

© Коллектив авторов, 2018
 УДК 616.127-005.8-06: 616.134.2/.137.83-005.6/.7-07-089
 DOI: 10.24884/0042-4625-2018-177-5-26-29

М. В. Мельников, А. П. Махнов, Н. И. Глушков, А. В. Сотников, Г. Н. Горбунов,
 Ю. В. Кисиль, Г. Д. Папава

ЭМБОЛОГЕННАЯ НЕПРОХОДИМОСТЬ АОРТЫ И МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ У БОЛЬНЫХ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

ЦЕЛЬ. Выявление особенностей развития и клинического течения эмбологенной артериальной непроходимости (ЭАН) у больных с инфарктом миокарда (ИМ). **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ.** В период с 1991 по 2018 г. в отделении сердечно-сосудистой хирургии СЗГМУ им. И. И. Мечникова оказана экстренная помощь 1782 больным с ЭАН, 102 (5,7 %) из них – на фоне ИМ. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Для больных с ЭАН в острую фазу Q-ИМ характерны эмболии в крупные по диаметру сосуды с быстро прогрессирующим течением острой ишемии конечности. Тяжесть общего состояния больных, обусловленная поражением миокарда, и специфические осложнения, связанные с реваскуляризацией конечности и ишемическим синдромом, существенно влияли на результаты лечения. Послеоперационная летальность достигала 38,8 %. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Эмболии аорты и магистральных артерий конечностей являются грозным осложнением острого ИМ и значительно ухудшают прогноз.

Ключевые слова: эмболии аорты и артерий конечностей, острый инфаркт миокарда, острая ишемия конечностей

M. V. Melnikov, A. P. Makhnov, N. I. Glushkov, A. V. Sotnikov, G. N. Gorbunov, Yu. V. Kisil, G. D. Papava

Acute arterial embolism of aorta and main limb arteries in patients with myocardium infarction

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov», of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia, St. Petersburg

The **OBJECTIVE** of the study was to reveal the features of development and clinical course of acute arterial embolism (AAE) of aorta and main limb arteries in patients with myocardium infarction (MI). **MATERIAL AND METHODS.** Since 1991 until 2018 in the department of cardiovascular surgery of «North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov» 1782 patients with AAE of aorta and main limb arteries were urgently treated. 102 (5.7 %) patients of them was with acute IM. **RESULTS.** In patients with AAE in acute phase of Q-IM the embolism to large profile arteries was typical. AAE led to rapid progression of limb ischemia. The severity of the general condition of patients due to myocardial lesions, and specific complications associated with limb revascularization and ischemic syndrome, significantly influenced the results of treatment. Postoperative mortality reached 38.8 %. **CONCLUSION.** AAE of aorta and main limb arteries is a threatening complication of acute MI, and it significantly worsens prognosis.

Keywords: arterial embolism of aorta and main limb arteries, acute myocardium infarction, acute limb ischemia

Введение. Одним из осложнений течения инфаркта миокарда (ИМ) является острый пристеночный тромбоз в полости левых камер сердца, являющийся потенциальным источником эмбологенной артериальной непроходимости (ЭАН). В нашей стране первые работы по изучению этого осложнения были выполнены еще в середине прошлого века Г. А. Раевской (1960) и Е. И. Чазовым (1966). Частота тромбоэмболических осложнений при инфарктзависимом пристеночном тромбозе в тот период времени достигала 30 %. В настоящее время частота развития тромбов в левом желудочке или предсердии при ИМ составляет всего 2,7–8,0 % [1, 2], что привело к тому, что ЭАН при ИМ стала встречаться реже [3, 4]. Однако последствия ЭАН при ИМ остаются такими же тяжелыми, как и полвека назад, что обуславливает необходимость дальнейшего изучения причин ее развития и методов лечения.

Цель работы – выявить особенности развития, клинического течения ЭАН у больных с острым ИМ и провести анализ результатов их лечения в ближайшем и отдаленном периоде.

Материал и методы. В период с 1991 по 2018 г. в отделении сердечно-сосудистой хирургии № 1 клиники общей хирургии СЗГМУ им. И. И. Мечникова оказана экстренная помощь 1782 больным с эмболиями аорты и артерий конечностей. В 102 (5,7 %) наблюдениях ЭАН осложнила течение ИМ в сроки от 1 до 27 суток от момента его развития. У 74 (72,5 %) больных это был первый ИМ, у 25 (24,5 %) – повторный, 3 перенесли 3 и более инфарктов. У 66 (64,7 %) больных имел место ИМ с подъемом сегмента ST (чаще передней локализации). У остальных пациентов ИМ не сопровождался элевацией сегмента ST, что косвенно свидетельствовало о меньшем объеме поврежденного миокарда. У 9 больных с сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа наблюдалась безболевая форма ИМ, и эмболии периферических артерий были его первым проявлением. Возраст больных с ИМ колебался в пределах от 37 до 84 лет и в среднем составил (63,1±5,6) года. На момент развития ЭАН у 42 (41,1 %) паци-

ентов с ИМ имелась фибрилляция предсердий, а у 94 (92,2 %) больных – клинические признаки сердечной недостаточности, причём у 34 (33,3 %) – высоких функциональных классов. Гипертонической болезнью страдали 85 (83,3 %) пациентов, сахарным диабетом 2-го типа – 21 (20,6 %) больной. Из данных анамнеза было известно, что 13 (12,8 %) больных перенесли ишемический инсульт, а у 4 (3,9 %) уже имелись эпизоды эмболий периферических артерий.

При анализе уровня тромбоэмболических окклюзий выявлено, что у больных с ИМ довольно часто встречались эмболии в крупные по диаметру сосуды. Так, эмболии бифуркации аорты наблюдались у 8 (7,9 %) больных; эмболии подвздошных артерий – у 20 (19,6 %). И наоборот, эмболии в дистально расположенные артерии встречались достаточно редко. Данные о локализации тромбоэмболических окклюзий в изученной нами группе больных приведены в *таблице*.

Клиническим проявлением ЭАН являлось развитие острой ишемии конечности (ОИК). У больных с ИМ относительно часто встречались декомпенсированная и необратимая ОИК. Только у 15 (14,7 %) пациентов проявления ОИК соответствовали I стадии (классификация И. И. Затевахи и др. (2002)), и, напротив, в 42 (41,2 %) наблюдениях была отмечена декомпенсированная ишемия конечности (IIБ, IIВ, IIIА стадии) и в 16 (15,7 %) – необратимая (IIIБ стадия). При этом продолжительность ОИК до первичного осмотра сосудистым хирургом у 65 (63,7 %) больных была менее 12 ч.

В экстренном порядке всем пациентам был проведен стандартный объем обследования, необходимый для принятия решения о тактике лечения.

Статистическую обработку материала проводили при помощи пакета компьютерных программ «SPSS 17.0» (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). Описательная статистика включала количество наблюдений (n), среднее значение (M), стандартное отклонение (SD) и доли, представленные в процентах. Различия между непрерывными вариантами оценивали с помощью теста Манна – Уитни и критерия Стьюдента. Для сравнения групп по параметрам распределений признака рассчитывали вероятность нулевой гипотезы (p), статистически достоверными изменения считали при $p < 0,05$. Анализ отдаленных результатов осуществляли с помощью таблиц выживаемости, так называемым динамическим (актуаральным) методом.

Результаты. Тактика лечения больных с ОИК вследствие ЭАН в настоящее время решена однозначно – приоритет отдается экстренной операции [5]. В наших наблюдениях уже на момент первичного осмотра ангиохирургом 21 (20,6 %) пациент находился в крайне тяжелом (терминальном) состоянии, и требовалось реанимационное пособие, что явилось абсолютным противопоказанием к оперативному вмешательству на артериях конечностей, и все эти больные погибли в ближайшие часы. Тяжесть состояния этих пациентов была обусловлена не только тяжелыми гемодинамическими расстройствами, связанными с обширным ИМ, но и выраженной эндогенной интоксикацией при необратимой ишемии конечности (9 наблюдений), ишемическим инсультом (у 6), эмболией бифуркации аорты (у 2). Еще 1 больной из основной группы не оперирован ввиду компенсации кровообращения в конечности при общем тяжелом состоянии. В связи с ОИК оперативное вмешательство в экстренном порядке выполнено 75 (73,5 %) больным, в срочном

Уровень тромбоэмболических окклюзий у больных с ИМ

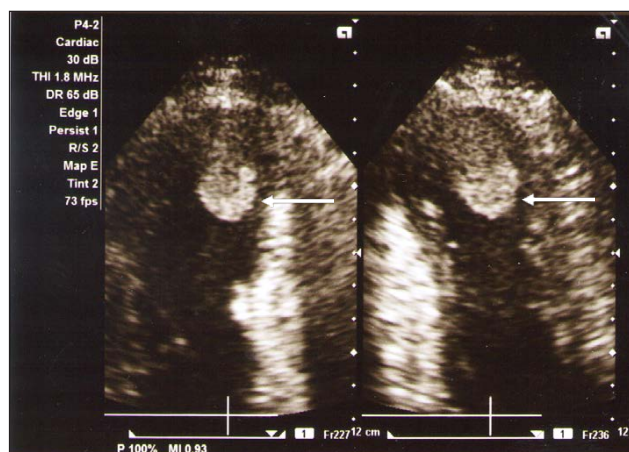
Уровень окклюзии	Число больных (%)
Бифуркация аорты	8 (7,8)
Подвздошная артерия	20 (19,6)
Бедренная артерия	34 (33,3)
Подколенная артерия	14 (13,7)
Берцовая артерия	1 (1)
Подключичная артерия	7 (6,9)
Подмышечная артерия	6 (5,9)
Плечевая артерия	8 (7,8)
Множественный	4 (3,9)
Всего	102 (100)

(после коррекции расстройств, угрожающих жизни) – еще 5 (4,9 %). Основным видом оперативного пособия реваскуляризирующего характера были прямая эмболэктомия или непрямая – катетером Фогарти. В 6 наблюдениях эмболэктомия была дополнена аутовенозной пластикой артерии. При необратимой ишемии конечности в 7 наблюдениях была произведена ее ампутация в пределах хорошо кровоснабжаемых тканей.

Ранний послеоперационный период у больных, перенесших эмболэктомию из артерий на фоне ИМ, протекал тяжело, и, как правило, требовалось длительное проведение интенсивной терапии. В раннем послеоперационном периоде местные (раневые) осложнения зафиксированы у 4 больных, тромбоз оперированного сегмента – у 1, повторные эмболии в другие сосудистые бассейны – у 2. Среди системных осложнений наиболее часто встречались выраженные проявления ишемического синдрома, развившиеся в 31,4 % наблюдений. Повторный инфаркт миокарда и(или) расширение его зоны наблюдалось у 14 (13,7 %) больных, нарушение мозгового кровообращения – у 4, очаговая пневмония – у 3, желудочно-кишечное кровотечение – у 1.

Результаты лечения больных с ИМ, осложненным ЭАН, выглядят довольно трагично: умерли 52 пациента, из них после операции – 31; таким образом, общая летальность составила 51 %, а послеоперационная – 38,8 %. При этом, если рассматривать всех 1782 больных с ЭАН, находившихся на лечении в этот период, то показатели летальности у них были практически в 5 раз ниже: общая летальность – 9,2 %, послеоперационная – 8,3 % ($p < 0,01$).

Отдаленные результаты лечения у 45 больных с ЭАН на фоне ИМ изучены в сроки от 1 до 10 лет. Кумулятивная выживаемость больных через 1 год наблюдения составила $(70,8 \pm 13,6) \%$, через 2 года – $(53,7 \pm 14,3) \%$; через 3 – $(42,7 \pm 15,6) \%$; через 5 – $(36,6 \pm 16) \%$; а через 10 – менее 10 %. В период наблюдения 3 больных были оперированы по поводу рецидивов ЭАН, у 2 был ишемический инсульт. В 25 наблюдениях повторный ИМ стал непосред-



*Эхокардиограмма больного С., 45 лет.
Тромб размерами 3,5×2,0 см в области верхушки
левого желудочка сердца (стрелка)*

ственной причиной смерти. Средняя продолжительность жизни больных в отдаленном периоде составила ($51,5 \pm 4$) месяца, при их среднем возрасте чуть больше 63 лет.

Обсуждение. ИМ продолжает оставаться одной из основных причин смерти. Опасности и последствия, связанные с ИМ, ассоциируются не только с тяжестью поражения сердца, но и рядом осложнений, в том числе и тромбоэмболического характера. Анализ представленного клинического материала позволил определить три периода возникновения ЭАН при ИМ. В острейшую фазу, первые 3 суток от развития ИМ, ЭАН произошла у 31 больного. Это была наиболее тяжелая категория больных, у них определялись обширный ИМ с подъемом сегмента ST и формированием патологического зубца Q, значимые нарушения локальной сократительной функции левого желудочка с признаками внутрисердечного тромбоза в зоне инфаркта. Примером подобной ситуации служит наблюдение больного С., 45 лет (рисунки). Как правило, у таких пациентов наблюдалось образование крупного внутрисердечного тромба. Его последующая фрагментация и миграция с током крови приводили к острой окклюзии проксимально расположенных сосудов, прежде всего аортоподвздошного сегмента. Вследствие низких возможностей коллатеральной компенсации этого сегмента было характерно быстро прогрессирующее течение ОИК. Спустя 6–10 суток после ИМ эмболии аорты и артерий конечностей произошли еще у 29 пациентов. По аналогии с острейшей фазой ИМ, в этих наблюдениях также чаще всего поражались проксимально расположенные артерии. Вероятно, в развитии ЭАН в этих случаях значимую роль сыграла эволюция реактивного тромбэндокардита в зоне ишемии миокарда. У 16 больных, находившихся в терминальном (инкурабельном) состоянии, ЭАН развилась в первые 3 дня от начала ИМ, еще у 5 пациентов – на 6–10-й день. Все 8 наблюдений

эмболий бифуркации аорты встретились в первую декаду от момента развития ИМ, а эта локализация острой окклюзии сама по себе несет крайне негативные последствия в прогностическом плане [6].

И, наконец, у 42 больных эмболии артерий конечностей произошли на 3–4-й неделе от развития ИМ. У этих пациентов были небольшие по площади ИМ без подъема сегмента ST, осложненные пароксизмальной или персистирующей формой фибрилляции предсердий, которая, вероятно, и сыграла решающую роль в генезе ЭАН. О фрагментации сравнительно небольших тромбов в этот период свидетельствовали острые окклюзии дистально расположенных артерий, прежде всего артерий верхних конечностей. Как показало ранее проведенное нами исследование, результаты лечения больных с эмболиями артерий верхних конечностей более благоприятны, что связано с целым рядом обстоятельств: лучшие возможности коллатеральной компенсации, отсутствие атеросклеротического процесса в артериях, меньшие последствия от реваскуляризации конечности и т. п. [7].

Главная тенденция, выявленная в ходе исследования, состоит в уменьшении числа больных с ЭАН, развившейся на фоне ИМ. В 1991–2000 гг. мы наблюдали 71 больного с ЭАН на фоне ИМ, что составило 8,1 % от общего числа больных с эмболиями аорты и периферических артерий; в 2001–2010 гг. – 25 (4,1 %), а за последние 8 лет – всего 6 (2 %). Эту безусловно положительную тенденцию можно связать с широким применением в настоящее время в программе лечения ИМ не только антиагрегантной терапии, но и активной антикоагулянтной терапии при диагностике методом эхокардиографии пристеночного тромбоза или при возникновении фибрилляции предсердий. Свой вклад внесло также применение реваскуляризации миокарда в острейшую стадию ИМ методом чрескожного коронарного вмешательства, что уменьшало размеры повреждения сердечной мышцы и снижало риск развития пристеночного тромбоза в левых камерах сердца. У больных с ИМ, осложненным ЭАН, реваскуляризация миокарда, проведенная в первую очередь, позволила осуществить эмболектомию из артерий конечностей с меньшим риском развития осложнений. Значительное сокращение доли больных ИМ в структуре ЭАН вместе с улучшением результатов их лечения явились важными факторами, способствующими снижению общих показателей летальности у больных с эмболиями аорты и артерий конечностей. Так, если общая летальность у больных с ЭАН в период с 1991 по 2000 г. составляла 17,1 %; в 2001–2010 гг. – 9,7 %, то в последние 8 лет – 6,8 %.

Выводы. 1. Эмболии аорты и магистральных артерий конечностей являются грозным осложнением ИМ, значительно ухудшают прогноз и сопровождаются летальностью, достигающей 38,8 %.

2. ЭАН, развившаяся в острую фазу ИМ, характеризуется острой окклюзией крупных артерий, прежде всего аортоподвздошно-бедренного сегмента (60,1 %), и быстро прогрессирующим течением ОИК, что существенно сказывается на общем состоянии больных.

3. Острая ишемия конечностей, развившаяся вследствие эмболии аорты или периферических артерий у больных с ИМ, является показанием к экстренному хирургическому лечению.

4. Современные подходы к лечению больных с ИМ позволяют существенно снизить число тромбэмболических осложнений, что способствует улучшению результатов лечения ЭАН.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / Authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. Robinson A. A., Jain A., Gentry M., McNamara R. L. Left ventricular 1. Left ventricular thrombi after STEMI in the primary PCI era : A systematic review and meta-analysis / A. A. Robinson, A. Jain, M. Gentry, R. L. McNamara // Int. J. Cardiol. 2016. Vol. 15, № 221. P. 554–559.

2. Weinsaft J. W., Kim J., Medicherla C. B. et al. Echocardiographic algorithm for post-myocardial infarction LV thrombus : a gatekeeper for thrombus evaluation by delayed enhancement CMR // JACC Cardiovasc. Imaging. 2016. Vol. 9, № 5. P. 505–515.
3. Aziz F., Doddi S., Kallu S. et al. Myocardial Infarction (MI) presenting as acute limb : an extremely rare presentation of MI // J. Thorac. Dis. 2010. Vol. 2, № 1. P. 57–59.
4. Bakalli A., Limani K., Leci-Tahiri L. et al. Acute lower limb ischemia as presenting symptom of acute myocardial infarction complicated with left ventricular thrombus in a young male patient : a case report // J. Med. Cases. 2016. Vol. 7, № 5. P. 184–186.
5. Национальные рекомендации по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией : (Российский согласительный документ). Ч. 1 : Периферические артерии. М. : Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2010. 176 с. [Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patsientov s sosudistoi arterial'noi patologiei : (Rossiiskii soglasitel'nyi dokument). Chast' 1. Perifericheskie arterii. Moscow: Izd-vo NTSSKh im. A. N. Bakuleva RAMN, 2010. 176 p.].
6. Мельников М. В., Барсуков А. Е., Карякин А. М. Эмболии бифуркации аорты // Вестн. хир. 2002. № 5. С. 23–25. [Mel'nikov M. V., Barsukov A. E., Karyakin A. M. Embolii bifurkatsii aorty // Vestnik khirurgii. 2002. № 5. P. 23–25].
7. Эмболии артерий верхних конечностей : опыт лечения 1147 больных / М. В. Мельников, А. В. Сотников, В. М. Мельников, Г. Д. Папава // Кардиол. и сердечно-сосуд. хир. 2017. № 6. С. 39–45. [Mel'nikov M. V., Sotnikov A. V., Mel'nikov V. M., Papava G. D. Embolii arterii verkhnikh konechnostei : opyt lecheniya 1147 bol'nykh // Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya. 2017. № 6. P. 39–45].

Поступила в редакцию 06.06.2018 г.

Сведения об авторах:

Мельников Михаил Викторович (e-mail: memivik@yandex.ru), профессор кафедры общей хирургии; Махнов Андрей Павлович (e-mail: andrei.makhnov@szgmu.ru), профессор кафедры факультетской терапии; Глушков Николай Иванович (e-mail: nikolay.glushkov@szgmu.ru), зав. кафедрой общей хирургии; Сотников Артем Владимирович (e-mail: artem.sotnikov@szgmu.ru), ассистент кафедры общей хирургии; Горбунев Георгий Николаевич (e-mail: georgiy.gorbunov@szgmu.ru), зав. кафедрой сердечно-сосудистой хирургии; Кисиль Юрий Васильевич (e-mail: kisil_urik@mail.ru), аспирант кафедры общей хирургии; Папава Георгий Демурович (e-mail: grigorii.papava@szgmu.ru), врач сердечно-сосудистый хирург отделения сердечно-сосудистой хирургии № 1; Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, 194291, Санкт-Петербург, пр. Просвещения, д. 45.