

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2023.4.111>

И. Д. Дуб<sup>1</sup>, М. В. Доронин<sup>1</sup>, Е. С. Шпиленя<sup>2</sup>, В. Н. Бордаков<sup>3</sup>,  
С. В. Стома<sup>1</sup>, В. М. Савицкий<sup>1</sup>

## БОЕВАЯ ТРАВМА ОРГАНОВ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ

ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь», г. Минск, Республика Беларусь<sup>1</sup>  
ФГБОУ «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация<sup>2</sup>  
УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,  
кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф,  
г. Минск, Республика Беларусь<sup>3</sup>

*В статье обобщен опыт отечественных и зарубежных авторов в области лечения боевой урологической травмы на этапах медицинской эвакуации. В первую очередь нами описана хирургическая тактика лечения раненых на этапе квалифицированной помощи, где, как правило, отсутствует профильный специалист. Рассмотрены современные методы лечения урологической травмы в многопрофильном медицинском центре. Статья дополнена общими сведениями о тактике «контроля повреждений» и ее частными мероприятиями касательно урологической травмы.*

**Ключевые слова:** боевая урологическая травма, лечение урологической травмы, контроль повреждений.

*I. D. Dub, M. V. Doronin, E. S. Shpilenya, V. N. Bordakov, S. V. Stoma, V. M. Savitski*

## UROLOGICAL WAR INJURIES. THERAPEUTIC MODALITIES DURING THE MEDICAL EVACUATION STAGES

*The article summarizes the experience of domestic and foreign specialists in the field of treatment of combat urological injury at the stages of medical evacuation. First of all, we described the surgical tactics of treating the wounded at the stage of qualified care, where, as a rule, there is no urologist. Modern methods of treating urological trauma in a multidisciplinary medical center are considered. The article is supplemented with general information about the tactics of «damage control» and its private activities regarding urological trauma.*

**Key words:** war urological injures, treatment of urological trauma, damage control.

**В** современных локальных войнах, вооруженных конфликтах и антитеррористических операциях огнестрельные ранения и травмы органов мочеполовой системы (далее – МПС) могут достигать 5% среди всех повреждений [7]. Применение

современного огнестрельного оружия существенно сказалось на характере травм мочеполовых органов. Высокая энергия ранящих снарядов, близкая дистанция поражения, множественность ранений, их сочетанный характер значительно увеличили

вероятность тяжелых повреждений моче-половой системы [8].

Боевые травмы органов МПС в большинстве случаев являются тяжелыми (средней тяжести 23,3%, тяжелые 46,6%). Это обуславливается абсолютным превалярованием сочетанных ранений (92,1%–100%) над изолированными, массивной кровопотерей, частым (67%) развитием травматического шока и возникновением гнойно-септического воспаления и других осложнений, вследствие попадания мочи в окружающие ткани и полости [2, 7, 9]. По данным О. Рохулы, А. Л. Грозы (1986) в военном конфликте в Республике Афганистан (далее – Афганистан) частота гнойно-септических осложнений ранений МПС составляли 50,0–77,8% случаев. Во время контртеррористической операции в Чеченской Республике (далее – Чечня) осложнения наблюдались у 42% раненых [5].

Изменения структуры современной боевой травмы МПС в сторону увеличения тяжелых множественных и сочетанных ранений предъявляет новые требования к их лечению.

В то же время изучение технических погрешностей в ходе военных операций (Афганистан, Чечня, Югославия) при различных видах боевой урологической травмы показало, что хирурги опираются на опыт лечения закрытых повреждений органов мочеполовой системы мирного времени, существенно отличающихся от боевой урологической травмы [7]. Это обстоятельство заставляет повысить требования к подготовке хирургов по вопросам диагностики и лечения огнестрельных ранений.

### **Первая, доврачебная и первая врачебная помощь**

У раненых с повреждением мочевыводящих путей, как правило, на передний план выходят ранения органов живота и таза, которые определяют тактику оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе и передовых этапах эвакуации [9].

**Первая помощь** заключается в наложении повязок, введении наркотических анальгетиков с помощью шприц-тюбиков и эвакуации в положении лежа [8].

**Доврачебная помощь** предусматривает сортировку раненых, основанную на простейшей оценке критериев жизненно-важных функций, к которым в первую очередь относится его положение – ходячий или носилочный. У носилочных определяется уровень сознания, дыхания и пульса. В этой группе раненых с нарушением сознания, дыхательной недостаточностью и шоком доврачебная помощь включает внутривенное введение плазмозамещающих растворов. Эвакуируют их в первую очередь. Остальным раненым производится контроль правильности проведенных ранее мероприятий и исправлении недостатков. Данные мероприятия заключаются в подбинтовании повязок при обильном промокании кровью или раневым отделяемым, повторном введении анальгетиков при боли, применении таблетированных антибактериальных препаратов при задержке эвакуации (за исключением раненых в живот). Эвакуация их производится во вторую очередь [3, 8].

**Первая врачебная помощь** включает временную остановку кровотечения путем наложения давящей повязки и тугой тампонадой раны (в том числе с местным гемостатическим средством), окончательную остановку продолжающегося кровотечения из краев раны путем лигирования сосудов, противошоковая помощь раненым с признаками тяжелой кровопотери (внутривенная инфузия плазмозаменителей, ингаляция кислорода, обезболивание введением анальгетиков), профилактика раневой инфекции внутривенным или внутримышечным введением 1,0 г цефазолина, подкожным введением 1,0 мл столбнячного анатоксина, катетеризацию или надлобковую пункцию мочевого пузыря при острой задержке мочи. Так же выполняется исправление или замена повязки

на ране при неадекватном наложении её на предыдущем этапе. Важнейшей составляющей спасения раненых является их быстрая эвакуация в учреждение, где оказывается квалифицированная, а в идеальном варианте специализированная хирургическая помощь [3, 8].

### Квалифицированная хирургическая помощь

На этапе оказания квалифицированной помощи при открытых повреждениях **почек** раненые с признаками продолжающегося внутреннего кровотечения и профузной гематурией немедленно направляются в операционную, при шоке I-III степени без признаков кровотечения в противошоковую палату, агонирующие в госпитальные палаты, все остальные раненые с возможным повреждением почек в операционную в первую очередь [8, 9].

Квалифицированная медицинская помощь заключается в окончательной остановке кровотечения, прекращении поступления мочи в забрюшинное пространство и решении вопроса с отведением мочи.

Все оперативные вмешательства при огнестрельном ранении живота с повреждением почки или мочеточника производятся через лапаротомный доступ. Люмботомия допустима только при закрытой изолированной травме [3, 6, 9]. Оперативное вмешательство начинают с устранения повреждения брюшных органов, производят ревизию забрюшинного пространства и поврежденной почки. Последнее необходимо проводить после наложения турникета на сосудистую ножку. Доступ к сосудистой ножке левой почки производится через брыжейку нисходящей ободочной кишки, правой почки – через париетальную брюшину, покрывающую нисходящий отдел двенадцатиперстной кишки. Доступ к правой и левой почке производится путем рассечения париетальной брюшины правого и левого боковых каналов соот-

ветственно. Далее после выяснения характера повреждения выполняется основной этап операции на органе [4, 6, 8, 9].

Выбор операции определялся в основном характером и тяжестью сопутствующих ранений, об этом свидетельствует тот факт, что при изолированных ранениях почек в Чечне органосохраняющие операции были выполнены в 75% случаев, а наибольшее число нефрэктомий сопровождало ранения органов брюшной полости (69%). Несомненное влияние на частоту органосохраняющих операций оказывают подготовка, опыт и уровень квалификации хирурга, а также лечебные и технические возможности этапа эвакуации [7].

Органосохраняющие операции при повреждении почки на этапе квалифицированной помощи выполняются при неглубоких изолированных ранениях почек, при наличии поверхностных трещин, разрывов и краевых дефектов без обильного кровотечения [7, 9]. Хирургическая обработка ран почки производится экономным иссечением разможенных участков паренхимы с удалением инородных тел и кровяных сгустков, тщательным прошиванием кровоточащих сосудов. Для остановки кровотечения на сосудистую ножку накладывают временный мягкий зажим сроком не более чем на 30 мин. Почечную рану лучше ушивать П-образными швами и только с использованием **рассасывающего** (абсорбирующегося) шовного материала (рисунок 1) [3, 4, 6, 7, 8].

Так же если позволяет общее состояние пациента, тактическая обстановка и опыт оперирующего хирурга органосохраняющие операции могут выполняться при повреждении полюсов почки, ранениях почки с небольшими повреждениями чашечно-лоханочной системы, небольших точечных повреждениях почечной артерии и вены [3, 6]. При повреждении полюсов почки выполняется их клиновидная резекция или лигатурная резекция по методу Шевцова (рисунок 2).

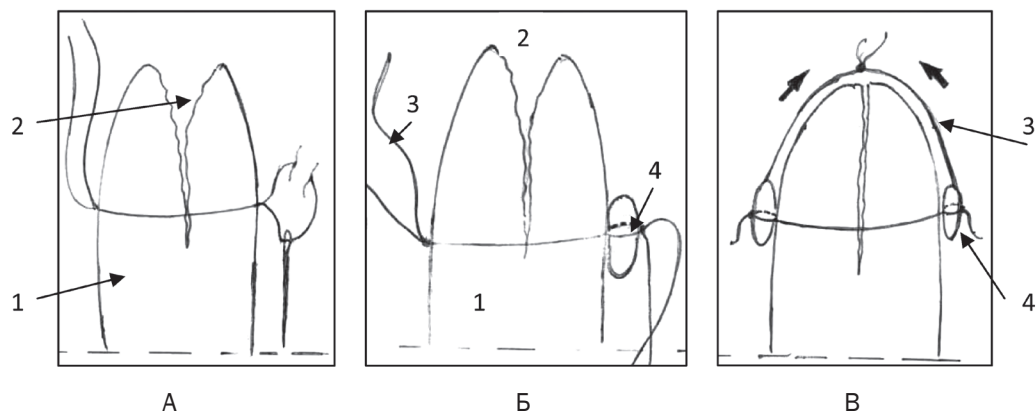


Рисунок 1. Схема сшивания раны почки

(1 – почка; 2 – место разрыва паренхимы почки; 3 – шовный материал рассасывающийся; 4 – кусочек околопочечной клетчатки; А – прошивание краев разрыва почечной паренхимы; Б – фиксация кусочка околопочечной клетчатки в петле из шовного материала; В – сближение краев раны путем затягивания свободных концов нити)

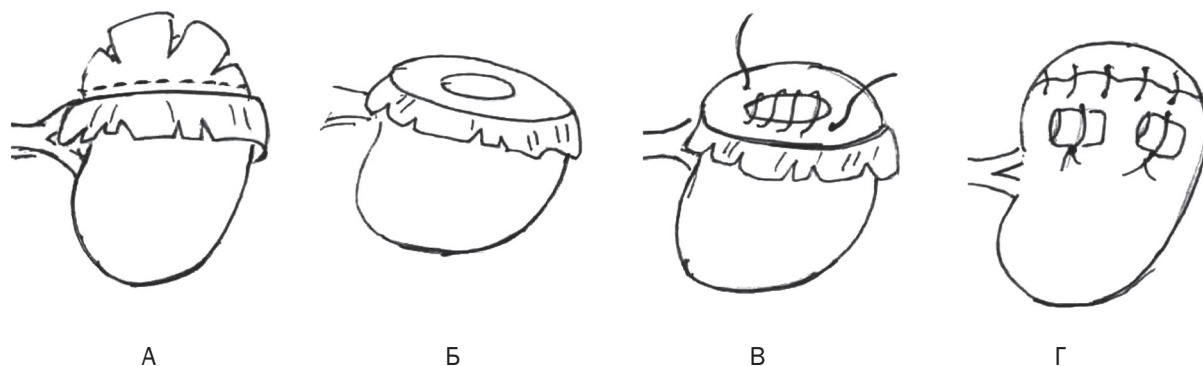


Рисунок 2. Краткая схема резекции полюса почки

(А – декапсуляция полюса почки; Б – резекция почечной паренхимы; В – ушивание дефекта лоханки непрерывным швом; Г – наложение П-образного шва на паренхиму почки и сшивание капсулы почки)

Небольшие точечные повреждения вены или артерии ушиваются непрерывным швом полипропиленовой нитью 5-0 [3]. Все органосохраняющие оперативные вмешательства на почке и почечной лоханке завершаются наложением нефростомы или пиелостомы [2, 3, 6-9].

Для нефростомии применяют стандартный нефростомический набор или 2 полихлорвиниловые трубки (далее – ПВХ трубки) диаметром 3-5 мм, через разрез лоханки выполняется прокол паренхимы почки в средней группе чашек из просвета лоханки кнаружи зажимом типа Сатинского. Обе трубки одеваются на бранши инструмента и проводятся в просвет лоханки.

Трубки фиксируются к паренхиме почки прошивной лигатурой, кисетным швом. Лоханка ушивается «наглухо» узловыми швами [9].

После выполнения основного этапа операции накладывают контрапертуру в поясничной области и через нее дренируют рану с помощью 2-3-х широких ПВХ или силиконовых дренажей диаметром 10 мм. Рану поясничной области зашивают наглухо до дренажей. Париетальный листок брюшины над почкой зашивают [3, 6, 7].

Показаниями к органосохраняющей операции служат: размозжение всей почечной паренхимы, множественные и одиночные глубокие разрывы почки, проникающие в лоханку, размозжение одного из полю-

сов почки с глубокими трещинами, достигающими ворот почки или лоханки [6–9]. Удаление органа выполняют и при повреждении сосудов почечной ножки, отрыве почки от нее. Показания к нефрэктомии могут быть расширены. При изменении медико-тактической обстановки или прогрессирующем ухудшении состояния раненого она может быть выполнена при небольших повреждениях органа [3].

Перед удалением поврежденной почки необходимо проверить наличие второй почки, что достигается предоперационной внутривенной урографией или ультразвуковым исследованием, а также пальпацией почки во время ревизии брюшной полости [8, 9].

Необходимо стремиться к сохранению органа при двустороннем поражении почек и повреждении одной почки при наличии патологически измененной или отсутствии другой. Решающим в данном вопросе считается наличие и тяжесть сопутствующего ранения, степень повреждения почки, а также индивидуальные особенности течения травматической болезни [3].

В ходе выполнения нефрэктомии прошиваются и перевязываются почечные сосуды, затем пересекается мочеточник между наложенными лигатурами, допустимо прошивание всех вышеперечисленных структур единым блоком. Ложе удаленной почки дренируется широкими дренажами [7].

Ранения **мочеточников** при оказании квалифицированной хирургической помощи во время операции диагностируются редко. Тяжесть состояния и отсутствие характерной клинической картины приводят к тому, что у 80% раненых на ранних этапах хирургической помощи повреждение мочеточника не выявляются [7].

При раннем обнаружении ранения мочеточника (менее 3-х суток после травмы) с дефектом стенки до 1/3 окружности мочеточник сшивают на тонкой трубке (интубаторе) из пластического (ПВХ или си-

ликон) материала, которая одним своим концом выводится через почечную лоханку и паренхиму наружу в поясничной области вместе с околопочечными и околомочеточниковыми дренажами. Сшивание раны мочеточника можно проводить на внутреннем стенте после резекции его концов. Однако использование внутренних стентов для дренирования лоханки в военное время имеет серьезные ограничения из-за отсутствия контроля за возможным кровотечением при эвакуации [9]. Возможно сшивание мочеточника без стента после спатуляции – иссечения краев мочеточника по типу головы кобры с обязательной установкой нефростомы или пиелостомы [6, 7]. Данная тактика показана так же при расхождении концов мочеточника после хирургической обработки, но не более 2 см.

При позднем выявлении повреждения мочеточника (более 3-х суток после травмы) или значительном дефекте мочеточника выполняют временную уретеростомию (центральный конец мочеточникашивается в кожу с интубацией трубкой из пластичного материала) или нефростомию с перевязкой верхнего и нижнего его концов, дренируют мочевые затеки в забрюшинном пространстве [3, 7].

Важным аспектом оперативного вмешательства при огнестрельных травмах почек и мочеточников является профилактика осложнений: мочевых затеков и свищей, флегмон забрюшинного пространства, паранефритов и лигатурных свищей. Она достигается адекватным дренированием паранефральной клетчатки или парауретерального пространства с выведением дренажей через контрапертуру в поясничной области. Раны почки и мочеточника зашивают только **рассасывающим** материалом. Недостаточное дренирование околопочечной клетчатки, использование не рассасывающегося шовного материала приводят возникновению паранефритов в 8,0 % случаев, а длительному заживлению

раны из-за лигатурных свищей в 20,1% случаев [7].

Квалифицированная хирургическая помощь пострадавшим с закрытой травмой почки должна носить преимущественно консервативный характер. Пациенты направляются в госпитальное отделение для динамического наблюдения и проведения инфузионной гемостатической терапии. Дополнительно назначаются противовоспалительные и анальгезирующие препараты [7].

Активная наблюдательная тактика связана с тем, что по опыту последних военных конфликтов 70% военнослужащих с закрытой травмой почки поступают на этапы для оказания хирургической помощи в удовлетворительном состоянии, и в 64,2% случаев эти травмы являются изолированными. Динамическому наблюдению так же способствует наличие ультразвуковой аппаратуры с хорошим качеством изображения [7, 9].

Показаниями к оперативному лечению являются сочетанные повреждения органов брюшной полости, тяжелые ушибы (с продолжающимся внутренним кровотечением, нарастающей урогематомой, профузной гематурией с большим количеством сгустков крови, приводящими к анемии), травмы с признаками разрыва чашечно-лоханочной системы [7].

При закрытом сочетанном повреждении органов брюшной полости оперативное лечение предпочтительно выполнять средним лапаротомным доступом. При изолированной закрытой травме почки операция выполняется доступом по Федорову, межреберными доступами (в X–XI межреберье). Показания к органосохраняющей или органоуносящей операциям те же, что и при открытой травме. В случае, когда при ревизии брюшной полости по поводу закрытой сочетанной травмы обнаружена не напряженная паранефральная гематома не имеющая тенденции к «нарастающей», то нет необходимости в проведении

ревизии почки (хирургическая тактика в рамках «контроля повреждений») [3].

Внутрипунктовая сортировка раненых с огнестрельными ранениями и травмами **мочевого пузыря** на этапе квалифицированной помощи аналогична как при травме почки. Квалифицированная помощь заключается в прекращении поступления мочи в брюшную полость и решении вопроса с отведением мочи.

При **внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря** производится срочная лапаротомия. Рана мочевого пузыря ушивается двухрядным швом с применением **рассасывающегося** материала 2/0-3/0. Выполняется экстраперитонизация мочевого пузыря. Брюшная полость после удаления излившейся мочи промывается раствором натрия хлорида 0,9% (3–4 л). Мочевой пузырь дренируют с помощью цистостомы, а околопузырное пространство – через операционную рану несколькими широкими трубками [9].

В современной литературе существует мнение, что при внутрибрюшинных разрывах возможна тактика ушивания мочевого пузыря без цистостомы с дренированием его катетером Фолея с широким диаметром (20–26 Ch) на срок до 10 суток [3, 7]. Однако, опыт военных конфликтов в Афганистане и Чечне показал, что глухой шов мочевого пузыря в надежде на полноценное отведение мочи постоянным катетером способствует высокой частоте гнойно-воспалительных осложнений, достигающей 50%. Установка мочевого катетера допустима при закрытой травме мочевого пузыря без повреждения его шейки и без сочетанных повреждений, требующих оперативного пособия и при отсутствии мочевых затеков [3, 7].

При **внебрюшинных ранениях мочевого пузыря** выполняется шов стенки пузыря, дренирование околопузырной клетчатки. Отведение мочи осуществляется с помощью цистостомы и уретрального катетера.

Техника цистостомии состоит в следующем: по срединной линии живота между пупком и лонном производится разрез длиной 10–12 см, рассекается кожа, клетчатка и апоневроз, раздвигаются прямые и пирамидальные мышцы живота. Тупым путем отделяется от пузыря предпузырная клетчатка, при этом необходимо обнажить складку брюшины и отодвинуть ее в проксимальном направлении (вверх от пузыря), чтобы не вскрыть брюшную полость. На стенку пузыря накладываются два провизорных шва, за которые пузырь подтягивается в рану. Изолировав брюшину и окружающую клетчатку тампонами, рассекается пузырь между натянутыми лигатурами продольным разрезом по срединной линии на протяжении 5 см. Раны, расположенные на передней стенке и доступные для зашивания, ушиваются двухрядными швами снаружи. Мочевой пузырь через цистотомический доступ, при помощи зеркал, осматривается изнутри. Ранения в области шейки мочевого пузыря и дна ушиваются со стороны слизистой рассасывающимся материалом, по возможности герметично. При невозможности выполнения шва края ран сближают, снаружи к месту ранения подводят дренажи. Ушивание задних разрывов в области треугольника Льео требует осторожности, чтобы в шов не попало устье мочеточника. В последующем формируют надлобковый мочепузырный свищ. Через цистотомическое отверстие, после ушивания стенок пузыря, в полость мочевого пузыря вводится ПВХ или силиконовая дренажная трубка с диаметром просвета не менее 9 мм и дополнительным отверстием, расположенным на расстоянии 1 см от края (можно использовать широкий катетер Фолея). Трубка вводится сначала до шейки пузыря, затем оттягивается на 1,5–2 см и фиксируется кетгутовой нитью во время сшивания стенок мочевого пузыря двухрядным швом. Операционная рана послойно зашивается, причем одним из кожных

швов дополнительно фиксируется и цистостомическая трубка. Отведение мочи из мочевого пузыря осуществляется с помощью цистостомы и уретрального катетера [7–9].

Затем, в обязательном порядке, выполняется дренирование околопузырной клетчатки по Буяльскому–Мак-Уортеру (через запирающее отверстие) или по Куприянову (под лонным сочленением сбоку от уретры). При этом корнцанг тупым путем проводится изнутри, от мочевого пузыря на внутреннюю поверхность бедра по Буяльскому–Мак-Уортеру или в сторону промежности по Куприянову и при помощи него в полость малого таза вводятся перфорированные силиконовые дренажи, диаметром 10 мм. Наличие 2–3 трубок в предпузырном пространстве обеспечивает дренирование тазовой клетчатки, профилактику и лечение мочевого затека, тромбофлебитов и других опасных осложнений. Дренажи сохраняются не менее 5-ти суток и удаляются по мере уменьшения раневого отделяемого [7].

Квалифицированная медицинская помощь при ранении **уретры** включает отведение мочи путем наложения надлобкового свища (при поверхностных ранениях передней уретры для успешного заживления этого может быть достаточно). Наилучшими способами отведения мочи общепризнанно являются открытая или троакарная цистостомия. В случае, когда общее состояние раненого прогрессивно ухудшается и имеется нестабильная гемодинамика, предпочтительным является применение метода троакарной цистостомии. Причем ее выполнение можно временно отложить до того момента, когда мочевой пузырь достаточно наполнится [3, 7]. Техника троакарной цистостомии заключается в следующем. По срединной линии живота на 2 см выше верхнего края лонного сочленения выполняется разрез кожи длиной 1 см, затем производится пункция мочевого пузыря троакаром, по гильзе которого в мочевой пузырь проводится

соответствующий по размеру катетер Фолея. После раздувания баллончика, выполняется кожный шов с фиксацией катетера. Продвижение троакара в сторону наполненного мочевого пузыря должно быть строго вертикально, при этом хирург преодолевает сопротивление апоневроза передней брюшной стенки живота и стенки мочевого пузыря [2, 4, 6].

В последующем выполняют хирургическую обработку раны и гематомы, мочевые затеки дренируют. При повреждении задней уретры производят широкое обнажение, опорожнение гематом, а тазовая клетчатка дренируется по И.В. Буяльскому-Мак-Уортеру или по П.А. Куприянову.

При наличии у хирурга соответствующих навыков целесообразно выполнение операции туннелизации уретры по Альбаррану-Вишневному, когда непрерывность уретры восстанавливается путем её встречного бужирования на двух металлических катетерах (рисунок 3); при этом один катетер вводится во внутреннее отверстие мочеиспускательного канала через цистостомическое отверстие или посредством высокого сечения мочевого пузыря, второй – в наружное отверстие уретры. Катетеры проводятся к месту повреждения до их соприкосновения, затем наружный ка-

тетер проводится в полость мочевого пузыря, к нему привязывается лавсановая лигатура и она выводится наружу. К концу лигатуры снаружи фиксируется катетер Фолея большого диаметра (20-24 Ch) и, потягивая за лигатуру, вводится в полость пузыря. Применение подобной тактики позволяет почти в половине случаев добиться неосложненного (без стриктур) заживления уретры на мочевом катетере и не требует в дальнейшем выполнения сложных реконструктивно-восстановительных операций [9].

Возможно одномоментное проведение катетера Фолея по уретре в мочевой пузырь на жестком проводнике. При этом необходимо контролировать конец катетера пальцем, который вводится через операционную рану к шейке мочевого пузыря. Предложенная методика при ее успешном выполнении позволяет существенно экономить время оперативного вмешательства (рисунок 4).

Все операции восстановления проходности уретры заканчиваются наложением цистостомы [7, 9].

Первичный шов уретры категорически **запрещается**. Восстановление уретры проводится в отдаленные сроки после окончательного рубцевания и ликвидации

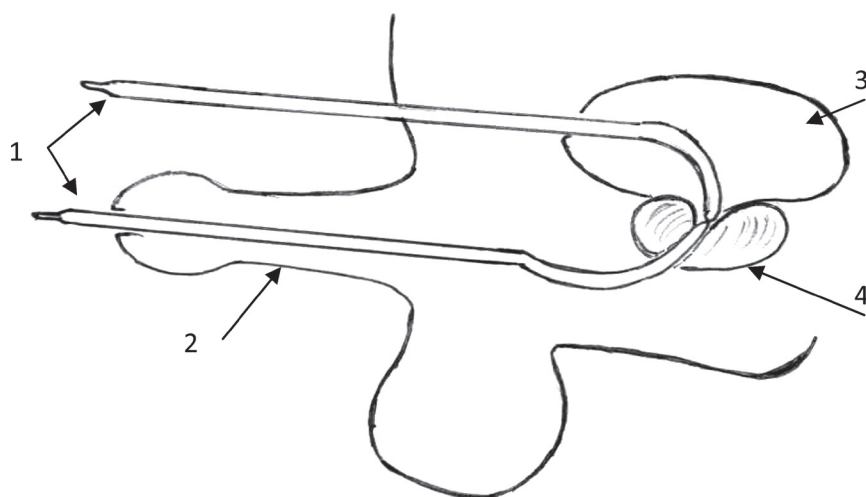


Рисунок 3. Схема восстановления уретры по Альбаррану-Вишневному (1 – металлические бужи; 2 – половой член; 3 – мочевой пузырь; 4 – простата)



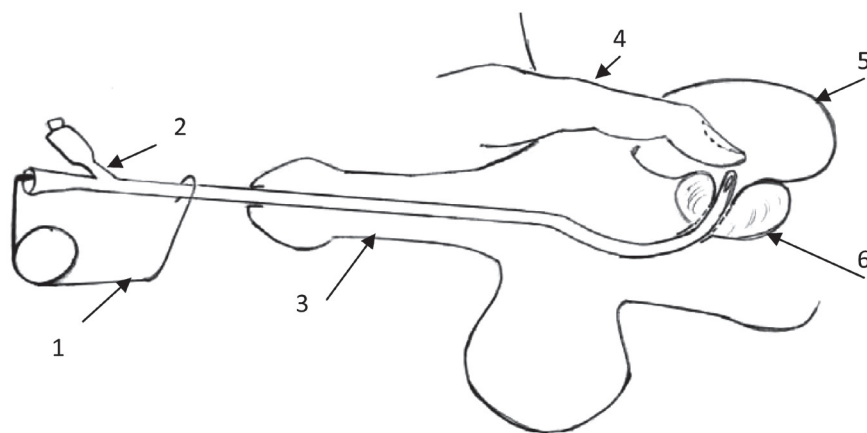


Рисунок 4. Схема восстановления проходимости уретры путем одномоментного проведения уретрального катетера в мочевой пузырь

(1 – жесткий проводник катетера Фолея; 2 – катетер Фолея; 3 – половой член; 4 – палец хирурга проведенный через цистотомический разрез к шейке мочевого пузыря; 5 – мочевой пузырь; 6 – простата)

воспалительных явлений. Несостоятельность первичного шва уретры подтверждена опытом предшествующих войн, тем не менее, при оказании медицинской помощи в военных конфликтах с участием российских войск (Афганистан, Чечня) на этапах для оказания КХП подобные операции были выполнены у 25% раненых на передней уретре. Несостоятельность шва развилась в первые дни во всех случаях, а стриктуры уретры в этом месте впоследствии образовались у 80% раненых [7].

Закрытые повреждения в виде ушиба или неполного разрыва стенки уретры без значительной уретроррагии, при сохранившейся способности к мочеиспусканию и удовлетворительном состоянии, лечатся консервативно. Если повреждение уретры сопровождается задержкой мочи, устанавливают мягкий катетер типа Фолея (12–14 Ch) на 4–5 дней или выполняют надлобковую пункцию мочевого пузыря. Установку уретрального катетера производят лишь в случае его свободного, ненасильственного проведения по уретре в мочевой пузырь [3].

Квалифицированная хирургическая помощь раненым с повреждениями **мошонки и ее органов** заключается в активной хирургической тактике, направленной

на спасение поврежденных яичек с обязательным дренированием мошонки. В ходе первичной хирургической обработки раны (далее – ПХО) иссекают лишь явно нежизнеспособные ткани, удаляют осколки, опорожняют гематомы, легируют кровоточащие сосуды. В зависимости от вида повреждения производят хирургическую обработку ран яичка, его придатка, семенного канатика. При отрыве мошонки производится погружение яичек под кожу бедер или живота. При выпадении яичек в рану они погружаются под кожу мошонки. При разрывах яичка его фрагменты промывают 0,25–0,5% раствором новокаина с добавлением антибиотика и сшивают редкими швами из рассасывающегося материала 3/0-4/0. Орхэктомия выполняется только в случае полного размозжения яичка или отрыва его от семенного канатика. Все операции заканчиваются сведением краев раны путем наложения редких направляющих швов на кожу и дренированием патологических полостей широкими дренажами через операционную рану и через контапертурный разрез в области дна мошонки [1, 10].

Следует отметить, что современные ранящие снаряды могут вызывать тяжелые

повреждения яичек даже при касательных ранениях. Нередко хирург, ориентируясь на внешний вид раны, ограничивается поверхностными хирургическими операциями, что провоцирует последующие воспалительные осложнения. Первичная хирургическая обработка ран (далее – ПХО) мошонки независимо от тяжести повреждения должна включать ревизию ее органов и выполнение операции Бергмана [7, 10].

Недостаточное дренирование мошонки, применение не рассасывающихся нитей и пренебрежение ревизией мошонки с выполнением операции Бергмана приводят в послеоперационном периоде к нагноениям, эпидидимитам, эпидидимоорхитам, абсцесам и свищам мошонки. По данным Н.Ф. Сергиенко с соавт. (2006) вышеперечисленные погрешности, допущенные в ходе ПХО ран мошонки, явились причиной выполнения вторичных операций на последующих этапах эвакуации у 36% оперированных.

Ушиб мошонки с не нарастающей поверхностной (экстравагинальной) гематомой в большинстве случаев подлежит консервативному лечению. Таким пациентам показано применение новокаиновой блокады семенного канатика по Эпштейну-Лорину и наложение суспензория [1, 2]. Наличие глубоких гематом (интравагинальной, внутрияичковой) является показанием к оперативному лечению. В любом сомнительном случае, когда имеются сложности в дифференциальной диагностике вида гематомы, или нет уверенности в целостности органов мошонки при закрытой травме, показана оперативная ревизия [10].

В настоящее время большинство специалистов сходятся во мнении о необходимости ранней операции при закрытых повреждениях яичка, что позволяет в 90% случаев сохранить поврежденное яичко. А. Аманназаров (1996), сравнив результаты операций по поводу разрывов яичка в различные сроки после травмы, выявил,

что спустя трое суток частота орхэктомий увеличивается вдвое.

При ранениях **полового члена** квалифицированная медицинская помощь включает в себя ПХО раны, которая сводится к окончательной остановке кровотечения, экономному иссечению явно нежизнеспособных тканей, инфильтрации тканей раствором антибиотиков. При рваных ранах лоскуты кожи не иссекают, а прикрывают ими дефект путем наложения направляющих швов. Повреждения пещеристых тел ушиваются рассасывающимся шовным материалом 3/0-4/0 с захватом белочной оболочки в поперечном направлении. При наличии сочетанного повреждения мочеиспускательного канала накладывают надлобковый мочепузырный свищ (открытая либо пункционная цистостомия) [2, 4, 7, 9].

Раны размером до 1 см в диаметре, не сопровождающиеся кровотечением и внутритканевой гематомой, не нуждаются в ПХО. Производится туалет этих ран и консервативное лечение. Консервативное лечение так же возможно при закрытой травме полового члена – ушибах, сопровождающихся небольшими не нарастающими подкожными гематомами. При легких ушибах в первые часы после травмы к месту травмы прикладывают холод, назначают покой, обезболивающие препараты. Все остальные огнестрельные раны и закрытые травмы подлежат хирургической обработке [7].

Сроки эвакуации оперированных пациентов аналогичны срокам эвакуации при операциях на органах брюшной полости и таза [8].

### Специализированная помощь

Специализированная урологическая помощь при закрытых повреждениях и огнестрельных ранениях **почек и мочеточников** включает выполнение отсроченных оперативных вмешательств, реконструктивно-восстановительных операций,

лечение осложнений (нагноение, свищи, пиелонефриты, стриктуры мочеточников) и устранение проявлений почечной недостаточности [6, 7]. Сроки проведения реконструктивных операций при повреждениях мочеточника устанавливаются индивидуально, но не ранее 3-х месяцев с момента получения травмы.

При быстрой доставке раненого непосредственно на этап специализированной помощи, расширяются показания к органосохраняющей хирургии почек и улучшаются результаты первичной реконструкции мочеточника. Однако следует учитывать, что данные оперативные вмешательства занимают много времени и могут быть невыполнимы при тяжелой сочетанной травме.

В многопрофильном специализированном центре у гемодинамически стабильных пациентов с проникающей или закрытой травмой живота, когда субкапсулярная или паранефральная гематома не напряжена и нет угрожающей жизни макрогематурии, от ревизии почки следует воздержаться (степень повреждений I-III по классификации AAST). Так же можно воздержаться от ревизии почки при IV степени повреждения почки (разрывы, проникающие в чашечно-лоханочную систему с наличием экстравазации мочи) с обязательным выполнением внутреннего стентирования или пункционной нефростомии. По данным ряда зарубежных авторов консервативное лечение проникающей травмы у стабильных пациентов дает хорошие результаты в 50% случаев колотых ранений и 40% огнестрельных ранений [11, 13, 15].

В ряде зарубежных публикаций доказана эффективность селективной эмболизации сосудов почки у пациентов с закрытой травмой и признаками продолжающегося кровотечения. Селективная эмболизация сосудов играет основную роль в консервативном лечении закрытой травмы почки у гемодинамически стабильных пациентов. Общепринятыми показаниями для эмболизации являются активная экстраваза-

ция контраста на КТ и крупная гематома (размером > 25 мм) [12–15].

В целом факторами определяющими отказ от оперативной ревизии при повреждении почки являются локализация травмы, стабильность гемодинамики и доступность современных методов визуализации (компьютерная томография с внутривенным усилением) [13].

При оказании специализированной хирургической помощи осуществляется лечение осложнений, развившихся после повреждений **мочевого пузыря**. Внутрибрюшинные повреждения осложняются перитонитом, абсцессами брюшной полости. Внебрюшинные повреждения могут привести к образованию мочевой инфильтрации, мочевых и гнойных затеков с переходом во флегмону тазовой и забрюшинной клетчатки. В последующем могут возникнуть остеомиелит костей таза, тромбоз, цистит, пиелонефрит, уросепсис [6].

Если дренирование тазовой клетчатки в ходе первичного вмешательства не было выполнено, при развитии мочевых затеков производится вскрытие тазовой клетчатки типичным доступом по Буяльско-Мак-Уортеру. Раненого укладывают на спину с согнутой в колене и отведенной в тазобедренном суставе ногой. Разрез длиной 8–9 см выполняется на передневнутренней поверхности бедра, параллельно бедренно-промежностной складке и ниже ее на 2–3 см. Тупо расслаивают приводящие мышцы бедра и подходят к запирательному отверстию таза. У нисходящей ветви лобковой кости по ходу волокон рассекают наружную запирающую мышцу и запирающую мембрану. Раздвигая мышечные волокна корнцангом, проникают в седалищно-прямокишечную ямку. Тупо раздвигая мышцу, поднимающую задний проход, попадают в предпузырную клетчатку, где скапливается кровь и моча. Наличие 2–3 трубок в предпузырном пространстве обеспечивает дренирование тазовой клетчатки [7, 9].

Специализированная помощь при травме **мочеиспускательного канала** заключается в профилактике и лечении раневой инфекции и восходящей инфекции мочевых путей (мочевых затеков, флегмон, свищей, остеомиелита костей таза), восстановлении проходимости уретры, лечении стриктур уретры, закрытии надлобковых мочепузырных свищей [4, 9]. Сроки проведения реконструктивных операций при повреждениях уретры устанавливаются индивидуально, но не ранее 3-х месяцев с момента получения травмы.

Специализированная помощь при травме органов **мошонки** предусматривает лечение возникших осложнений при недостаточном оказании ее на предыдущем этапе, проведение операций по формированию мошонки при ее отрывах, реконструктивные операции [4, 10].

Оказывая специализированную медицинскую помощь при травме **полового члена**, производят экономную хирургическую обработку раны и пластические операции по замещению обширных кожных дефектов в ранние сроки или после очищения ран от некротических тканей и появления грануляций. Оперативное лечение нарушенных функций кавернозных тел, операции по восстановлению полового члена и исправление его деформаций проводят после ликвидации всех воспалительных явлений в области рубца. Подавления эрекции, возникающих после операции на половом члене, достигают назначением наркотических лекарственных средств, эстрогенов, препаратов брома и нейролептических смесей [7].

#### «Контроль повреждений» в урологии

На современном этапе развития медицины чрезвычайно важно для хирургов и урологов быть готовыми к участию в программе «**контроль повреждений**». «Контроль повреждений» – это стратегия для сохранения жизни пациентов с тяжелыми повреждениями, которая направлена

на последствия летальной триады симптомов – гипотермии, коагулопатии и ацидоза [3].

Тактика хирургии контроля поврежденных предназначена для предупреждения развития неблагоприятного исхода путем сокращения объема первого оперативного вмешательства (выполняется сокращенное неотложное хирургическое пособие) и смещения окончательного восстановления поврежденных органов и структур до стабилизации жизненно важных функций организма. В стандартном варианте она осуществляется у раненых, которые на момент поступления к хирургу находятся на пределе своих физиологических возможностей либо такое нестабильное состояние у них развивается в ходе сложного оперативного вмешательства. Выполнение полного объема вмешательства приведет к дополнительной кровопотере, охлаждению организма, прогрессированию коагулопатии и ацидоза с неблагоприятным исходом [3, 7, 9].

Тактика «контроля повреждений» заключается в приоритетном трехэтапном подходе и делится на 3 фазы. В первую фазу выполняют первичную неотложную операцию в сокращенном объеме, продолжительность которой не должна превышать 60–90 мин. Вторая фаза включает интенсивную терапию в условиях реанимационной палаты до стабилизации жизненно важных функций организма. Третья фаза представляет собой повторное оперативное реконструктивное вмешательство по коррекции всех повреждений (для ранений живота, как правило, через 24–48 ч) [3, 7].

Показания к реализации тактики контроля повреждений делятся на 3 группы. Первая группа это **общие показания**, которые определяет тяжесть состояния раненого. К примеру, нестабильная гемодинамика пациента, когда длительная операция может привести к дополнительной кровопотере, его охлаждению, прогрессированию

нарушения свертывающей системы крови. Вторая группа – **местные показания**, которые определяет тяжесть травмы. В данном случае при тяжелых и крайне тяжелых повреждениях внутренних органов риск длительной реконструктивной операции будет превышать пользу от нее. Третья группа – **медико-тактические показания**, когда при множественном/массовом поступлении раненых, в сложных условиях боевой обстановки, при отсутствии определенного навыка у оперирующего хирурга, недостаточных медицинских ресурсов приходится вынужденно сократить объем вмешательства. В отличие от первых двух показаний медико-тактические показания применяются у любых пациентов вне зависимости от тяжести их состояния. Тактика «контроля повреждений» применяется на любом этапе оказания помощи раненым [3, 7].

По данным литературы показания к применению данной тактики определяются до операции в 30% случаев, а интраоперационно – в 70% случаев [9].

В силу того, что при современной тяжелой сочетанной травме почти в 60–70% случаев повреждение органов МПС не определяют исход травмы, операционное время на выполнение урологических пособий может значительно сократиться. Основные мероприятия, которые должны быть выполнены в первой фазе «контроля повреждений» в отношении МПС заключаются в быстром контроле кровотечения и минимизации экстравазации мочи путем адекватного дренирования [7].

Поэтому мероприятия первой фазы тактики урологического «контроля повреждений» в условиях крайнего ограничения времени оперативного вмешательства делятся на 2 группы. Первая группа направлена на остановку кровотечения (контроль кровотечения), вторая – на предотвращение дальнейшего поступления мочи в окружающие ткани и решения вопроса с отведением мочи (контроль заражения).

Первая группа включает: боковой шов почечных сосудов при их точечном повреждении. Наложение мягкого зажима на сосудистую ножку, поворот почки вокруг ножки при обильном артериальном кровотечении из паренхимы почки и почечных сосудов. Тампонаду почечного углубления при коагулопатическом или венозном кровотечении на срок не менее 24–48 часов. Однако наиболее оправданным жизнеспасительным мероприятием в ходе применения тактики «контроль повреждений» является нефрэктомия. Так же первая группа мероприятий включает перевязку второстепенных поврежденных кровеносных сосудов (половой член и мошонка); орхэктомия при повреждении яичковой артерии с обильным кровотечением и множественными разрывами яичка [3, 7, 9].

Вторая группа (контроль заражения) включает: перевязку мочеточника при его повреждении с установкой открытой нефростомы интраоперационно или пункционной нефростомы в послеоперационном периоде. Наложение временной подвешной уретеростомы. Установку наружных мочеточниковых стентов через устья обоих мочеточников с их выведением наружу (экстернизация мочеточников) при тяжелом повреждении мочевого пузыря. Сшивание небольших ран мочевого пузыря непрерывным однорядным швом. Ограничение области повреждения мочевыводящих путей тампонами с подведением широких дренажей непосредственно к разрыву, при невозможности их быстрого ушивания. Дренирование мочевого пузыря широким катетером без ушивания его стенок при небольших повреждениях (со строгим контролем его проходимости в послеоперационном периоде). Отказ от попыток восстановления проходимости уретры с отведением мочи в послеоперационном периоде методом троакарной цистостомии (когда мочевого пузыря достаточно наполнится). При обширных повреждениях мочевого пузыря и задней уретры

обязательным является дренирование тазовой клетчатки по Буяльскому–Мак-Уортеру или по Куприянову [3, 7, 9].

Негативным аспектом тактики «контроля повреждений» является более высокая вероятность развития осложнений. Поэтому она должна применяться, когда ожидаемая польза превышает риск неблагоприятных последствий (при нестабильном состоянии раненого с признаками гипоперфузии и шока). Определение того, для каких пациентов будет эффективен «контроль повреждений», требует клинического мышления наиболее опытного хирурга. В случае сомнений о целесообразности применения тактики «контроля повреждений» на этапах медицинской эвакуации следует склониться к ее применению, чем к отказу от нее [9].

Таким образом, основной характеристикой современной боевой травмы органов МПС является сочетанность повреждений и, как следствие, исключительная тяжесть этой категории раненых. Сочетанность повреждений существенно влияет на диагностику, лечение и исход травмы.

Лечение боевой травмы МПС должно быть направлено на остановку кровотечения, решения вопроса с отведением мочи и профилактику гнойных осложнений, которая заключается в адекватном дренировании клетчаточных пространств и полостей.

На этапе квалифицированной помощи раннее реконструктивное лечение на мочевыводящих путях не выполняется. Любое оперативное вмешательство на почках и мочеточниках предусматривает наложение нефростомы, пиелостомы или уретростомы. Доступ к поврежденному органу при сочетанной открытой и закрытой травме осуществляется только посредством лапаротомии. Для профилактики мочевых свищей, ранних стриктур и камнеобразования важно использовать только рассасывающийся шовный материал. Перед проведением ревизии почки необходимо наложение турникета на почечную ножку.

Дренирование, герметичность и контроль оттока отделяемого являются основными целями при повреждении мочеточников. При ранениях мочевого пузыря моча отводится через цистостому. Недопустимо применять ушивание наглухо. Предпочтительно ушивать его двурядным швом рассасывающим материалом. Обязательно дренирование инфильтрированной паравезикальной клетчатки при внебрюшинных ранениях и признаках мочевого затека по Буяльскому–Мак-Уортеру или по Куприянову. Операции при внутрибрюшинных ранениях мочевого пузыря должны завершаться по возможности экстраперитонизацией мочевого пузыря. При ранении уретры проведение пластических операций на ранних этапах хирургической помощи не показано. Необходимо раннее наложение цистостомы для минимизации экстравазации мочи и профилактики последующих осложнений.

В большинстве случаев боевые повреждения наружных половых органов не являются опасными для жизни раненого, но при несвоевременной диагностике и неадекватной хирургической помощи могут возникнуть серьезные осложнения, препятствующие скорейшему восстановлению его здоровья. При ранениях мошонки, ее органов и полового члена хирургическая обработка раны должна проводиться с максимально экономным иссечением жизнеспособных тканей. В случаях сочетанного повреждения уретры и полового члена показано отведение мочи через цистостому. При ПХО ран полового члена возможно наложение первичного шва. Показания к удалению яичка должны ставиться в исключительных случаях (размозжение, отрыв от семенного канатика). Операции на органах мошонки должны включать ревизию ее органов с выполнением операции Бергмана и заканчиваться наложением редких швов на рану и дренированием. В случаях обширных ранений (скальпирование, отрыв мошонки с сохранением ее органов) производится хирур-

гическая обработка с погружением яичек под кожу паховой области, живота или бедра.

При поступлении раненого или пострадавшего из очага массовых санитарных потерь непосредственно на этап специализированной помощи уролог оценивает пациента вместе с общим хирургом и травматологом. Участие уролога рекомендуется в случае поступления гемодинамически нестабильного раненого с сочетанной травмой и подозрением на внутрибрюшное кровотечение, которым не проводилась дооперационная инструментальная диагностика. Гемодинамически стабильного раненого с подозрением на травму почки и проникающими ранениями верхних отделов живота, поясничной области, нижних отделов грудной клетки или закрытой травмой живота и макрогематурией. Раненого с подозрением на травму уретры или мочевого пузыря, связанную с переломом костей таза, кровью в меатусе и/или невозможностью осуществить мочеиспускание. Раненого с травмой наружных половых органов при проникающих ранениях брюшной полости.

## Литература

1. Аманназаров А. Патогенетически обоснованное лечение закрытых повреждений органов мошонки: Автореф. дис. ... д-ра мед. Наук. – СПб., 1996. – 46 с.
2. Довлатян, Д.Д. Травма органов мочеvyделительной системы (клиника, диагностика, тактика лечения): руководство для врачей / Д.Д. Довлатян. – М.: БИНОМ, 2012. – 280 с.
3. Практическое руководство по Damage Control / под ред. И.М. Самохвалова, А.В. Гончарова, В.А. Ревы. – 2-е изд. – СПб., 2020. – 420 с.
4. Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Неотложная урология. – М.: Медицина, 1985. – 320 с.
5. Рохулла, О. Гнойные осложнения при ранениях мочевого пузыря / О. Рохулла, А.Л. Гроза // Науч. конф. «Раневая инфекция. Взрывная травма». Материалы конф. – Кабул, 1986. – С. 95–98.
6. Шевцов И.П., Глухов Ю.Д. Неотложная урологическая помощь в практике военного врача. – М: Воениздат., 1988. – 316 с.
7. Шпилеия Е.С., Куренков А.В., Газиев А.Х. Война и военная урология. Исторические аспекты

и современное состояние проблемы – СПб.: издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. – 55 с.

8. Указания по военно-полевой хирургии / под ред. И.М. Самохвалова. – СПб: ВМедА, – 2021. – 488 с.
9. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы / Д.В. Тришкин и [др.]. – М: ГВМУ МО РФ, – 2022. – 373 с.
10. Сергиенко, Н.Ф. Современные боевые ранения мошонки и ее органов / Н.Ф. Сергиенко и [др.] // Хирургия. – 2006. – № 2. – С. 45–50.
11. DuBose, J., et al. Selective non-operative management of solid organ injury following abdominal gunshot wounds. *Injury*. – 2007. – Vol. 38, № 5. – P. 1084.
12. Hope, W.W., et al. Non-operative management in penetrating abdominal trauma: is it feasible at a Level II trauma center? *J Emerg. Med* – 2012. – Vol. 43 – P. 190.
13. Kitrey N.D., Djakovic N., Hallscheidt P., Kuehhas F.E., Lumen N., Serafetinidis E., Sharma D.M. European Association of Urology Guidelines on Urological Trauma: 2021 Update on Urological Trauma. *Eur Urol*. – 2021. – Vol. 80, № 5. – P. 1102–1137.
14. Mingoli, A., et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag*. – 2017. – № 13. – P. 1127.
15. Shefler, A., et al. [The role of nonoperative management of penetrating renal trauma]. *Harefuah*. – 2007. – Vol. 146. – P. 345.

## Recurrences

1. Amannazarov A. Patogeneticheski obosnovannoe lechenie zakrytyh povrezhdenij organov moshonki: Avtoref. dis. ... d-ra med. Nauk. – SPb., 1996. – 46 s.
2. Dovlatyan, D.D. Travma organov mochevydelitel'noj sistemy (klinika, diagnostika, taktika lecheniya): rukovodstvo dlya vrachej / D.D. Dovlatyan. – M.: BINOM, 2012. – 280 s.
3. Prakticheskoe rukovodstvo po Damage Control / pod red. I.M. Samohvalova, A.V. Goncharova, V.A. Revy. – 2-e izd. – SPb., 2020. – 420 s.
4. Pytel' Yu.A., Zolotarev I.I. Neotlozhnaya urologiya. – M.: Medicina, 1985. – 320 s.
5. Rohulla, O. Gnojnye oslozhneniya pri raneniyah mochevogo puzryra / O. Rohulla, A.L. Groza // Nauch. konf. «Ranevaya infekciya. Vzryvnaya travma». Materialy konf. – Kabul, 1986. – S. 95–98.
6. Shevcov I.P., Gluhov Yu.D. Neotlozhnaya urologicheskaya pomoshch' v praktike voennogo vracha. – M: Voenizdat., 1988. – 316 s.
7. Shpilenya E.S., Kurenkov A.V., Gaziev A.H. Vojna i voennaya urologiya. Istoricheskie aspekty

i sovremennoe sostoyanie problemy – SPb.: izdatel'stvo SZGMU im. I.I. Mechnikova, 2020. – 55 s

8. *Ukazaniya po voenno-polevoj hirurgii / pod red. I.M. Samohvalova.* – SPb: VMedA, – 2021. – 488 s.

9. *Metodicheskie rekomendacii po lecheniyu boevoj hirurgicheskoy travmy / D.V. Trishkin i [dr.].* – M: GVMU MO RF, – 2022. – 373 s.

10. *Sergienko, N.F. Sovremennye boevye raneniya moshonki i ee organov / N.F. Sergienko i [dr] // Hirurgiya.* – 2006. – № 2. – S. 45–50.

11. *DuBose, J., et al. Selective non-operative management of solid organ injury following abdominal gunshot wounds. Injury.* – 2007. – Vol. 38, № 5. – P. 1084.

12. *Hope, W.W., et al. Non-operative management in penetrating abdominal trauma: is it feasible*

*at a Level II trauma center? J Emerg. Med* – 2012. – Vol. 43 – P. 190.

13. *Kitrey N.D., Djakovic N., Hallscheidt P., Kuehhas F.E., Lumen N., Serafetinidis E., Sharma D.M. European Association of Urology Guidelines on Urological Trauma: 2021 Update on Urological Trauma. Eur Urol.* – 2021. – Vol. 80, № 5. – P. 1102–1137.

14. *Mingoli, A., et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis. Ther Clin Risk Manag.* – 2017. – № 13. – P. 1127.

15. *Shefler, A., et al. [The role of nonoperative management of penetrating renal trauma]. Harefuah.* – 2007. – Vol. 146. – P. 345.

*Поступила 28.03.2023 г.*