

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАНЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ШЕИ*А.А. Шабонов, С.А. Симбирцев, Е.М. Трунин*

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования, Россия

SURGICAL TREATMENT WOUNDS MAIN VESSELS OF A NECK*A.A. Shabonov, S.A. Simbirtsev, E.M. Trunin*

St. Petersburg Medical Academy of Postgraduate Studies, Russia

© А.А. Шабонов, С.А. Симбирцев, Е.М. Трунин, 2011 г.

Представленный обзор данных литературы свидетельствует о том, что проблема хирургического лечения ранений магистральных сосудов шеи разработана недостаточно. Не полностью решены вопросы хирургической тактики и определения очередности и последовательности в проведении диагностических манипуляций, а также принципы лечения повреждений магистральных сосудов шеи и их осложнений.

Ключевые слова: ранения магистральных сосудов шеи.

The presented review of the data of the literature testifies that the problem of surgical treatment of wounds of the main vessels of a neck is developed insufficiently. Questions of surgical tactics and definition of sequence and sequence in carrying out of diagnostic manipulations, and also principles of treatment of damages of the main vessels of a neck and their complications are not completely solved.

Key words: wounds of the main vessels of a neck.

Актуальность темы. Диагностика и хирургическое лечение ранений шеи – актуальные проблемы неотложной хирургии. Частота ранений шеи составляет от 5 до 10% всех ранений мирного времени, при этом в 30% они носят множественный характер, а в 23% сочетаются с повреждениями других анатомических областей [1–7]. Проникающие ранения нередко (10–33%) сопровождаются повреждением крупных сосудов и органов шеи [2, 5, 7, 8].

Смертность при повреждениях магистральных сосудов шеи, по данным зарубежных исследований, может достигать 50% [9]. Отечественные авторы приводят еще более неутешительные сведения. Так, М.И. Лыткин и соавт. [10], указывают, что летальность при этом виде травмы достигает 85%. Следует отметить, что, несмотря на кажущуюся легкость ранения, нередко смертельные кровотечения даже из поврежденных наружных яремных вен. При травме крупных вен шеи всегда имеется опасность воздушной эмболии [8]. Кровотечение из поврежденных мышечных ветвей артерий и вен шеи нередко может быть столь интенсивным, что возникает необходимость в восполнении кровопотери [2, 7]. Сравнительно нередким (34,1–83,5%) и фатальным осложнением ранений шеи при повреждениях общей и внутренней сонных артерий является развитие ишемии головного мозга [10, 14].

Недиагностированные, одновременные с травмой магистральных сосудов повреждения органов шеи могут служить причиной развития тяжелых гнойно-септических осложнений, таких как флегмоны глубоких клетчаточных пространств шеи, медиастинит, сепсис, и также приводить к летальному исходу [3, 4, 11, 13].

Все эти сведения указывают на несомненную актуальность темы для практических хирургов.

Этиология. Подавляющее большинство травм сосудов мирного времени возникает вследствие повреждений холодным и неавтоматическим огнестрельным оружием с низкой кинетической энергией снаряда (гладкоствольное и нарезное короткоствольное оружие), а также тупыми предметами [3, 7, 8, 12, 13]. По данным зарубежных исследований, травма сосудов шеи чаще возникает при использовании огнестрельного оружия. Так, по сведениям D.H. Song и соавт. [14], в результате перестрелок преступных группировок в Лос-Анжелесе количество пострадавших с огнестрельными ранениями увеличилось с 205 раненых в 1982 г. до 803 – в 1992 г. Среди этих лиц ранения головы и шеи составили 17%. По данным медицинского центра Нью-Йорка, среди 232 пациентов с проникающей травмой шеи ранения холодным оружием имели место в 43,9%, а огнестрельным – в 56,1% [15].

Повреждения магистральных артерий на шее в результате тупой травмы описывают в литературе

достаточно редко, однако на самом деле они могут встречаться чаще, чем считается в настоящее время. Результатом такой травмы может быть разрыв интимы артерии без повреждения остальных слоев ее стенки. Поврежденная интима подворачивается, затрудняя кровоток, и вызывает тромбоз артерии в зоне повреждения. Тупые травмы чаще встречаются на уровне общей или внутренней сонной артерий [16]. Этот вид повреждений сложно диагностировать. Они выявляются при нарастании неврологической симптоматики, связанной с нарушением кровоснабжения соответствующих сегментов головного мозга.

Классификация. Наиболее распространенной и общепризнанной является классификация, рекомендованная Американской ассоциацией хирургов. В зависимости от хода раневого канала по отношению к подкожной мышце шеи ранения разделяют на проникающие и непроникающие, с повреждением органов шеи и без таковых, по стороне ранения – право- и левосторонние. При этом основополагающее значение придается ходу раневого канала и его отношению к анатомическим зонам шеи [17].

Первая зона (от ключицы до нижней части перстневидного хряща) включает в себя крупные сосуды верхнего средостения, общие сонные, позвоночные и подключичные артерии, трахею, пищевод, верхушки легких, яремные вены и грудной лимфатический проток.

Вторая зона (от перстневидного хряща до угла нижней челюсти). В ней находятся сонные артерии, яремные вены, глотка, гортань, трахея, пищевод, блуждающий и возвратный нервы, а также спинной мозг.

Третья зона (от угла нижней челюсти до основания черепа) включает дистальные отделы экстракраниальных сонных и позвоночных артерий, подчелюстные и околоушные слюнные железы, глотку, спинной мозг, IX, X, XI и XII пары черепно-мозговых нервов.

Сочетанные ранения подразделяют на сочетанные ранения шеи и головы, шеи и груди, шеи и живота, шеи и конечностей, шеи и поясницы. Сюда же относят более редкие наблюдения сочетанных ранений шеи и нескольких анатомических зон. Одновременные ранения характеризуются наличием минимум двух ран, расположенных в разных анатомических областях. Выделяют также ранения, когда при наличии одной раны раневой канал объединяет две и более анатомические области (цервикоторакальные, торакоцервикальные, цервикофациальные, цервикоспинальные) [1].

Клиническая картина. Наиболее часто встречающимися клиническими признаками повреждения магистральных сосудов шеи являются интенсивное кровотечение из раны (60%) и гематома на ее боковой поверхности (33%), [3, 4, 7, 8, 12, 13]. Травма магистральных сосудов шеи может проявляться также отсутствием или снижением пульса на височной, лицевой и других артериях, расположенных дистальнее места повреждения. Следует помнить, что ранения шеи могут сопровождаться повреждением плевральных полостей, что клинически будет проявляться ослаблением дыхания на стороне повреждения. В этом случае кровотечение из магистральных сосудов шеи может происходить в плевральную полость, а наружное кровотечение может отсутствовать. За счет сдавления гематомой блуждающего и симпатического нервных стволов в ряде случаев у пострадавшего появляется синдром Горнера. Тяжелые нарушения кровоснабжения головного мозга при травме общей или внутренней сонной артерий проявляются гемипарезом на стороне, противоположной повреждению, что имеет место в 34,1–83,5% наблюдений. При формировании обширной гематомы шеи может происходить сдавление гематомой дыхательных путей. В этом случае в клинической картине на первый план выступают расстройства дыхания, вызванные обструкцией гортани или трахеи [13].

Особенности диагностики и хирургической тактики. В настоящее время нет единых подходов к лечению этой группы пострадавших. До сих пор остается дискуссионным вопрос об объеме первичной хирургической обработки ран шеи. Есть сторонники активной хирургической тактики, которые проводят ревизию всех проникающих ранений шеи [1, 3, 4, 7, 12], и выжидательной, которые считают нецелесообразным проводить ревизию ран при отсутствии симптомов повреждения жизненно важных органов и сосудов шеи [7, 12, 13, 18]. Последние аргументируют свою позицию тем, что принятые методики ревизии ран шеи (в частности, продольный разрез по ходу грудино-ключично-сосцевидной мышцы) достаточно травматичны и при отсутствии выявленных повреждений напрасны. Однако известно, что в среднем у 30–52% пострадавших с проникающими ранениями шеи клинические проявления повреждений органов шеи отсутствуют, и диагноз уточняется только при ревизии [19]. В исследованиях [12, 13] доказано, что немедленная ревизия раны существенно сокращает время и материальные затраты на

проведение дополнительных диагностических исследований практически без увеличения сроков пребывания больного на койке.

Ряд авторов считает целесообразным применение тактики селективного (избирательного) лечения. При этом предполагается выполнение оперативного вмешательства только при клинико-инструментальном обнаружении признаков повреждения внутренних структур шеи [9, 20]. Для реализации данной тактики необходимо наличие возможности выполнения таких диагностических исследований, как ультразвуковое дуплексное сканирование, серийная ангиография в сочетании с эндоскопией, спиральная компьютерная томография с контрастированием сосудов, что далеко не всегда возможно даже в условиях многопрофильного стационара.

Следует отметить, что ход раневого канала и его отношение к анатомическим зонам шеи имеет немаловажное значение для выбора хирургической тактики. Так, А.А. Завражников [21] считает целесообразным проведение обязательной диагностической ревизии внутренних структур шеи при всех глубоких ранениях II зоны, даже если результаты инструментальной диагностики являются отрицательными. Связано это с относительно большой анатомической протяженностью и малой защищенностью жизненно важных анатомических структур и органов шеи в этой зоне. При ранениях I и III зон шеи и отсутствии достаточно достоверных признаков повреждения магистральных сосудов (продолжающееся наружное кровотечение, напряженная гематома в сочетании с расположением раны в проекции сосудисто-нервного пучка шеи, наличие неврологических нарушений) многие авторы считают целесообразным выполнение полного объема диагностических исследований (доплерографического и/или ангиографического исследования сосудов шеи, при наличии технических возможностей спиральной компьютерной томографии с ангиоконтрастированием) [3, 4, 12]. Наличие малейших подозрений на повреждения кровеносных сосудов шеи, ввиду высокой вероятности развития осложнений служит показанием к проведению неотложной хирургической ревизии сосудистых пучков. Только отсутствие достоверных клинико-инструментальных признаков повреждения магистральных сосудов шеи позволяет хирургу прибегать к относительно пассивной тактике и вести динамическое наблюдение за пострадавшим в стационаре после предварительной первичной хирургической обработки раны.

В настоящее время широко распространенным доступом для ревизии сосудов и органов шеи является продольный разрез по ходу грудино-ключично-сосцевидной мышцы [1, 3, 4, 7, 12, 22]. Большинство хирургов признают нецелесообразность выполнения ревизии органов и сосудов шеи через раневое отверстие. В работах авторов [3, 4] установлено, что при повороте головы происходит смещение трахеи, пищевода и сосудисто-нервного пучка. В результате таких смещений раневой канал на шее в подавляющем большинстве случаев изменяет форму, при этом расположение раны на коже не соответствует локализации глубоких отделов раневого канала и провести полноценную ревизию его невозможно. Эти авторы указывают на необходимость выполнения ревизии не раневого канала, а сосудисто-нервного пучка и органов шеи, используя для этого менее травматичный и удобный, по сравнению с продольным разрезом по ходу грудино-ключично-сосцевидной мышцы, доступ по переднему ее краю.

Все диагностические манипуляции у пациента с ранением шеи следует выполнять в операционной в связи с тем, что в ряде случаев общее состояние пострадавшего и данные, полученные при объективном осмотре, не соответствуют объему и тяжести повреждения органов и сосудов шеи. При несоблюдении этого принципа в ходе транспортировки раненого в различные диагностические кабинеты может внезапно возобновиться тяжелое кровотечение или могут резко усиливаться явления дыхательной недостаточности. В такой ситуации достаточно часто требуется проведение реанимационных и противошоковых мероприятий или неотложной операции, и немаловажное значение для жизни больного играет фактор времени [3, 4, 7].

Гемодинамически стабильное состояние пострадавшего позволяет выполнить доплерографию магистральных сосудов шеи. В работах ряда авторов показано, что информативность доплерографии сопоставима с ангиографическим исследованием, но при этом методика не является инвазивной, в связи с чем авторы рекомендуют использовать ее для диагностики сосудистой травмы шеи [18].

Хирургические доступы к магистральным сосудам шеи. Стандартным доступом к сосудисто-нервному пучку на шее, по мнению ряда авторов [1, 3, 4, 7, 12, 22], является разрез по переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Он проводится от сосцевидного отростка височной кости до яремной вырезки грудины.

При необходимости ревизии брахиоцефальных сосудов справа или начального отрезка правой сонной артерии, нижнюю часть разреза продлевают путем срединной стернотомии [23].

При необходимости ревизии левой общей сонной или левой подключичной артерий, срединную стернотомию превращают в переднюю торакотомию по третьему межреберью [23]. При повреждении артерий и вен в I анатомической зоне слева выполняют доступ параллельно верхнему краю ключицы, переходящий в вертикальный парастеральный с разделением грудино-ключичного сочленения и отсечением от грудины I–III ребер, с дальнейшим переходом в переднюю торакотомию по третьему межреберью (торакотомия по типу «люка») [23].

Доступ к подключичным сосудам проводят от грудино-ключичного сочленения по верхнему краю ключицы, затем загибая его книзу в направлении дельто-пекторальной борозды [23].

Хирургический доступ к первому отделу позвоночной артерии проводят по верхнему краю ключицы с пересечением латеральной ножки грудино-ключично-сосцевидной мышцы или полным отсечением мышцы от места ее прикрепления. В ряде случаев бывает необходимо пересечь ключицу вблизи грудино-ключичного сочленения.

Методики оперативного вмешательства при повреждении магистральных сосудов шеи. Учитывая зону кровоснабжения наружной сонной артерии, большинство хирургов признает возможность ее перевязки [1, 3, 4, 12]. По данным D. Demetriades [12], повреждение сонных артерий выявляют у 6% лиц с проникающей травмой шеи и в 22% от всех повреждений сосудов шеи. Повреждение внутренней и общей сонных артерий, как правило, приводит к нарушению кровоснабжения головного мозга, тяжелым неврологическим расстройствам и часто может являться причиной летального исхода [23]. Такие повреждения требуют выполнения восстановительной операции. В зависимости от объема и локализации повреждения используют различные способы оперативных вмешательств. Пристеночные повреждения ушивают таким образом, чтобы не вызвать сужения просвета сосуда. При полном поперечном повреждении сосуда накладывают циркулярный сосудистый шов. В сложных случаях при значительном диастазе поврежденной артерии прибегают к аутовенозному протезированию стенки артерии. Идеальным пластическим материалом в этом случае является большая подкожная вена бедра

[24]. При значительном повреждении внутренней сонной артерии на протяжении производят транспозицию наружной сонной артерии (наружную сонную артерию переводят в позицию внутренней сонной артерии) [23].

Ранения подключичных сосудов выявляют у 4% пациентов с проникающей травмой шеи [6]. Внутрибольничная летальность при ранениях этих сосудов колеблется от 5 до 30%, при этом общая летальность значительно выше [9, 10]. В исследовании, содержащем 228 наблюдений повреждений подключичных сосудов, D. Demetriades и соавт. [12], констатировали общую летальность в 66% случаев, причем большинство раненых умерли до поступления в госпиталь. Интраоперационная летальность, по данным этих авторов, составила 15,5%. Общая летальность при травме подключичных вен оказалась более высокой, чем при повреждении артерий, и составила 82% против 60%. Большинство авторов считают, что подключичная артерия требует обязательной реконструкции из-за опасности возникновения синдрома «обкрадывания», если перевязка происходит проксимальнее отхождения позвоночной артерии [25].

С появлением селективной ангиографии значительно увеличилось выявление повреждений позвоночных артерий даже при отсутствии клинических признаков травмы этой артерии. Так, D. Demetriades и соавт. [12], при проведении ангиографии у пострадавших с ранениями шеи выявили травму позвоночных артерий у 1,2% от общего числа лиц с проникающими ранениями шеи, а в другом исследовании – у 5,4%. В то же время многие авторы указывают на тот факт, что ранения позвоночной артерии во всех наблюдениях сопровождались обильным кровотечением из раны и тяжелым геморрагическим шоком [26].

Обычно остановка кровотечения при травме позвоночной артерии является трудной задачей для оперирующего хирурга, потому что кровотечение имеет место как из центрального, так и из периферического отрезка сосуда, а значительная часть сосуда находится в труднодоступном костном канале поперечных отростков шейных позвонков. При повреждении стенки артерии в костном канале сначала следует перевязать сосуд в 1 анатомическом отделе у места отхождения от подключичной артерии. Следующим этапом является перевязка дистального конца позвоночной артерии. Для этого необходимо провести доступ к передней поверхности поперечных отростков $C_{III}-C_{VI}$, а затем вскрыть

костный канал артерии путем скручивания их кусачками Люэра. В этом случае для временной остановки кровотечения может быть использована временная эмболизация сосуда с помощью катетера Фогарти.

У пострадавших в состоянии геморрагического шока может быть проведена простая перевязка любой из подкожных вен шеи и внутренней яремной вены [1, 3, 6, 12]. При повреждении магистральной вены для предотвращения воздушной эмболии голова больного должна находиться ниже уровня сердца до тех пор, пока вена не будет перевязана [4, 6].

Послеоперационные осложнения. После реконструкции магистральных сосудов шеи могут возникнуть три группы послеоперационных осложнений: возобновление кровотечения, тромбоз сосудов в зоне реконструкции и воспалительно-гнойные осложнения со стороны раны [3, 4, 6, 23]. Если кровотечение по дренажам у больного, оперированного по поводу повреждения магистральных сосудов шеи, составляет более 300 мл/ч в течение 3 часов, пострадавший вновь доставляется в операционную для ревизии зоны травмы сосуда («second look»). Другие авторы считают, что критерием тяжести послеоперационного кровотечения, которое требует остановки хирургическими способами, является кровопотеря, равная 200 мл/ч в течение 2–3 часов [25].

Учитывая, что тромбоз магистральных артерий шеи в зоне их реконструкции (общая, внутренняя сонные артерии) приводит к ишемии головного мозга с развитием очаговой неврологической симптоматики, неврологический статус пострадавшего после оперативного вмешательства не должен ухудшаться. Если такое ухудшение происходит, следует в срочном порядке уточнить возможность появления тромбоза. С этой целью производят ультразвуковую доплерографию или ангиографию [3, 4, 6, 12].

Иногда при травме магистральных артерий шеи происходит нагноение раны. Тяжелое нагноение приводит к тромбозу сосуда или к аррозивному кровотечению, которое вынужденно заканчивается перевязкой магистральной артерии в зоне кровотечения. Особенно опасны гнойные осложнения, если был использован синтетический сосудистый протез [27].

В этом случае для предотвращения аррозивного кровотечения приходится производить замену синтетического сосудистого шунта на аутовенозный или проводить обходное шунтирование вне зоны воспалительных изменений

тканей [24, 27]. Профилактику и лечение гнойных осложнений проводят по общепринятым принципам гнойной хирургии [1, 3, 4, 7, 12, 28, 29]. Однако даже в случае нагноения, когда еще есть надежда на сохранение функционирующего сосудистого шунта, противопоказано вести рану открытым способом. Сохранение кровотока возможно только тогда, когда поврежденный сосуд и шунт прикрыты окружающими тканями.

Таким образом, представленный обзор данных литературы свидетельствует о том, что проблема хирургического лечения ранений магистральных сосудов шеи разработана недостаточно. Не полностью решены вопросы хирургической тактики, принципов лечения повреждений магистральных сосудов шеи и их осложнений. Эти вопросы требуют дополнительного изучения.

Литература

1. *Абакумов, М.М.* Диагностика и лечение ранений шеи / М.М. Абакумов, К.Р. Джаграев // Хирургия, 1998. – № 8. – С. 10–13.
2. *Долгоруков, М.И.* Диагностика и хирургическое лечение ранений шеи / М.И. Долгоруков, А.П. Михайлов, А.А. Фокин // Вестн. хирургии, 1999. – Т. 158, № 6. – С. 47–51.
3. *Шабонов, А.А.* Ранения магистральных сосудов шеи : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Шабонов. – СПб., 2007. – 24 с.
4. *Трунин, Е.М.* Хирургическое лечение ранений магистральных сосудов шеи / Е.М. Трунин, А.А. Шабонов, В.Ф. Шкурин : учебно-методическое пособие. – Псков, 2010. – 100 с.
5. *Wilson, R.F.* Injuries to the Neck / R.F. Wilson, L. Diebel // Management of trauma: pitfalls and practice. Philadelphia, 1996. – P. 270–287.
6. *McConnell, D.B.* Management of penetrating trauma to the neck / D.B. McConnell, D.D. Trunkey // Adv. Surg, 1994. – Vol. 27. – P. 97–127.
7. *Nerot, C.* Esophageal perforation after fracture of the cervical spine: case report and review of the literature / C. Nerot, B. Jeanneret, N. Lardenois // J. Spinal. Disord. Tech. 2002. – Vol. 15, N 6. – P. 513–518.
8. *Леманев, В.Л.* Ранения магистральных сосудов шеи / В.Л. Леманев // Хирургия. 2002. – № 12. – С. 9 – 12.
9. *Asensio, J.A.* Management of penetrating neck injuries. The controversy surrounding zone II injuries / J.A. Asensio, C.P. Valenziano, R.E. Falcone // Surg. Clin. North. Am. 1991. – Vol. 71, № 2. – P. 267–296.

10. *Лыткин, М.И.* Острая травма магистральных кровеносных сосудов / М.И. Лыткин, В.П. Коломиец. – Л. : Медицина, 1973. – 213 с.
11. *Михайлов, А.П.* Хирургическая тактика при ранениях шейного отдела пищевода // Науч.-практ. ежегод. конф. Ассоц. хирургов Санкт-Петербурга : сб. работ / А.П. Михайлов. – СПб., 2001. – С. 141–145.
12. *Demetriades, D.* Evaluation of Penetrating Injuries of the Neck : Prospective Study of 223 Patients / D. Demetriades, D. Theodorou, E. Cornwell // World J. Surg. – 1997. – Vol. 21, № 1. – P. 41–47.
13. *Lourencao, J.L.* Penetrating trauma of the neck: prospective study of 53 cases / J.L. Lourencao, S.C. Nahas, N.F. Margarido // Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. Sao-Paulo. – 1998. – Vol. 53, N 5. – P. 234–241.
14. *Song, D.H.* Gangwarfare: medical repercussions / D.H. Song, G.P. Naude, D.A. Gilmore [et al.] // J. Trauma: Inj., Infect., Crit. Care. – 1996 – V. 40. – N 5. – P. 810 – 815.
15. *Rao, P.V.* Cervical vascular Injuries: A trauma center experience / P.V. Rao, R.I. Rao., P. Sharma // Surgery. – 1993. – Vol. 14, N 3. – P. 527 – 531.
16. *Бобров, В.М.* Лечение проникающих ранений шеи / В.М. Бобров // Вестн. хирургии. – 1991. – Т. 146, № 5–6. – С. 70–71.
17. *Ward, R.E.* Injury to the cervical cerebral vessels. Cervicothoracic Trauma / R.E. Ward ; ed. by F.W. Blaisdell, D.D. Trunkey // Trauma Menegment. – New York, 1986. – V. 3. – P. 262–281.
18. *Roden, D.M.* Penetrating injuries to the neck: A safe, selective approach to the management / Roden D.M. // Am. Surg. – 1993. – V. 59. – P. 750–753.
19. *Apfelstaedt, J.P.* Results of mandatory exploration for penetrating neck trauma / J.P. Apfelstaedt, R. Muller // World J. Surg. – 1994. – Vol. 18. – P. 917–920.
20. *Pringle, M.B.*, The use of digital subtraction angiography in penetrating neck injury – a very instructive case / M.B. Pringle, M.J. Charig // J. Laryngol. Otol. 1994. – Vol. 108, N 6. – P. 522–524.
21. *Завражнов, А.А.* Ранения шеи. Диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации и в условиях лечебных учреждений мирного времени : автореф. дисс. ... д-ра мед. наук / А.А. Завражнов. – СПб., 2005. – 46 с.
22. *Ngakane, H.* Penetrating visceral injuries of the neck: results of a conservative management policy / H. Ngakane, D.J. Muckart, F.M. Luvuno // Br. J. Surg. 1990. – Vol. 77, N 8. – P. 908–910.
23. *Sclafani, S.J.* Internal carotid artery gunshot wounds / S.J. Sclafani // J. Trauma. 1996. – Vol. 40, № 5. – P. 751–757.
24. *Литтман, И.* Оперативная хирургия / И. Литтман. – Изд-во Академии наук Венгрии, 1981. – 1175 с.
25. *Trunkey N.Y.*, By F.W. Blaisdell D.D. // Trauma Management 1986. – V. 3. – P. 117–128, 165.
26. *Reid, J.D.* Forty-three cases of vertebral artery trauma / J.D. Reid, J.A. Weigelt // J. Trauma. – 1988. – V. 28. – P. 1007–1012.
27. *Покровский, А.В.* Возможности современной сосудистой хирургии в предупреждении ишемического инсульта / А.В. Покровский. – М. : Медицина, 1990. – 19 с.
28. *Пронченко, А.А.* Клинико-экспериментальное обоснование хирургической тактики при ранениях кровеносных сосудов шеи : автореф. дисс. ... канд. мед. наук / А.А. Пронченко. – СПб., 2001. – 23 с.
29. *Рыбакова, А.А.* Особенности хирургической тактики у пострадавших с сочетанными ранениями шеи и груди : автореф. дисс. ... канд. мед. наук / А.А. Рыбакова. – СПб., 2009. – 22 с.

Контактная информация в редакции