance imaging. *Clin-cardiol* 1991;14:603-6.

13. Duvernoy o, Wikstrom G, Mannting F, Larsson SG, Andren B, Dubiel T. Pre- and postoperative CT and MR in pseudoaneurysm of the heart. *J Comput Assist Tomogr* 1992;16:401-9.

14. Kahn J, Fisher MR. MRI of cardiac pseudoaneurysm and other complications of myocardial infarction. *MagnResonImaging* 1991;9:159-64.

15. Hsu YH, Chiu IS, Chien CT. left ventricular pseudoaneurysm diagnosed by magnetic resonance imaging in a nine-year-old boy. *PediatrCardiol* 1993;14:187-90.

16. Davidson KH, Parisi AF, Harrington JJ, Barsamian EM, Fishbein MC. Pseudoaneurysm of the left ventricle: an unusual echocardiographic presentation. Review of the literature. *Ann Intern Med* 1977;86:430-3.

17. Sokolskaya N.O., Slivneva I.V. Kopylova N.S., Tolstikhina A.A. Intraoperative transesophageal echocardiographic diagnosis of false left ventricular aneurysm. UDC. 616.124.2:616.13.002.2-007.649 (in Russian).

18. Porter TR, et al. Clinical Applications of Ultrasonic Enhancing Agents in Echocardiography: 2018 American Society of Echocardiography Guidelines Update. *J Am SocEchocardiogr*.2018 Mar;31(3):241-274.

19. Bukhovets I.L., Maksimova A.S., Mikheev S.L., Kozlov B.N., Usov V.Yu. The use of contrast enhancement in ambulatory ultrasound diagnostics to identify and assess the severity of postinfarction left ventricular aneurysm. *REJR* 2017; 7(2):186-190 (in Russian).