

ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ БРЮШНОЙ СТЕНКИ У ТРУДНОГО ПАЦИЕНТА С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ГРЫЖЕЙ (АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)

В. В. Паршиков^{1,2}, В. П. Градусов², В. П. Козлова², В. Г. Фирсова², М. А. Сечкина²,

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет», г. Н. Новгород,

²ГБУЗ НО «Городская больница № 35», г. Н. Новгород

Паршиков Владимир Вячеславович – e-mail: pv1610@mail.ru

Дата поступления
19.01.2019

Введение. Среди пациентов с послеоперационными грыжами наиболее сложную категорию больных представляют лица с большими, множественными дефектами и редукцией объема брюшной полости. Реконструкция брюшной стенки у таких пациентов базируется на использовании техники разделения компонентов, в ряде ситуаций выполняются резекционные вмешательства на кишечнике. Частота осложнений в этих случаях значительна, а проблема их прогнозирования, лечения и профилактики далека от разрешения. **Цель работы:** на клиническом примере изучить осложнения послеоперационного периода у трудного больного герниологического профиля, рассмотреть механизмы их развития, оценить эффективность методов лечения и наметить пути профилактики. **Материалы и методы.** Проведен анализ лечения пациента с гигантской грыжей, оперированного с использованием разделения компонентов и резекции кишечника. В послеоперационном периоде наблюдали внутрибрюшную гипертензию, острую дыхательную недостаточность, несостоятельность кишечного шва, флегмону брюшной стенки и деструктивный холецистит. Все витальные нарушения удалось купировать. Дана клиническая оценка перечисленным жизнеугрожающим осложнениям, мероприятиям дифференциальной диагностики и лечебному алгоритму. **Обсуждение.** Проведен критический анализ клинического случая, данные сопоставлены с современными литературными источниками с учетом возможных ошибок и полярных точек зрения. Приведены сведения клиник, обладающих максимальным накопленным в мире опытом таких операций, представлены результаты мета-анализов с высшими уровнями доказательности. Намечен план дальнейшего ведения пациента. **Заключение.** При планировании операции необходимо учитывать объективный статус грыженосителя, его анамнез, данные КТ и спектр нестандартных ситуаций, которые могут возникнуть во время вмешательства и в последующем. Следует рассмотреть альтернативные варианты хирургической тактики, детально планировать респираторную поддержку и ведение больного в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: грыжа, осложнения, протезирующая пластика, сепарация.

LIFE-THREATENING COMPLICATIONS AFTER ABDOMINAL WALL RECONSTRUCTION IN A DIFFICULT PATIENT WITH GIANT INCISIONAL HERNIA (CLINICAL CASE ANALYSIS)

V. V. Parshikov^{1,2}, V. P. Gradusov², V. P. Kozlova², V. G. Firsova², M. A. Sechkina²,

¹FSBEI HE «Privolzhsky Research Medical University», Nizhny Novgorod, Russian Federation,

²Nizhny Novgorod City Hospital № 35, Russian Federation

Parshikov Vladimir Vyacheslavovich – e-mail: pv1610@mail.ru

Background. Among patients with incisional hernia, the most difficult category is represented by persons with large, multiple defects and loss domain. The abdominal wall reconstruction based on components separation technique use, in some situations intestinal resection procedures are required. The frequency of complications in these cases is significant, and the problem of their prediction, treatment and prevention is far from being resolved. **Purpose of the study** is the analysis of clinical example of difficult hernia patient with postoperative complications, to consider the mechanisms of their development, to evaluate the effectiveness of treatment methods and to identify ways of prevention. **Materials and methods.** The treatment of a patient with a giant hernia operated on using components separation and bowel resection was analysed. In the postoperative period, intra-abdominal hypertension, acute respiratory failure, intestinal suture failure, abdominal wall suppuration and destructive cholecystitis were observed. All vital disturbances managed to stop. A clinical assessment of the listed life-threatening complications, measures of differential diagnosis and treatment algorithm is given. **Discussion.** A critical analysis of the clinical case was carried out, the data were compared with current literature sources taking into account possible errors and points of view. The data of clinics with the maximum accumulated experience of such operations in the world are presented, the results of meta-analyses with the highest levels of evidence are presented. **Conclusion.** For planning an operation, it is necessary the objective status of the hernia, its history, CT data. The range of possible surgical site events, respiratory failure and compartment syndrome during and after the surgery should be taken into account. Alternative surgical tactics, respiratory support and patient management in the postoperative period in detail should be consider.

Key words: hernia, complication, prosthetic repair, components separation.

Введение

Послеоперационные грыжи относятся к заболеваниям, занимающим одно из первых мест в работе отделений общехирургического профиля. По разным данным, от 10 до 20% открытых абдоминальных вмешательств приводят к их образованию [1, 2]. Общепринятым методом закрытия дефектов брюшной стенки является протезирующая пластика, наиболее эффективным и распространенным ее вариантом – ретромускулярная имплантация сетки [3]. Особого внимания заслуживают пациенты с большими и сложными грыжами, лечение которых в ряде случаев выходит далеко за рамки руководств и Национальных рекомендаций. Последние не содержат однозначных указаний относительно методик операций у больных с большими дефектами брюшной стенки, редукцией истинного объема брюшной полости и ситуацией loss domain. Выбор варианта операции осуществляется индивидуально, в зависимости от ситуации. Единого подхода к лечению таких пациентов ведущими клиниками мира до настоящего времени не продемонстрировано. Одним из решений является сепарационная пластика. Описан целый ряд ее вариантов. Из способов передней сепарации (ACST – anterior components separation) наиболее эффективным решением является техника Ramirez [4], из методик задней сепарации (PCST – posterior components separation) – операция Новицкого (TAR – transversus abdominis release) [5–7]. В целом ряде публикаций подчеркнута сложность оказания помощи в рассматриваемой категории лиц, обращено внимание на высокий риск инфекционных, кардиоваскулярных, респираторных осложнений, возможность повышения внутрибрюшного давления (ВБД) и даже развития абдоминального компартмент-синдрома (АКС) [1, 4, 6–9].

Цель работы: на клиническом примере изучить осложнения послеоперационного периода у трудного больного герниологического профиля, рассмотреть возможные пути их развития, оценить эффективность методов лечения и наметить пути профилактики.

Клинический случай

Пациент В., 56 лет, с послеоперационной грыжей больших размеров находился под наблюдением в хирургическом отделении больницы № 35 Нижнего Новгорода в 2018 г. В анамнезе закрытая тупая травма живота, разрыв сигмовидной кишки. 15 лет назад перенес лапаротомию, колостомию, санации брюшной полости, затем отсроченную колопластику. В послеоперационном периоде имела место несостоятельность толстокишечного анастомоза, сформировался каловый свищ, который существовал длительное время, закрылся спонтанно. Через год по поводу перфорации язвы желудка больному была выполнена лапаротомия, ушивание перфорации, о каких-либо осложнениях послеоперационного периода сведений нет. Сопутствующая патология: артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, подагра, язвенная болезнь желудка, варикозная болезнь вен нижних конечностей. ИМТ 30 кг/м², курит. Имеются многокамерные послеоперационные грыжи. Внешний вид брюшной стенки пациента представлен на рис. 1 и 2.

По данным компьютерной томографии (КТ), более 50% объема органов брюшной полости расположены в грыжевых мешках. Данные КТ представлены на рис. 3 и 4. Площадь дефекта в медиальном сегменте брюшной стенки – 600 см², в латеральном – 144 см². В левой подвздошной области – небольшой абсцесс брюшной стенки, свищ сигмовидной кишки 2-го типа. Клинический случай НЗР1W1, Stage 4 [9]. Неоднократно осмотрен ведущими специалистами различных стационаров Нижнего Новгорода, однако от оперативного лечения консультировавшие пациента хирурги воздержались по вполне понятным объективным причинам. В хирургическом отделении больницы № 35 выполнены герниолапаротомия, адгезиолизис, правосторонняя гемиколэктомия, резекция подвздошной кишки, илеотрансверзостомия. Слева выявлен небольшой абсцесс брюшной стенки, в который дренировался свищ сигмовидной кишки, что потребовало иссечения участка брюшной стенки в левой подвздошной области с абсцессом и свищом, ушивание стенки сигмовидной кишки. Произведена сепарационная (Ramirez I) протезирующая пластика с ретромускулярным размещением эндопротеза, полная реконструкция медиального сегмента, абдоминопластика. Профилактика инфекций области хирургического вмешательства (ИОХВ) – эртапенем, как рекомендовано [10].

Справа прием Ramirez удалось выполнить через тоннели в подкожной клетчатке (техника PUPS – paraumbilical perforator sparing), слева это осуществить не удалось из-за наличия большого количества рубцов и грубых изменений анатомического строения брюшной стенки, присутствия свища и абсцесса. Гемодинамические расстройства, а также нарушения вентиляции и оксигенации во время операции не наблюдались. Этапы вмешательства отражены



РИС. 1.
Брюшная стенка больного,
вид спереди.



РИС. 2.
Брюшная стенка пациента,
вид слева.



РИС. 3.
Компьютерная томография,
грыжа в медиальном сегменте
брюшной стенки.



РИС. 4.
Компьютерная томография,
грыжа в латеральном
сегменте брюшной стенки.



РИС. 5.
*Вид дефекта брюшной
стенки после завершения
адгезиолиза, правосторонней
гемиколэктомии,
резекции подвздошной
кишки и наложения
илеотрансверзоанастомоза.*



РИС. 6.
*Прием Ratíñez справа выполнен
через тоннель в подкожной
клетчатке (вариант PUPS).*



РИС. 7.
*Размещение эндопротеза
ретромускулярно.*



РИС. 8.
*Ушивание передних листков
влагалищ прямых мышц
живота.*



РИС. 9.
*Реконструкция брюшной
стенки завершена.*



РИС. 10.
*Рентгенограмма легких,
1-е сутки после операции.*



РИС. 11.
*Рентгенограмма легких,
6-е сутки после операции.*

на рис. 5–8. Сетка расположена ретромускулярно, прямые мышцы перемещены в физиологическую позицию, выполнена полная аппроксимация передних листков их влагалищ.

В отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) реализован обычный для обширного шестичасового вмешательства протокол отлучения от респиратора сменой режимов PC-SIMV...PSV...CPAP на аппарате Bellavista с поэтапным снижением PEEP под контролем SaO₂ и EtCO₂, успешным с первой попытки SBT-тестом и экстубацией через 8 часов после завершения вмешательства. В послеоперационном периоде через сутки манифестировала острая дыхательная недостаточность (ОДН), основными проявлениями которой были умеренная артериальная гипоксемия (PaO₂ 60 мм рт. ст.) и тахипноэ (24 в минуту) на фоне нормального pH (7,439), нормокапнии (PvCO₂ 43,1 мм рт. ст.) и отсутствия лабораторных признаков гипоперфузии (лактат – 0,86 ммоль/л). Динамика рентгенологической картины легких представлена на рис. 9 и 10, данные внутрибрюшного давления, измеренного методом I. Krop, – на рис. 11.

Явления ОДН расценены как следствие внутрибрюшной гипертензии, которая должна постепенно разрешиться, тем более, что функция кишечника восстановилась после 2-х суток. Однако клинично-лабораторная картина ОДН сохранялась, пациент оставался зависимым от ингалируемого потока кислорода. Рентгенологическое заключение по второму снимку – двусторонняя полисегментарная пневмония. Назначен курс респираторных фторхинолонов. С учетом альтернативных точек зрения на патогенез ОДН в данном случае, ex juvantibus больному начата CPAP-терапия, в результате которой уже через сутки все проявления дыхательной недостаточности полностью купированы, пациент переведен в палату хирургического отделения, стал вставать, ходить, самостоятельно питаться, а диагноз пневмонии был снят.

На 8-й день у пациента развилось другое жизнеугрожающее осложнение. Выявлен некроз участка кожного-подкожного лоскута слева, несостоятельность шва стенки сигмовидной кишки. Выполнены некрэктомия и пристеночная сигмостомия, проводились антибиотикотерапия, перевязки и санации раны. На 20-е сутки развилась флегмона брюшной стенки (рис. 13). Осуществлено ее дренирование, некрэктомия, двустольная десцендостомия. Проводилась целенаправленная терапия ИОХВ, актуальная флора была представлена Escherichia coli (чувствительна только к амоксиклаву и карбапенемам), двумя штаммами Pseudomonas aeruginosa (первый чувствителен только к цефепиму и полимиксину, второй – только к амикацину) и полирезистентным Acinetobacter lwoffii, другие компоненты интенсивной терапии – в соответствии с актуальными руководствами и рекомендациями. К 24-м суткам состояние больного удалось стабилизировать, пациент стал питаться и ходить. Ситуация и тактика ведения пациента обсуждена с проф. В. И. Белоконовым. В перспективе (отсроченно) рекомендовано закрытие свища 4-го типа с реконструкцией латерального сегмента, а позднее – операция по поводу свища 5-го типа.

Лечение дополнено NPWT (negative pressure wound therapy) в непрерывном режиме с давлением 125 мм рт. ст.,

исключая область кишечного свища. Динамика состояния раны представлена на рис. 14–16. Кишечный свищ закрылся, сетчатый эндопротез удалось полностью сохранить *in situ*. При выполнении контрольного ультразвукового исследования его положение расценено как корректное, каких-либо парапротезных жидкостных скоплений нет.

На 62-е сутки послеоперационного периода у больного развился острый обтурационный бескаменный холецистит с типичной ультрасонографической картиной (дилатация пузыря, утолщение и слоистая структура его стенки, перипузырный выпот), интоксикацией и гипертермией до 39,50. Консервативное лечение, в том числе с применением карбапенема 2-й группы без эффекта. С учетом особенностей текущего статуса пациента, недавно перенесенных операций и жизнеугрожающих осложнений принято решение о минимальном по объему и травматичности вмешательстве. Выполнена чрескожная чреспеченочная пункционная холецистостомия (ЧЧХС) под контролем УЗИ. Актуальная флора желчи – MDR патоген, *Streptococcus* группы G, резистентный ко всем бета-лактамам, фторхинолонам, аминогликозидам, макролидам, чувствительный к гликопептидам и тетрациклинам. Воспалительный процесс купирован, на контрольной фистулохолангиографии конкрементов нет, холедох не расширен, контраст свободно поступает в двенадцатиперстную кишку. Дренаж перекрыт, после периода наблюдения свободно удален. Через неделю у больного вновь развилась картина острого обтурационного холецистита. Вновь предпринята ЧЧХС, антибиотикотерапию решено не проводить из-за резистентности флоры. Удалось успешно купировать воспалительный процесс, пациент выписан в удовлетворительном состоянии с дренажом. Вопрос о дальнейшей тактике представляется неоднозначным. Предположительно больному предстоит выполнить холецистэктомию, далее рассмотреть вопрос о протезирующей пластике латерального сегмента брюшной стенки слева, затем осуществить закрытие десцендостомы.

Обсуждение

Послеоперационный период у таких пациентов связан с крайне высоким риском осложнений. Попытки прогнозирования последних неоднократно предпринимались в хирургическом сообществе, в том числе и на самых высоких уровнях. По классификации С. С. Petro, Y. W. Novitsky (2016), частота ИОХВ у таких больных в крупных когортных исследованиях составляет 38,9% [9]. По данным американских и российских исследователей, у части больных, перенесших протезирующую пластику брюшной стенки по поводу больших грыж, даже оперированных с использованием техники разделения компонентов, наблюдается АКС [11]. Внутрибрюшная гипертензия у пациентов с сепарированной брюшной стенкой носит транзиторный характер, обычно купируется комплексом консервативных мероприятий и естественным растяжением брюшной стенки, так как последняя становится намного более эластичной и податливой после разделения ее компонентов во время операции. Исследователи совершенно оправданно считают данный вариант гипертензии пермиссивным [11]. Тем не менее, авторы сообщают об особом риске и бо-

лее тяжелом течении АКС у лиц с потребностью в prolonged ИВЛ и существенной доле респираторных осложнений в таких случаях [11]. Значение уровней ВБД и критерии указанных состояний подробно описаны в литературе [12]. Следует обратить внимание, что в рассматриваемом случае возможно признать наличие у больного внутрибрюшной гипертензии в раннем послеоперационном периоде, что отражено на рис. 12, но сложно согласиться с диагнозом АКС (уровни ВБД не соответствуют международным определениям). Известно, что многие пациенты с большими грыжами имеют повышенное ВБД и адаптированы к этому. Однако в рассматриваемом случае пациент впервые за 15 лет оказался в позиции *supine* на операционном столе и далее в ОРИТ. Ранее он не мог лежать на спине по понятным причинам, следовательно, о какой-либо адаптации говорить нельзя. Безусловно, повышение ВБД имело клиническое значение. С другой стороны, в настоящем



РИС. 12.
Динамика внутрибрюшного давления.



РИС. 13.
Флегмона брюшной стенки.



РИС. 14.
Состояние раны после флегмоны брюшной стенки.



РИС. 15.
Система NPWT на брюшной стенке.



РИС. 16.
Вид раны после курса лечения NPWT.

случае патогенез ОДН связан не только с перемещением внутренних органов и повышением ВБД, но и с распространенным ателектазированием. Оксигенотерапия без СРАР купировала гипоксемию и позволила стабилизировать состояние пациента, но не устранила причин ОДН, а использование СРАР позволило надежно купировать ОДН. При ретроспективном анализе складывается впечатление, что проведение ИВЛ во время операции и последующая респираторная терапия у таких пациентов требуют нестандартного подхода, более детального планирования и динамической коррекции. Диагностика варианта ОДН (пневмония, АКС, острый респираторный дистресс-синдром или ателектазирование) крайне важна, поскольку методики лечения носят взаимоисключающий характер [13]. Для верификации варианта ОДН здесь однозначно необходимы тщательный клинический анализ ситуации и КТ легких [13]. Стойкая гипоксемия на фоне ОДН и повышения ВБД – неблагоприятный фактор для пациента, перенесшего резекционный этап с вмешательством на тонкой и толстой кишке, кроме того, увеличивает риск ИОХВ. Осуществление вмешательства и наложение шва на двух участках толстой кишки являются существенным фактором риска и предиктором развития ИОХВ в варианте 3 (organ) и 4 (space) по классификации CDC [14, 15].

Отсутствие разгрузочной кишечной стомы следует также рассматривать как критерий риска. Вопрос о ее наложении может быть обсужден во время вмешательства, когда становится ясным объем операции на кишечнике и связанные с этим возможные проблемы послеоперационного периода. Длительное лечение в ОРИТ было необходимо, но такая ситуация ассоциирована с риском контаминации MDR-патогенами. Инфекция, вызванная *E. coli* в сочетании с нозокомиальной флорой, протекает особенно бурно при наличии девитализированных тканей (нарушение кровоснабжения кожно-подкожного лоскута). ACST в такой ситуации однозначно является фактором риска. Описанная в литературе частота осложнений после передней сепарации составляет от 9 до 82% [8]. Применение PUPS сокращает данный показатель соответственно до 3–27%, а технике TAR соответствует диапазон 5,4–45% [8]. Таким образом, операционной бригадой был выбран оптимальный вариант, однако намерение хирурга сохранить кровоснабжение за счет параумбиликальной группы перфорирующих сосудов иногда не может быть реализовано, либо эффект техники PUPS окажется недостаточным. В данном случае мероприятия по сохранению перфузии тканей справа были успешными, а слева их осуществить не удалось по объективным причинам. Увеличение продолжительности операции за счет предпочтения PCST рискованно в отношении ОДН, но в этом случае жизнеспособность кожно-подкожных лоскутов будет выше. Диссекция тканей в ходе PCST при наличии больших латеральных дефектов может быть крайне затруднена, при этом преимуществе задней сепарации перестают быть очевидными. В мета-анализах убедительных и достоверных различий по частоте осложнений между ACST и PCST не выявлено [7, 8]. Развитие острого бескаменного холецистита прогнозировать

было невозможно, предпочтение ЧХС необходимо оценить как верное, однако следует понимать, что данное вмешательство не всегда представляет собой окончательный вариант лечения.

Заключение

Пациенты с большими и множественными дефектами брюшной стенки и ситуацией loss domain, необходимостью выполнения обширного резекционного или реконструктивно-восстановительного этапа на кишечнике представляют собой проблемную категорию. Оказание помощи таким больным следует осуществлять мультидисциплинарной бригадой с максимальным уровнем подготовки в данном разделе хирургии, анестезиологии и интенсивной терапии. При планировании операции и ведении послеоперационного периода необходимо учитывать объективный статус грыженосителя, его анамнез, данные КТ и весь спектр нестандартных ситуаций, которые могут возникать во время вмешательства и в последующем. Рассматривая альтернативные варианты хирургической тактики, следует учитывать возможность принятия следующих решений: коррекция объема операции на кишечнике, превентивная колостомия, разделение вмешательства на ряд этапов (отказ от одномоментной протезирующей пластики, выполнение реконструкции только одного сегмента брюшной стенки). Респираторная поддержка требует детального планирования, использования всего комплекса средств объективного контроля и динамической коррекции.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Deerenberg E.B., Timmermans L., Hogerzeil D.P., Sliker J.C., Eilers P.H., Jeekel J., Lange J.F. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia*. 2015. № 19 (1). P. 89–101. doi: 10.1007/s10029-014-1321-x.
2. Vorst A.L., Kaoutzanis C., Carbonell A.M., Franz M.G. Evolution and advances in laparoscopic ventral and incisional hernia repair. *World J Gastrointest Surg*. 2015. № 7 (11). P. 293–305. doi: 10.4240/wjgs.v7.i11.293.
3. Köckerling F., Schug-Pass C., Scheuerlein H. What is the current knowledge about sublay/retro-rectus repair of incisional hernias? *Front Surg*. 2018. № 5. P. 47. doi: 10.3389/fsurg.2018.00047.
4. Naran S., Shakir S., Shestak K.C., Russavage J.M., Nguyen V.T. Components separation for abdominal wall reconstruction in the recalcitrant, high-comorbidity patient: a review of 311 single-surgeon cases. *Ann Plast Surg*. 2018. № 80 (3). P. 262–267. doi: 10.1097/SAP.0000000000001275.
5. Самарцев В.А., Гаврилов В.А., Паршаков А.А., Кузнецова М.В. Задняя сепарационная герниопластика TAR при послеоперационных грыжах W3. *Пермский медицинский журнал*. 2017. № 1. P. 35–42.
Samartsev V.A., Gavrilov V.A., Parshakov A.A., Kuznetsova M.V. Zadnyaya separatsionnaya gernioplastika TAR pri posleoperatsionnykh gryzhakh W3. Perm'skij meditsinskij zhurnal. 2017. № 1. P. 35–42.
6. Novitsky Y.W., Fayeizadeh M., Majumder A., Neupane R., Elliott H.L., Orenstein S.B. Outcomes of posterior component separation with transversus abdominis muscle release and synthetic mesh sublay reinforcement. *Ann Surg*. 2016. № 264 (2). P. 226–232. doi: 10.1097/SLA.0000000000001673.
7. Scheuerlein H., Thiessen A., Schug-Pass C., Köckerling F. What Do We Know About Component Separation Techniques for Abdominal Wall Hernia Repair? *Front Surg*. 2018. № 5. P. 24. doi: 10.3389/fsurg.2018.00024

8. Cornette B., De Bacquer D., Berrevoet F. Component separation technique for giant incisional hernia: A systematic review. *Am J Surg.* 2018. № 215. P. 719–726. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.07.032.
9. Petro C.C., Novitsky Y.W. Classification of hernias. *Hernia surgery / ed. Y.W. Novitsky.* 2016. P. 15–21. DOI 10.1007/978-3-319-27470-6_2.
10. Яковлев С.Я., Журавлева М.В., Проценко Д.Н. и др. Программа SKAT (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи. Методические рекомендации для лечебно-профилактических учреждений Москвы. *Consilium Medicum.* 2017. № 19 (7.1. Хирургия). С. 15–51.
Yakovlev S.YA., Zhuravleva M.V., Protsenko D.N. i dr. Programma SKAT (Strategiya Kontrolya Antimikrobnoj Terapii) pri okazanii stacionarnoj meditsinskoj pomoshhi. Metodicheskie rekomendatsii dlya lechebno-profilakticheskikh uchrezhdenij Moskvy. Consilium Medicum. 2017. № 19 (7.1. Khirurgiya). S. 15–51.
11. Petro C.C., Raigani S., Favezizadeh M., Rowbottom J.R., Klick J.C. et al. Permissible Intraabdominal Hypertension following Complex Abdominal Wall Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2015. № 136 (4). P. 868–881. doi: 10.1097/PRS.0000000000001621.
12. Туктамышев В.С., Кучумов А.Г., Няшин Ю.И., Самарцев В.А., Касатова Е.Ю. Внутривентриальное давление человека. *Российский журнал биомеханики.* 2013. № 1 (59). С. 22–31.
Tuktamyshev V.S., Kuchumov A.G., Nyashin YU.I., Samartsev V.A., Kasatova E.YU. Vnutribryushnoe davlenie cheloveka. Rossijskij zhurnal biomekhaniki. 2013. № 1 (59). S. 22–31.
13. Гельфанд Б.Р., Ярощевский А.И., Проценко Д.Н., Игнатенко О.В., Лапшина И.Ю., Гельфанд Е.Б. Паренхиматозная дыхательная недостаточность у больных в критических состояниях: всегда ли это острый респираторный дистресс-синдром? *Вестник интенсивной терапии.* 2014. № 4. С. 3–9.
Gel'fand B.R., Yaroshetskij A.I., Protsenko D.N., Ignatenko O.V., Lapshina I.YU., Gel'fand E.B. Parenkhimatoznaya dykhatel'naya nedostatochnost' u bol'nykh v kriticheskikh sostoyaniyakh: vsegda li ehto ostryy respiratornyj distress-sindrom? Vestnik intensivnoj terapii. 2014. № 4. S. 3–9.
14. Bueno-Lledó J., Torregrosa-Gallud A., Sala-Hernandez A., Carbonell-Tatay F., Pastor P.G. et al. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *Am J Surg.* 2017. Vol. 213. № 1. P. 50–57. doi: 10.1016/j.amjsurg.2016.03.007.
15. El-Gazzaz G.H., Farag S.H., El-Sayd M.A., Mohamed H.H. The use of synthetic mesh in patients undergoing ventral hernia repair during colorectal resection: risk of infection and recurrence. *Asian J Surg.* 2012. Oct. № 35 (4). P. 149–153. doi: 10.1016/j.asjsur.2012.06.003.



УДК: 616.36-005.1-08:616.831-001

DOI: <http://dx.doi.org/10.21145/2499-9954-2019-1-68-75>

НАРУШЕНИЯ УЛЬТРАСТРУКТУРЫ ЭНДОТЕЛИОЦИТОВ СИНУСОИДНЫХ ГЕМОКАПИЛЛЯРОВ ПЕЧЕНИ И СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Л. В. Бояринова¹, О. Д. Соловьева¹, Г. А. Бояринов¹, А. В. Дерюгина², А. Д. Рыбинский¹,
Е. И. Яковлева¹, О. В. Военнов¹, Е. В. Мошнина¹, А. В. Полозова^{1,2}, Н. А. Азов¹,

¹ФГБОУ ВО «Грибоволжский исследовательский медицинский университет», г. Н. Новгород,

²ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Бояринов Геннадий Андреевич – e-mail: boyarin46@mail.ru

Дата поступления
07.02.2019

Цель: оценить роль эндотелиоцитов синусоидных капилляров печени в патогенезе сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного звеньев системы гемостаза в остром периоде черепно-мозговой травмы (ЧМТ). **Материалы и методы.** Работа является клинико-экспериментальным исследованием. ЧМТ моделировали у животных и определяли количество тромбоцитов крови на 1-, 3-, 7-, 12-е сутки после альтерации. На 3-, 7- и 12-е сутки с момента нанесения ЧМТ в ультратонких срезах печени изучали структурные изменения синусоидных гемокapилляров (СК). У пациентов с тяжелой сочетанной ЧМТ исследовали систему гемостаза: активированное частичное тромбопластиновое время, протромбиновое и тромбиновое время, протромбиновый индекс, фибриноген, антитромбин-III (АТ-III), растворимые фибрин-мономерные комплексы, фибринолитическую активность плазмы и количество тромбоцитов в 1-е (при поступлении) и через 3, 7 и 10 суток после травмы. **Результаты.** Результаты электронно-микроскопического исследования СК печени показали, что на 3-и сутки посттравматического периода определяются выраженные повреждения эндотелиоцитов и внутрисинусоидальные нарушения микроциркуляции, которые усугубляются на 7-е сутки после травмы. Неполное восстановление кровотока и сохранение участков набухания и отека эндотелия отмечаются и через 12 суток после травмы. Количество тромбоцитов у крыс значительно снижается через сутки после ЧМТ, достигает максимума на 7-е и восстанавливается до значений интактных крыс на 12-е сутки посттравматического периода. Исследование системы гемостаза у пациентов с тяжелой сочетанной ЧМТ при поступлении в ОРИТ показало снижение активности антитромбина-III, фибринолитической активности плазмы, фибриногена и количества тромбоцитов, повышение концентрации растворимых фибрин-мономерных комплексов в сочетании с гипокоагуляцией по данным коагуляционных тестов. На 3-и и 7-е сутки после травмы наблюдается активация коагуляционного каскада, которая сопровождается развитием гипокоагуляции, повышением концентрации РФМК, фибриногена, снижением АТ-III и тромбоцитов. На 10-е сутки течения травматической болезни у пациентов отмечается нормализация величин АЧТВ, ПТИ, антитромбина-III плазмы и количества тромбоцитов, а значения ПВ и ТВ остаются увеличенными. Сохраняется высокая концентрация РФМК и повышенный уровень фибриногена. **Заключение.** В острый период тяжелой ЧМТ наблюдается сочетание неспецифического системного нарушения структурно-функциональной целостности сосудистого эндотелия и активации свертывающей системы крови, что диктует необходимость целенаправленной профилактики и коррекции нарушений вышеуказанных звеньев системы регуляции агрегатного состояния крови в комплексном лечении травматической болезни.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, эндотелиоциты печени, гемостаз.