

**В.В. МАСЛЯКОВ**, д.м.н., профессор, **И.О. ПРОХОРЕНКО**, д.м.н., **В.Ю. ЛЕОНТЬЕВ**  
Саратовский медицинский университет «Реавиз»

## Влияние изменений показателей реологических свойств крови у пациентов с различными ранениями толстой кишки на течение ближайшего послеоперационного периода

Проведено изучение течения ближайшего послеоперационного периода у 200 пациентов с различными ранениями толстой кишки (100 — с колото-резаными и 100 с огнестрельными ранениями). В результате проведенного исследования установлено, что характер ранения толстой кишки оказывает влияние на изменение реологических свойств крови в ближайшем послеоперационном периоде, при колото-резаных ранениях толстой кишки эти изменения менее выражены и их восстановление происходит быстрее — на 5—7-е послеоперационные сутки. В группе пациентов с огнестрельными ранениями они были более выражены и восстанавливались позднее — на 11—13-е послеоперационные сутки.

*Ключевые слова:* ранения толстой кишки, ближайший послеоперационный период, реологические свойства крови

### Введение

Повреждение различных отделов толстой кишки (ТК) встречается примерно у 1/10 пострадавших с травмой живота, а летальность при повреждении ТК достигает 11% [1, 2]. В мирное время колото-резанные ранения толстой кишки встречаются реже огнестрельных случаев (27%) [3]. Огнестрельные ранения носят чаще множественный, сочетанный с повреждением других органов характер (42—81%) [4, 5], что обуславливает их большую тяжесть и высокий уровень послеоперационных осложнений, составляющих более 65% случаев [6]. При этом установлено, что наиболее частыми признаками нарушения микроциркуляции стенки толстой кишки через 2 ч после ее огнестрельного ранения являются отек ткани, стаз, тромбоз, микрогеморрагии и агрегация форменных элементов крови в просвете микрососудов на фоне замедления

скорости кровотока. Указанные изменения сопровождаются ухудшением показателей как общей, так и местной гемодинамики и реологии крови [7].

### Цель исследования

Изучить влияние изменений показателей реологических свойств крови на течение ближайшего послеоперационного периода при различных ранениях толстой кишки.

### Материалы и методы

Работа основана на анализе 200 пациентов, проходивших лечение по поводу ранений толстой кишки в городской клинической больнице №1 г. Энгельса и в хирургическом стационаре городской больницы №9 г. Грозного Чеченской Республики. Возраст раненых варьировал от 18 до 65 лет. Из общего количества оперированных коло-

то-резанные ранения брюшной полости были выявлены в 100 наблюдениях, еще в 100 наблюдениях ранения брюшной полости были огнестрельные. В группе раненых с огнестрельными ранениями причинами повреждений в большинстве наблюдений — 85 (42,5%) ранения были получены пулями различного вида и калибра, в 9 (4,5%) — металлическими осколками мин, снарядов, гранат и в 6 (3%) — дробью. В данной группе преобладали множественные ранения живота — 58 (29%) раненых. При колото-резаных ранениях преобладали одиночные ранения — 87 (43,5%), множественные ранения в этой группе отмечены лишь в 13 (6,5%) наблюдениях. Для исследования реологических свойств крови в двух клинических группах из каждой группы было отобрано по 20 пациентов, при этом течение ближайшего послеоперационного периода у них не было отягощено осложне-

ниями. Группу сравнения составили 20 относительно здоровых доноров-добровольцев того же возраста и пола.

Критериями включения были: огнестрельные ранения шеи брюшной полости с повреждением толстой кишки.

Критериями исключения: сочетанные ранения груди, живота, головы, конечностей, дети до 15 лет, терминальное состояние пациентов, ранение прямой кишки.

Сроки доставки в лечебное учреждение от момента получения травмы в обеих группах составило не более 50 мин. Признаки шока в момент поступления отмечено у 9 (4,5%) среди пациентов с огнестрельными ранениями и у 8 (4,0%) во всех случаях наблюдался травматический шок I—II степени. Достоверные признаки проникающего ранения в момент поступления были выявлены у 23 (11,5%) раненых в обеих группах, в остальных 177 (88,5%) наблюдениях потребовалось выполнение ПХО.

Раненые обеих группы были сопоставимы по тяжести состояния в момент поступления, объему внутрибрюшной кровопотери.

Оперативное вмешательство выполнялось под интубационным наркозом с миорелаксацией. В ближайшем послеоперационном периоде раненым обеих групп проводили антибактериальную терапию. Во всех наблюдениях оперативное пособие завершалось санацией и дренированием брюшной полости. В послеоперационном периоде проводилось комплексное лечение для нормализации гемодинамических показателей, профилактики гнойно-септических осложнений, острых язв и эрозий пищеварительного тракта. Изменения реологии крови выявлялись с помощью учета вязкости крови, изменения индекса деформации и агрегации эритроцитов. Изучение вязкости крови прово-

дилось при помощи ротационного вискозиметра АКР-2 при скоростях сдвига: 200; 100; 150; 50 и 20  $\text{с}^{-1}$ . С целью исследования реологических свойств крови осуществляли забор крови в условиях стационара из кубитальной вены с добавлением 3,8% раствора цитрата натрия в соотношении 9:1. Проведение реологического исследования осуществляли не позднее 2,5 ч от момента взятия образца крови у больного, а измерение начиналось при скорости сдвига 200  $\text{с}^{-1}$  во избежание сгущивания крови. Образцы исследуемого материала в объеме 0,85 мл заливали в пластмассовую ячейку, термостатировали в течение 5 мин в специализированных ячейках анализатора, после чего в ячейку, заполненную кровью, опускали металлический цилиндр под углом 45°. Основным критерием правильного заполнения измерительной камеры считали способность цилиндра свободно плавать в образце при отсутствии пузырей воздуха в зазоре между цилиндром и стенкой измерительной ячейки. Общее время исследования образца цельной крови не превышало 10—15 мин. Измерения проводились в условиях постоянной температуры 37 °С в измерительной ячейке, что способствовало более точному исследованию. На основании полученных данных проводили определение индекса деформации и индекса агрегации эритроцитов [8]. Агрегация эритроцитов (образование линейных агрегатов — монетных столбиков) — один из основных показателей вязкости крови, поэтому определение ее вклада в изменения вязкостных характеристик весьма важно. Индекс агрегации эритроцитов (ИАЭ) рассчитывали как частное от деления величины вязкости крови, измеренной при 20  $\text{с}^{-1}$ , на величину вязкости крови, измеренной при 100  $\text{с}^{-1}$ . Деформируемость эритроцитов является одним из важнейших фено-

менов, позволяющим эритроцитам проходить через сосуды, диаметр которых соизмерим с размерами эритроцитов. Индекс деформируемости эритроцитов (ИДЭ) рассчитывали как отношение величины вязкости крови, измеренной при скорости сдвига 100  $\text{с}^{-1}$ , к значению вязкости крови, измеренной при скорости сдвига 200  $\text{с}^{-1}$ .

Гематокритный показатель определялся центрифугированием в капилляре стабилизированной гепарином крови [9]. Эффективность доставки кислорода к тканям определяли по величине отношения гематокритного числа к вязкости крови при 200  $\text{с}^{-1}$  [9]. Исследования проводили до начала оперативного лечения, на первые, третьи, пятые, седьмые и десятые послеоперационные сутки.

Статистический анализ количественных и качественных результатов исследования проводился с использованием статистической программы Statistica 6. Использовался параметрический критерий Стьюдента. Статистически достоверным считали различие между сравниваемыми величинами при значении  $p$  меньше 0,05. Корреляционная связь между двумя признаками оценивалась непараметрическим критерием — коэффициентом корреляции Спирмена.

## Результаты и обсуждение

При изучении реологических свойств крови в момент поступления можно сделать вывод, что у пациентов с колото-резаными ранениями толстой кишки полученные результаты реологических свойств крови существенно не отличались от данных, полученных в группе сравнения, все результаты были практически идентичны результатам, полученным в группе здоровых доноров. Так, в группе с огнестрельными ранениями толстой кишки зарегистрировано существенное повышение реологи-

ческих свойств крови при всех скоростях сдвига, ИАЭ, ИДЭ, гематокрита и степени доставки кислорода к тканям. Так, в этой группе показатель вязкости крови при  $200 \text{ с}^{-1}$  составил  $4,13 \pm 0,4$ , в группе сравнения —  $3,83 \pm 0,2$  ( $p < 0,05$ ); при скорости сдвига  $150 \text{ с}^{-1}$  в основной группе —  $5,12 \pm 0,3$ , в группе сравнения —  $4,37 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ); при скорости сдвига  $100 \text{ с}^{-1}$  в основной группе —  $5,67 \pm 0,4$ , в группе сравнения —  $4,93 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ); при скорости сдвига  $50 \text{ с}^{-1}$  —  $6,12 \pm 0,2$  и  $4,91 \pm 0,3$  соответственно ( $p < 0,05$ ); скорости сдвига  $20 \text{ с}^{-1}$  —  $7,12 \pm 0,4$  и  $5,04 \pm 0,3$  соответственно ( $p < 0,05$ ).

В процессе динамического исследования данных показателей установлено, что на 2—3-е послеоперационные сутки отмечается значительное увеличение всех показателей реологических свойств крови, ИДЭ, ИАЭ, гематокрита, степени эффективности доставки кислорода к тканям во всех клинических группах (табл. 1). Следует отметить, что наиболее выраженные изменения были отмечены в группе пациентов с огнестрельными ранениями толстой кишки. Так,

при проведении анализа исследуемых показателей установлено, что в группе пациентов с колото-резаными ранениями толстой кишки увеличение всех показателей происходило в 1,3 раза по сравнению с группой сравнения, а в группе с огнестрельными ранениями в 3 раза по сравнению с группой сравнения.

В результате проведенного анализа представленных в таблице 1 данных можно сделать заключение, что у пациентов с ранениями толстой кишки на 1—3-е послеоперационные сутки отмечается ухудшение текучести крови, при этом повышенная вязкость крови создает дополнительное сопротивление кровотоку и поэтому сопряжена с избыточной постнагрузкой сердца, микроциркуляторными расстройствами, тканевой гипоксией. Этим можно объяснить развившиеся осложнения, которые привели к летальному исходу: это в первую очередь тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА), инфаркт миокарда и острая сердечная недостаточность.

На 5—7-е послеоперационные сутки у пациентов, оперированных

по поводу колото-резаных ранений толстой кишки, был зарегистрирован обратный процесс — реологические свойства крови значительно уменьшались при всех скоростях сдвига по сравнению с данными, полученными на 1—3-е послеоперационные сутки, уменьшались ИАЭ, ИДЭ, гематокрит и степень эффективности доставки кислорода к тканям. Изменений реологических свойств крови в группе пациентов с огнестрельными ранениями толстой кишки выявлено не было, все показатели соответствовали данным, полученным на 1—3-е послеоперационные сутки (табл. 2).

Восстановление анализируемых показателей у пациентов, оперированных по поводу огнестрельных ранений толстой кишки, происходило на 11—13-е послеоперационные сутки, когда показатели реологических свойств крови стали близкими к данным, полученным до оперативного лечения и группы сравнения из относительно здоровых людей.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что у пациентов с ранениями толстой киш-

**ТАБЛИЦА 1.** Показатели реологических свойств крови у пациентов с различными ранениями толстой кишки на 1—3-е послеоперационные сутки ( $M \pm m$ )

Показатели вязкости крови ( $m\text{Па} \cdot \text{с}$ ) при:	Результаты в клинических группах		
	колото-резаные ранения ( $n = 20$ )	огнестрельные ранения ( $n = 20$ )	группа сравнения ( $n = 20$ )
$200 \text{ с}^{-1}$	$5,87 \pm 0,2^*$	$10,25 \pm 0,4^*$	$3,78 \pm 0,3$
$150 \text{ с}^{-1}$	$6,76 \pm 0,3^*$	$13,45 \pm 0,3^*$	$4,61 \pm 0,4$
$100 \text{ с}^{-1}$	$7,12 \pm 0,2^*$	$15,23 \pm 0,4^*$	$4,99 \pm 0,3$
$50 \text{ с}^{-1}$	$7,98 \pm 0,3^*$	$16,12 \pm 0,2^*$	$5,01 \pm 0,2$
$20 \text{ с}^{-1}$	$8,05 \pm 0,3^*$	$20,12 \pm 0,4^*$	$5,81 \pm 0,2$
ИАЭ (у.е.)	$1,33 \pm 0,3$	$1,38 \pm 0,1^*$	$1,32 \pm 0,1$
ИДЭ (у.е.)	$1,09 \pm 0,2$	$1,11 \pm 0,2$	$1,10 \pm 0,2$
Гематокрит, %	$41,76 \pm 0,3$	$51,31 \pm 0,4^*$	$43,23 \pm 0,4$
Степень эффективности доставки кислорода к тканям, усл. ед.	$13,4 \pm 0,2$	$10,6 \pm 0,2^*$	$13,3 \pm 0,4$

Примечание. Здесь и далее \* — знак статистической достоверности ( $p < 0,05$ ) по сравнению с данными, полученными в группе сравнения.

**ТАБЛИЦА 2.** Показатели реологических свойств крови у пациентов с различными ранениями толстой кишки на 5—7-е послеоперационные сутки ( $M \pm m$ )

Показатели вязкости крови ( $mPa \cdot c$ ) при:	Результаты в клинических группах		
	колото-резаные ранения ( $n = 20$ )	огнестрельные ранения ( $n = 20$ )	группа сравнения ( $n = 20$ )
200 $c^{-1}$	3,47 $\pm$ 0,2	10,25 $\pm$ 0,4*	3,78 $\pm$ 0,3
150 $c^{-1}$	4,31 $\pm$ 0,3	13,45 $\pm$ 0,3*	4,61 $\pm$ 0,4
100 $c^{-1}$	4,62 $\pm$ 0,2	15,23 $\pm$ 0,4*	4,99 $\pm$ 0,3
50 $c^{-1}$	5,08 $\pm$ 0,3	16,12 $\pm$ 0,2*	5,01 $\pm$ 0,2
20 $c^{-1}$	5,85 $\pm$ 0,3	20,12 $\pm$ 0,4*	5,81 $\pm$ 0,2
ИАЭ (y.e.)	1,31 $\pm$ 0,3	1,38 $\pm$ 0,1*	1,32 $\pm$ 0,1
ИДЭ (y.e.)	1,09 $\pm$ 0,2	1,11 $\pm$ 0,2	1,10 $\pm$ 0,2
Гематокрит, %	42,76 $\pm$ 0,3	51,31 $\pm$ 0,4*	43,23 $\pm$ 0,4
Степень эффективности доставки кислорода к тканям, усл. ед.	13,9 $\pm$ 0,2	10,6 $\pm$ 0,2*	13,3 $\pm$ 0,4

ки, независимо от характера ранения, отмечаются изменения реологических свойств крови. При этом в зависимости от характера ранения изменения реологических свойств крови происходят по-разному. Так, в группе пациентов с колото-резаными ранениями толстой кишки эти изменения менее выражены и их восстановление происходит быстрее — на 5—7-е послеоперационные сутки. В группе пациентов с огнестрельными ранениями они были более выражены и восстанавливались позднее — на 11—13-е послеоперационные сутки. Следует отметить, что характер выполненной операции не оказывал существенного влияния на выраженность изменения реологических свойств крови у анализируемых пациентов. Из этого можно сделать заключение, что на характер изменений оказывает влияние именно характер повреждения. Выявленные изменения не могут не оказывать влияние на характер течения ближайшего послеоперационного периода у таких пациентов, что необходимо учитывать при ведении таких пациентов. При анализе течения ближайшего послеоперационного периода о

**ТАБЛИЦА 3.** Сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции кишечника и активация пациентов после хирургического вмешательства ( $M \pm m$ )

Показатели	Клинические группы, сроки в сутках	
	колото-резаные ранения ( $n = 100$ )	огнестрельные ранения ( $n = 100$ )
Появление перистальтики кишечника	3,4 $\pm$ 0,11	5,2 $\pm$ 0,12
Отхождение газов	4,5 $\pm$ 0,12	6,2 $\pm$ 0,11
Появление стула	4,6 $\pm$ 0,11	6,5 $\pm$ 0,11
Начало активации пациентов	4,2 $\pm$ 0,12	6,5 $\pm$ 0,11

результатах хирургического лечения судили по срокам восстановления перистальтики кишечника и активации больных, частоте развития послеоперационных осложнений, летальности, а также по длительности лечения пациентов в клинике. В результате проведенного анализа течения ближайшего послеоперационного периода установлено, что у 67 (33,5%) получивших хирургическое лечение из двух клинических групп наблюдались моторно-эвакуаторные нарушения. У них отмечалась тошнота, рвота застойным содержимым, вздутие живота, плохое отхождение стула и газов. При этом в группе пациентов с огнестрельными ранениями толстой кишки дан-

ные нарушения были статически достоверны чаще, чем в группе пациентов с колото-резаными ранениями. Так, в группе пациентов с огнестрельными ранениями развитие этих нарушений было зарегистрировано в 48 (24%) наблюдениях, в группе с колото-резаными ранениями — в 19 (9,5%) случаях ( $p < 0,05$ ). Для ликвидации моторно-эвакуаторных нарушений пациентам ставили назогастральный зонд с промыванием желудка раствором Рингера, физиологического раствора. Вводили внутримышечно растворы церукала, метоклопромида. Также ставили газоотводную трубку. У остальных пациентов перистальтика восстанавливалась в обычные для операции на

**ТАБЛИЦА 4.** Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов, оперированных по поводу различных ранений толстой кишки

Характер осложнения	Клинические группы, количество осложнений	
	колото-резаные ранения (n = 100)	огнестрельные ранения (n = 100)
Тромбоземболия	–	4 (2%)
Полиорганная недостаточность	1 (0,5%)	10 (5%)
Нагноение послеоперационной раны	3 (1,5%)	10 (5%)
Несостоятельность анастомоза и перитонит	6 (3%)	7 (3,5%)
Желудочно-кишечное кровотечение	–	3 (1,5%)
Пневмония	1 (0,5%)	11 (5,5%)
Острый инфаркт миокарда	–	6 (3%)
Всего	16 (8%)	51 (25,5%)

кишечнике сроки. Сроки восстановления моторно-эвакуаторной функции кишечника и активация пациентов после хирургического вмешательства представлены в *таблице 3*.

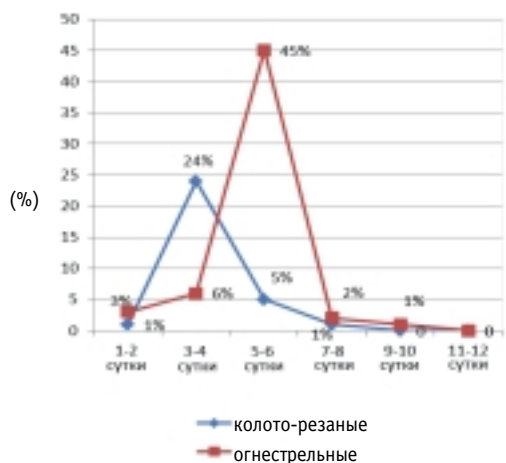
Как видно из данных, представленных в *таблице 3*, наиболее легко послеоперационный период протекал у пациентов с колото-резаными ранениями. Так, в этой группе появление перистальтики кишечника регистрировалось на  $3,4 \pm 0,11$  сутки, у пациентов с огнестрельными ранениями —  $5,2 \pm$

$0,12$  сутки ( $p < 0,05$ ). Отхождение газов у пациентов с колото-резаными ранениями на  $4,5 \pm 0,12$  сутки, с огнестрельными ранениями —  $6,2 \pm 0,11$  сутки ( $p < 0,05$ ). Примерно на эти же сутки у пациентов всех клинических групп было отмечено появление стула и начало активации.

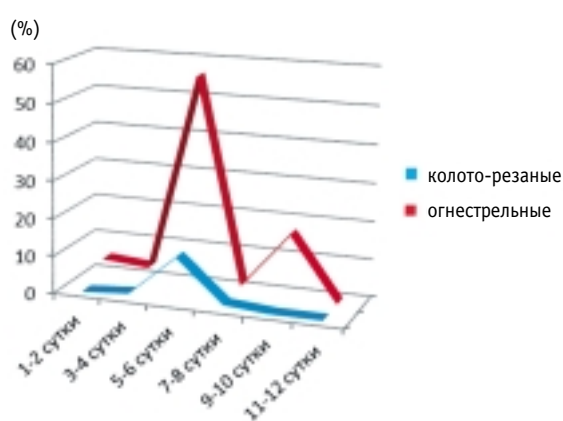
Из общего числа оперированных пациентов осложнения в ближайшем послеоперационном периоде развились у 67 (33,5%). Характер и количество осложнений представлены в *таблице 4*.

Как видно из данных, представленных в *таблице 4*, наибольшее количество осложнений зарегистрировано у пациентов с огнестрельными ранениями — 51 (25,5%). При этом тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) развилась у 4 (2%) пациентов. Во всех наблюдениях ТЭЛА развилась на 5-е послеоперационные сутки и привела к летальному исходу. Развитие полиорганной недостаточности (ПОН) отмечено у 10 (5%) больных, в 3 из них ПОН привела к летальному исходу. Нагноение послеоперационной раны выявлено у 10 (5%) больных на 4—5-е послеоперационные сутки. Несостоятельность анастомоза и перитонит у пациентов данной клинической группы выявлены в 7 (3,5%) наблюдениях на 8—9-е послеоперационные сутки, что потребовало проведения релапаротомии, у 2 пациентов данное осложнение привело к летальному исходу. Желудочно-кишечное кровотечение развилось у 3 (1,5%) пациентов, кровотечение удалось остановить консервативно. Пневмония развилась у 11 (5,5%) на 2—3-е послеоперационные сутки, при этом каких-либо особенностей в клиническом течении дан-

**РИСУНОК 1.** Динамика развития осложнений у пациентов с различными ранениями толстой кишки в ближайшем послеоперационном периоде



**РИСУНОК 2.** Динамика летальных исходов у пациентов с различными ранениями толстой кишки в ближайшем послеоперационном периоде



ного осложнения отмечено не было, данное осложнение разрешилось на фоне применения антибактериальной терапии.

Острый инфаркт миокарда зарегистрирован у 6 (3%) пациентов на 5-е послеоперационные сутки, в двух наблюдениях данное осложнение привело к летальному исходу.

В группе пациентов с колото-резаными ранениями развитие осложнений в ближайшем послеоперационном периоде зарегистрировано у 16 (8%). ПОН зарегистрирована в 1 (0,5%) наблюдении, развитие этого осложнения привело к летальному исходу.

Нагноение послеоперационной раны — в 3 (1,5%) наблюдениях.

Несостоятельность анастомоза и перитонит развились в 6 (3%) наблюдениях на 7-е послеоперационные сутки, а в 3 наблюдениях привело к летальному исходу.

Пневмония развилась на седьмые послеоперационные сутки у 1 (0,5%) пациента, разрешилась применением антибактериальной терапии.

При изучении динамики развития осложнений у пациентов двух сравниваемых групп установлено, что наибольшее количество осложнений в группе больных с колото-резаными ранениями толстой кишки отмечено на 3—4-е послеоперационные сутки, в группе пациентов с огнестрельными ранениями — на 6—7-е послеоперационные сутки (рис. 1).

Как видно из данных, представленных на рисунке 1, «пик» развития осложнений в группе пациентов с колото-резаными ранениями толстой кишки приходится на 3—4 послеоперационные сутки, когда зарегистрировано развитие у 25% пациентов в данной группе. При этом большинство осложнений носило гнойно-септический характер (нагноение послеоперационной раны, пневмония). В дальнейшем риск осложнений уменьшался.

**ТАБЛИЦА 5.** Причины летальных исходов у пациентов, оперированных по поводу различных ранений толстой кишки в ближайшем послеоперационном периоде

Причина летального исхода	Клинические группы, количество наблюдений	
	колото-резаные ранения (n = 100)	огнестрельные ранения (n = 100)
Тромбоземболия	-	4 (2%)
Полиорганная недостаточность	1 (0,5%)	3 (1,5%)
Несостоятельность анастомоза и перитонит	3 (1,5%)	2 (1%)
Острый инфаркт миокарда	-	2 (1%)
Острая сердечно-легочная недостаточность	3 (1,5%)	16 (8%)
Всего	7 (3,5%)	27 (13,5%)

В группе пациентов с огнестрельными ранениями «пик» осложнений приходился на 6—7-е послеоперационные сутки, когда отмечено развитие 45% осложнений. В дальнейшем количество осложнений уменьшалось.

Из общего количества оперированных умерло 34 (17%) пациента. Основные причины летальных исходов представлены в таблице 5.

Из данных, представленных в таблице 5, видно, что в группе пациентов с колото-резаными ранениями отмечена наименьшая летальность — умерло 7 (3,5%) пациентов. Причинами смерти стали развитие полиорганной недостаточности в 1 (0,5%) наблюдении. Несостоятельность анастомоза и развитие перитонита привели к летальному исходу в 3 (1,5%) наблюдениях.

Острая сердечно-легочная недостаточность стала причиной смерти в 3 (1,5%) наблюдениях.

В группе пациентов с огнестрельными ранениями летальные исходы отмечены в 27 (13,5%) случаях. При этом основной причиной смерти послужила острая сердечно-легочная недостаточность — 16 (8%).

ТЭЛА привела к смерти 4 (2%) пациентов.

Перитонит в результате несостоятельности анастомоза стал причиной смерти 2 (1%) пациентов.

ПОН привела к летальному исходу у 3 (1,5%) пациентов.

Острый инфаркт миокарда также привел к летальному исходу у 2 (1%) больных.

Результат анализа развития летальных исходов по послеоперационным суткам представлен на рисунке 2.

Как видно из представленных на рисунке 2 данных, в группе пациентов с колото-резаными ранениями «пик» летальности приходился на 5—6-е послеоперационные сутки, затем в динамике этот показатель уменьшался.

В группе пациентов с огнестрельными ранениями толстой кишки выявлено два «пика», первый на 5—6-е послеоперационные сутки, основной причиной летальности явились тромбоземболические осложнения, второй на 9—10-е послеоперационные сутки, причиной летальных исходов в эти послеоперационные сутки явились гнойно-септические осложнения (несостоятельность анастомоза, и, как следствие, перитонит).

Для оценки риска развития полиорганной недостаточности (ПОН), которая выявлена у пациентов с различными ранениями толстой

кишки, нами предпринята попытка оценки состояния больных с различными ранениями толстой кишки с помощью интегральных шкал. Для этого всех пациентов с ранениями толстой кишки мы разделили на 3 подгруппы по степени тяжести состояния: по шкале APACHE II: 1) легкая — от 0 до 10 баллов; 2) средняя — 11—20 баллов; 3) тяжелая — 21 и более баллов; по шкале SAPS: 1) легкая — от 0 до 6 баллов; 2) средняя — 7—11 баллов; 3) тяжелая — 12 и более баллов. Тяжесть состояния по шкалам у больных оценивали при поступлении в стационар для хирургического лечения и в раннем послеоперационном периоде. Формирование банка данных осуществляли с помощью компьютерной информационной системы. Результаты исследований по оценке тяжести состояния осуществляли перед операцией и на первые послеоперационные сутки.

В результате проведенного исследования установлено, что при ранениях толстой кишки, ближайшем послеоперационном периоде при ранениях правой половины толстой кишки осложнения в группе пациентов с огнестрельными ранениями развиваются в 3% наблюдений, в группе пациентов с колото-резаными ранениями в 1% наблюдении. Во всех наблюдениях отмечена несостоятельность швов на 4—6-е послеоперационные сутки. Развитие осложнений со стороны толстой кишки при ранениях левой половины в случаях ушивания раны с формированием кишечной стомы зарегистрировано не было. При этом в ближайшем послеоперационном периоде наибольшее количество осложнений зарегистрировано у пациентов с огнестрельными ранениями — 51 (25,5%), в группе с колото-резаными ранениями осложнения зарегистрированы в 16 (8%) случаях. Необходимо отметить, что летальность также зависела от характера

повреждения. Так, в группе с колото-резаными ранениями толстой кишки она составила 7 (3,5%) больных, а группе с огнестрельными ранениями — 27 (13,5%) ( $p < 0,05$ ). Более высокие показатели летальности в группе с огнестрельными ранениями могут быть обусловлены наиболее тяжелым состоянием таких пациентов.

Таким образом, представленные результаты исследования показывают, что при различных ранениях толстой кишки изменения реологических свойств крови происходит по-разному. Так, у пациентов с колото-резаными ранениями тол-

стой кишки эти изменения менее выражены и их восстановление происходит быстрее — на 5—7-е послеоперационные сутки. В группе пациентов с огнестрельными ранениями они были более выражены и восстанавливались позднее — на 11—13-е послеоперационные сутки. Выявленные изменения оказывают влияние на течение ближайшего послеоперационного периода у таких пациентов, приводя к развитию большего количества осложнений при огнестрельных ранениях.



#### ИСТОЧНИКИ

1. Михайлов А.П., Данилов А.М., Сигуа Б.В. и др. Хирургическая тактика при ранениях толстой кишки. Материалы Первой международной конференции по торако-абдоминальной хирургии, посвященной к 100-летию со дня рождения академика Б.В. Петровского. Москва, 2008. С. 35. / Mihajlov AP, Danilov AM, Sigua BV et al. Surgical tactics at wounds of a thick gut. Materials of the First international conference on the torako-abdominal surgery devoted to the 100 anniversary since the birth of the academician B.V. Petrovsky. Moscow, 2008. S. 35. in Russia.
2. Тимербулатов В.М., Гареев Р.Н., Фаязов Р.Р. и др. Хирургическая тактика при травматических повреждениях толстой кишки. *Медицинский альманах*, 2015, 1: 60-62. / Timerbulatov VM, Gareev RN, Fajazov RR et al. Surgical tactics at traumatic damages of a thick gut. *Medical almanac*, 2015, 1 60-62. in Russia.
3. Клигуненко Е.Н., Новикова А.И., Бондаренко Н.М., Новикова Т.В. Эффективность лечения больных с гастродуоденальными кровотечениями при стандартной схеме послеоперационной инфузионно-трансфузионной терапии и при включении в нее перфторана. Перфторорганические соединения в биологии и медицине. Пушкино, 1999: 40-43. / Kligunenko EN, Novikova AI, Bondarenko NM, Novikova TV. Efficiency of treatment of patients with gastroduodenal bleedings in case of the standard scheme postoperative infusional transfusion therapies and in case of inclusion of a perfloran in it. Perfluoroorganic compounds in biology and medicine. Pushchino, 1999: 40-43. in Russia.
4. Adkins R, Zirkle K, Waterhouse G. Penetrating Colon Trauma. *J. Trauma*, 1984, 24(6): 491-499.
5. Georgi B, Massad M, Obeid M. Ballistic Trauma to the Abdomen: Shell Fragments Versus Bullets. *J. Trauma*, 1991, 31(5): 711-716.
6. Зубарев П.Н. Хирургическая тактика при огнестрельных ранениях ободочной кишки. *Вестник хирургии*, 1990, 144(3): 76-79. / Zubarev PN Surgical tactics at gunshot wounds of an obodochny gut. *Messenger of surgery*, 1990, 3: 76-79. in Russia.
7. Магомедов М.П., Магомедов М.А. Состояние микроциркуляции стенки ободочной кишки, показателей гемодинамики, реологии крови при огнестрельных ранениях и их коррекции перфтораном. *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки*, 2012, 2: 62-74. / Magomedov MP, Magomedov MA Condition of microcirculation of a wall of an obodochny gut, indicators of haemo dynamics, blood rheology at gunshot wounds and their correction perfloran. *News of the Dagestan state pedagogical university. Natural and exact sciences*, 2012(2) : 62-74. in Russia.
8. Парфенов А.С., Пешков А.В., Добровольский Н.А. Анализатор крови реологический АКР-2. Определение реологических свойств крови: методические рекомендации НИИ физико-химической медицины. М., 1994. 136 с. / Parfenov AS, Peshkov AV, Dobrovol'skij NA. Blood analyzer rheological AKR-2. Methodical recommendations. Moscow 1994. 136 p. in Russia.
9. Тодоров Й. Клинические лабораторные исследования в педиатрии. София, 1961. 126 с. / Todorov J. Clinical laboratory trials in pediatrics. Sofia, 1961. 126 p. in Russia.