

DOI: 10.29296/25877305-2018-05-11

РОЛЬ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ В НЕОТЛОЖНОЙ ТРАВМАТОЛОГИИ

С. Прозоров, доктор медицинских наук,
Г. Белозеров, доктор медицинских наук, профессор,
П. Иванов, доктор медицинских наук,
С. Бочаров, кандидат медицинских наук
НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы
E-mail: surgeonserge@mail.ru

При лечении больных с травмой кава-фильтры показали свою эффективность в предотвращении тромбоэмболии легочной артерии, а эмболизация и имплантация стент-графтов оказались полезными при артериальной травме.

Ключевые слова: травматология, хирургия, разрывы артерий, кровотечения, переломы костей, кава-фильтр, эмболизация, стент-графт.

Для цитирования: Прозоров С., Белозеров Г., Иванов П. и др. Роль эндоваскулярной хирургии в неотложной травматологии // Врач. – 2018; 29 (5): 48–50. DOI: 10.29296/25877305-2018-05-11

Для повышения эффективности лечения пострадавших с сочетанной травмой необходимы организационные мероприятия, разработка новых видов оперативного лечения, внедрение и широкое распространение достижений смежных специальностей.

Авторы проанализировали возможности и преимущества использования эндоваскулярных операций в травматологии.

Методы эндоваскулярной хирургии применяются в травматологии при выявлении флотирующих тромбов для профилактики тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), при повреждении сосудов, кровотечениях.

По статистике Национального банка данных по травме США (National Trauma Data Bank), ТЭЛА возникает у 0,35% пациентов с травмой [1]. Согласно анализу L. Angel и соавт. [2], основанному на 37 публикациях о 6834 пациентах, имплантация кава-фильтров (КФ) – эффективное средство предотвращения ТЭЛА.

Кровотечение при переломах, например, костей таза (ПКТ) приводит к летальности в 60% случаев [3]. Большинство (74,4%) смертельных исходов происходит из-за кровотечения, особенно в 1-е сутки после травмы [4]. Рост выживаемости зависит от ранней остановки кровотечения.

Проанализированы результаты применения эндоваскулярных методов в клинике травматологии за 5 лет (2012–2016). Выполненные вмешательства можно раз-

делить на 2 группы: профилактика ТЭЛА и остановка кровотечения при травме артерий.

Показаниями к установке КФ являлись высокий риск ТЭЛА и невозможность проведения адекватной консервативной терапии. КФ (Елочка – Комед, Россия, OptEase и TrapEase – Cordis, США, ALN – ALN Implants Chirurgicaux Ghisonaccia, Франция) имплантированы 123 пациентам (59 мужчин и 64 женщины в возрасте от 21 года до 94 лет). Всем им после появления клинических признаков нарушения венозного кровотока в нижних конечностях или симптомов ТЭЛА выполняли УЗИ нижней полой вены (НПВ), вен таза, нижних конечностей, при котором определяли локализацию тромбоза, наличие флотирующего фрагмента, его длину и диаметр, выход тромба в НПВ, измеряли НПВ. Максимальная протяженность флотирующего фрагмента тромба достигала 15 см, диаметр – 1 см. У 21 пациента установлена ТЭЛА, что определено при компьютерной томографии и сцинтиграфии легких.

После установки КФ ТЭЛА у пациентов не возникло. Отслеживали результаты терапии. При УЗИ определяли наличие флотирующего фрагмента, тромботических масс на КФ, оценивали динамику изменений в венозном русле, состояние глубоких вен нижних конечностей. После исчезновения угрозы ТЭЛА попытка удаления КФ предпринята у 12 пациентов, успешной она оказалась у 7; в 5 случаях КФ был значительно наклонен и головная его часть прижата к стенке НПВ, из-за чего накинуть петлю на крючок КФ не удалось.

Эндоваскулярные операции при повреждении артерий были выполнены 8 пострадавшим:

- эмболизация – 4 (3 мужчинам и 1 женщине в возрасте 20, 34, 41 и 55 лет) с множественной сочетанной травмой, в том числе с ПКТ и кровотечением, и 2 (мужчины в возрасте 22 и 27 лет) с колото-резаными ранами, кровотечением;
- 2 пациентам (мужчине 57 лет и женщине 88 лет) с переломом и последующим остеосинтезом бедренной кости, формированием аневризмы глубокой артерии бедра установлены стент-графты.

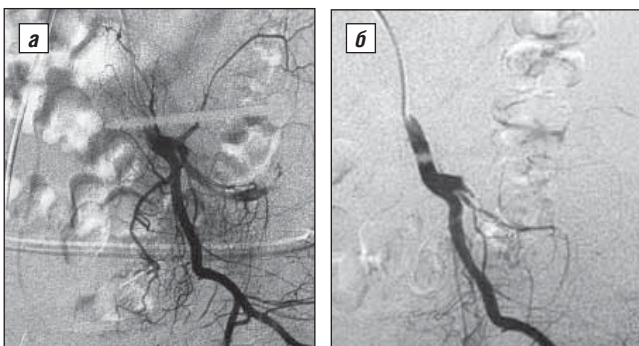


Рис. 1. Эмболизация при кровотечении: а – при ангиографическом исследовании выявлено повреждение ветви верхней ягодичной артерии; б – состояние после эмболизации спиралью

С сочетанной травмой поступили 4 человека: с открытой и закрытой черепно-мозговой травмой, повреждением груди, конечностей, множественными переломами, в том числе с ПКТ, признаками внутреннего кровотечения. При ангиографии (АнГ) источниками кровотечения оказались ветви верхней ягодичной артерии; ветви внутренней срамной артерии; ветви вагинальной и ректальной артерий; ветви глубокой артерии бедра. Эмболизация у 3 пациентов была проведена с использованием микрочастиц поливинилалкоголя (PVA) 300 и 350–500 мкм; в 1 случае установили спирали фирмы Cook MWCE–185–60–5 HILAL. У всех пациентов достигнут положительный эффект; при контрольном исследовании признаков экстравазации контрастного препарата не было, кровотечение не возобновлялось (рис. 1). Однако смертельный исход наступил в 2 случаях, но был связан с последствиями множественной сочетанной травмы, а не с эмболизацией.

С кровотечением из глубоких колото-резаных ран ягодичной области, возникших после ножевого удара, госпитализированы 2 пациента. При АнГ выявлены источники кровотечения: ветви верхней ягодичной и запирающей артерий в 1 случае и ветвь нижней ягодичной артерии – в другом. В обоих наблюдениях удалось установить катетер селективно в поврежденную артерию и ввести частицы PVA 350–500 мкм. При контрольной АнГ экстравазация контрастного препарата отсутствовала. Рецидива кровотечения не отмечено.

У 2 пациентов с переломом бедренной кости и последующим остеосинтезом возникло кровотечение; при АнГ в обоих случаях обнаружены дефект глубокой артерии бедра и формирование ложной аневризмы. Имплантация стент-графта Wallgraft (Boston Scientific, США) диаметром 8 мм и длиной 20 мм (рис. 2) в одном случае и стент-графта Fluency plus (Bard, США) 8×60 мм – в другом позволила ликвидировать патологию и сохранить кровоток по артерии.

Таким образом, наиболее частым из эндоваскулярных вмешательств была установка КФ. В нашей серии



Рис. 2. Ангиограммы: а – при контрастном исследовании определяется ложная аневризма левой глубокой артерии бедра; б – имплантированный стент-графт позволил выключить аневризму из кровотока

наблюдений из использованных 4 видов КФ 3 являлись съёмными и только 1 – постоянным (TrapEase). Применение съёмных КФ даёт двойную выгоду: защита от ТЭЛА и возможность избежать специфических фильтров-связанных осложнений. Однако согласно обзорным данным L. Angel и соавт. [2], частота удаления съёмных КФ относительно низка – 34%. Американская ассоциация хирургов-травматологов считает, что частоту удаления съёмных КФ (22%) необходимо повышать; при целенаправленном составлении регистра больных частоту удаления КФ удалось поднять с 15,5 до 31,5% [5]. В нашей серии наблюдений попытка удаления КФ предпринята у 12 пациентов, удалены они у 7. Основная причина неудач – наклон головной части КФ и прижатие крючка КФ к стенке НПВ. Все операции по извлечению КФ предприняты в сроки до 30 сут, как только исчезла опасность ТЭЛА. На фоне терапии после установки КФ ТЭЛА не отмечено.

Эндоваскулярная хирургия в ряде случаев является альтернативой реконструктивным сосудистым операциям. Данные Национального банка данных по травме США (National Trauma Data Bank) показывают тенденцию к росту частоты применения эмболизации и стентирования при травме сосудов [6, 7]. В. Branco и соавт. [6] отметили увеличение частоты использования эндоваскулярных методов при сосудистой травме в США с 0,3 до 9% в период с 2002 по 2010 г. У пострадавших с закрытой травмой этот показатель изменился с 0,4 до 13,2%, при повреждении внутренней подвздошной артерии с 8,0 до 40,3%, общей и наружной подвздошной артерии с 0,4 до 20,4%. Доля открытых операций сократилась с 49,1 до 45,6%, особенно при закрытой травме (с 42,9 до 35,8%).

При применении эндоваскулярных методов ниже госпитальная летальность, чем при открытых операциях – 12,9 против 22,4%. По данным ретроспективного анализа M. Lauerman и соавт. [7], стентирование было использовано у 11,3% пострадавших с закрытой травмой подвздошных артерий в сочетании с ПКТ, у 6,3% – с закрытой травмой подвздошных артерий без ПКТ и в 1,8% случаев проникающих ранений артерий. Для эмболизации наиболее часто используют частицы PVA и спирали; её эффективность достигает 100% [8]. В наших наблюдениях у пациентов не было повторных кровотечений, осложнений эмболизации; 2 летальных исхода не были связаны с эмболизацией. Предпочтительна селективная эмболизация.

Стент-графты используют при повреждении магистральных артерий. D. Lagana и соавт. [9] успешно имплантировали стент-графты 13 пациентам с повреждениями подвздошных артерий. Средний срок наблюдения больных составил 22,3 мес. Первичная проходимость стент-графтов – 92,3%. G. Trellopoulos и соавт. [10] применили эндоваскулярные методы лечения у 18 пациентов с геморрагическим шоком. Стент-графты и эмболизация были успешно применены соответствен-

но у 12 и 4 пациентов. Проходимость стент-графтов составила 91,7% в срок 6 мес и 81,8% – в срок 12 мес. В наших наблюдениях применение стент-графтов позволило полностью исключить ложную аневризму из кровотока.

Таким образом, КФ эффективны для профилактики ТЭЛА, а при повреждении артерий, кровотечении эмболизация или имплантация стент-графта обеспечила возможность ликвидации патологии.

Эндоваскулярная хирургия позволяет в ряде случаев малоинвазивным способом избежать реконструктивных сосудистых операций. В крупных многопрофильных больницах, в которых есть отделения травматологии, целесообразно иметь кабинет или отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения с возможностью оказания помощи в круглосуточном режиме.

* * *

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Jeremitsky E., St Germain N., Kao A. et al. Risk of pulmonary embolism in trauma patients: Not all created equal // *Surgery*. – 2013; 154 (4): 810–4.
2. Angel L., Tapson V., Galgon R. et al. Systematic review of the use of retrievable inferior vena cava filters // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2011; 22 (11): 1522–30.
3. Miller P., Moore P., Mansell E. et al. External fixation or arteriogram in bleeding pelvic fracture: initial therapy guided by markers of arterial hemorrhage // *J. Trauma*. – 2003; 54 (3): 437–43.
4. Smith W., Williams A., Aquedelo J. et al. Early predictors of mortality in hemodynamically unstable pelvis fractures // *J. Orthop. Trauma*. – 2007; 21 (1): 31–7.
5. Kalina M., Bartley M., Cipolle M. et al. Improved removal rates for retrievable inferior vena cava filters with the use of a “filter registry” // *Am. Surg.* – 2012; 78 (1): 94–7.
6. Branco B., DuBose J., Zhan L. et al. Trends and outcomes of endovascular therapy in the management of civilian vascular injuries // *J. Vasc. Surg.* – 2014; 60 (5): 1297–307.
7. Lauerman M., Rybin D., Doros G. et al. Characterization and outcomes of iliac vessel injury in the 21st century: a review of the National Trauma Data Bank // *Vasc. Endovascular Surg.* – 2013; 47 (5): 325–30.
8. Kimbrell B., Velmahos G., Chan L.S. et al. Angiographic embolization for pelvic fractures in older patients // *Arch. Surg.* – 2004; 139 (7): 728–32.
9. Lagana D., Carrafiello G., Mangini M. et al. Emergency percutaneous treatment of arterial iliac axis ruptures // *Emerg. Radiol.* – 2007; 14 (3): 173–9.
10. Trellopoulos G., Georgiadis G., Aslanidou E. et al. Endovascular management of peripheral arterial trauma in patients presenting in hemorrhagic shock // *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*. – 2012; 53 (4): 495–506.

ROLE OF ENDOVASCULAR SURGERY IN EMERGENCY TRAUMATOLOGY

S. Prozorov, MD; Professor G. Belozherov, MD; P. Ivanov, MD; S. Bocharov,

Candidate of Medical Sciences

N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, Moscow Healthcare Department

Cava filters used to treat patients with injury have shown their efficiency in preventing pulmonary embolism, and embolization and stent-graft implantation proved to be useful in arterial injury.

Key words: *traumatology, surgery, artery ruptures, bleedings, bone fractures, cava filter, embolization, stent graft.*

For citation: *Prozorov S., Belozherov G., Ivanov P. et al. Role of endovascular surgery in emergency traumatology // Vrach. – 2018; 29 (5): 48–50. DOI: 10.29296/25877305-2018-05-11*