

© Коллектив авторов, 2018

УДК 617.553-001-089.168.1-06-07

¹Тимербулатов В.М., ¹Гареев Р.Н., ¹Фаязов Р.Р., ¹Тимербулатов Ш.В.,
²Викторов В.В., ¹Федоров С.В.

ДИНАМИКА ВНУТРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПОСТРАДАВШИХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНОВ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА

¹Кафедра хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

²Кафедра факультетской педиатрии с курсами педиатрии, неонатологии и симуляционным центром ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

¹Timerbulatov V.M., ¹Gareev R.N., ¹Fayazov R.R., ¹Timerbulatov Sh.V.,
²Viktorov V.V., ¹Fedorov S.V.

DYNAMICS OF INTRA-ABDOMINAL PRESSURE FOR PATIENTS WITH THE TRAUMATIC DAMAGES OF ORGANS OF RETROPERITONEUM

¹Department of Surgery with the Course of Endoscopy, the Institute of Postgraduate Education

²Department of Intermediate Pediatrics with Pediatrics, Neonatology Courses and Simulation Centre, the Institute of Postgraduate Education Bashkir State Medical University, Ufa

Цель исследования. Изучение динамики внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде у пострадавших с травмой живота на фоне и без повреждений органов забрюшинного пространства.

Материал и методы. В клинический материал вошли 473 оперированных пострадавших с травмой органов забрюшинного пространства и 93 пострадавших с травмой органов брюшной полости с различными исходными степенями внутрибрюшной гипертензии.

Результаты и заключение. Исследование показало, что у пострадавших с травмой живота с повреждениями органов забрюшинного пространства снижение внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде протекает значительно медленнее, нежели без них, причем, чем выше уровень исходного внутрибрюшного давления, тем длительнее происходит его снижение.

Ключевые слова: внутрибрюшное давление, травма живота

Aim. The purpose of this research was to study the dynamics of intra-abdominal pressure in a postoperative period of patients with the abdominal trauma with and without the damages of retroperitoneal organs.

Materials and methods. In clinical materials were included 473 patients operated on the trauma of retroperitoneal organs and 92 patients with trauma of abdominal cavity organs with different initial degrees of intra-abdominal hypertension.

Result and conclusion. Research showed that in patients with the abdominal trauma and the damages of retroperitoneal organs the intra-abdominal pressure in a postoperative period decreases meaningfully slower than without damages, thus, the higher the level of initial intra-abdominal pressure is, the slower the intra-abdominal pressure decreases.

Key words: intra-abdominal pressure, abdominal trauma

Актуальность

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, травматизм занимает десятое место среди наиболее частых причин смерти

[2]. В России смертность от внешних причин, включающих травмы, занимает третье место после болезней системы кровообращения и новообразований [4]. Сообщается, что за-

крытая травма живота (ТЖ) сопровождается повышением внутрибрюшного давления (ВБД) в 58,33% случаев, абдоминальный компартмент-синдром развивается у 16,28% с летальностью 100% [1, 3, 6]. Зачастую к внутрибрюшной гипертензии (ВБГ) ведет парез кишечника, который нередко возникает в послеоперационном периоде у пострадавших с ТЖ, особенно при имеющихся травматических повреждениях органов забрюшинного пространства (ТПОЗП) [5, 7].

Материал и методы исследования

Материалом исследования послужили 473 оперированных пострадавших с ТПОЗП. Для сравнения динамики ВБД взяты результаты измерения ВБД 93 оперированных пострадавших с ТЖ без ТПОЗП. Измерение ВБД проводилось измерителем инвазивным низ-

ких давлений ИиНД 500/75 «Тритон» отечественного производства и закрытой системой фирмы «Spiegelberg» (Германия).

При статистической обработке данных использовался метод дисперсионного анализа Р. Фишера с вычислением «коэффициента силы влияния» (η^2) и оценки его достоверности при помощи преобразованного F-критерия.

Результаты и их обсуждение

Из 473 оперированных пострадавших с ТПОЗП при поступлении ВБГ имела место в 213 (45%) случаях. Из них у 147 (69%) пострадавших – с закрытыми ТПОЗП и у 66 (31%) – с открытыми. При поступлении 4 степень ВБГ не встречалась. К концу первых суток после операции доля пострадавших с ВБГ увеличилась (рис. 1).

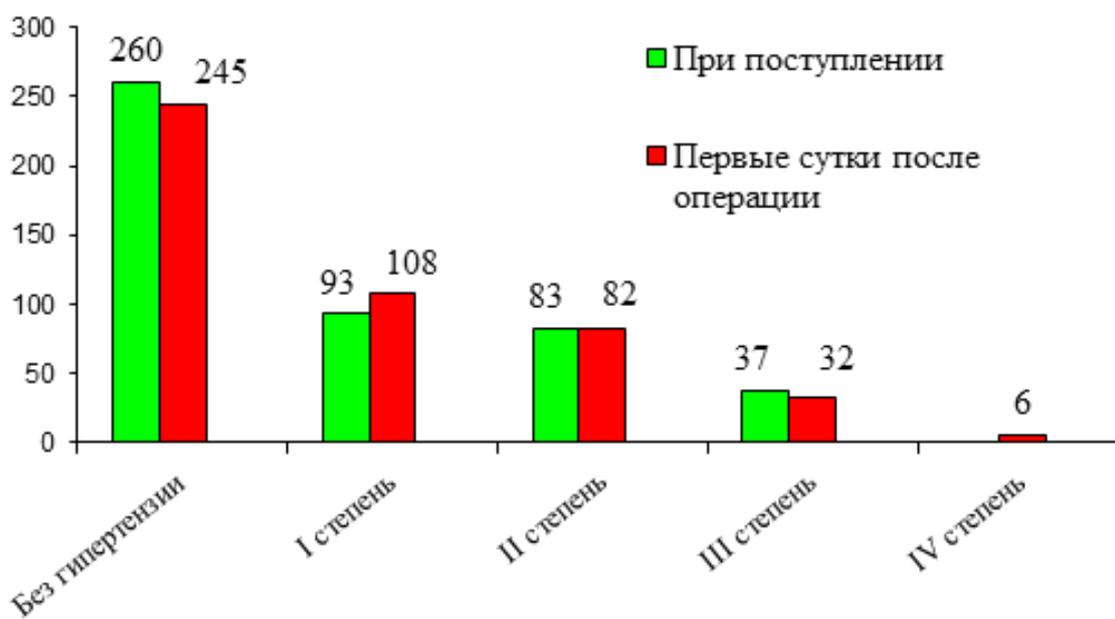


Рис. 1. Структура степеней внутрибрюшной гипертензии у оперированных пострадавших с травматическими повреждениями органов забрюшинного пространства при поступлении и в конце первых суток после операции.

Примечание: по оси абсцисс – степени внутрибрюшной гипертензии; по оси ординат – количество пострадавших с травматическими повреждениями органов забрюшинного пространства

Структура степеней ВБГ несколько меняется после выполненных оперативных вмешательств. А именно, уменьшается количество пострадавших без ВБГ, и примерно на такое же количество увеличивается число пострадавших с I степенью ВБГ. Также к концу первых суток после операции появляются пострадавшие с IV степенью ВБГ, и примерно на такое же число уменьшается количество пострадавших с III степенью ВБГ.

Интересной представляется динамика ВБД у оперированных пострадавших с ТЖ

на фоне и без ТПОЗП с различной исходной степенью ВБГ. В выборку не включены пострадавшие с летальным исходом и с внутри- и забрюшинными осложнениями в период мониторинга ВБД. При анализе графиков следует учитывать, что к концу каждого лапаротомного оперативного вмешательства стягивали края лапаротомной раны и измеряли ВБД любым из вышеописанных способов, и при значениях ВБД 15 мм рт. ст. и выше на фоне миорелаксации и зондовой декомпрессии кишечника

проводили временное закрытие брюшной полости. Этим объясняется то, что ВБД у пострадавших к концу операции не превышает 15 мм рт. ст.

В группе без исходной ВБГ (рис. 2) проанализированы показатели ВБД 28 пострадавших с ТЖ без ТПОЗП и 33 пострадавших с ТЖ на фоне ТПОЗП.

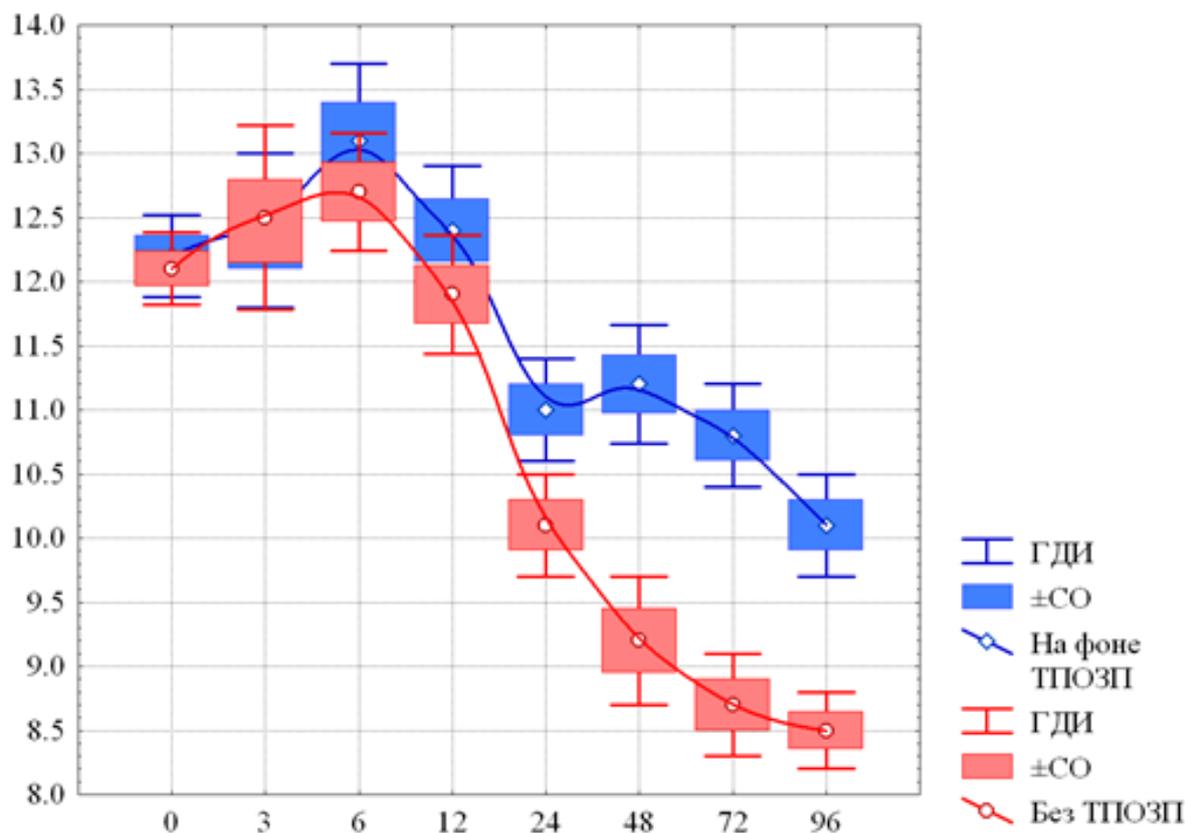


Рис. 2. Динамика внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде у пострадавших с травмой живота на фоне и без травматических повреждений органов брюшинного пространства без исходной внутрибрюшной гипертензии.

Примечание: по оси абсцисс – время, прошедшее после оперативного вмешательства в часах («0» – соответствует концу операции); по оси ординат – уровень внутрибрюшного давления в мм рт. ст.; ГДИ и \pm СО – границы доверительного интервала и стандартная ошибка среднего значения. ТПОЗП – травматические повреждения органов брюшинного пространства

По результатам дисперсионного анализа корреляционное отношение η между уровнем ВБД и временем после операции составило 0,83 ($F=84$, $p<0,0001$) в группе без ТПОЗП и 0,66 ($F=24$, $p<0,0001$) в группе с ТПОЗП. И в том, и в другом случае эта зависимость оказалась нелинейной. К концу операции средние уровни ВБД в обеих группах практически совпадают, составляя $12,2\pm 0,8$ мм рт. ст. и $12,1\pm 0,8$ мм рт. ст. Через шесть часов после операции ВБД в обеих группах статистически значимо ($p<0,03$ и $p<0,02$) возрастает до $13,1\pm 1,6$ и $12,7\pm 1,3$ мм рт. ст. соответственно и уже достоверно различается ($p<0,04$). Далее средний уровень ВБД в обеих группах снижается, однако, в

группе с ТПОЗП это снижение происходит гораздо медленнее, причем, начиная с 24 часов после завершения операции. К концу четвертых суток (96 часов) в группе без ТПОЗП средний уровень ВБД составляет $8,5\pm 0,9$ мм рт. ст. против $10,1\pm 1,1$ мм рт. ст. в группе с ТПОЗП.

В группе с исходной I степенью ВБГ (рис. 3) проанализированы показатели ВБД у 26 пострадавших с ТЖ без ТПОЗП и у 31 пострадавшего с ТЖ на фоне ТПОЗП. Изменения ВБД в этих группах также оказались достаточно тесно связаны со временем, прошедшим после операции ($\eta=0,51$, $F=12$, $p<0,001$ в группе без ТПОЗП и $\eta=0,43$, $F=6,3$, $p<0,001$ в группе с ТПОЗП),

и также оказались нелинейными. В обеих группах средний уровень ВБД по завершении операции практически совпадает ($13,6 \pm 1,0$ мм рт. ст. без ТПОЗП и $13,4 \pm 1,0$ мм рт. ст. на фоне ТПОЗП) ($p > 0,46$). Впоследствии в первые часы после завершения операции в обеих группах средний уровень ВБД статистически значимо возрастает, достигая наибольшего значения $14,8 \pm 1,9$ мм рт. ст. без ТПОЗП к шестому часу, а в группе с ТПОЗП $14,9 \pm 1,3$ мм рт.

ст. – к двенадцатому часу. Далее средний уровень ВБД в обеих группах начинает последовательно снижаться, причем, в группе с ТПОЗП это происходит гораздо медленнее. Через 24 часа после операции это различие в интенсивности снижения ВБД последовательно нарастает, и к концу четвертых суток (96 часов) в группе без ТПОЗП средний уровень ВБД составляет $10,8 \pm 1,9$ против $12,7 \pm 1,3$ мм рт. ст. в группе с ТПОЗП.

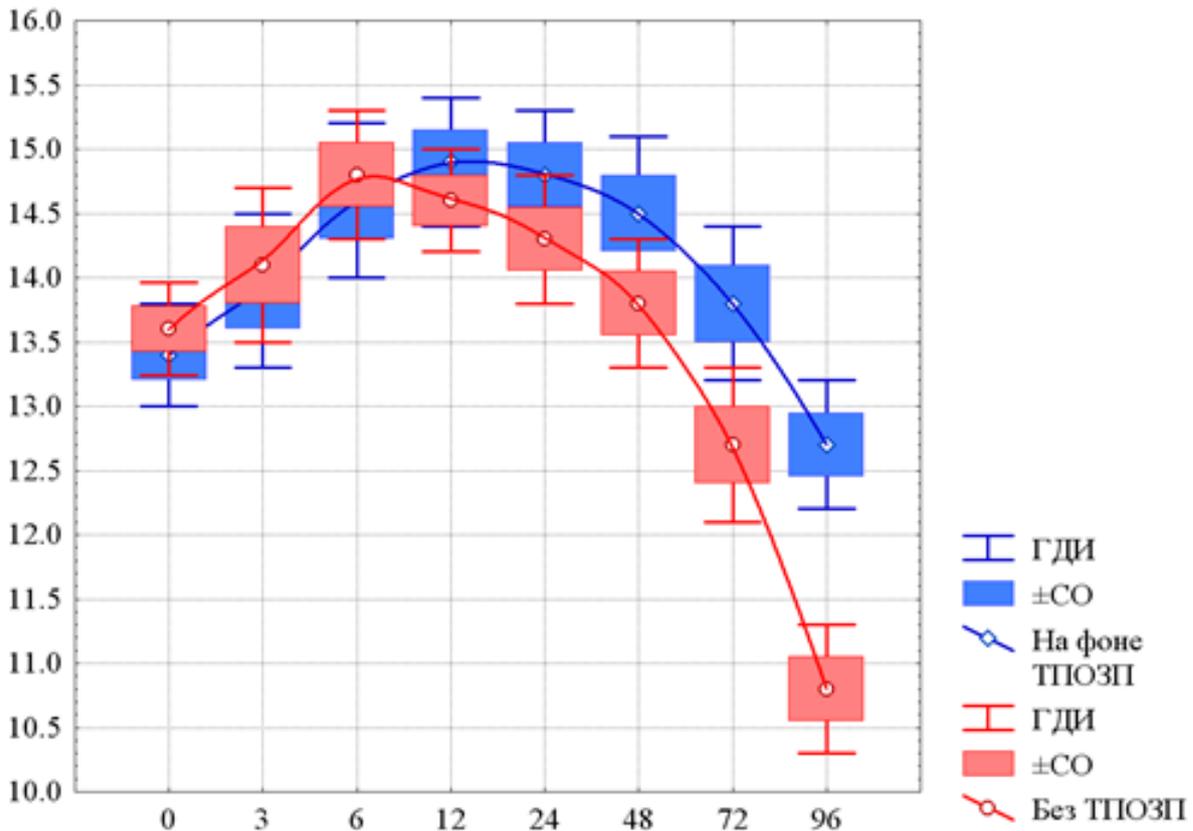


Рис. 3. Динамика внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде у пострадавших с травмой живота на фоне и без травматических повреждений органов брюшинного пространства с исходной первой степенью внутрибрюшной гипертензии

Примечание: по оси абсцисс – время, прошедшее после оперативного вмешательства в часах («0» – соответствует концу операции); по оси ординат – уровень внутрибрюшного давления в мм рт. ст.; ГДИ и \pm СО – границы доверительного интервала и стандартная ошибка среднего значения. ТПОЗП – травматические повреждения органов брюшинного пространства

С исходной II степенью ВБГ (рис. 4) показатели ВБД проанализированы для 23 случаев ТЖ без ТПОЗП и 24 случаев с ТПОЗП. Зависимость уровня ВБД от времени, прошедшего после завершения операции, в обеих группах оказалась очень тесной, приближающейся к функциональной: $\eta=0,83$, $F=100$, $p < 0,0001$ в группе без ТПОЗП и $\eta=0,72$, $F=28,5$, $p < 0,0001$ в группе с ТПОЗП. Непосредственно после завершения

операции средние уровни ВБД в обеих группах оказались достаточно близки, хотя в группе с ТПОЗП его значения оказались значимо выше: $14,1 \pm 0,5$ против $13,8 \pm 0,5$ мм рт. ст. ($p < 0,04$).

В течение следующих суток средний уровень ВБД в обеих группах последовательно возрастал, достигая пикового значения именно к 24 часам после завершения операции: $18,1 \pm 1,5$ мм рт. ст. с ТПОЗП и $17,8 \pm 1,4$ мм рт.

ст. без ТПОЗП ($p>0,48$). Далее уровень ВБД в обеих группах последовательно снижался, причем, до 72 часов после операции это снижение в обеих группах было практически одинаковым, но по окончании третьих суток снижение среднего уровня ВБД в группе без

ТПОЗП происходило гораздо интенсивнее, чем в группе с ТПОЗП. К окончанию шестых суток после операции в группе без ТПОЗП средний уровень ВБД опустился до $12,1\pm 1,1$ мм рт. ст., в то время как в группе с ТПОЗП он составил $14,5\pm 1,2$ мм рт. ст.

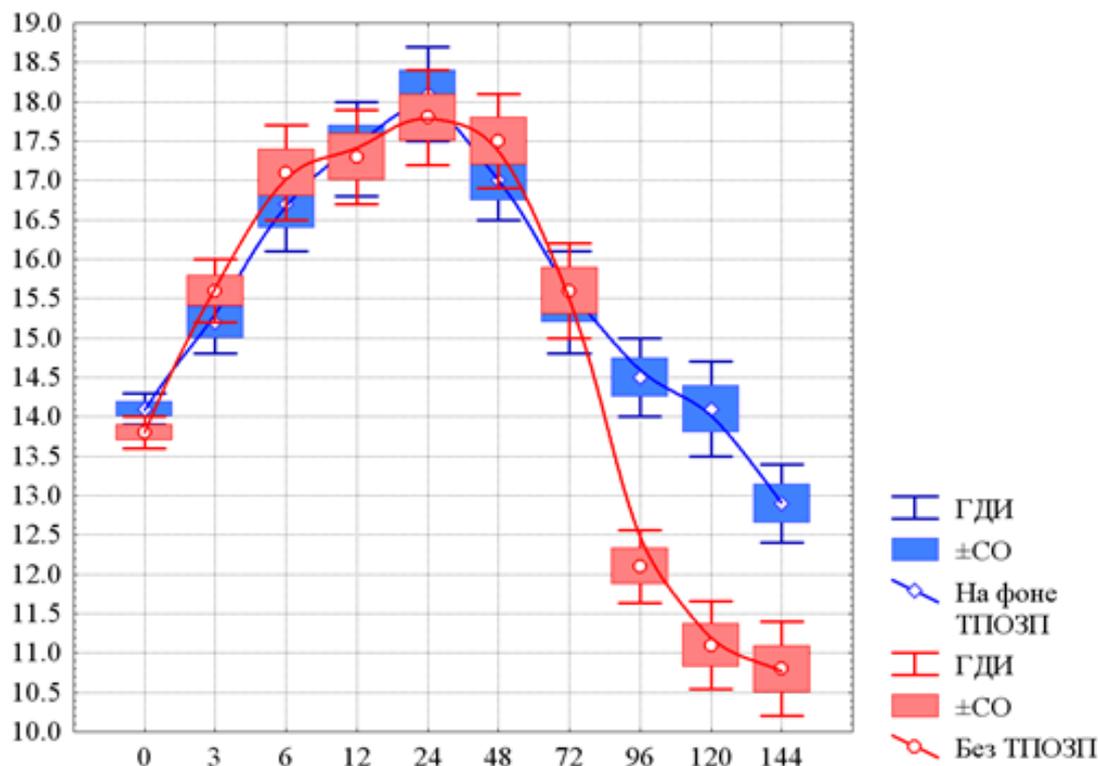


Рис. 4. Динамика внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде у пострадавших с травмой живота на фоне и без травматических повреждений органов брюшинного пространства с исходной второй степенью внутрибрюшной гипертензии

Примечание: по оси абсцисс – время, прошедшее после оперативного вмешательства в часах («0» – соответствует концу операции); по оси ординат – уровень внутрибрюшного давления в мм рт. ст.; ГДИ и ±СО – границы доверительного интервала и стандартная ошибка среднего значения. ТПОЗП – травматические повреждения органов брюшинного пространства

Изменения ВБД у пострадавших с исходной III степенью ВБГ (рис. 5) были проанализированы у 16 пострадавших без ТПОЗП и у 19 с ТПОЗП. Зависимость уровня ВБД от времени, прошедшего после завершения операции, в обеих группах и в этом случае оказалась очень тесной, практически функциональной: $\eta=0,90$, $F=91$, $p<<0,0001$ в группе без ТПОЗП и $\eta=82$, $F=40$, $p<<0,0001$ на фоне ТПОЗП. По завершении операции средние уровни ВБД в обеих группах практически совпадали ($13,1\pm 1,5$ мм рт. ст. против $13,2\pm 1,5$ мм рт. ст.) ($p>0,84$). Фаза нарастания ВБД имела место в течение последующих шести часов и завершилась достижением опять таки практически со-

впадающих средних уровней ВБД: $17,3\pm 1,2$ мм рт. ст. в группе без ТПОЗП и $17,5\pm 1,3$ мм рт. ст. в группе с ТПОЗП ($p>0,64$). Далее этот повышенный уровень ВБД в обеих группах оказался практически стабильным на протяжении до двух суток в группе без ТПОЗП ($17,5\pm 1,4$ мм рт. ст. к 48 часам) и трех суток в группе с ТПОЗП ($17,5\pm 1,8$ мм рт. ст. к 72 часам). Фаза активного снижения ВБД в группе без ТПОЗП началась на сутки раньше и протекала гораздо интенсивнее, чем в группе с ТПОЗП. К завершению недели после операции (168 часов) средний уровень ВБД в группе без ТПОЗП составлял всего $10,1\pm 0,8$ мм рт. ст. против $13,2\pm 0,9$ мм рт. ст. в группе с ТПОЗП.

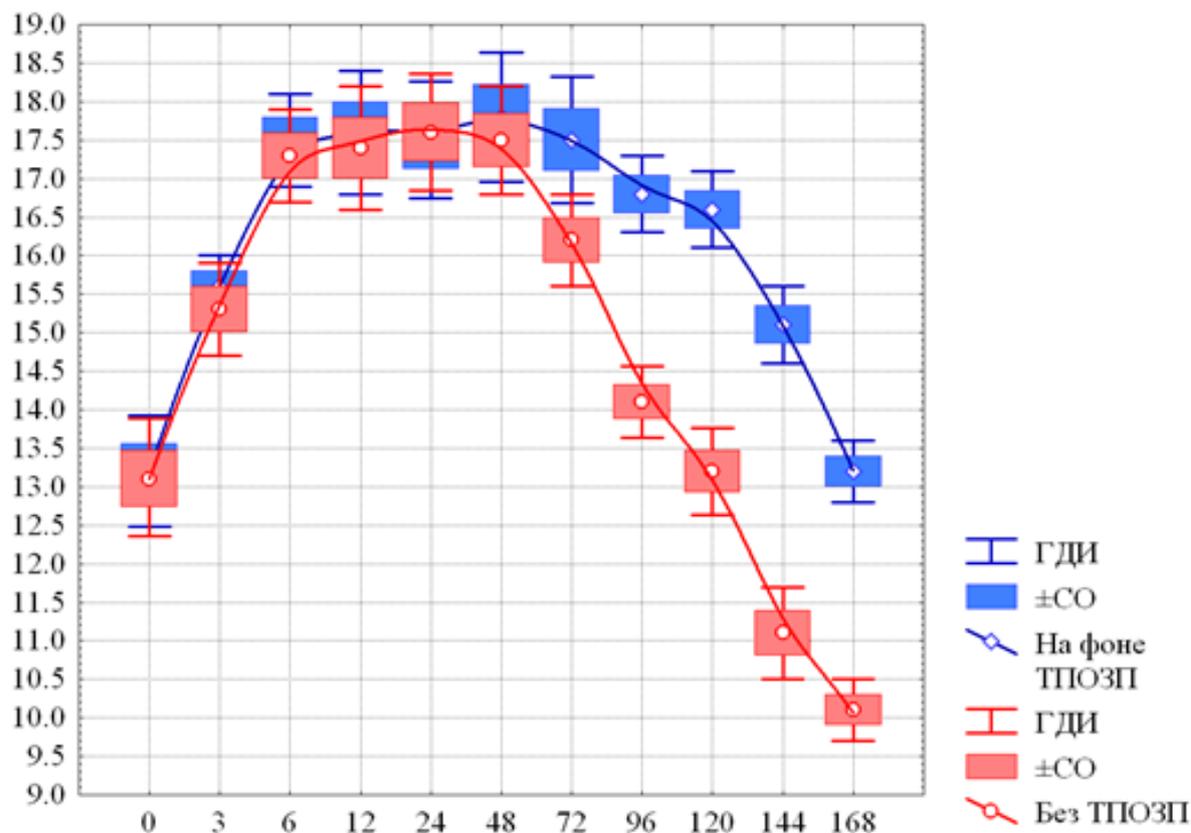


Рис. 5. Динамика внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде у пострадавших с травмой живота на фоне и без травматических повреждений органов брюшинного пространства с исходной третьей степенью внутрибрюшной гипертензии

Примечание: по оси абсцисс – время, прошедшее после оперативного вмешательства в часах («0» – соответствует концу операции); по оси ординат – уровень внутрибрюшного давления в мм рт. ст.; ГДИ и \pm СО – границы доверительного интервала и стандартная ошибка среднего значения. ТПОЗП – травматические повреждения органов брюшинного пространства

Заключение

Таким образом, у пострадавших с ТЖ с ТПОЗП снижение ВБД в послеоперационном периоде носит нелинейный характер и протекает значительно медленнее, нежели без них, причем, чем выше уровень исходного ВБД, тем длительнее происходит его снижение.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

- Десять ведущих причин смерти в мире. Информационный бюллетень ВОЗ., 2017. Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/ru/>
- Здравоохранение в России – 2015: стат. сб. М.: Росстат, 2015. 174 с.
- Колесников В.В., Рахимов Б.М., Кирсанов А.Н. Хирургическая тактика при тяжелой сочетанной

травме, осложненной брюшинными гематомами // Тольяттинский медицинский консилиум. 2017. №3-4. С. 57-62.

- Овчинников В.А., Соколов В.А. Абдоминальный компартмент-синдром // Современные технологии в медицине. 2013. Т.5, №1. С. 122-129.

- Райбужис Е.Н., Смёткин А.А., Гайдуков К.М., Киров М.Ю. Внутрибрюшная гипертензия и абдоминальный компартмент-синдром: современные представления о диагностике и лечении // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2010. Т.7, №4. С. 14-21.

- Смоляр А.Н., Абакумов М.М. Осложнения травматических брюшинных кровоизлияний // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2011. №3. С. 26-31.

- Стойко Ю.М., Зубрицкий В.Ф., Забелин М.В. и др. Диагностика и лечение синдрома внутрибрюшной гипертензии при закрытой травме живота // Вестник национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2011. Т. 6, № 1. С. 45-47.

RESERENSES

1. *Desyat vedushchikh prichin smerti v mire* [Ten leading causes of death in the world]. Informatsionnyy byulleten VOZ - WHO newsletter, 2017. available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/ru/>

2. *Zdravookhranenie v Rossii – 2015: statisticheskiy sbornik* [Healthcare of Russia – 2015: statistical compilation]. Moscow, Rosstat Publ., 2015. 174 p.

3. Kolesnikov V. V., Rakhimov B. M., Kirsanov A. N. Kpirurgicheskaya taktika pri tyazheloy sochetannoy travme, oslozhnennoy zabryushinnymi gematomami [Surgical tactics in severe injury, complicated by retroperitoneal hematoma]. *Tolyattinskiy meditsinskiy konsilium – Togliatti Medical Council*, 2017, No. 3-4, pp. 57-62.

4. Ovchinnikov V. A., Sokolov V. A. Abdominalnyy kompartment-sindrom [The abdominal compartment syndrome]. *Sovremennye tekhnologii v meditsine – Modern technologies in medicine*, 2013, Vol. 5, No. 1, pp. 122-129.

5. Raybuzhis E. N., Smetkin A. A., Gaydukov K. M., Kirov M. Yu. Vnutribryushnaya gipertenziya i abdominalnoy kompartment-sindrom: sovremennye predstavleniya o diagnostike i lechenii [Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome: current views on diagnosis and treatment]. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii – Herald of anesthesiology i reanimation*, 2010, Vol. 7, No. 4, pp. 14-21.

6. Smolyar A. N., Abakumov M. M. Oslozhneniya travmaticheskikh zabryushinnykh krovoizliyaniy [Complications of the traumatic retroperitoneal bleedings]. *Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova – Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*, 2011, No. 3, pp. 26-31.

7. Stoyko Yu. M., Zubritskiy V. F., Zabelin M. V., Diagnostika i lechenie sindroma vnutribryushnoy gipertenzii pri zakrytoy travme zhivota [Diagnostics and treatment of hypertension syndrome for patients with non-penetrating intraabdominal injury]. *Vestnik natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N. I. Pirogova – Herald of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*, 2011, Vol. 6, No. 1, pp. 45-47.

Сведения об авторах:

Тимербулатов Виль Мамилович – зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФБГОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор, член-корр. РАН

Гареев Рустам Назирович – доцент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФБГОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.м.н.

Фаязов Радик Радифович – профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФБГОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.м.н.

Тимербулатов Шамиль Вилевич – доцент кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФБГОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.м.н.

Викторов Виталий Васильевич – зав. кафедрой факультетской педиатрии с курсами педиатрии, неонатологии и симуляционным центром ИДПО ФБГОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.м.н.

Федоров Сергей Владимирович – профессор кафедры хирургии с курсом эндоскопии ИДПО ФБГОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.м.н.

Контактная информация:

Гареев Рустам Назирович – тел.: +7-927-342-22-93