

**М.Д. Глагола, В.Б. Демянчук, А.Г. Бицадзе, Н.В. Шателен, А.А. Максаков,
Л.Н. Максименко, С.Н. Сагура, Е.М. Фурса, Б.М. Тодуров**

ГУ «Институт сердца МЗ Украины», Киев

Ургентная тромбэмболектomia у пациента с острой массивной тромбэмболией легочной артерии

Представлен клинический случай успешного хирургического лечения пациента в возрасте 50 лет с острой массивной тромбэмболией легочной артерии и тромбозом правого предсердия. Лечение, проведенное в ургентном порядке, включало имплантацию кава-фильтра с последующей тромбэмболектомией из полости правого предсердия и просвета легочных артерий в условиях искусственного кровообращения.

Ключевые слова: тромбэмболия легочной артерии, кава-фильтр, хирургическое лечение.

ТЕХНОЛОГІЇ
ДІАГНОСТИКИ
ТА ЛІКУВАННЯ

Острая массивная тромбэмболия легочной артерии (ТЭЛА) – угрожающее жизни заболевание, в основе которого лежит развитие частичной или полной тромботической обструкции в сосудистом русле легких. Является тяжелым осложнением многих патологических состояний. Обструкция артериального русла легких сопровождается значительными нарушениями легочного кровотока и системной гемодинамики. ТЭЛА и тромбоз глубоких вен нижних конечностей следует рассматривать как две составляющие одного заболевания – венозного тромбэмболизма. Гемодинамические расстройства как следствие острой ТЭЛА могут быть различной степени, в зависимости от размеров вовлеченной в патологический процесс легочной ткани соответственно закупоренным артериям, что и определяет объем тромбэмболической обструкции легочного сосудистого русла.

ТЭЛА, после ишемической болезни сердца и инсульта, является третьей по частоте причиной внезапной смерти [15]. Наиболее частый фактор риска возникновения этой патологии – тромбоз, локализованный в глубоких венах нижних конечностей и магистральных венах таза (больше 60 % больных). Возраст старше 50 лет, онкологические заболевания, особенно злокачественные опухоли почек, состояние после больших оперативных вмешательств, в частности ортопедических, ожирение и малоподвижный

образ жизни также являются значимыми прокоагуляционными факторами риска возникновения острой ТЭЛА. Летальность при этой патологии составляет 10–30 % [9, 14, 17].

Каждый десятый случай ТЭЛА классифицируют как ее острую массивную форму. При этом наблюдают обструкцию более 50 % общей площади поперечного сечения легочного сосудистого русла. Такая степень обструкции запускает мощный каскад патофизиологических реакций, которые без экстренного медицинского вмешательства приводят к остановке сердца и фатальному исходу у 70 % пациентов в самые короткие сроки (минуты, часы) от начала заболевания [14, 15, 17].

Цель агрессивного лечения у пациентов с острой массивной ТЭЛА – восстановление кровотока в системе легочной артерии (ЛА), нормализация газообмена в легких и коррекция функции правого желудочка (ПЖ) сердца. Задолго до внедрения в клиническую практику методов медикаментозного лечения острой ТЭЛА, в первую очередь тромболитической терапии, были предприняты попытки хирургического лечения этой патологии [1, 6, 12].

Клинический случай

Пациент К., 50 лет, история болезни № 2201/13. Поступил в Киевский городской

центр серця 11.07.2013 г. по направлению из другого городского госпиталя с диагнозом: острый (без зубца Q) инфаркт миокарда задней локализации. При ЭКГ-исследовании признаков инфаркта миокарда не обнаружено. Тропонин I < 0,2 нг/л. Ритм синусовый, регулярный, с частотой сокращений сердца 106–110 в 1 мин. По данным эхокардиографии: конечнодиастолический объем левого желудочка (ЛЖ) – 75 мл, конечносистолический объем ЛЖ – 29 мл, фракция выброса ЛЖ – 61 %. Митральный, аортальный клапан – в норме. Сегментарная сократимость ЛЖ удовлетворительная. Выраженная дилатация правых отделов сердца. На трикуспидальном клапане умеренный обратный ток. В полости правого (ПП) и левого (ЛП) предсердий визуализируется лентовидный флотирующий тромб длиной до 10 см, фиксированный в области овальной ямки (рис. 1). Систолическое давление в ПЖ – 60 мм рт. ст., нижняя полая вена расширена, диаметр 30 мм.

Таким образом, диагноз острого инфаркта миокарда был снят и заподозрена острая массивная ТЭЛА. Дуплексное сканирование вен нижних конечностей выявило окклюзионный тромбоз суральных вен, мышечных синусов икроножной мышцы слева. Ангиопульмонографию не проводили в связи с опасностью фрагментации тромба в полости ПП. Пациент в экстренном порядке взят в рентгенооперационную, где ему в инфраренальный отдел нижней полой вены имплантировали кава-фильтр (TrapEase Permanent Vena Cava Filter, Cordis Corporation, США) (рис. 2).

Сразу после этого пациент доставлен в операционный блок для проведения открытой легочной тромбэмболектомии. Выполнена срединная стернотомия. Вскрыт перикард. После полной гепаринизации (300 МЕ/кг) подключили (с отдельной канюляцией полых вен) и запустили аппарат искусственного кровообращения. В условиях умеренной гипотермии (32°C) и искусственной фибрилляции сердца произведена правая атриотомия. При ревизии полости ПП выявлен лентовидный эмбол, фиксированный одним краем в открытом овальном окне, а другим, свободным краем пролабирующий в полость ПЖ (рис. 3). Межпредсердная перегородка в области овальной ямки надсечена. Эмбол удален из полости сердца en bloc. Камеры сердца герметизированы. Затем доступом через легочные артериотомные разрезы (первый – на легочном стволе с переходом на левую ЛА, второй – на правой ЛА между восходящей аортой и верхней полой веной) выполнено удаление эмболов из просвета легочного сосудистого дерева (рис. 4).

После легочной ангиографии проведена профилактика воздушной эмболии и восстановлена сердечная деятельность.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Эхокардиография перед выпиской: конечнодиастолический объем ЛЖ – 114 мл, фракция выброса ЛЖ – 63 %, систолическое давление в полости ПЖ – 43 мм рт. ст. На 8-е сутки пациент в стабильном состоянии переведен для дальнейшей реабилитации в отделение кардиологии по месту жительства.

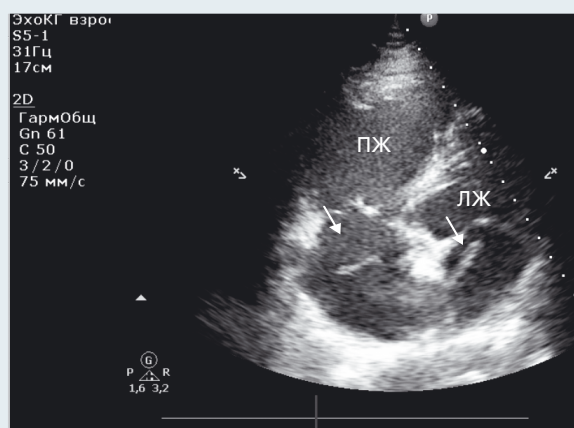


Рис. 1. Эхокардиограмма: 2D трансторакальное эхокардиографическое исследование, 4-камерная позиция (В-режим). Выявлено увеличение правых отделов сердца. В полости ПП и ЛП визуализируется лентовидный тромб (стрелки), фиксированный в области овальной ямки и пролабирующий митральный и трехстворчатый клапаны

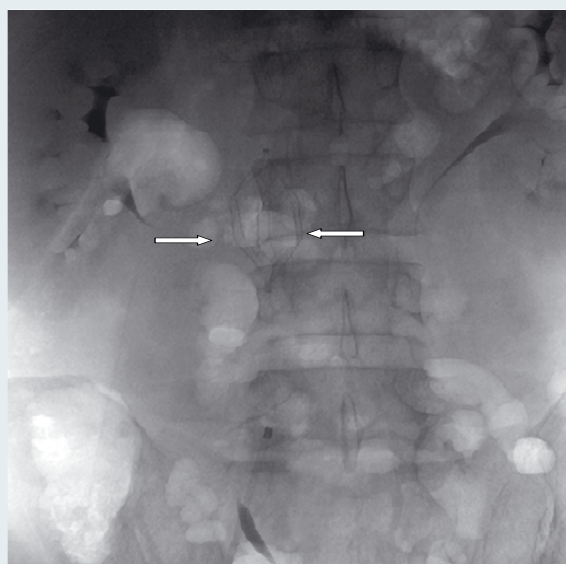


Рис. 2. Кава-фильтр TrapEase (стрелки) установлен в нижней полой вене ниже устьев почечных вен

Обсуждение

Основной принцип лечения острой массивной ТЭЛА – быстрая дезобструкция ЛА и ее ветвей. И сегодня продолжают поиски наиболее оптимальных и безопасных методов диагностики, разработки хирургических и медикаментозных методов освобождения сосудистого русла легких от тромботической окклюзии [2, 10, 17].

Клиническая семиотика ТЭЛА разнообразна, однако неспецифическая, поскольку ТЭЛА подобна ряду других патологических состояний. Недостаточная диагностическая чувствительность методов первоочередной диагностики (рентгенография, электрокардиография, эхокардиография, лабораторные исследования) не позволяет надежно установить диагноз тромбоэмболии, а отсутствие специфических маркеров не исключает возможность этой патологии. Вместе с тем, эти методы чрезвычайно важны для общей оценки клинического состояния пациентов и дифференциации других заболеваний, подобных по своим клиническим проявлениям [1, 5]. Ранняя диагностика данной патологии является основополагающей, так как своевременное адекватное лечение эффективно восстанавливает легочный кровоток. В зависимости от тяжести клинических проявлений цель первичных лечебных мероприятий состоит как в быстрой дезобструкции ЛА и ее ветвей, так и в предупреждении возможного рецидива тромбоза, нередко фатального [11].

Ангиографическое исследование и сегодня остается золотым стандартом в диагностике ТЭЛА. Ангиопульмонография – высокоинформативный и надежный метод диагностики, поскольку позволяет определить характер и объем эмболического поражения легочного

сосудистого русла, оценить степень гемодинамических расстройств как в малом, так и в большом кругах кровообращения, а при необходимости перевести диагностическую процедуру в лечебную с селективным введением тромболитических препаратов [1, 16]. В представленном клиническом случае ангиопульмонографию не проводили, поскольку из-за наличия большого тромба в полости ПП была высокая вероятность его фрагментации при проведении инвазивного исследования, тем более что из-за тромбоза уже были абсолютные показания к проведению операции.

И сегодня предметом дискуссии остается выбор оптимальной лечебной тактики. Тромболитическая терапия – эффективный метод лечения острой массивной ТЭЛА, сопровождающейся значительными расстройствами системной гемодинамики (гипотензия, шок). Оптимальный срок проведения медикаментозного тромболитического лечения – 3-и–4-е сутки после появления первых симптомов заболевания, но он возможен и на протяжении 2 недель. Показания к тромболитической терапии должны быть строго взвешены, поскольку этот метод лечения сопряжен со значительным риском возникновения осложнений, нередко фатальных [7, 12]. В данном случае вопрос о применении тромболитического лечения не стоял, несмотря на подходящие сроки его применения, так как тромбоз ПП диктовал экстренное хирургическое вмешательство.

Эндоваскулярная профилактика (имплантация кава-фильтров в нижнюю полую вену) является эффективным методом предупреждения рецидивов ТЭЛА, поскольку при строгом обосновании показаний к имплантации возможно улучшить прогноз для больных с угрозой рецидивов тромбоэмболии при неэффективной или противопоказанной антикоагулянтной терапии либо предупредить фатальный рецидив эмболии у пациентов с тяжелыми постэмболическими нарушениями гемодинамики [13]. Вопрос каса-

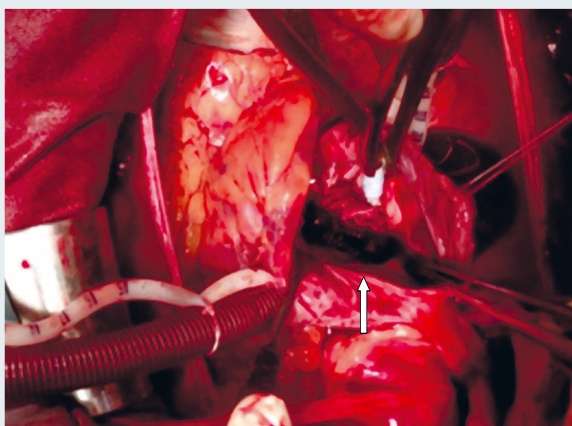


Рис. 3. Эмбол (стрелка) в полости правого предсердия



Рис. 4. Эмболы, удаленные из полости сердца (стрелка) и легочной артерии

тельно до- или периоперационной имплантации кава-фильтров в нижнюю полую вену остается дискуссионным. Частота рецидивов ТЭЛА после тромбэмболектомии достигает 5 % [8]. Для предупреждения рецидивов ТЭЛА многие авторы рекомендуют рутинную имплантацию кава-фильтра в нижнюю полую вену до проведения тромбэмболектомии из ЛА [11, 13]. Другие авторы считают, что в имплантации кава-фильтров нет необходимости, а достаточно адекватной антикоагулянтной терапии [10]. На наш взгляд, имплантация кава-фильтров необходима у больных с высокой вероятностью возвратной ТЭЛА, в случаях наличия флотирующих тромбов в глубоких венах нижних конечностей или когда имеются противопоказания к приему антикоагулянтов.

Хирургическое вмешательство (тромбэмболектомия из ЛА) в условиях искусственного кровообращения – эффективный метод лечения острой массивной и субмассивной ТЭЛА, особенно в случаях неудовлетворительных результатов тромболитической терапии или при противопоказаниях к проведению системного тромболитика [2, 10, 11, 16, 17]. Естественно, что у подобных пациентов с острой массивной ТЭЛА и тяжелыми нарушениями гемодинамики шанс на выживание есть только в случае проведения хирургического вмешательства. Таким образом, у пациентов с неадекватным ответом на проводимый тромболитический или с явными противопоказаниями к его проведению (геморрагический инсульт или ишемический инсульт в течение предшествующих 6 месяцев, новообразование центральной нервной системы, желудочно-кишечные кровотечения в течение последнего месяца, недавние обширные операции или травмы головы в течение предшествующих 3 недель) показана хирургическая тромбэмболектомия из ЛА и ее ветвей [12]. Она также показана у больных с открытым овальным окном или тромбами в полостях сердца [2, 14, 16, 17].

Значительный уровень летальности (20–40 %) объясняет пока что сдержанное отношение большинства клиницистов к проведению подобных операций [9, 14, 15]. Следует учитывать и то обстоятельство, что пациенты, которых оперируют, как правило, находятся в тяжелом клиническом состоянии, нередко с критическими нарушениями гемодинамики, и хирургическое вмешательство фактически превращается в «операцию отчаяния». То есть, неизвестно, могла бы быть операция успешной у пациента с неэффективным консервативным лечением или больной умер бы в любом случае.

Общепринятым методом оперативного лечения является тромбэмболектомия из ЛА в усло-

виях искусственного кровообращения [1, 2, 7, 11, 17]. Специфические аспекты хирургической техники выполнения тромбэмболектомии позволяют минимизировать возможные осложнения и снизить летальность. Использование искусственного кровообращения при оперативном лечении пациентов с ТЭЛА позволяет предупредить дилатацию ПЖ сердца, стабилизировать центральную гемодинамику и нормализовать сердечный выброс, восстановить и нормализовать насыщение артериальной крови кислородом, исключить гипоперфузию жизненно важных органов, нормализовать метаболизм в тканях организма, и, в конце концов, сама операция может быть выполнена в оптимальных условиях с прецизионным удалением тромбов. Искусственное кровообращение дает возможность проведения также и дополнительного кровообращения для поддержания сердечной деятельности и экстракорпоральной мембранной оксигенации в случаях острых реперфузионных повреждений легких [2, 3, 4].

Кардиоплегию и пережатие аорты при тромбэмболектомии из ЛА не используют. Предупреждение ишемического повреждения оглушенного ПЖ значительно снижает его послеоперационную дисфункцию [17]. В условиях полного нормотермического или гипотермического искусственного кровообращения, как правило, после снижения температуры тела до 26 °С наступает холодная остановка сердца. Продольно разрезают ствол ЛА, кровь аспирируют отсосом и выполняют тромбэмболектомию. В случаях локализации тромботических масс в одной или обеих главных ветвях ЛА раскрывают левую легочную ветвь продольным разрезом, который продлевают на верхнюю и нижнюю долевые ветви. Тромбы, еще не подвергшиеся организации, достаточно легко удаляются при помощи лапчатого пинцета и кардиотомического отсоса [2, 3, 4]. Правую легочную ветвь рассекают медиальнее верхней полой вены, продлевая разрез в латеральном направлении под вену на долевые ветви. После окончания внутрисосудистого этапа операции и ушивания артериотомического отверстия, освобождают полые вены и в течение некоторого времени проводят параллельную перфузию. При стабилизации гемодинамических показателей искусственное кровообращение останавливают. В большинстве случаев применение данной хирургической методики позволяет успешно провести радикальную дезобструкцию артериального русла легких.

Тромбэмболектомия в условиях искусственного кровообращения позволяет получить удовлетворительные результаты, хотя летальность

все ще остається високої [6, 14, 17]. С одної сторони, достатньо високий показатель неафективності тромбемболектомії обумовлений тяжелим исходним клінічним станом пацієнтів і критичними расстройствами гемодинаміки на момент екстренної операції, а с другої – даже если каждому второму пацієнту удається спасти жизнь, такой результат нельзя назвать неудовлетворительным.

При успешном восстановлении кровотока в сосудистом русле легких у большинства больных быстро снижается уровень давления в малом круге кровообращения в течение раннего послеоперационного периода. Тромбемболектомия позволяет

достичь хороших функциональных результатов [3, 4, 16]. Одним из факторов снижения послеоперационной летальности является уменьшение временного отрезка с момента возникновения острой массивной ТЭЛА до выполнения хирургической дезобструкции сосудов легких в случаях наличия абсолютных показаний к тромбемболектомии, например, с локализацией тромботических масс в стволе ЛА. Оперативное вмешательство на фоне острой декомпенсации сердечной деятельности сопряжено с высоким риском летального исхода [11]. Без использования искусственного кровообращения эффективность тромбемболектомии значительно уменьшается.

Литература

1. Савельев В.С., Матюшенко А.А. Тромбоземболия легочных артерий. Точка зрения хирурга // Грудная и сердеч.-сосуд. хирургия.– 1999.– № 6.– С. 6–11.
2. Тодуров Б.М. Опыт хирургического лечения массивной и субмассивной тромбоземболии легочной артерии // Укр. кардіол. журн.– 2005.– № 1.– С. 69–72.
3. Тодуров Б.М. Опыт хирургического лечения острой тромбоземболии ветвей легочной артерии и посттромбоземболической легочной гипертензии // Серце і судини.– 2004.– № 1 (5).– С. 44–51.
4. Тодуров Б.М., Онищенко В.Ф., Смержевский В.И. и др. Хирургическое лечение посттромбоземболической легочной гипертензии // Клін. хірургія.– 2005.– № 4–5.– С. 64.
5. Bell W., Laske A., Segesser L. et al. Current status of pulmonary thrombo-embolic disease: pathophysiology, diagnosis, prevention and treatment // Am. Heart J.– 1982.– Vol. 103.– P. 239–248.
6. Doerge H.C., Schoendube F.A., Loeser H. et al. Pulmonary embolectomy: review of a 15 year experience and role in the age of thrombolytic therapy: early and late results // Thorac. Cardiovasc.– 1999.– Vol. 47.– P. 9–13.
7. Goldhaber S. Thrombolysis in pulmonary embolism: a debatable indication // Thromb. Haemost.– 2001.– Vol. 86.– P. 444–451.
8. Gray H., Morgan J., Paneth M. et al. Pulmonary embolectomy for acute massive pulmonary embolism: an analysis of 71 cases // Brit. Heart J.– 1988.– Vol. 60.– P. 196–200.
9. Gulba D.C., Schmid C., Borst H.G. et al. Medical compared with surgical treatment for massive pulmonary embolism // Lancet – 1994.– Vol. 343.– P. 576–577.
10. Kadner A., Schmidli J., Schonhoff F. et al. Excellent outcome after surgical treatment of massive pulmonary embolism in critically ill patients // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.– 2008.– Vol. 124.– P. 448–451.
11. Leacche M., Unic D., Goldhaber S. Modern surgical treatment of massive pulmonary embolism: results of 47 consecutive patients after rapid diagnosis and aggressive surgical approach // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.– 2005.– Vol. 129.– P. 1018–1023.
12. Meneveau N., Seronde M., Blonde M. et al. Management of unsuccessful thrombolysis in acute massive pulmonary embolism // Chest.– 2006.– Vol. 129.– P. 1043–1050.
13. Rosenberger P., Shernan S., Rawn J. et al. Critical role of inferior vena cava filter placement after pulmonary embolectomy // J. Card. Surg.– 2005.– Vol. 20.– P. 289–290.
14. Stulz P., Schlapfer R., Feer R. et al. Decision making in the surgical treatment of massive pulmonary embolism // Eur. J. Cardiothorac. Surg.– 1994.– Vol. 8.– P. 188–193.
15. Tapson V.F., Witty L.A. Massive pulmonary embolism // Clin. Chest Med.– 1995.– Vol. 16(2).– P. 281–294.
16. Vohra H., Whistance R., Mattam K. et al. Early and late clinical outcomes of pulmonary embolectomy for acute massive pulmonary embolism // Ann. Thorac. Surg.– 2010.– Vol. 90.– P. 1747–1752.
17. Yalamanchili K., Fleisher A.G., Lehrman S.G. et al. Open pulmonary embolectomy for treatment of major pulmonary embolism // Ann. Thorac. Surg.– 2004.– Vol. 77.– P. 819–823.

М.Д. Глагола, В.Б. Демянчук, О.Г. Біцадзе, Н.В. Шателен, А.О. Максаков, Л.М. Максименко, С.М. Сагура, О.М. Фурса, Б.М. Тодуров

ДУ «Інститут серця МОЗ України», Київ

Ургентна тромбемболектомія в пацієнта з гострою масивною тромбоземболією легеневої артерії

Описано клінічний випадок успішного хірургічного лікування пацієнта віком 50 років з гострою масивною тромбоземболією легеневої артерії і тромбозом правого передсердя. Лікування, проведене в ургентному порядку, поєднувало імплантацію кава-фільтра з подальшою тромбемболектомією з порожнини правого передсердя і просвіту легеневих артерій в умовах штучного кровообігу.

Ключові слова: тромбоземболия легеневої артерії, кава-фільтр, хірургічне лікування.

M.D. Glagola, V.B. Demyanchuk, O.G. Bitsadze, N.V. Shatelen, A.O. Maksakov, L.M. Maksymenko, S.M. Sagura, O.M. Fursa, B.M. Todurov

Heart Institute, Healthcare Ministry of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Urgent thrombembolotomy for patient with acute massive pulmonary embolism

Massive pulmonary embolism remains an important cause of death despite recent advances in medical therapy. The role of pulmonary embolectomy in treating massive pulmonary embolism remains controversial. A case report of successful urgent thrombembolotomy for patient with acute massive pulmonary embolism is presented.

Key words: pulmonary embolism, cava filter, surgical treatment.