

УДК 616.381-002-02:616-001.45
ББК 54.57
К93

Рецензент В. Д. Федоров — академик РАМН, профессор

Курицын А. Н., Ревской А. К.
К93 Огнестрельный перитонит. — М.: ОАО «Издательство
«Медицина», 2007. — 240 с.: ил. (Руководство для врачей)
ISBN 5-225-03402-0

В книге представлены сведения о механизме огнестрельных проникающих ранений живота, обусловленных ими патоморфологических изменениях, возникающих в перитонеальной жидкости, брюшинном покрове, органах брюшной полости и забрюшинного пространства, в организме в целом непосредственно в момент ранения и при прогрессировании патологии. Рассмотрены особенности клинического течения, диагностики и лечения огнестрельного перитонита.

Для хирургов, урологов, травматологов.

УДК 616.381-002-02:616-001.45
ББК 54.57

Kuritsyn A. N., Revskoy A. K.

Gunshot peritonitis. — Moscow: Meditsina Publishers,
2007. — 240 p.: ill. — ISBN 5-225-03402-0

The monograph presents data on the mechanism of gunshot penetrating abdominal wounds, its related pathomorphological changes occurring in the peritoneal fluid and peritoneal integument, in the organs of the abdomen and retroperitoneal space, and in the organism as a whole just at the moment of wounding and in the progression of the pathological process, as well as on the clinical manifestations, diagnosis, and treatment of gunshot peritonitis.

Readership: surgeons, traumatologists, urologists.

ISBN 5-225-03402-0

© А. Н. Курицын, А. К. Ревской, 2007

Все права авторов защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Перитонит при огнестрельных ранениях живота . . .	8
Глава 2. Механизм повреждения тканей и органов при огнестрельных ранениях живота	17
Глава 3. Патоморфология огнестрельных ранений живота	29
3.1. Патоморфология огнестрельных непроникающих ранений живота	30
3.2. Патоморфология огнестрельных проникающих ранений живота	33
3.2.1. Патоморфология брюшины	34
3.2.2. Патоморфология полых органов	80
3.2.3. Патоморфология паренхиматозных органов	89
Глава 4. Нарушение гомеостаза при огнестрельном перитоните	97
4.1. Нарушение функции легких	105
4.2. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови	113
4.3. Нарушение иммунитета	117
4.4. Энтеральная недостаточность	123
Глава 5. Особенности клинического течения огнестрельного перитонита	126
5.1. Причины прогрессирования огнестрельного перитонита	126
5.2. Огнестрельный перитонит при ранениях тонкой кишки	132
5.3. Огнестрельный перитонит при ранениях толстой кишки	139
5.4. Огнестрельный перитонит при ранениях желудка, двенадцатиперстной кишки, мочевого пузыря	148
5.5. Огнестрельный перитонит при ранениях печени	150
Глава 6. Видеолапароскопия в диагностике и лечении огнестрельного перитонита	156
Глава 7. Профилактика прогрессирования и лечение огнестрельного перитонита	167
Заключение	212
Список литературы	219

ПРЕДИСЛОВИЕ

Перитонит — наиболее частое и грозное осложнение огнестрельных ранений живота. Вместе с тем хорошо известно, что перитонит при огнестрельном ранении живота протекает более тяжело, а его исход значительно хуже, чем при перитонитах любой другой этиологии, в том числе возникающих в результате травм или острых заболеваний органов брюшной полости. Такое течение огнестрельного перитонита, как правило, бывает у людей молодого возраста, практически здоровых до ранения, на фоне неизмененного эндокринного и иммунного статуса. При огнестрельном ранении живота наблюдается более ускоренный темп развития клинической картины перитонита и, следовательно, продолжительность реактивной и токсической фаз заметно короче, чем при перитонитах, обусловленных другими причинами. Вот почему летальные исходы при огнестрельном перитоните наступают значительно раньше, нередко даже в первые 24—48 ч после ранения. О высоких темпах развития клинической картины огнестрельного перитонита свидетельствует постепенное нарастание воспалительных явлений в брюшной полости при огнестрельных ранениях живота, что можно наблюдать во время лапаротомии к концу оперативного вмешательства по сравнению с ее исходным состоянием в начале операции.

При лечении перитонита у раненных в живот применяются современные методы: иммунокорригирующая, антикоагулянтная, антиферментативная и антибактериальная терапия, экстракорпоральная детоксикация в виде плазмафереза, гемо- и лимфосорбции, ультрафиолетового и лазерного облучения крови, ультразвуковой кавитации брюшной полости. Используются гипербарическая оксигенация, перфузат селезенки в качестве источника цитокинов, а также методы интенсивной терапии с применением препаратов крови и растворов для парентерального и интерального питания. Все эти методы значительно снизили летальность от перитонита при огнестрельных ранениях живота по сравнению, например, с исходами ранений живота во время Великой Отечественной войны.

В чем же причина порой неэффективного лечения перитонита у раненных в живот?

На основании экспериментального и клинического изучения перитонита при огнестрельном ранении живота авторы считают, что причина своеобразного течения огнестрельного перитонита кроется прежде всего в механизме его происхождения, имеющем принципиальные отличия от генеза перитонитов, например, при травме живота мирного времени. Как показали результаты проведенного исследования, огнестрельное ранение живота сопровождается специфическими изменениями в тканях и органах брюшной полости и в организме в целом, возникающими непосредственно в момент ранения.

Авторы убеждены, что дальнейшее изучение перитонита при огнестрельных ранениях живота, несомненно, будет способствовать улучшению исходов этой тяжелой огнестрельной травмы.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГМЦР	—	гемомикроциркуляторное русло
ДВС-синдром	—	синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови
Е-РОК	—	Е-розеткообразные клетки
ИКП	—	иммуноглобулиновый комплексный препарат
ЛГМЦР	—	лимфогемомикроцитарное русло
ЛМЦР	—	лимфомикроциркуляторное русло
ОРДС	—	острый респираторный дистресс-синдром
ПДКВ	—	положительное давление в конце выдоха
ПКВ	—	посткапиллярные венулы
СЭМНП	—	сканирующая электронная микроскопия нативного препарата
ТК	—	тучная клетка
ЦВД	—	центральное венозное давление
ЦИК	—	циркулирующий иммунный комплекс

ПЕРИТОНИТ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ ЖИВОТА



Огнестрельные ранения живота остаются наиболее тяжелыми повреждениями как военного, так и мирного времени. Они всегда сопровождаются кровотечением и развитием шока, отчетливой зависимостью исхода лечения от срока оперативного вмешательства, сложностью и трудоемкостью их выполнения, необходимостью проведения интенсивной предоперационной подготовки и инфузионно-трансфузионной терапии в послеоперационном периоде.

Возросшая тяжесть огнестрельных ранений обусловлена баллистическими свойствами ранящих снарядов, которые обладают такими выраженными агрессивными физическими факторами, как ударно-волновой эффект с образованием временной пульсирующей полости, что приводит к возникновению обширных зон первичного и вторичного некроза, распространению очагов функциональных и морфологических изменений не только в брюшной полости, но и на значительном удалении от этой анатомической области. Самые тяжелые повреждения живота возникают от боеприпасов взрывного действия. Такие повреждения характеризуются особой сложностью раны и обширностью разрушения тканевых структур поврежденной области. Тяжесть ранения усугубляется общим коммоционно-контузионным синдромом, дистальными повреждениями внутренних органов. Возросла частота множественных и сочетанных ранений живота с обширными анатомическими разрушениями, что привело к увеличению неблагоприятных исходов, обусловленных в том числе прогрессирующим огнестрельным перитонитом.

Применение индивидуальных средств защиты изменило соотношение пулевых и осколочных ранений живота в сторону увеличения осколочных. Входные раневые отверстия нередко располагаются в нижних отделах живота, в малом тазе, промежности или даже на бедре.

Неудовлетворительные результаты лечения огнестрельных ранений живота и таза во многом определяются большим количеством осложнений и прежде всего перитонитом. Леталь-

ность при огнестрельных ранениях живота остается наиболее высокой по сравнению с таковой при ранениях других локализаций.

Основные причины смерти раненных в живот — прогрессирующий перитонит, обусловленный огнестрельной травмой живота, и тяжелая раневая инфекция.

Большое внимание изучению перитонита при огнестрельных ранениях живота уделяли в годы Великой Отечественной войны. За прошедшие годы достигнуты существенные успехи как в изучении патогенеза, так и в лечении огнестрельного перитонита, однако опыт отечественных хирургов, полученный в годы Великой Отечественной войны, по-прежнему сохраняет свое значение.

С. И. Банайтис и соавт. (1949) по результатам изучения огнестрельной травмы живота во время Великой Отечественной войны подробно проследили динамику развития перитонита у раненных в живот с момента ранения и в последующие дни. По их данным, наибольшая летальность отмечалась в первые 10 сут после ранения, что соответствует времени пребывания раненных в медицинских учреждениях войскового района. На этот период приходилось 85,2 % смертельных исходов от общего числа умерших раненных в живот. Характер патолого-анатомических изменений в значительной степени определялся боевой обстановкой, условиями выноса и транспортировки раненных. Чем лучше был организован вынос и чем раньше поступали раненные в медицинские учреждения, тем больше патолого-анатомические изменения приближались к изменениям на поле боя.

Таблица 1.1. Причина смерти раненных в живот в первые сутки после ранения, % [Банайтис С. И. и др., 1949]

Причина смерти	Летальность		
	в первые сутки по прибытии на этап эвакуации		на поле боя
	среди оперированных	среди неоперированных	
Кровопотеря	30,3	19,9	62,9
Шок и кровопотеря	28,1	33,0	12,4
Шок	24,5	21,0	10,0
Перитонит	11,7	14,1	3,4
Анаэробная инфекция	0,5	3,3	—
Смертельная травма	4,9	8,7	10,4
Всего...	100,0	100,0	100,0

Таблица 1.2. Причина смерти раненных в живот в первые сутки после ранения, % [Банайтис С. И. и др., 1949]

Причина смерти	Летальность, %		Причина смерти	Летальность, %	
	среди оперированных	среди неоперированных		среди оперированных	среди неоперированных
Кровопотеря	11,9	10,7	Вторичное кровотечение	2,8	2,6
Шок и кровопотеря	7,9	12,0	Сепсис	1,7	1,9
Шок	10,2	9,5	Смертельная травма	1,1	3,4
Анаэробная инфекция	0,6	2,6	Другие причины	4,0	3,3
Перитонит	56,9	53,7	Всего...	100,0	100,0
Пневмония	2,9	0,3			

Из данных табл. 1.1 видно, насколько чаще кровопотеря являлась причиной смерти на поле боя, чем на этапах хирургической помощи войскового района. Летальность от шока без значительной кровопотери (более 500 мл крови) в госпиталях была в 2 раза больше, чем на поле боя.

В течение первых 10 дней после ранения основной причиной смерти раненных в живот был перитонит (табл. 1.2).

На 1-е сутки приходится 23,6 % от всех умерших после оперативной помощи и 31,2 % от всех умерших, не подвергшихся операции.

На 2-е сутки после огнестрельного ранения живота летальность от перитонита резко увеличивалась (рис. 1.1).

Перитониты суточной и двухсуточной давности в большинстве случаев характеризовались нерезкими морфологическими проявлениями воспалительной реакции. Брюшина была полнокровной, клейкой, покрытой очень нежными наложениями фибрина или скудным фибринозно-гнойным налетом. Считают, что в этих случаях имелось наслоение перитонита на то состояние шока и острой кровопотери, которое было обусловлено самой травмой. В подобных условиях даже начальные проявления перитонита могли оказаться смертельными.

В механизме быстро наступающей смерти раненных в живот огромная роль принадлежала инфекции. Раневые перитониты вызывались различной микробной флорой. Особое значение имели перитониты с монофлорой, характеризовавшиеся бурным и тяжелым течением, незначительными местными яв-

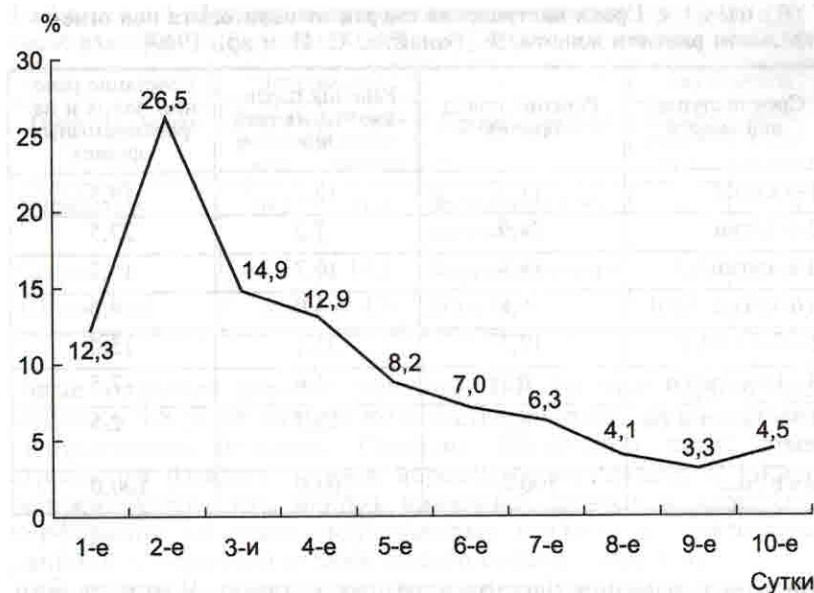


Рис. 1.1. Зависимость летальности при перитоните, развившемся вследствие огнестрельного ранения живота, от времени, прошедшего с момента ранения [Банайтис С. И. и др., 1949].

лениями и резкой общей интоксикацией аналогично септическим перитонитам или перитонеальному сепсису Микулича [Цинзерлинг В. Д., 1955]. Из числа других микроорганизмов, способных вызвать такой перитонит, особенно выделялась палочковая анаэробная флора. Этот вид инфекции наиболее часто наблюдался при ранениях полых органов живота и весьма редко — при изолированных ранениях паренхиматозных органов. Для остро протекающих перитонитов со смертельным исходом в 1-е и 2-е сутки после ранения чаще всего была характерна именно эта флора, причем в околораневой зоне преобладала смешанная флора, а в отдалении от раны — монофлора (Ю. Н. Даркшевич).

Наиболее отчетливый гнойный характер раневой перитонит приобретал на 3—4-е сутки после ранения.

В 1-е сутки от перитонита умирало больше всего раненных с сочетанными повреждениями полых и паренхиматозных органов, что объяснялось относительно большим количеством тяжелых повреждений в этой группе (табл. 1.3).

На 2-е сутки после огнестрельного ранения живота резко увеличивалось число смертей в группе раненных с изолированными повреждениями полых органов. Следует отметить, что ранения полых органов характеризовались большей частотой

Таблица 1.3. Сроки наступления смерти от перитонита при огнестрельном ранении живота, % [Банайтис С. И. и др., 1949]

Срок наступления смерти	Ранения полых органов	Ранения паренхиматозных органов	Сочетание ранений полых и паренхиматозных органов
1-е сутки	11,3	10,7	19,8
2-е сутки	31,9	7,2	22,5
3-и сутки	18,8	10,7	15,2
4-е сутки	6,8	25,0	7,5
5—7-е сутки	17,3	32,1	15,0
8—10-е сутки	5,2	3,6	17,5
11-е сутки и более	8,7	10,7	2,5
Всего...	100,0	100,0	100,0

шока, чем ранения паренхиматозных органов. Возникающий перитонит у раненых этой группы наслаивался на состояние тяжелого шока. Такая зависимость, хотя и не в столь резкой форме, наблюдалась и на 3-и сутки. На 4-е сутки картина снова менялась: наблюдалось резкое увеличение летальности в группе раненых с изолированными повреждениями паренхиматозных органов. Изучение морфологии показало, что в этот период происходит значительное гнойное расплавление кровяного сгустка и мертвых тканей. В брюшную полость начинает поступать большое количество раневого отделяемого, богатого микробной флорой. Кроме того, травматический некроз в паренхиме органа к этому времени достигает наибольших размеров. В результате всасывания продуктов распада мертвых тканей отмечается связанная с этим процессом интоксикация.

Обращало на себя внимание значительно большее количество смертей от анаэробной инфекции в группе неоперированных раненых. Анаэробная инфекция мягких тканей брюшной стенки развивалась рано, чаще всего на 3—4-й день. Надо полагать, что это осложнение еще до явных проявлений его клинических симптомов настолько усугубляло тяжесть состояния раненых, что иногда являлось главной причиной отказа от оперативного вмешательства. Соответственно с изменениями в мягких тканях приобретал своеобразный вид и экссудат брюшной полости, который нередко имел геморрагический характер.

В течение 2-й и 3-й декад с момента огнестрельного ранения живота раненые в основном находились в медицинских учреждениях армейского района или попадали сразу во фрон-

Таблица 1.4. Причина смерти раненных в живот на 10—20-е сутки после ранения, % [Банайтис С. И. и др., 1949]

Причина смерти	Летальность		Причина смерти	Летальность	
	оперированных	неоперированных		оперированных	неоперированных
Перитонит	76,2	77,6	Вторичное кровотечение	3,2	3,0
Сепсис	9,3	10,5	Другие причины	4,8	5,9
Пневмония	6,5	3,0	Итого...	100,0	100,0

товые госпитали первого эшелона ГБФ. На этот период приходилось 9,8 % от общего количества смертей среди госпитализированных раненых. Развитие перитонита после огнестрельного ранения живота нередко было связано с такими осложнениями, как некроз кишечной стенки и вторичная перфорация на месте подслизистых гематом и касательных ранений внутренней стенки полого органа (табл. 1.4).

В других случаях более поздние диффузные перитониты после огнестрельных ранений живота возникали из первично-ограниченных гнойников или перитонит имел характер множественных, осумкованных, межкишечных гнойников при наличии распространенного спаечного процесса.

Большое число раненных в живот в армейских и фронтовых госпиталях умирали от сепсиса. Патолого-анатомические данные в этих случаях были незначительными, поэтому диагноз сепсиса на вскрытии устанавливали преимущественно по данным клинического наблюдения. В брюшной полости наблюдалась картина вялотекущего перитонита с небольшим количеством фибринозного экссудата и спаек или отграниченного перитонита (тазового, поддиафрагмального и т. д.). Основанием для диагноза являлась умеренная острая гиперплазия селезенки, иногда лимфатических узлов брыжейки. К случаям смерти от сепсиса относили случаи распространенных флебитов брыжеечных вен и довольно редкие поражения мелких сосудов брыжейки с лимфаденитами и множественными инфарктоподобными некрозами кишечных стенок. В этот период чаще всего возникали застойные, гипопластические пневмонии при огнестрельных ранениях живота. В 1,1 % случаев у умерших в эти сроки имелась абсцедирующая пневмония, которая рассматривалась или как исход катаральных пневмоний, или как гематогенное образование гнойных очагов в легких, например, при гнойных флебитах брыжейки.

В медицинских учреждениях фронтового тыла и в глубоким тылу чаще наблюдались подострые и хронические адгезивные перитониты (табл. 1.5).

что брюшина — это орган сложного морфологического строения с четко выраженными функциональными задачами, но в отличие от других органов брюшной полости имеет громадную поверхность — более 20 000 см², т. е. примерно равную общей площади кожного покрова, то при проникающем ранении живота возникает огнестрельная рана с обширной раневой поверхностью (рис. 2.6).

Таким образом, для огнестрельных ранений живота, как и для ранений других локализаций, характерны образование значительных дефектов тканей и наличие больших зон с пониженной жизнеспособностью, множественностью повреждений, расположенных не только по ходу раневого канала, но и далеко за его пределами, в том числе и в других анатомических областях. Все это является факторами риска прогрессирования перитонита при ранениях живота.

Знание механизма воздействия поражающих факторов ранящего снаряда на органы и ткани при огнестрельных ранениях живота позволяет выбрать рациональную хирургическую тактику и произвести соответствующее оперативное вмешательство, адекватное любому ранению.

Глава 3

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ ЖИВОТА



Патоморфологические особенности огнестрельных ранений живота обусловлены наличием в них различных органов и тканей, отличающихся спецификой анатомического строения и топографии, сосудистой архитектоники и иннервации, функционального предназначения. Все это в значительной степени определяет характер течения раневого процесса и его исход. Знание этих особенностей позволяет хирургу в каждом конкретном случае выбрать рациональную хирургическую тактику и прогнозировать характер развития раневого процесса, а при возникновении тех или иных довольно нередких послеоперационных осложнений при таких ранениях выбрать наиболее эффективные методы и способы лечения.

К ранениям живота относят все ранения с повреждением брюшины, а также ранения, расположенные в забрюшинном пространстве органов (почки, мочеточники, надпочечники, аорта, полая вена) независимо от локализации входного отверстия. По характеру повреждений различают проникающие и непроникающие ранения живота. К непроникающим относят ранения без нарушения целостности брюшины. Проникающими являются ранения, при которых повреждается париетальная брюшина, а при ранении внебрюшинной части мезоперитонеально лежащих органов — и висцеральная брюшина.

При огнестрельных ранениях живота входные раневые отверстия в брюшной стенке имеют, как правило, правильную круглую форму и примерно соответствуют калибру пули или размерам осколка ранящего снаряда. Выходные отверстия всегда больше входных и нередко имеют неправильную звездчатую форму. В области входного отверстия в коже отмечают кровоизлияния в радиусе 2—3 см и более, а также полосы осаднения шириной 0,1—0,2 см в зависимости от расстояния, с которого наносилось ранение. В брюшной стенке нередко возникают обширные гематомы, особенно если раневой канал проходит через прямые мышцы живота. Из выходного отверстия могут пролабировать поврежденные ткани, выпадать петли или сальник, продолжаться кровотечение. Вместе с кровью

из выходного отверстия раневого канала может выделяться ткань разрушенного паренхиматозного органа или содержимое поврежденных полых органов живота.

3.1. Патоморфология огнестрельных непроникающих ранений живота

К непроникающим ранениям живота относят ранения брюшной стенки в любом ее отделе, не сопровождающиеся нарушением целостности пристеночного листка брюшины. Непроникающими ранениями живота могут быть *ранения мягких тканей и костей* (тазовых и позвоночника), которые при отсутствии повреждения органов брюшной полости по своему течению принципиально не отличаются от аналогичных ранений других областей тела, и *ранения живота* с повреждением забрюшинно расположенных органов: почек и мочевыводящих путей, надпочечников, поджелудочной железы, забрюшинных отделов толстой и двенадцатиперстной кишок.

Ранения мягких тканей брюшной стенки существенно не отличаются от таких ранений другой локализации. Наиболее тяжелым осложнением ранений является анаэробная инфекция.

Непроникающие ранения живота с внебрюшным повреждением желудочно-кишечного тракта протекают тяжело. Повреждение кишок в этих случаях происходит через мезоперитонеально лежащие части двенадцатиперстной, слепой, восходящей, нисходящей ободочных и прямой кишок.

Прямым следствием таких ранений может быть поступление кала в раневую канал с последующим образованием калового свища. Из других последствий непроникающей огнестрельной травмы живота возможны наружное кровотечение и образование забрюшинной гематомы, особенно при повреждении поясничных артерий и вен.

При попадании кала в рану может возникнуть каловая флегмона, распространяющаяся и на неповрежденные ткани. Она вызывает тяжелую интоксикацию и ранний (иногда в 1—3-и сутки) летальный исход.

Другим осложнением внебрюшинных ранений толстой кишки является анаэробная инфекция.

При ранениях забрюшинного пространства могут повреждаться почки, мочеточники, надпочечники, аорта и ее ветви, нижняя полая вена и ее ветви, воротная вена, нервные сплетения, поджелудочная железа и печень. Внебрюшинные повреждения печени возможны только при трансдиафрагмальных ранениях.

Ранение забрюшинного пространства очень часто сопровождается образованием забрюшинной гематомы в результате повреждения поясничных артерий и вен, почечных артерий и

вен, аорты и нижней полой вены, подвздошных вен, внутренних семенных артерий и вен, а также паренхимы почек, поджелудочной железы и надпочечников.

Забрюшинная гематома определяется при лапаротомии по сине-багровому окрашиванию париетальной брюшины, корня брыжейки тонкой кишки или брыжейки сигмовидной кишки.

Распространение гематомы при ранении паренхимы почек и ближайших к нему отделов почечных артерии и вены может ограничиваться лишь околопочечной клетчаткой. При ранениях более крупных забрюшинных сосудов кровь может распространяться по корню брыжейки тонкой или сигмовидной ободочной кишки на значительное расстояние. Сосуды брыжейки при этом иногда сдавливаются или тромбируются, что может привести к некрозу кишки.

Повреждение почек при непроникающих огнестрельных ранениях живота в большинстве случаев бывает односторонним. Двусторонние ранения одним снарядом возможны лишь при сочетанных ранениях живота и позвоночника.

Помимо непосредственных ранений почки, поражающие факторы ранящего снаряда могут вызывать ушиб, сотрясение, ишемические изменения, обусловленные повреждением сосудов и нервов.

Среди ранений почки выделяют касательные, слепые, сквозные, а также частичное или полное разрушение почки, ранение лоханки и повреждение внеорганных почечных сосудов (рис. 3.1).

Менее выражены патоморфологические изменения при касательных ранениях, особенно в области полюса почки. Ранение средних отделов протекает более тяжело. При таких ранениях от борозды, образованной ранящим снарядом, на поверхности почки появляются трещины, которые могут достигать области ворот и повреждать сосуды и лоханку, что всегда значительно утяжеляет течение раневого процесса. Лоханка может быть полностью разрушена или в ней образуются дырчатые дефекты (один или два) и небольшие разрывы без значительного повреждения почечной паренхимы.

Ранения почечной «ножки» сочетаются с различными видами повреждений артерий и вен в виде разрыва, надрыва или их ушиба с развитием в последующем тромбоза. Разрыв сосудов ведет к кровотечению и образованию забрюшинной гематомы, а тромбоз почечной артерии или ее внеорганных ветвей — к возникновению инфарктов почки. В зоне надрыва артерии может образоваться травматическая аневризма.

Ушиб почки возможен при слепых ранениях в случае останков ранящего снаряда около нее или в результате ударно-волнового эффекта. При этом возможны кровоизлияние в капсулу или паренхиму и образование неглубоких трещин. Иногда возникает подкапсульная гематома.

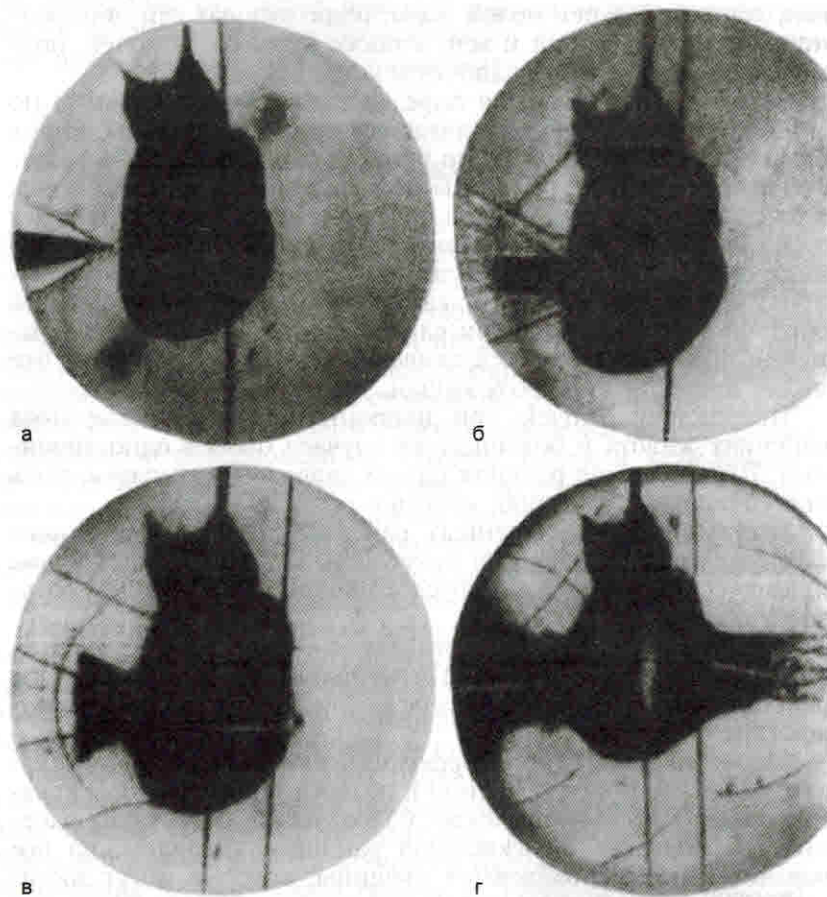


Рис. 3.1. Прохождение пули через почку.

а — движение пули в воздухе при подходе к органу; б — внедрение пули в орган; в — пуля в толще органа; г — выход пули из органа.

Ишемические изменения в почке наступают на стороне ранения в связи с повреждением сосудов. Реже подобные изменения возникают и в другой почке вследствие рефлекторного длительного спазма артерии с образованием инфарктов.

Ранения почки могут привести к гематурии и рефлекторной анурии. Последняя длится недолго и обычно не вызывает серьезных осложнений.

Наиболее серьезным последствием ранения почки является кровотечение, которое может быть смертельным. Массивное наружное кровотечение бывает редко, чаще возникают кровоизлияния с образованием забрюшинной гематомы.

Повреждение мочевыводящих путей (чашки, лоханки, мочеточник) может вызвать образование мочевых затеков, мочевой флегмоны и мочевых свищей.

При затруднении оттока мочи в случае сдавления мочеточника, например, гематомой, при его закупорке свертком крови, обрывками ткани и пр. может возникнуть гидронефроз, который иногда развивается очень остро на 7—12-й день после ранения и быстро приводит к атрофии почки.

К наиболее частым осложнениям при ранениях тканей и органов забрюшинного пространства относятся мочевая флегмона, анаэробная инфекция, а также гнойные процессы в околопочечной клетчатке, забрюшинной клетчатке и в поврежденной почке.

Гнойные процессы в поврежденной почке развиваются вокруг некротизированных участков, например инфарктов, и могут вызвать образование гнойников и тромбофлебит почечных вен. Гораздо чаще гнойный процесс в околопочечной клетчатке проявляется в виде паранефрита или флегмоны забрюшинной клетчатки. При образовании пролежня кровеносного сосуда от ранящего снаряда при слепых ранениях или гнойного расплавления тромба при повреждении сосудов может возникнуть вторичное кровотечение.

Непроникающие ранения живота с внутрибрюшным повреждением внутренних органов встречаются редко. Наибольшее значение имеют повреждения желудка и кишок, возникающие в результате ушиба под воздействием ударной волны или при длительном спазме их артерий, а также сдавлении сосудов гематомой, образовавшейся забрюшинно и распространившейся на корень брыжейки тонкой или сигмовидной ободочной кишки. В этих случаях возможен некроз стенки поврежденного органа вплоть до ее перфорации.

3.2. Патоморфология огнестрельных проникающих ранений живота

К проникающим ранениям живота относят ранения, при которых повреждается целостность прежде всего пристеночного, а также висцерального листков брюшины. Такие ранения могут быть без повреждения органов живота или с повреждением только полых либо паренхиматозных органов, с повреждением тех и других одновременно. Кроме того, среди указанных ранений выделяют торакоабдоминальные. Проникающие ранения живота могут быть касательными, слепыми и сквозными. Обширные проникающие ранения живота, в том числе касательные, так называемые вспарывающие, нередко приводят к эвентрации кишечника, сопровождающейся тяжелым шоком.

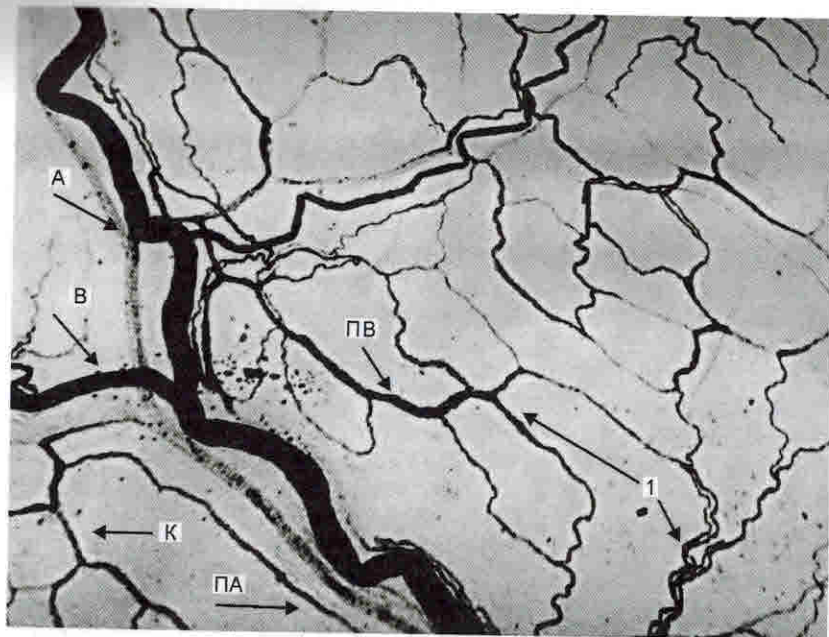


Рис. 3.10. Гемомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника интактного животного. Артериолы (А), прекапиллярные артериолы (ПА), капилляры (К), посткапиллярные венулы (ПВ), венулы (В). В центральной части микрососудистого модуля видны замкнутые петли капилляров (1). Тотальный препарат; импрегнация нитратом серебра по Куприянову. $\times 60$.

На начальных этапах развития патологического процесса при моделировании воспаления брюшины адаптивные реакции ГМЦР характеризуются в первую очередь компенсаторными функциональными расстройствами. Так, уже через 1 ч после огнестрельного ранения живота происходят сужение артериол и прекапиллярных артериол, закрытие артериоловенулярных анастомозов, дилатация венулярного колена кровеносных микрососудов и, что наиболее характерно, выраженная мозаичность картины модулей ГМЦР, т. е. частично сохраняются капиллярные сети на фоне бессосудистых зон (рис. 3.11).

В дальнейшем нарушения компенсаторно-приспособительных механизмов прогрессируют, и уже через 3 ч после огнестрельного проникающего ранения живота отмечалось нарушение структуры микрососудов, выражавшееся в полной редукции капиллярных сетей брюшины большого сальника, резком полнокровии венулярного аппарата системы микроциркуляции, изменении их стенок в виде гофрированности. Эти изменения были более выражены через 6 и 12 ч после ранения (рис. 3.12; 3.13). Непосредственным результатом повышения проницаемости микрососудов являлся генерализованный отек мембран клеток тканей, который вызывал увеличение расстояния между капиллярами и питаемыми ими клетками и, следовательно, ухудшение газообмена в тканях и гипоксию, дистрофические и некротические изменения в тканях.

Таким образом, происходило полное нарушение системы микроциркуляции, заключавшееся в образовании отдельных, не связанных между собой фрагментов модуля ГМЦР, нарушении целостности стенок микрососудов, о чем свидетельствовало появление экстравазатов. В свою очередь расширение микрососудов приводило к замедлению в них кровотока, сладж-феномену, стазам и как следствие этого — к циркуляторной гипоксии, ведущей также к дистрофическим и некротическим изменениям в тканях, лежащим в основе их функциональной недостаточности [Повзун С. А., 1994].

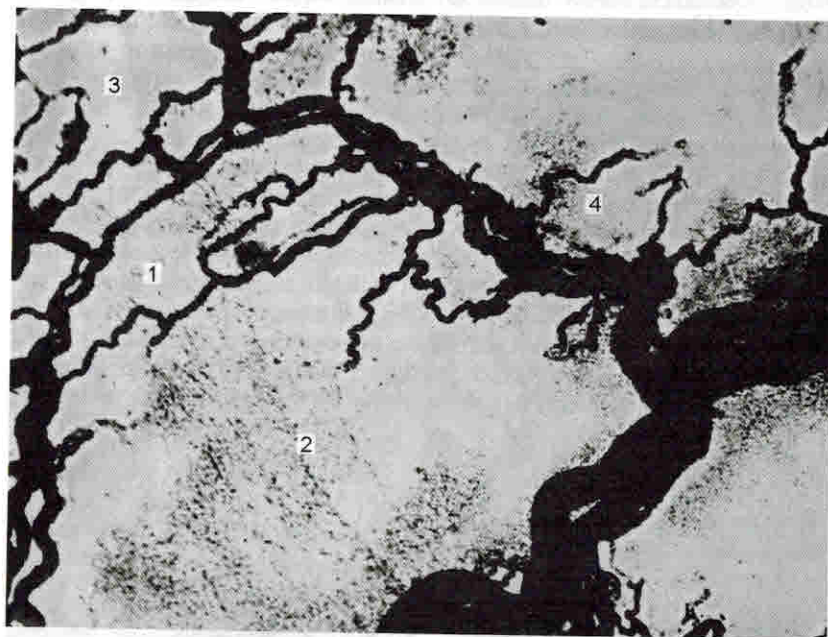


Рис. 3.11. Гемомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 1 ч после огнестрельного ранения живота в эксперименте. Мозаичность морфологической картины, частично сохраненные капиллярные сети (1) на фоне бессосудистых зон (2), спазм артериол (3), стаз крови и дилатация венул (4). Тотальный препарат; импрегнация нитратом серебра по Куприянову. $\times 60$.

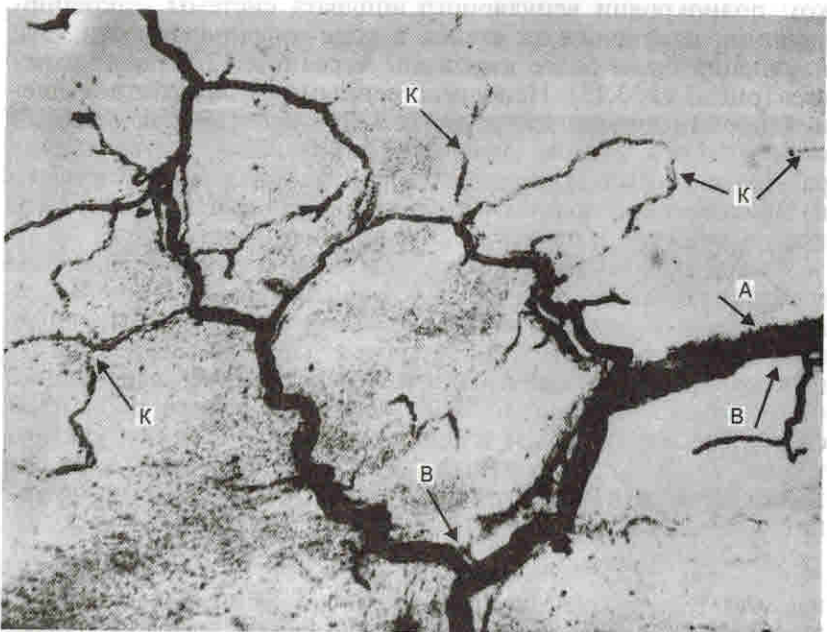
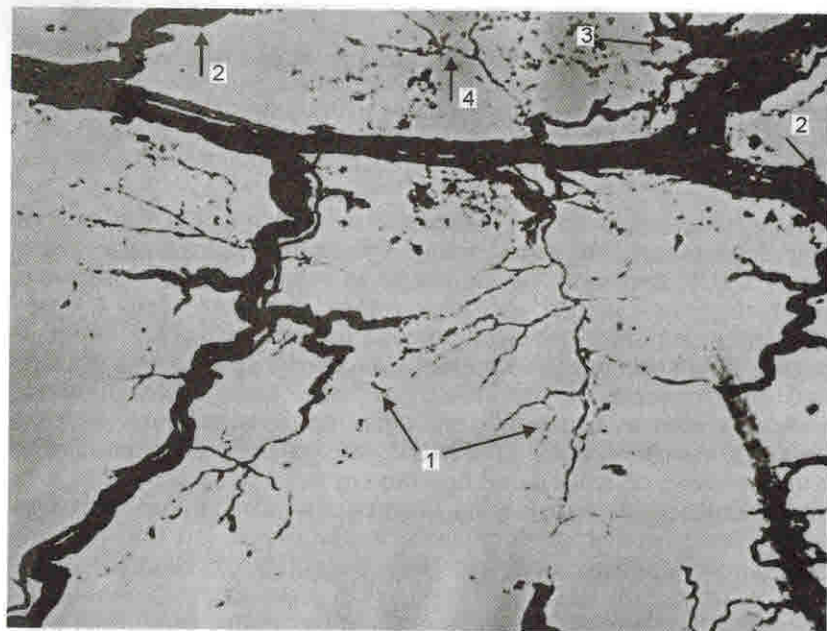


Рис. 3.13. Гемомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 12 ч после огнестрельного ранения живота в эксперименте. Полное нарушение системы микроциркуляции в кровеносных микрососудах, отдельные, не связанные между собой фрагменты ГМЦР: венулы (В), артериолы (А), капилляры (К). Тотальный препарат; импрегнация нитратом серебра по Куприянову. $\times 60$.

Рис. 3.12. Гемомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 6 ч после огнестрельного ранения живота в эксперименте. Редукция капиллярного русла (1), изменения стенки венул (2) с нарушением их целостности (3), появление экстравазатов (4). Тотальный препарат; импрегнация нитратом серебра по Куприянову. $\times 60$.

Установленные нами качественные изменения в системе ГМЦР подтверждались изменениями количества элементов модуля ГМЦР. Так, показатели морфометрии объемной плотности кровеносных микрососудов характеризовались меньшим объемом капиллярного отдела ГМЦР, чем у интактных животных ($p > 0,05$). Увеличение объемной плотности венул в первые 3 ч после огнестрельного ранения живота можно было объяснить спазмом одних и превалирующей дилатацией других венул (табл. 3.1). Таким образом, как показало наше исследование, при огнестрельных ранениях живота уже в первые часы с момента травмы происходят выраженные качественные и количественные изменения ГМЦР брюшины.

В структуру описанного модуля, помимо звеньев ГМЦР, входят также лимфатические капилляры, посткапилляры и сосуды, которые хорошо визуализируются в тканях методом интерстициальной инъекции цветных масс. Без лимфатической системы, являющейся главным дренажным аппаратом тканей, трудно себе представить общую конструкцию циркуляции жидкости. Кроме того, лимфатическая система является ведущей в поддержании постоянства внутренней среды в брюшной полости, поскольку именно она участвует в процессах регуляции жидкостного баланса, а вместе с лимфоидным аппаратом в иммунологических реакциях организма [Жданов Д. А., 1952; Петров Р. В., 1987; Бородин Ю. И. и др., 1992; Сапин М. Р., 2000].

Таблица 3.1. Объемная плотность элементов модуля гемомикроциркуляторного русла брюшины большого сальника в различные сроки после огнестрельного ранения живота

Элементы модуля ГМЦР	Объемная плотность, %				
	контроль	у животных после огнестрельного ранения живота через			
		1 ч	3 ч	6 ч	12 ч
Артериолы	$17,81 \pm 1,52$	$10,17 \pm 0,41$	$8,13 \pm 0,11$	$6,91 \pm 0,33$	$5,11 \pm 0,21$
Венулы	$28,14 \pm 0,93$	$37,53 \pm 0,87$	$39,43 \pm 0,47$	$31,17 \pm 0,17$	$24,31 \pm 0,74$
Капилляры	$46,63 \pm 1,33$	$28,17 \pm 1,65$	$21,39 \pm 0,61$	$17,21 \pm 0,47$	$11,33 \pm 0,51$

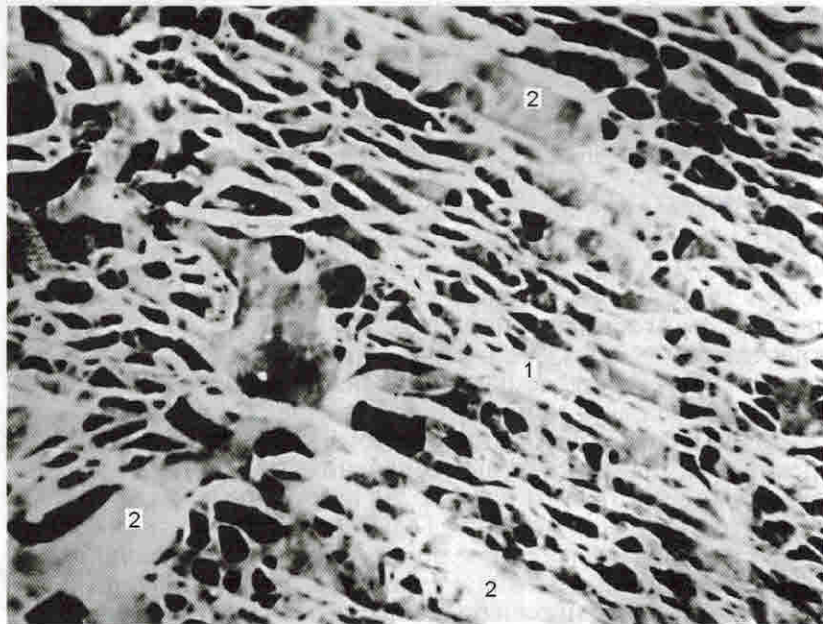


Рис. 3.14. Лимфомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника (контроль). Двухслойная сеть лимфатических капилляров (1), глубокие отводящие лимфатические сосуды (2). Интерстициальная инъекция тушь-желатиновой массы по Выренкову. $\times 32$.

По нашим данным, лимфатическое русло париетальной брюшины intactных животных представлено двухслойной сетью лимфатических капилляров и сплетением отводящих лимфатических сосудов (рис. 3.14).

Как показали результаты нашего исследования, уже через 1 ч после огнестрельного проникающего ранения живота отмечается выраженная дилатация лимфатических капилляров, маскирующая двухслойность сетей (рис. 3.15). Спустя 3 ч становилась заметной частичная редукция ЛМЦР (рис. 3.16), причем мозаичность картины напоминала изменения кровеносных микрососудов, поскольку наряду с участками функционирующих лимфатических сетей и сплетений заметны участки их запустевания.

Рис. 3.16. Лимфомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 3 ч после огнестрельного ранения живота. Частичная редукция ЛМЦР с участками функционирующих лимфатических сетей и сплетений (1), подвергшихся выраженным изменениям (2). Интерстициальная инъекция тушь-желатиновой массы по Выренкову. $\times 32$.

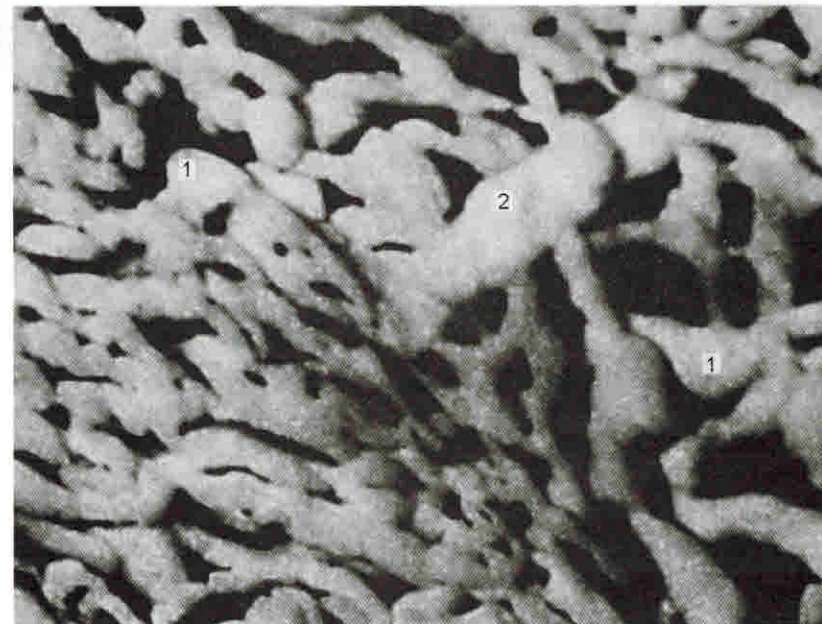
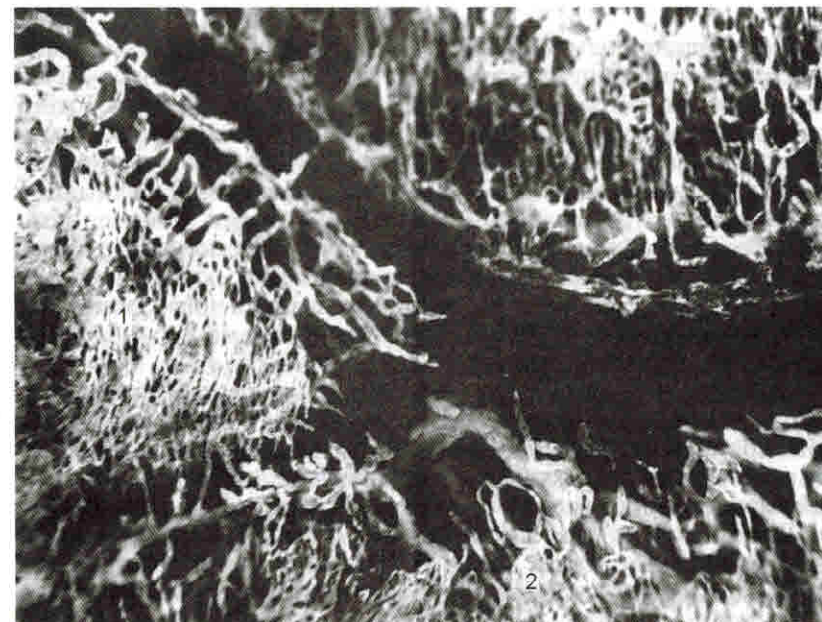


Рис. 3.15. Лимфомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 1 ч после огнестрельного ранения живота. Выраженная дилатация лимфатических капилляров (1) и сосудов (2). Интерстициальная инъекция тушь-желатиновой массы по Выренкову. $\times 32$.



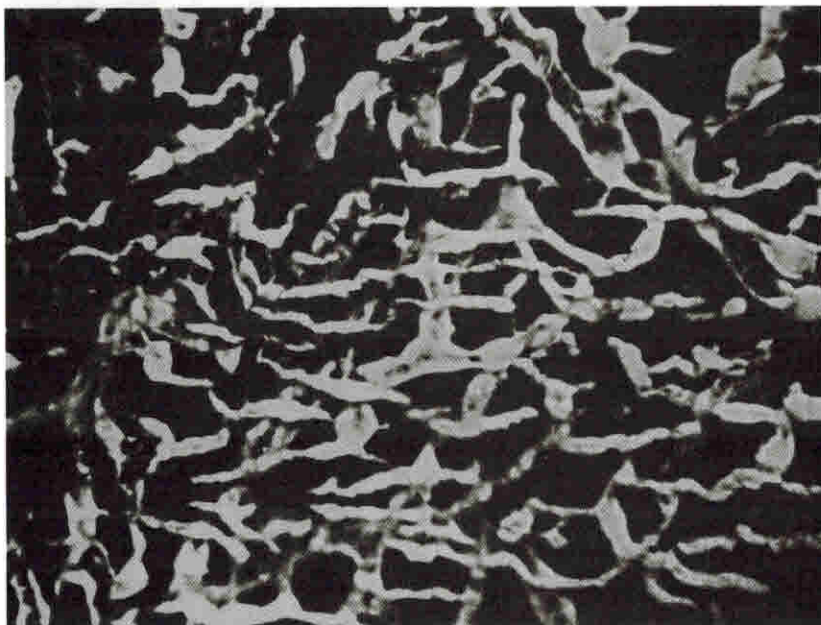


Рис. 3.17. Лимфомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 6 ч после огнестрельного ранения живота. Выраженная фрагментация лимфатического русла. Интерстициальная инъекция тушь-желатиновой массы по Выренкову. $\times 32$.

При дальнейшем наблюдении через 6 ч (рис. 3.17) после огнестрельного ранения живота отмечалась выраженная фрагментация лимфатических сосудов, а спустя 12 ч после огнестрельной травмы — полная редукция лимфатического русла брюшины большого сальника (рис. 3.18). Результаты морфометрического изучения ЛМЦР полностью коррелировали с одновременно происходящими качественными изменениями ЛМЦР. Так, объемная плотность лимфатического русла париетальной брюшины большого сальника составляла в контроле $56,2 \pm 0,1$ %, через 1 ч после огнестрельного проникающего ранения живота $64,5 \pm 0,8$ %, через 3 ч $48,7 \pm 0,3$ %, через 6 ч $34,1 \pm 0,5$ %, а через 12 ч $21,4 \pm 0,7$ %.

Проведенное нами изучение комплекса лимфогемоперитонеального барьера с учетом изучения клеточного состава перитонеальной жидкости, мезотелиального покрова брюшины достаточно отчетливо демонстрирует взаимодействие и происходящие изменения во всех указанных морфологических элементах.

Возникающие при огнестрельном ранении живота повреждения в первую очередь касаются наиболее функционально активных структур, в данном случае *тучных клеток перитонеаль-*

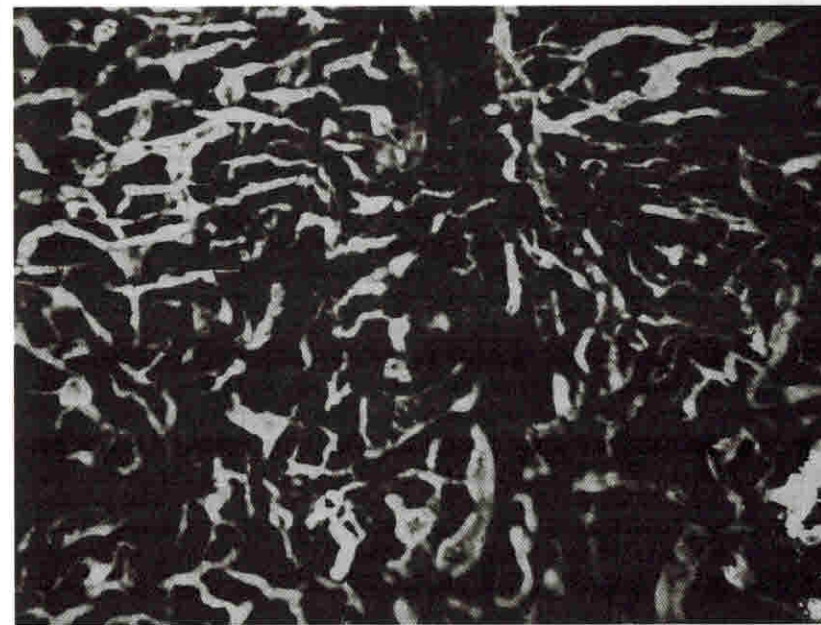


Рис. 3.18. Лимфомикроциркуляторное русло брюшины большого сальника через 12 ч после огнестрельного ранения живота. Полная редукция и фрагментация ЛМЦР. Интерстициальная инъекция тушь-желатиновой массы по Выренкову. $\times 32$.

ной жидкости. Эти клетки, дегранулируя, одновременно высвобождают большое количество биологически активных ингредиентов, которые, с одной стороны, способствуют улучшению реологических свойств крови и проницаемости сосудистых стенок, а с другой — выступают как медиаторы иммунологических процессов. Большой выброс подобных веществ, по-видимому, представляет парадоксальную реакцию, в результате которой парализуется функциональная способность мезотелия, особенно в области «млечных пятен», а также система резорбции жидкости из брюшной полости лимфотическими образованиями. При сравнении огнестрельного перитонита с экспериментальными перитонитами другой этиологии (повреждение кишки, введение в брюшную полость патогенной микрофлоры) ясно видны более выраженные изменения изучаемых систем при огнестрельных проникающих ранениях живота, наступающие значительно раньше, чем при перитонитах другой этиологии. Это свидетельствует о нарушениях компенсаторно-приспособительных реакций организма в ответ на огнестрельную травму живота [Белый В. Я., 1987; Кауфман О. Я. и др., 1987; Буянов В. М. и др., 1997; Шуркалин Б. К., 2000].

ВИДЕОЛАПАРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ПЕРИТОНИТА



Диагностика ранений органов брюшной полости и оценка состояния брюшинного покрова при огнестрельных ранениях живота нередко представляют определенные сложности, особенно при множественной и сочетанной травмах. Одновременное ранение других анатомических областей затушевывает симптомы внутрибрюшной катастрофы, а порой может давать ложную картину острого живота. На фоне шока и кровопотери классические симптомы проникающего ранения живота сглаживаются, особенно при взрывных, в том числе минно-взрывных, ранениях, когда из-за тяжести состояния раненого хирург ограничен во времени для диагностических поисков и тем более динамического наблюдения за состоянием раненого.

Дефицит во времени особенно ощутим при массовом поступлении раненых. Понятно, что при тяжелых нарушениях жизненно важных функций хирург не должен во что бы то ни стало стремиться к точному топическому диагнозу, во всяком случае это не является самоцелью. Если при изолированном ранении живота хирург вправе ограничить задачу диагностических исследований только установлением факта внутрибрюшных повреждений и, следовательно, определить необходимость проведения лапаротомии, то при сочетанных ранениях следует выяснить, чем конкретно обусловлена катастрофа. Необходимо установить ведущее повреждение, определяющее тяжесть ранения и состояние раненого, которое в данный момент представляет угрозу жизни. Именно от этих факторов зависит лечебная тактика: ее продолжительность, характер предоперационной подготовки, последовательность выполнения оперативных вмешательств, а также прогнозирование исхода ранения.

По-прежнему остается высоким уровень так называемых негативных лапаротомий, когда во время ее выполнения не обнаруживают повреждения внутренних органов, а также «нетерапевтических» лапаротомий, при которых обнаруженные повреждения не требуют хирургического вмешательства [Рухляда Н. В. и др., 2001; Ivatury R. R. et al., 1993; Sosa J. L. et al., 1993].

За последние годы значительно расширились методы обследования пострадавших с повреждениями живота, что потребовало выработки показаний и последовательности использования тех или иных способов диагностики. К сожалению, большинство из них не применимо в военно-полевых условиях. Представляется очевидной целесообразность оценки клинической значимости и диагностической ценности видеолапароскопии в неотложной и военно-полевой хирургии.

Совершенствование диагностики травмы живота в значительной мере связано с разработкой и внедрением инструментальных методов исследования, позволивших сократить число напрасных лапаротомий. До их применения ошибки в распознавании внутрибрюшных повреждений у пострадавших с сочетанной травмой составляли 22—55 %, причем в 20 % случаев выполнялись эксплоративные лапаротомии, летальность после которых достигала 35 %, а в 6,1—7,3 % случаев повреждения внутренних органов выявляли только на вскрытии [Berci G. et al., 1991; Peitzman A. B. et al., 1996].

С ростом числа диагностических методов возросла опасность запоздалого оказания неотложной помощи из-за назначения ненужных, порой трудоемких и тяжело переносимых ранеными инструментальных методов обследования. В то же время простым, доступным и высокоинформативным диагностическим методом при травме живота оказался лапароцентез, достоверность которого составляет 73—98 % [Беркутов А. Н., Закурдаев В. Е., 1972; Солод Н. Ф., 1985; Байбулатов Р. Ш., 1987]. Его нередко стали применять у пострадавших с сочетанными повреждениями живота [Шапошников Ю. Г. и др., 1986; Бенеско Л. Н. и др., 1988; Бескиеру Т. Я. и др., 1988]. Внедрение в практику лапароцентеза сократило количество диагностических ошибок при травмах живота в 3—4 раза [Лупанов Г. Г., Боровский М. И., 1982; Ильин П. В., 1986].

Лапароскопия — более сложное и небезразличное для пострадавшего исследование, разрешающая способность которого составляет 98 % [Синев Ю. В. и др., 1985; Коган М. И. и др., 1998; Розанов В. Е. и др., 2001]. Под разрешающей способностью лапароскопии подразумевают не установление топического диагноза, а только определение наличия или, наоборот, отсутствия внутрибрюшных повреждений [Weigelt J. A., Kingman R. G., 1988; Sosa J. L., Puente I., 1994]. Лапароцентез и лапароскопию следует рассматривать как две стадии диагностического алгоритма, причем сомнительные результаты лапароцентеза служат показанием к лапароскопии с использованием того же прокола передней брюшной стенки [Тищенко В. В., 1987; Бенеско Л. Н. и др., 1988].

При торакоабдоминальных повреждениях, особенно в случаях, если на рентгенограммах отсутствуют признаки повреждения диафрагмы, диагностическая лапароскопия приобретает

первостепенное значение. В то же время применение в таких случаях видеолaparоскопии позволяет с высокой достоверностью определить даже небольшие повреждения диафрагмы [Ivatury R. R. et al., 1992; Fernando H. C., Alle K. M., 1994]. При повреждении диафрагмы необходимо помнить, что наложение пневмоперитонеума может привести к напряженному пневмотораксу, для предотвращения которого необходимо предварительно дренировать плевральную полость [Adamthwaite D. N., 1984; Berci G., 1993; Fabian L. et al., 1993].

Обычно лапароцентез применяют для диагностики огнестрельных проникающих ранений живота, а лапароскопию — для диагностики травм живота мирного времени.

Развитие эндовидеохирургической технологии в хирургии мирного времени позволило нам использовать этот эффективный метод и в военно-полевых условиях. В 1995 г. мы впервые применили эндовидеохирургический метод в военно-полевых условиях для диагностики огнестрельных ранений живота [Курицын А. Н., 1995]. Для этого был использован эндовидеохирургический комплекс, применяемый в хирургической практике мирного времени. В комплекс входят видеоэндоскопическая система (цифровая эндовидеокамера с лапароскопом, ксенонный автоматический осветитель, цветной монитор), электрохирургический блок, промывочно-аспирационная система, вспомогательные устройства и эндоскопические инструменты (табл. 6.1).

Были разработаны показания, техника и методы проведения видеолaparоскопии при огнестрельных ранениях живота, в том числе для оценки состояния брюшинного покрова в динамике [Курицын А. Н., 1996]. При выполнении диагностической видеолaparоскопии целесообразно иметь видеоманитовфон, который позволяет фиксировать результаты исследова-

Название аппарата	Производитель	Характеристика
Инсуффлятор	Karl Storz (Германия)	Автоматическое поддержание заданного давления в брюшной полости
Аквапура-тор	Эндомедиум (Россия)	Автоматическая регулировка давления и разрежения в системе ирригация/аспирация, переключение с помощью механических кнопок пульта рабочего инструмента
Электрохирургический блок	Martin (Германия)	Монополярная и биполярная коагуляция

ния и использовать их при проведении последующих диагностических и лечебных мероприятий.

На основании собственного опыта нами был определен набор необходимых инструментов для видеолaparоскопии.

Комплект инструментов для видеолaparоскопии у раненных в живот

Название инструмента	Количество
Троакар диаметром 5 мм	2
Троакар диаметром 10 мм	2
Зажим Бэбкокка	1
Зажим атравматический	2
Диссектор коагуляционный изогнутый	1
Ножницы коагуляционные, 5 мм	1
Ретрактор пятипалый изгибающийся	1
Крючок-электрод монополярный	1
Лопаточный электрод монополярный	1
Промывочно-аспирационная система	1
Отсос с коагуляционным шпателем	1

Следует остановиться на особенностях применения некоторых эндоскопических инструментов. Так, диссектор с коагуляционным переходником позволяет производить не только выделение и препаровку тканей, но и дозированную коагуляцию сосуда или небольших участков тканей, захваченных браншами. С помощью атравматического пятипалого ретрактора благодаря его возможности веерообразно разводить и сгибать рабочую часть можно отводить и надежно фиксировать внутренние органы для тщательного осмотра их со всех сторон.

Для управления монополярной электрокоагуляцией в режимах резания или коагуляции тканей целесообразно использовать ножной пульт. Наличие на инструментах коагуляционных насадок позволяет производить коагуляцию любым из них, лишь переставляя электрический кабель и не меняя при

Таблица 6.1. Аппаратное оснащение эндохирургического видеокomплекса

Название аппарата	Производитель	Характеристика
Осветитель	Striker Q-150 (США)	Автоматическая регулировка мощности светового потока в зависимости от уровня освещенности
Видеокамера	Vizar (Германия)	Автоматическая регулировка чувствительности в зависимости от уровня освещенности
Монитор	SONY Black Trinitron (Япония)	Разрешение 500—600 строк. Регулировка контраста, яркости, цветности. Вход RGB

этом позиции инструментов, что облегчает проведение манипуляций в брюшной полости.

Для удаления содержимого из брюшной полости и ее промывания растворами антисептиков применяют аквапуратор.

Стерилизацию инструментов для эндовидеолапароскопии производят следующим образом. Вначале их замачивают в 3 % растворе перекиси водорода в течение 30 мин, затем подвергают механической очистке, промывают водой и стерилизуют в 5 % спиртовом растворе хлоргексидина или официальном дезинфицирующем растворе «Сайдекс». Остальные предметы (трубки, переходники, шнуры, кабели и пр.) стерилизуют в парах формалина. При видеолароскопии может возникнуть необходимость в проведении лапаротомии, на такой случай должен быть подготовлен стерильный набор общих и специальных инструментов для неотложного оперативного вмешательства любой сложности.

Методика видеолароскопии у раненных в живот несколько отличается от таковой при плановой лапароскопии. Это связано с тем, что лапароскопию нередко приходится проводить раненым, находящимся в тяжелом состоянии, когда функциональные и резервные возможности организма малоизвестны, а время исследования крайне ограничено. Из-за тяжести общего состояния часто видеолароскопию приходится выполнять без необходимой подготовки раненого. Кроме того, могут возникнуть значительные трудности в интерпретации лапароскопических данных вследствие большой вариабельности эндоскопической картины.

Наш опыт видеолароскопии при огнестрельных ранениях живота показал, что классическая методика эндовидеолапароскопии не всегда применима, поскольку в момент наложения пневмоперитонеума могут возникнуть различные осложнения. Мы изменили последовательность выполнения видеолароскопии. Выше или ниже пупка по средней линии производят линейный разрез кожи и подкожной клетчатки до апоневроза (1,5—2,0 см). Захватывают апоневроз остроизогнутым крючком или прошивают его лигатурой. Затем приподнимают переднюю брюшную стенку и делают небольшую насечку апоневроза скальпелем. В брюшную полость вводят троакар с защитным колпачком в краниальном направлении под углом 45°. После удаления стилета контролируют нахождение троакара в брюшной полости с помощью телескопа. Через троакар в брюшную полость инсuffлируют 2,5—3,0 л газа (CO₂) и проводят лапароскопию. Предложенный технический прием безопасен и исключает наложение пневмоперитонеума с помощью иглы Вереша, дающего значительное число осложнений.

К недостаткам пневмоперитонеума относят возникновение специфических осложнений: нарушение сердечной деятельности у тяжелораненных, эмболия при повреждении крупных

вен, развитие напряженного пневмоторакса при повреждении диафрагмы [Fabian L. et al., 1993]. Предупредить развитие осложнений, непосредственно связанных с пневмоперитонеумом, позволяет применение безгазовой (использование лапаролифтов) лапароскопии [Smith R. S., Organ C. H., 1993; Alexander-Williams J., 1994].

Мы убедились, что необходимыми условиями эффективно-го выполнения видеолароскопии у раненных являются правильная позиция хирурга; рациональное размещение оборудования и инструментария; положение раненого на операционном столе; расположение троакаров.

Большое значение имеют размещение эндоскопического оборудования и инструментария, выбор положения видеомонитора для создания хорошего обзора: экран монитора должен располагаться на уровне глаз хирурга под прямым углом зрения, не должен перекрываться посторонними предметами, другими медицинскими работниками, обеспечивающими проведение операции, не давать блики из-за отражения различных источников света.

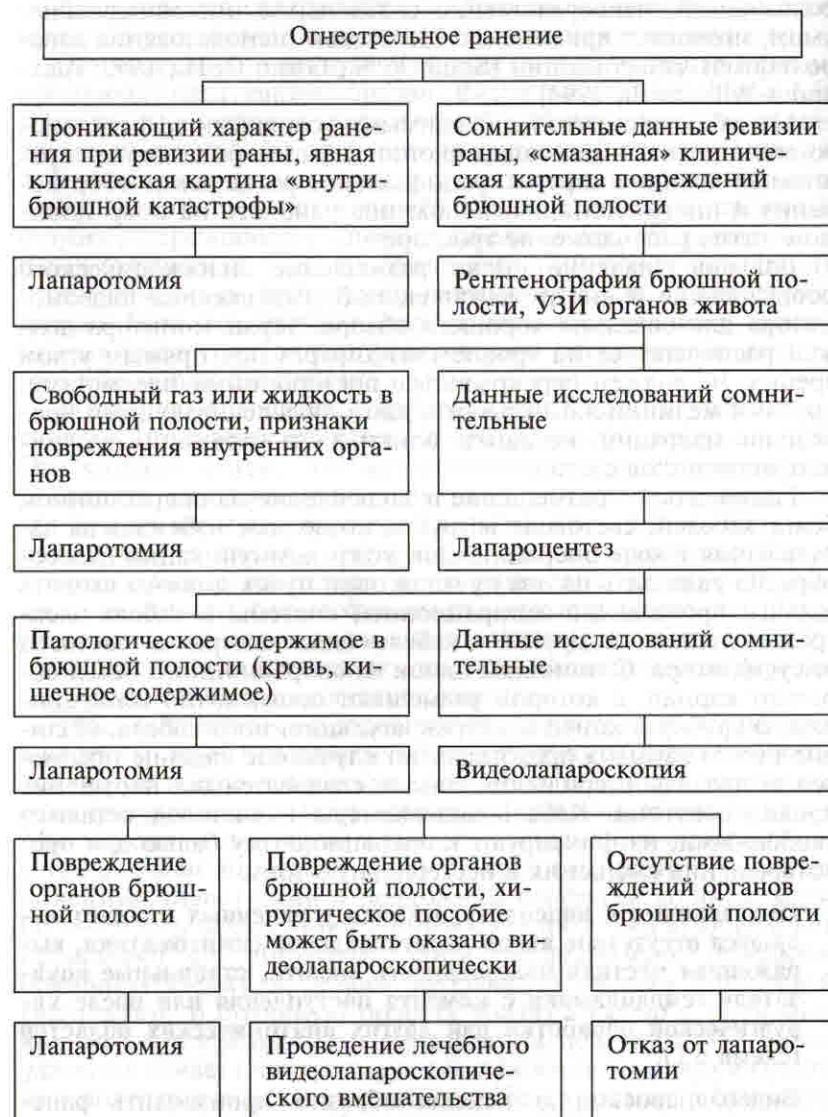
Рациональное размещение и закрепление на операционном белье кабелей, световода и трубок позволяют избежать их запутывания в ходе операции. Для этого коммуникации целесообразно разделить на два пучка: в один пучок должны входить шланги промывочно-аспирационной системы и кабель электрокоагуляции, в другой — кабель видеокамеры и световод инсuffлятора. С помощью цапок из операционного белья образуют карман, в котором размещают промывочно-аспирационную трубку и конец электрокоагуляционного кабеля. Наличие такого кармана предотвращает случайное падение предметов за пределы стерильной зоны и, следовательно, нарушение правил асептики. Кабель видеокамеры и световод остаются свободными, их фиксируют к операционному белью для предотвращения смещения в нестерильную зону.

Показаниями к видеолароскопии у раненных в живот являются отсутствие явной перитонеальной симптоматики, выраженная местная болезненность живота, стабильные показатели гемодинамики с момента поступления или после хирургической обработки ран других анатомических областей (схема 6.1).

Видеолароскопию нецелесообразно производить раненым с выраженными симптомами проникающего ранения живота или нестабильностью гемодинамических показателей. Устанавливая показания к видеолароскопии, следует иметь в виду, что исследование не должно быть продолжительным и не должно отягощать состояние раненого.

Незначительная операционная травма, связанная с видеолароскопией, обусловлена небольшим разрезом передней

Схема 6.1. Алгоритм обследования раненого при огнестрельных ранениях живота



брюшной стенки, малой травмой внутренних органов и тканей за счет прецизионности техники осмотра, малым риском экзогенного инфицирования, возможностью ранней активизации раненого и самообслуживания в ранние сроки, быстрой функциональной реабилитацией раненого.

Манипуляция лапароскопом диаметром 10 мм с углом зрения 30° расширяет диапазон эндохирургического вмешательства. Использование боковой оптики при манипуляциях в зоне, закрытой для прямого осмотра (отдельные участки передней брюшной стенки, диафрагмальная поверхность печени, селезенка, печеночно-дуоденальная связка, брюшная часть пищевода, сальниковая сумка, органы малого таза), позволяет установить характер повреждения практически всех органов брюшной полости.

Видеолапароскопию выполняют в операционной с эндохирургической интубацией и мышечной релаксацией. В отдельных случаях, например при тангенциальном ранении передней стенки живота, лапароскопия может быть произведена с использованием местной анестезии, внутривенного введения седативных средств и ограниченного пневмоперитонеума (давление CO₂ в брюшной полости 4–6 мм рт. ст.). Лапароскоп во всех случаях вводят через троакар в околопупочной области по описанной ранее методике. Для уточнения повреждения внутренних органов ставят 1–2 манипуляционных троакара, которые располагают на таком удалении друг от друга, чтобы оси вводимых инструментов не перекрещивались в брюшной полости, а угол между осями инструментов в точке сведения их рабочих частей составлял 60–90°. Увеличение или уменьшение этого параметра создает неудобства в работе, ограничивая перемещение инструментов в брюшной полости. Для отведения внутренних органов и их осмотра со всех сторон используют 10-миллиметровый пятипалый ретрактор.

Осмотр брюшной полости производят в строгой последовательности. Вначале осматривают париетальную брюшину передней брюшной стенки, затем боковых каналов, таза, диафрагмы и задней стенки живота. После этого осматривают органы брюшной полости. Как правило, одновременно используют зажим Эндобеккока, диссектор или аспирационно-промывную канюлю, что позволяет осторожно захватывать и приподнимать петли кишечника, создавая хороший обзор операционного поля. Такая последовательность осмотра позволяет выявить в первую очередь повреждение париетальной брюшины и установить наличие проникающего или, наоборот, не проникающего в брюшную полость ранения, что определяет показания к лапаротомии. Осмотр занимает всего 5–8 мин.

В ходе осмотра обращают внимание на цвет, прозрачность и консистенцию брюшины, наличие гематом, выпячиваний и нависаний со стороны париетальной брюшины, что может явиться подтверждением проникающего ранения живота. Во время лапароскопии не следует стремиться к обязательному определению характера повреждения того или иного органа. На данном этапе обследования живота самым важным момен-