

УДК: 616.1: 612.67: 616-001

Особенности тактики ведения пациентов пожилого возраста при травматическом повреждении грудной аорты

¹Бородулин Андрей Владимирович

²Козлов Кирилл Ленарович

¹Сердечно-сосудистый хирург, Елизаветинская больница, Санкт-Петербург, docmhc@mail.ru

²Профессор, заведующий отделением клинической геронтологии и гериатрии, АНО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии», Россия, г. Санкт-Петербург, kozlov@yandex.ru

Аннотация. В статье описаны особенности наиболее распространённого повреждения грудной аорты – результатов травмы.

Большинство пострадавших 70-80% погибают на месте происшествия после дорожно-транспортной травмы. Клинические признаки травмы аорты неспецифичны, диагноз выставляется, как правило, на основании дополнительных методов обследования пациента. Лечение возможно либо открытым (торакотомия) либо внутрисосудистым способом. В хирургическом лечении основную позицию занимает внутрисосудистый (эндоваскулярный) метод, который в свою очередь, сопряжен с рядом серьёзных ограничений (малый диаметр сосудов, отсутствие “традиционного доступа”) у пожилых пациентов, что может сопровождаться развитием децелерационного синдрома.

Ключевые слова: грудная аорта, заболевания аорты, оперативное вмешательство, децелерационный синдром.

The features of tactics of management of elderly patients with traumatic injury of the thoracic aorta

¹Borodulin Andrey Vladimirovich

² Kozlov Kirill Lenartowicz

¹Cardiovascular surgeon, Elizabethan hospital, St. Petersburg, docmhc@mail.ru

² Professor, The head of the Department of clinical gerontology and geriatrics, Autonomous non-profit scientific organization of higher education research centre "Saint-Petersburg Institute of Bioregulation and gerontology", Russia, St. Petersburg, kozlov@yandex.ru

Introduction. The article describes the features of the most common damage to the thoracic aorta – the results of injury.

Most of the victims 70-80% die at the scene after a traffic injury. Clinical signs of aortic injury are non-specific, the diagnosis is usually made on the basis of additional methods of examination of the patient. Treatment is possible either open (thoracotomy) or intravascular. In surgical treatment, the main position is taken by the intravascular (endovascular) method, which in turn is associated with a number of serious limitations (small diameter of vessels, lack of “traditional access”) in elderly patients, which may be accompanied by the development of deceleration syndrome.

Key words: thoracic aorta, aortic diseases, surgery, deceleration syndrome.

Введение

Травматические повреждения грудной аорты (ТПГА) – наиболее частая причина смерти на месте дорожно-транспортного происшествия (ДТП) и связана, как правило, с децелерационным синдромом. Частота повреждения нисходящей грудной аорты при дорожно-транспортных происшествиях составляет 18%. Большинство пострадавших 70-80% погибают на месте ДТП, наибольшую летальную опасность представляют пациенты пожилого возраста. Из пациентов, которые доставляются в стационар, выживают 60-70% при своевременном лечении, в то же время смертность при отсутствии лечения достигает 85%. Постановка своевременного и правильного диагноза играет в этом ведущую роль [1,2,3].

Тупая травма груди при быстром торможении должны наводить на мысль о возможном повреждении аорты [2,3].

Симптомы ТПГА неспецифичны: боль в грудной клетки, боль между лопаток, затруднение дыхания, нарушение глотания, внешние признаки повреждения грудной клетки, гипотензия, повышение артериального давления на артериях верхних конечностей, дефицит пульса на бедренных артериях. Эти признаки присутствуют не всегда. Клинически повреждение восходящей аорты распознается только в 5% случаев. Однако на аутопсии такие повреждения встречаются в 20-25% случаев [4,5]. Такое несоответствие происходит в результате того, что в 80% случаев повреждения восходящей аорты сопровождаются смертельными осложнениями, такими как разрыв клапана аорты, разрыв коронарной артерии, гемоперикард с тампонадой [5].

Учитывая недостаток типичных признаков, чаще всего, диагноз выставляется на основании дополнительных методов: обзорной рентгенограммы грудной клетки в 2-х проекциях, спиральной компьютерной томографии, чреспищеводной эхокардиографии, ангиографии [4,5].

Наибольшее количество повреждений 90% возникает в месте перешейка аорты, немного дистальнее устья левой подключичной артерии. Перешеек – участок нисходящей аорты между устьем левой подключичной артерии и местом прикрепления *ligamentum arteriosum*. Гораздо реже происходит повреждение нисходящей аорты в месте перехода через диафрагму [6].

Reddy K. et al. (2013) предлагают разделять повреждения аорты на [3]:

1a – разрыв интимы;

1b – интрамуральная гематома;

2 – разрыв интимы с периаортальной гематомой;

3a – разрыв аорты с ложной аневризмой;

3b – множественные повреждения аорты;

4 – свободный разрыв.

Дооперационная визуализация является необходимой не только для диагностики характера повреждения аорты, но и для планирования вмешательства [3].

Классическое лечение заключается в открытой операции (ушивание дефекта или протезирование аорты), однако эндоваскулярное лечение становится все более и более распространенным [7,8].

В обзоре проведенном Jonker среди всех пациентов пролеченных с 2000 по 2007 в Нью-Йорке (США), количество эндоваскулярных вмешательств превысило количество открытых при травматических повреждениях аорты [7].

Открытое хирургическое лечение проводится с первичным анастомозом или протезированием. Это возможно либо с применением экстракорпорального кровообращения или техники «пережимай и шей» (9). Летальность при хирургических вмешательствах составляет 20% и этот процент не меняется за последние несколько десятков лет. Количество неврологических осложнений, вследствие ишемического повреждения спинного мозга, остается также высоким 14% [8].

Проспективное исследование травматических повреждений грудной аорты показало, что пережатие аорты более 30 минут сопровождается большим количеством неврологических осложнений, чем аналогичное пережатие с сохранением дистальной перфузии. Открытое хирургическое лечение повреждений аорты может быть осложнено тем, что до 70% пациентов имеют сочетанные повреждения, такие как контузия легкого, повреждений сердца, селезенки, и переломов таза [3].

Пожилые пациенты с ишемической болезнью сердца находятся в группе повышенного риска, так как плохо переносят пережатие аорты [4].

Преимущества эндопротезирования аорты при ее травматических повреждениях несомненны. Это малоинвазивное вмешательство, не требующее торакотомии и пережатия аорты. Эта манипуляция может быть выполнена быстро, чрескожно и под местной анестезией. Однако и эта процедура имеет ряд ограничений [9].

1. Стент-графты не всегда можно использовать у молодых пациентов с маленьким размером аорты и подвздошных артерий. Осложнения, связанные с доступом для проведения эндопротеза встречаются у 7% пациентов.

2. Идеальная длина стент-графта для лечения травматических повреждений должна составлять от 5 до 7 см. Наиболее распространенные эндопротезы для грудной аорты имеют размер более 10 см, отсюда излишнее перекрытие стенки грудной аорты. В тоже время, Fattori et al. сообщают о том, что неврологические осложнения, как правило, возникают при перекрытии грудной аорты более 20 см.

3. Большинство эндопротезов для грудной аорты предназначено для лечения аневризм, и не подходят идеально для лечения ТПГА в области перешейка. Это может приводить к неполному раскрытию стента, недостаточной фиксации, подтеканиям.

4. Поскольку большинство повреждений находятся около устья левой подключичной артерии, часто оно перекрывается эндопротезом, и это приводит к необходимости транспозиции или шунтирования.

Перекрытие устья левой подключичной артерии сопровождается увеличением риска ишемии спинного мозга, которая приводит к параплегии, инсульту или ишемии верхних конечностей. В метаанализе проведенном Dunning et al. (498 пациентов из 20 различных исследований) – перекрытие устья левой подключичной артерии без восстановления кровообращения приводит к ишемии верхней конечности у 10%

пациентов, и только в 4% случаев эти симптомы были настолько выраженными, что потребовали вмешательства [9].

Эндоваскулярное лечение аорты предложено Володось Н.Л. в 1985 году, результаты были опубликованы в 1991. С того времени технология эндопротезирования аорты улучшилась, лечения аневризм грудной аорты, расслоений аорты, и лечение травматических повреждений аорты стало распространенным в клинической практике.

В настоящее время существуют множество стент-графтов для использования в грудной аорте позволяющее покрывать различные размеры аорты от 22 мм до 46 мм. Вероятно, что отсутствие пережатия аорты во время эндоваскулярного протезирования приводит к уменьшению количества спинальных осложнений и смертности. В исследовании, проведенном Cambria et al., показано, что из 20 пациентов пролеченных по поводу травматического повреждения только у одного развилась параплегия. Однако у этого пациента во время протезирования было намеренно перекрыто устья левой подключичной артерии. В этом же исследовании смертность от открытой операции была 23%, в то время как от эндоваскулярной 7.2% [9].

Ряд исследований показывают возможность лечения ТПГА дополнительными аортальными сегментами (ДАС) устройств используемых для эндопротезирования брюшной аорты.

В статье Rosenthal et al - 31 пациент пролечен с использованием ДАС: 21 пациент – 2 ДАС, 9 – 3 ДАС, 1 пациент – 4 ДАС. Средний диаметр поврежденной аорты 18.5 мм (17 – 24 мм) [8].

Сводные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Автор	Кол-во пациентов	Смерть	Параплегия	Используемый протез
Rosenthal	31	0	0	ДАС

Sam	3	0	0	ДАС
Cambria	20	1	1	TAG фирмы Gore
Yamne	14	1	0	ДАС/ TAG фирмы Gore

Смертей связанных с вмешательством отмечено не было.

Однако, основной недостаток использования ДАС – недостаточная длина доставляющего катетера (55-61 см). Поэтому часто требуется забрюшинный доступ к общей подвздошной артерии.

В многоцентровом исследовании по эндоваскулярному стентированию грудной аорты (ЭСГА) при ее травматических повреждениях с использованием устройства Gore TAG, Cambria et al. подтвердили преимущества ЭСГА в снижении смертности и осложнений по сравнению с открытой операцией. Из 20 пациентов пролеченных с использованием ЭСГА по поводу травматических повреждений аорты, только у одного пациента развилась параплегия, и один умер от дыхательных расстройств, связанных с контузией легкого. В этом исследовании, перекрытие подключичной артерии сопровождалось единственным случаем параплегии. Эндопротезирование аорты сопровождается меньшим количеством неврологических осложнений, по сравнению с открытой операцией [9].

В исследовании, проведенном Girma Tefera, в период с 1999 по 2007 пролечено 26 пациентов (14 ЭСГА и 12 открытых операций). Механизм повреждения в большинстве случаев – автодорожное происшествие 92%. У 9 пациентов использованы ДАС, у 5 остальных стентграфты для грудной аорты. Левая подключичная артерия была частично или полностью перекрыта у 4 пациентов. Ни в одном случае не отмечена: ишемия

верхней конечности или инсульт. Не отмечено ни одного случая параплегии связанного с ЭСГА [10].

Заключение

Своевременная диагностика травматического повреждения аорты единственный шанс на спасение жизни пострадавшего, особенно для лиц пожилого возраста.

Несмотря на достаточное освещение вопроса в литературе отсутствуют сообщения о сопоставлении клинических признаков при политравме и вероятности травмы аорты. “Золотым стандартом” диагностики здесь остается компьютерная томоангиография.

В лечении данной группы пожилых пациентов несомненно первенство занимают эндоваскулярные методы лечения. Открытыми вопросами остаются: выбор сосудистого доступа у пожилых пациентов с малым диаметром бедренных или подвздошных артерий, отсутствие подходящего эндопротеза при малом диаметре аорты и лечебно-профилактические мероприятия по децелерационному синдрому.

Список литературы

1. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медия, 2011. – 672 с. : ил.

2. Harmouche M., Blunt traumatic aortic rupture of the proximal ascending aorta repaired by resection and direct anastomosis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, - 2013- № 9- p.14-19.
3. Reddy K.N., Grading system modification and management of blunt aortic injury. *Chin. Med J (Engl)*.-2013 - № 126 (3)- p. 442-445.
4. Dunning JE, Martin H, Shennib DC, Cheng DC. Is it safe to cover the left subclavian artery when placing an endovascular stent in the descending thoracic aorta? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* – 2008- № 7- p. 690-697.
5. Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, Jurkovich GJ, Karmy-Jones R, Teixeira PG, et al. Operative repair or endovascular stent graft in blunt traumatic thoracic aortic injuries: results of an American Association for the Surgery of Trauma Multicenter Study. *J Trauma*- 2008 - № 64 – p. 561-571.
6. Makaroun MS, Dillavou ED, Kee ST, Sicard G, Chaikof E, Bavaria J, et al. Endovascular treatment of thoracic aneurysms: result of the phase II multicenter trial of the Gore TAG thoracic endoprosthesis. *J Vasc Surg* 2005; 41: 1-9.
7. Fairman RM, Criado F, Farber M, Kwolek C, Mehta M, White R, et al. Pivotal results of the Medtronic vascular talent thoracic stent graft system: the Valor trial. *J Vasc Surg* 2008; 48: 546-54.
8. Rosenthal D, Wellons ED, Burkett AB, Kochupura PV, Hancock SM. Endovascular repair of thoracic aortic disruptions with “stacked” abdominal endograft extension cuffs. *J Vasc Surg* 2008;48:841-4.
9. Sam II A, Kibbe M, Matsumura SJ, Eskandari MK. Blunt traumatic aortic transection: endoluminal repair with commercially available aortic cuffs. *J Vasc Surg* 2003;38:1132-5.
10. Girma Tefera, Traumatic thoracic aortic injury and ruptures, *J Vasc Surg* 2010; 52: 41-44.

References.

1. Gumanenko E.K., Samohvalov I.M. Voенno-polevaya hirurgiya lokal'nyh vojn i vooruzhennyh konfliktov: Rukovodstvo dlya vrachej. – M.: GEHOTAR-Mediya, 2011. – 672 s. : il.
2. Harmouche M., Blunt traumatic aortic rupture of the proximal ascending aorta repaired by resection and direct anastomosis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, - 2013- № 9- p.14-19.
3. Reddy K.N., Grading system modification and management of blunt aortic injury. *Chin. Med J (Engl)*.-2013 - № 126 (3)- p. 442-445.
4. Dunning JE, Martin H, Shennib DC, Cheng DC. Is it safe to cover the left subclavian artery when placing an endovascular stent in the descending thoracic aorta? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* – 2008- № 7- p. 690-697.
5. Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, Jurkovich GJ, Karmy-Jones R, Teixeira PG, et al. Operative repair or endovascular stent graft in blunt traumatic thoracic aortic injuries: results of an American Association for the Surgery of Trauma Multicenter Study. *J Trauma*- 2008 - № 64 – p. 561-571.
6. Makaroun MS, Dillavou ED, Kee ST, Sicard G, Chaikof E, Bavaria J, et al. Endovascular treatment of thoracic aneurysms: result of the phase II multicenter trial of the Gore TAG thoracic endoprosthesis. *J Vasc Surg* 2005; 41: 1-9.
7. Fairman RM, Criado F, Farber M, Kwolek C, Mehta M, White R, et al. Pivotal results of the Medtronic vascular talent thoracic stent graft system: the Valor trial. *J Vasc Surg* 2008; 48: 546-54.
8. Rosenthal D, Wellons ED, Burkett AB, Kochupura PV, Hancock SM. Endovascular repair of thoracic aortic disruptions with “stacked” abdominal endograft extension cuffs. *J Vasc Surg* 2008;48:841-4.
9. Sam II A, Kibbe M, Matsumura SJ, Eskandari MK. Blunt traumatic aortic transection: endoluminal repair with commercially available aortic cuffs. *J Vasc Surg* 2003;38:1132-5.

10. Girma Tefera, Traumatic thoracic aortic injury and ruptures, J Vasc Surg 2010; 52: 41-44.