

Рентгеноэндоваскулярная хирургическая тактика при травме артерий

Г.Е. Белозеров¹, Н.Р. Черная, А.Б. Климов, С.М. Бочаров, С.М. Прозоров, Г.А. Исаев.
Отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

Введение

Неуклонный рост дорожно-транспортного и бытового травматизма в развитых странах ведет к увеличению частоты повреждения магистральных артерий [1–5]. В последнее время дорожно-транспортный, бытовой, производственный травматизм по уровню инвалидизации и смертности занимает второе место, уступая лишь сердечно-сосудистым заболеваниям. Все чаще в практике гражданского здравоохранения встречаются огнестрельные и взрывные ранения сосудов, которые характеризуются обширностью зон первичного и вторичного некроза, наличием сопутствующего повреждения костей и нервов.

Эндоваскулярные методы диагностики и лечения давно используются при многих заболеваниях. При травме артерий они применяются неоправданно редко. Поиск поврежденных артерий открытым доступом и хирургические операции на них крайне затруднены по причине анатомических особенностей: локализация (вертебральные артерии расположенные в костном канале); небольшой калибр (мышечные ветви ГБА); наличие обширной гематомы. Повреждение артерий в поздний посттравматический период нередко осложняется повторными массивными кровотечениями, инфицированием раны — все это может протекать на фоне повреждений других органов и тканей, утяжеляющих общее состояние больного. Длительное кровотечение при повреждении даже мелких ветвей приводит к массивной кровопотере. Тяжелая сочетанная травма, ухудшающая общее состояние больного, делает неблагоприятным исход открытых хирургических вмешательств, повышает частоту осложнений и летальных исходов. В связи с этим эндоваскулярный метод лечения травмы артерий в некоторых ситуациях, когда невозможно выполнить открытое хирургическое вмешательство, является единственно возможным методом лечения данной группы больных.

Материал и методы

За период с 1995-го по 2005 год 188 больным с травмой артерий было выполнено ангиографическое исследование. Показанием к проведе-

Белозеров Г.Е.,
Отд. рентгенохирургических методов диагностики и лечения,
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского,
129010, Москва, Б. Сухаревская пл., 3.
Тел. (495) 280-45-79.
Факс (495) 921-02-02.
Статья получена 16 мая 2006 г.
Принята в печать 18 июня 2006 г.

нию ангиографии являлись ложная аневризма и артериовенозное соустье выявленные при УЗДГ, отсутствие пульсации на магистральных артериях после травмы, необходимость уточнения локализации поврежденной артерии.

Среди больных преобладали мужчины молодого возраста, средний возраст которых составил 33.4 года (рис. 1).

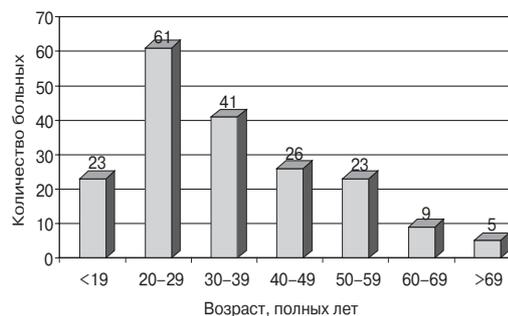


Рис 1. Распределение больных по возрасту

По характеру травмы 109 больных были с закрытой травмой, 79 – с ранениями. Среди ранений преобладали колото-резаные, среди закрытой травмы – автотравма (табл. 1).

Таблица 1. Механизм повреждения артерий

Колото-резаные ранения	47
Огнестрельные и осколочные ранения	25
Укусы животными	1
Автотравма	55
Падение с высоты	24
Бытовая травма	6
Ятрогенные повреждения	21
Сдавление	7
Электротравма	2
Всего	188

При ангиографическом исследовании были выявлены такие повреждения артерий, как ложная аневризма, артериовенозное соустье, окклюзия артерий, гематома мягких тканей, отслойка интимы (табл. 2).

Таблица 2. Повреждения артерий, выявленные при ангиографии

Ложная аневризма	61
Артериовенозное соустье	11
Окклюзия артерий	57
Гематома мягких тканей	35
Отслойка интимы	1
Патология не выявлена	23

Ложные аневризмы представлены на ангиограммах экстравазацией контрастного вещества, они могут быть различных размеров и конфигурации (рис. 2). При АВ соустьях происходит контрастирование вен в раннюю артериальную фазу (рис. 3). При закрытых повреждениях, вследствие особенностей механизма травмы (ушиб, сдавление, размозжение или перерастяжение) наблюдаются следующие изменения в стенке сосуда: образование внутрисосудистой гематомы; контузия стенки с ее разрывом, отслойкой интимы и образованием тромба и, соответственно, окклюзией артерии (рис. 4). Отслойка интимы ангиографически выявляется по наличию дополнительной структуры в просвете сосуда (рис. 5).



Рис. 2. Артериография нижней конечности. Ложная артериальная аневризма подколенной артерии (экстравазация контрастного вещества).



Рис. 3. Артериография брахиоцефального ствола. Артериовенозная фистула правой подключичной артерии (венозный сброс в раннюю артериальную фазу).

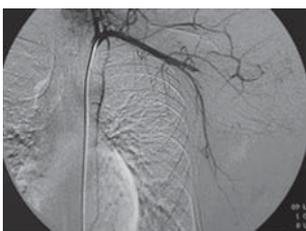


Рис. 4. Артериография верхней конечности. Окклюзия подмышечной артерии.

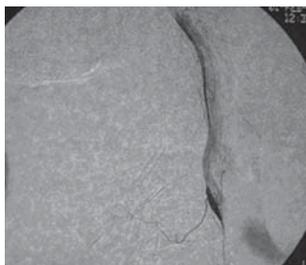


Рис. 5. Артериография правой общей сонной артерии. Отслойка интимы проксимального отдела общ. сонной артерии.

28 пациентам были выполнены эндоваскулярные вмешательства: 22 – проведена эндоваскулярная эмболизация поврежденного сосуда, 5 больным установлены стенты, 1 – имплантирован стент-графт.

При эмболизации использовались следующие окклюзионные материалы: спирали различных форм, размеров, фирм производителей; тарированные микроэмболы – препараты, такие как труфилл, ПВА.

При стентировании использовались стенты и стент-графт.

Эндоваскулярные операции чаще проводились на артериях верхних и нижних конечностей (таб. 3).

Таблица 4. Локализация артерий, на которых были выполнены эндоваскулярные вмешательства

Общая сонная артерия	2
Артерии верхних конечностей	6
Внутренняя грудная артерия	1
Вертебральная артерия	3
Поверхностная бедренная артерия	1
Глубокая артерия бедра и ее ветви	8
Внутренняя подвздошная артерия и ее ветви	4
Артерии голени	3

В качестве примера приведем несколько клинических наблюдений.

Больной С., 55 лет, поступил в НИИ СП им. Н.В.Склифосовского переводом из 51 ГКБ с диагнозом ложная аневризма правой общей сонной артерии с венозным сбросом. Травму получил при невыясненных обстоятельствах. При поступлении предъявлял жалобы на увеличение объема правой половины шеи и груди, интенсивные боли в этих областях, общую слабость, головокружение. При осмотре: гематома правой половины шеи с распространением на грудную клетку. В проекции правой сонной артерии определяется рана 0,5 на 1 см со скудным геморрагическим отделяемым. Пульсация на уровне раны с систоло-диастолическим шумом. На момент поступления АД — 130/80 мм рт. ст., гемоглобин – 126 г/л. При ЭКГ: гипертрофия левого желудочка, умеренные изменения в миокарде. При ультразвуковой доплерографии визуализируется дефект латеральной стенки правой общей сонной артерии диаметром 6 мм, через который происходит сброс артериальной крови в полость ложной аневризмы, размеры которой 25x25 мм, с плотной капсулой, в которой, в свою очередь, имеется дефект диаметром 2,5 мм, через кото-

рый происходит сброс во внутреннюю яремную вену. При проведении ангиографического исследования диагноз ультразвуковой доплерографии полностью подтвердился. После обсуждения результатов обследования с сосудистыми хирургами, учитывая высокий риск открытого доступа, решено выполнить эндоваскулярную операцию – стентирование правой общей сонной артерии. Под местной анестезией правым бедренным доступом, в область соустья проведен и имплантирован стент-графт длиной 38 мм и диаметром 7 мм. На контрольных ангиограммах стент перекрывает АВ соустье. АВ соустье и ложная аневризма не контрастируются, кровоток по правой ОСА сохранен. Больной выписан под наблюдение хирурга поликлиники в удовлетворительном состоянии.

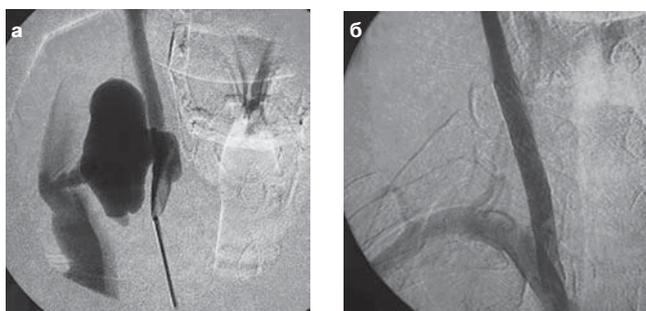


Рис. 6. Артериография правой общей сонной артерии: а – ложная аневризма и артериавенозное соустье общей сонной артерии; б – состояние после имплантации стент-графта: полость ложной аневризмы и артериавенозный сброс не определяются

Тупая травма артерий может быть причиной разрыва интимы без каких-либо повреждений внешних слоев сосудистой стенки, результатом чего могут быть отслойка интимы и тромбоз сосуда. Нередко подобная травма сопровождается повреждениями и опорно-двигательного аппарата, такими, как переломы или вывихи суставов, где сосуды близко расположены и поэтому подвергаются растяжению в результате дислокации. Тупая травма является причиной повреждения магистральных сосудов, по различным данным, от 6,8 до 50%.

Больной Л., 47 лет, поступил в НИИ СП им. Н.В.Склифосовского с диагнозом сочетанная травма, закрытая черепно-мозговая травма, перелом ребер, ушиб грудной клетки. Получил автотравму. Предъявлял жалобы на боли в груди и в области шеи справа. При осмотре определяется гематома правой половины груди с распространением на шею. При УЗИ выявлен правосторонний гемоторакс. При ультразвуковой доплерографии области шеи визуализируется отслойка интимы правой внутренней сонной артерии. Учитывая высокий риск и сложность открытого доступа, больному решено выполнить эндоваскулярную операцию — стентирование правой внутренней сонной артерии. Под местной анестезией правосторонним чрезбедренным доступом в правую внутреннюю сонную артерию имп-

лантирован стент. При контрольной ангиографии дополнительной структуры в просвете сосуда не наблюдается, кровоток по правой внутренней сонной артерии сохранен.

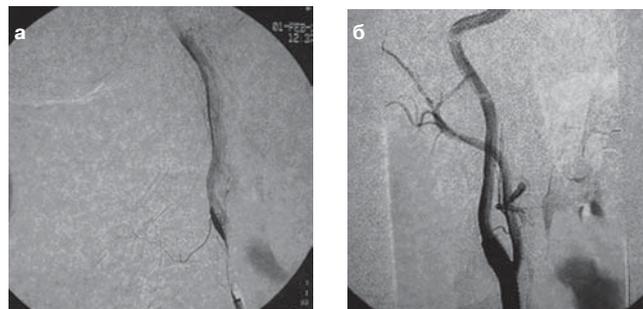


Рис. 7. Ангиография правой внутренней сонной артерии. а – отслойка интимы проксимального отдела внутренней сонной артерии; б – состояние после стентирования, в просвете артерии визуализируется стент, кровоток по внутренней сонной артерии сохранен

Внедрение в повседневную хирургическую практику новых систем для остеосинтеза, мини-инвазивных эндоваскулярных технологий ведет к появлению ранее не встречавшихся осложнений.

Больной П., 21 год поступил в НИИ СП им. Н.В.Склифосовского с диагнозом перелом костей левого предплечья, перелом левого бедра, сотрясение головного мозга. Получил автотравму. По поводу перелома средней трети левого бедра было наложено скелетное вытяжение. Через 10 дней был произведен остеосинтез бедренной кости штифтом. В послеоперационном периоде появились боли в грудной клетке. Для исключения ТЭЛА было выполнено ультразвуковое исследование сосудов нижних конечностей, при котором патология вен не обнаружена. Однако в средней трети бедра выявлено объемное образование с артериальным кровотоком (ложная аневризма). При ангиографическом исследовании визуализируется ложная аневризма, заполняющаяся из ветвей глубокой артерии бедра. По катетеру в сосуд установлена окклюзирующая спираль. При контрольной ангиографии ложная аневризма не контрастируется.

Выводы.

Анализ проведенных исследований позволил сделать следующие выводы.

1. Ангиографическая диагностика является одним из самых информативных методов исследования при травме артерий, особенно ветвей малого калибра, а также позволяет получить достоверную информацию о характере травмы сосудов, ее локализации, оценить компенсаторные возможности коллатерального кровотока и позволяет оперативно перейти от диагностического этапа к эндоваскулярному вмешательству.

2. Эндоваскулярная эмболизация и стентирование поврежденных артерий являются высокоэффективным методом лечения, имеют мини-

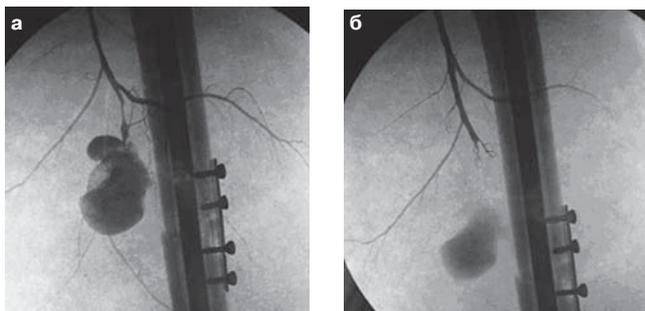


Рис. 8. Артериография нижней конечности: а – ложная аневризма глубокой артерии бедра; б – состояние после эмболизации: в просвете артерии визуализируются окклюзирующие спирали.

мальные осложнения; предпочтительны при тяжелой сочетанной травме и при общем тяжелом состоянии больного. В определенной ситуации данный метод является единственно возможной тактикой лечения травмы артерий.

Список литературы

1. Леманев В.Л., Кошелев Ю.М., Никулин Б.И. Травма магистральных сосудов в условиях крупного города. *Врач*, 1998, 4, 16-17.
2. Рабкин И.Х., Матевосов А.Л., Готман Л.Н. Рентгеноэндоваскулярная хирургия. М., Медицина, 1987, 416.
3. Прокубовский В.И., Черкасов В.А., Дубовик С.Г. Чрескожная катетерная эмболизация в лечении ранений артерий и их последствий. *Ангиология и сосудистая хирургия*, 1997, 1, 39-43.
4. Коротков Д.А., Михайлов Д.В. Рентгеноэндоваскулярная окклюзия пульсирующих гематом и ложных аневризм. *Ангиология и сосудистая хирургия*, 1998, 1, 134-136
5. Waigand J, Uhlich F, Gross C., Thalhammer C, Dietz R. Percutaneous treatment of pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas after invasive vascular procedures. *Catheter Cardiovasc Interv.*, 1999, June, 47(2), 157-164