

УДК 617.55-001.1

## ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА И ОРГАНОВ ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА С ПОЗИЦИЙ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

**С.С. Маскин, В.В. Александров, В.В. Матюхин, Н.К. Ермолаева, А.Р. Таджиева**

*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации*

Статья посвящена актуальной проблеме – сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства. Предложен лечебно-диагностический алгоритм для стандартизации подхода к пациентам с данной патологией в зависимости от гемодинамического статуса, конкретизированы показания к различным диагностическим методам и очередность их использования. Проведен анализ литературных источников российских и иностранных авторов и обосновывается целесообразность использования различных методов исследования для принятия решения об оперативном лечении, динамическом наблюдении или консервативной терапии.

*Ключевые слова:* закрытая травма живота, лечебно-диагностический алгоритм, ультразвуковое исследование брюшной полости и забрюшинного пространства, FAST, мультиспиральная компьютерная томография, лапароцентез, диагностический перитонеальный лаваж, лапароскопия, лапаротомия, тактика «*damage control*».

DOI 10.19163/1994-9480-2020-3(75)-3-12

## TREATMENT AND DIAGNOSTIC ALGORITHM FOR ASSOCIATED CLOSED ABDOMINAL AND RETROPERITONEAL ORGANS INJURY FROM THE STANDPOINT OF EVIDENCE-BASED MEDICINE

**S.S. Maskin, V.V. Aleksandrov, V.V. Matyukhin, N.K. Ermolayeva, A.R. Tadzhিয়েva**

*FSBEI HE «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation*

The article is devoted to an actual problem-combined blunt trauma of the abdomen and retroperitoneal organs. A treatment and diagnostic algorithm is proposed to standardize the approach to patients with this pathology depending on the hemodynamic status, and the indications for various diagnostic methods and the order of their use are specified. The author analyzes the literature sources of Russian and foreign authors and justifies the expediency of using different research methods to make a decision about surgical treatment, dynamic observation or conservative therapy.

*Key words:* blunt abdominal trauma, treatment and diagnostic algorithm, ultrasound of the abdominal cavity and retroperitoneal space, FAST, multispiral computed tomography, laparocentesis, diagnostic peritoneal lavage, laparoscopy, laparotomy, «*damage control*» tactics.

*На могиле римского императора Адриана  
было высечено:  
«Смятение врача губительно для больного!»  
Самое лучшее лекарство от этого –  
изучение и доведение до уровня глубокого  
и полного освоения тактического алгоритма.  
проф. Л. А. Лецинский*

Травма живота (ТЖ) является актуальной проблемой ургентной хирургии. Рост технического оснащения производства, количества автомобильного транспорта, криминогенности в обществе привел к значительному увеличению травматизма во всех странах. Ежегодно в мире от травм гибнет свыше 6 млн человек, что больше, чем количество смертей от малярии, туберкулеза и ВИЧ/СПИД, вместе взятых [1, 3].

Особенностью современного травматизма является рост тяжелых видов повреждений – сочетанной и множественной травмы (60–70 % всех повреждений), приводящей к увечью, летальности, инвалидности [5, 9]. В структуре травматизма мирного времени закрытые повреждения живота при сочетанной травме диагностируются у 27,4 % пострадавших и сопровождаются высокой летальностью (25–70 %), большой

частотой послеоперационных осложнений (35–83 %) [3, 5]. Забрюшинное кровоизлияние (ЗК) обнаруживают у четверти больных с закрытой травмой живота (ЗТЖ), а среди умерших от нее почти у половины [11]. По количеству диагностических ошибок ЗТЖ занимает одно из первых мест в неотложной хирургии, в особенности на догоспитальном этапе и в первые 3 часа после травмы [7].

С учетом вышеизложенного сохраняется актуальность в создании четкого лечебно-диагностического алгоритма при сочетанной ЗТЖ и забрюшинного пространства (ЗП).

### **Лечебно-диагностический алгоритм (ЛДА).**

На кафедре госпитальной хирургии Волгоградского государственного медицинского университета на базе ГУЗ ГКБ СМП № 25 г. Волгограда разработан алгоритм диагностики и тактики при сочетанной травме с доминированием повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства (IV группа по классификации сочетанной травмы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, по В.А. Соколову, 2006 г.) [10, 12], позволяющий, с нашей точки зрения, стандартизировать подходы к пациентам с данными повреждениями. Изначально (с 2007 года) алгоритм базировался на учете тяжести состояния пациента и ультразвуковом исследовании брюшной полости и забрюшинного пространства (УЗИ ОБП и ЗП) [5], затем, с появлением отделения сочетанной травмы и расширением диагностических возможностей, произведена его модернизация с позиций доказательной медицины.

Отделение сочетанной травмы работает в составе травмоцентра первого уровня, который на функциональной основе объединяет в себе травматологическое, хирургическое и нейрохирургическое отделения больницы. Основной функцией отделения является оказание экстренной специализированной медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком (дорожно-транспортные происшествия, падения с высоты, взрывная травма, огнестрельные ранения и т.д.), – диагностика, реанимация, интенсивная терапия и неотложные хирургические вмешательства одновременно.

Все пациенты с политравмой в соответствии с правилом «золотого часа» доставляются в операционную для противошоковых мероприятий [5], где осматриваются хирургом, анестезиологом-реаниматологом, нейрохирургом и травматологом, параллельно в течение первых 15 минут проводятся мероприятия по обеспечению сохранности жизненных функций организма (окончательная остановка наружного кровотечения, устранение асфиксии и восстановление / поддержание проходимости верхних дыхательных путей (ВДП), оксигенотерапия, по показаниям интубация трахеи и искусственная вентиляция легких, сердечно-легочная

реанимация, катетеризация магистральных вен и мочевого пузыря, начало инфузионно-трансфузионной противошоковой терапии, обезболивание). Каждый из специалистов решает свои профессиональные задачи, общее руководство и взаимодействие бригады на первом этапе осуществляет общий многопрофильный хирург из числа наиболее подготовленных специалистов.

Пострадавшему проводится активная лабораторная и инструментальная диагностика в зависимости от стабильности гемодинамики и наличия или отсутствия признаков геморрагического шока.

**1. При гемодинамической нестабильности пациента** ( $АД_{сис\text{т}} < 90$  мм рт. ст., ЧСС  $> 120$  в 1 минуту), ЧД  $> 30$  в мин, явной клинике геморрагического шока ЛДА осуществляется по следующему плану (рис. 1, блок 1). В первые 15 мин с момента поступления пострадавшего выполняются УЗИ ОБП и ЗП (**уровень доказательства – В, сила рекомендации – 1**) [11, 23] (при обнаружении забрюшинной гематомы проводим ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) для оценки наличия кровотока в гематоме как признака продолжающегося кровотечения), плевральных и перикардиальной полостей (*FAST*-протокол) [9, 15] для поиска свободной жидкости в брюшной, плевральных и перикардиальной полостях, пневмоторакса; эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭС), рентгенография черепа, грудной клетки, живота, таза с захватом тазобедренных суставов, позвоночника, других сегментов – по показаниям (рис. 1, блок 3) [3]. Эта тактика обеспечивает хирургическую бригаду ценной диагностической информацией и является важным средством быстрой сортировки пациентов с нестабильной гемодинамикой [16, 19, 25].

Протокол *FAST (focused abdominal sonography for trauma)* или *focused assessment with sonography in trauma* был впервые предложен в 1995 г. G. S. Rozycki для поиска крови в брюшной и перикардиальной полостях; в 2004 г. A. W. Kirkpatrick предложил расширенный *FAST*-протокол (*extended FAST*), в который был добавлен поиск пневмоторакса и гемоторакса [15]. Исследование включает осмотр в брюшной полости печеночно-почечного углубления (карман Моррисона), левого верхнего квадранта (поддиафрагмальное пространство, селезеночно-почечное углубление – карман Коллера), латеральных каналов и таза (Дугласово пространство) [25].

Во всех случаях сочетанной травмы после остановки наружного кровотечения и обеспечения проходимости ВДП при обнаружении патологии со стороны органов грудной клетки, гемопневмоторакса в первую очередь выполняем вмешательства на груди (торакоцентез / дренирование плевральной полости / торакотомия), затем другие неотложные оперативные вмешательства (рис. 1, блоки 5–8) [3, 6].



Рис. 1. I лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства, клиника геморрагического шока

Пострадавшим с нестабильной гемодинамикой и признаками продолжающегося внутрибрюшного кровотечения с количеством свободной жидкости более 500 мл, подтвержденным на УЗИ ОБП, признаками продолжающегося забрюшинного кровотечения (на УЗДС признаки кровотока в забрюшинной гематоме) производим неотложную лапаротомию (**уровень доказательства – А, сила рекомендации – 1**) [1, 9, 16, 23] / ревизию забрюшинной гематомы / внебрюшинную тампонаду тазовой клетчатки (по показаниям; **уровень доказательств – В, сила рекомендации – 1**) [11, 23] (рис. 1, блоки 5–13) одновременно с продолжением реанимационных мероприятий [5].

При наличии у пациента одновременно показаний к экстренной торакотомии и лапаротомии, в первую очередь выполняем торакотомию (рис. 1, блоки 10–13) [6]. Показаниями к экстренной и срочной торакотомии при травме груди считаем следующие состояния: некупируемый напряженный пневмоторакс с массивным повреждением легких, крупных бронхов, трахеи, с развитием гипертензивной эмфиземы средостения и экстраперикардиальной тампонады сердца; открытый гемопневмоторакс в сочетании с массивной травмой легкого; продолжающееся внутриплевральное кровотечение с нестабильной гемодинамикой, большой и тотальный гемоторакс (одномоментное первоначальное извлечение более 1500 мл крови из

плевральной полости при давности травмы не более 6 часов; отделение по дренажу более 500 мл крови в течение первого часа независимо от первоначально полученного объема; отделение по дренажу более 200 мл/ч крови в последующие часы; увеличение количества отделяемой по дренажу крови; гемоторакс, занимающий более трети легочного поля, не поддающийся дренированию); ранение и/или интраперикардиальная тампонада сердца; кровотечение в клетчатку средостения со сдавлением воздухоносных путей, смещением и сдавлением магистральных кровеносных сосудов (напряженная гематома средостения); продолжающееся легочное кровотечение при неэффективности эндобронхиального и/или эндоваскулярного гемостаза; сочетанные ранения пищевода, диафрагмы, средостения, аорты и крупных сосудов.

При малом и среднем гемотораксе и закрытом пневмотораксе изначально выполняем торакоцентез, пробу Рувилуа – Грегуара, при необходимости – дренирование плевральной полости до начала лапаротомии (см. рис. 1, блоки 10–13) в качестве реанимационного мероприятия и для предупреждения вентиляционных нарушений при проведении ИВЛ.

При одновременных показаниях к неотложной торакотомии и декомпрессивной трепанации черепа также в первую очередь выполняем торакотомию.

При наличии одновременных показаний к экстренной лапаротомии (продолжающееся внутрибрюшное кровотечение) и декомпрессивной трепанации черепа (при отчетливом дислокационном синдроме, сдавлении головного мозга) оперативные вмешательства выполняются бригадами хирургов и нейрохирургов одновременно.

Если имеются признаки перитонита с обнаружением свободного газа в брюшной полости и/или забрюшинном пространстве и отсутствием свободной интраперитонеальной жидкости и при этом есть тяжелая ЧМТ с дислокацией головного мозга, начинаем операцию с трепанации черепа, а уже затем выполняем лапаротомию (рис. 1, блоки 6–14 → 13).

При повреждении магистральных сосудов конечностей и наличии профузного внутрибрюшного кровотечения операции выполняем одновременно с ангиохирургами. Первичную реваскуляризацию не проводим в случае, если с момента травмы прошло более 6 ч и развилась ишемическая тотальная контрактура конечности (с подтвержденным отсутствием кровотока на УЗДГ), при развитии восходящей газовой (анаэробной) гангрены конечности на фоне ее выраженной ишемии – накладываем жгут / зажимы для временной остановки кровотечения (**уровень доказательства – А, сила рекомендации – 1**) [23] и выполняем ампутацию конечности после завершения лапаротомии (рис. 1, блоки 13–14).

При травматическом отрыве конечности, если невозможна первичная реконструктивная операция, накладываем зажимы на магистральные сосуды, обрабатываем рану антисептиками, накладываем повязки, затем выполняем экстренную лапаротомию. Ампутации выполняем после стабилизации состояния. В тех ситуациях, когда реимплантация дистального отдела конечности возможна и имеется продолжающееся внутрибрюшное кровотечение, оперативное вмешательство проводится двумя бригадами (с травматологами, нейрохирургами и ангиохирургами) одновременно.

При наличии открытых переломов конечностей и ран мягких тканей выполняем их хирургическую обработку после экстренной лапаротомии (рис. 1, блоки 13–14).

При наличии жидкости в брюшной полости объемом менее 500 мл или неинформативности (при неясном или сомнительном заключении) УЗИ с отсутствием газа в брюшной полости и ЗП (рис. 1, блок 7), или при отсутствии жидкости и газа в брюшной полости и ЗП, но клинически «неспокойном» животе, гемопневмотораксе (рис. 1, блок 8), после мероприятий, описанных в блоке 10, выполняем в экстренном порядке лапароцентез [5] / мини-лапаротомию (**уровень доказательства – А, сила рекомендации – 1**) [1, 19, 27], диагностический перитонеальный лаваж (ДПЛ) и, при выявлении

соответствующих показаний (аспирация 10 мл крови и более, поступление желчи, желудочного или кишечного содержимого или частиц пищи, мочи, мутного экссудата с хлопьями фибрина; содержание в аспирированной жидкости свыше 100 тыс. эритроцитов в 1 мм<sup>3</sup> (в 1 мл), 500 и более лейкоцитов в 1 мм<sup>3</sup>, уровень щелочной фосфатазы > 10 МЕ/л или уровень амилазы > 75 МЕ/л), переходим на лапаротомию (рис. 1, блоки 11–13) (**уровень доказательства – А**) [6, 10].

При отсутствии жидкости и газа в брюшной полости и ЗП, гемопневмоторакса, УЗ-признаков кровотока в ЗК, «спокойном» животе (см. рис. 1, блок 9) и наличии соответствующих показаний выполняем другие неотложные хирургические вмешательства согласно тактике «*damage control*» (рис. 1, блок 14), при отсутствии таковых – наблюдение и лечение в ОРИТ [6], УЗИ / МСКТ / рентген в динамике [15], осмотр узкими специалистами (рис. 1, блок 15): при переломах костей таза – урологом / гинекологом / проктологом, сосудистым хирургом; при сопутствующей патологии – терапевтом, кардиологом, неврологом и др.

Лечебная тактика у категории «нестабильных» пациентов в значительной степени определяется данными УЗИ и лапароцентеза [6, 9, 10].

УЗИ является скрининговым методом диагностики повреждений у пациентов при сочетанной травме, позволяет осуществлять наблюдение за состоянием органов брюшной полости в динамике, сократить время обследования и своевременно определить тактику лечения этой тяжелой группы пациентов [5].

Ретроспективное исследование *Rozycki et al.*, 1998 [26] 1540 пациентов с гипотонией (1227 с ЗТЖ, 313 с проникающими ранениями) показало, что чувствительность и специфичность УЗИ приближались к 100 %. *Bode P.J. et al.*, 1999 [16] в проспективном исследовании 1671 пациента с ЗТЖ получили следующие результаты: чувствительность УЗ-метода 88 %, специфичность 100 %, точность 99 %. В крупном обзоре литературы из *Ovid MEDLINE* (1946–2017), *Ovid Embase* (1974–2017), *PubMed* (1947–2017), *Cochrane Library*, *Google Scholar*, *BIOSIS*, проведенном *Stengel D et al.*, 2018 [24], для определения диагностической точности УЗИ в плане обнаружения свободной жидкости, повреждения органов и крупных сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства, других повреждений (в частности пневмоторакса), было проанализировано 34 исследования с 8635 пациентами с закрытой травмой груди и живота. Авторы пришли к заключению, что чувствительность метода при травме живота составила 68 %, специфичность – 95 %; при травме груди – 96 и 99 % соответственно. Из этого они делают вывод, что у пациентов с травмой груди и живота при положительном результате УЗИ эти данные должны

послужить руководством к действию, а при отрицательном УЗИ травма не должна быть исключена и пациента необходимо дообследовать, в частности, при помощи КТ. *Zieleskiewicz L et al., 2018 [27]* при анализе результатов лечения 756 пациентов с тяжелой политравмой пришли к выводу, что расширенный FAST-протокол имеет чувствительность при выявлении свободной интраперитонеальной жидкости 70 %, специфичность – 96 %, а сочетание УЗИ грудной клетки и обзорной рентгенографии ОГК позволяет практически во всех случаях диагностировать и своевременно лечить гемо- и пневмоторакс. Метод ультразвуковой диагностики не требует специально оборудованного помещения и может быть проведен в любом месте – на каталке, операционном столе – параллельно с противошоковыми и реанимационными мероприятиями [7]. Врач имеет возможность наблюдать за ультразвуковой картиной в реальном масштабе времени, при этом на исследование уходит 3–3,5 минуты [4].

**2. При относительной гемодинамической стабильности пациента** ( $AD_{\text{сист}} > 90$  мм рт. ст., ЧСС < 120 в 1 минуту), ЧД < 30 в мин, отсутствии явных признаков геморрагического шока, ЛДА осуществляется по следующему плану (рис. 2, блок 2). В экстренном порядке выполняется мульти-спиральная компьютерная томография (МСКТ) черепа и головного мозга, грудной клетки, живота

(уровень доказательства – В, сила рекомендации – 1) [4, 10, 17, 23], таза с захватом тазобедренных суставов, позвоночника, других сегментов – по показаниям – обязательно после временной иммобилизации переломов (рис. 2, блок 16); при подозрении на повреждение крупных сосудов и паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства и/или свободной жидкости в брюшной полости и отсутствии свободного газа в брюшной полости и ЗП (рис. 2, блок 17) обследование дополняется ангиоконтрастированием для выявления источника возможного кровотечения [14, 24]; при подозрении на повреждение мочевого пузыря – МСКТ с цистографией.

При подозрении на повреждение сосудов конечностей (при отсутствии пульса на конечностях, ее проксимальной травме) – УЗ (триплексное, дуплексное) сканирование с последующей селективной ангиографией; при нарушении проводимости спинного мозга – МРТ поврежденных сегментов позвоночника. Так как во время КТ невозможно параллельное проведение реанимационных / противошоковых мероприятий, исследование возможно лишь при стабильной гемодинамике пациента, что соответствует многочисленным литературным данным [4, 8, 11, 13, 14, 23]. Пограничные пациенты могут катастрофически быстро декомпенсироваться во время сканирования.

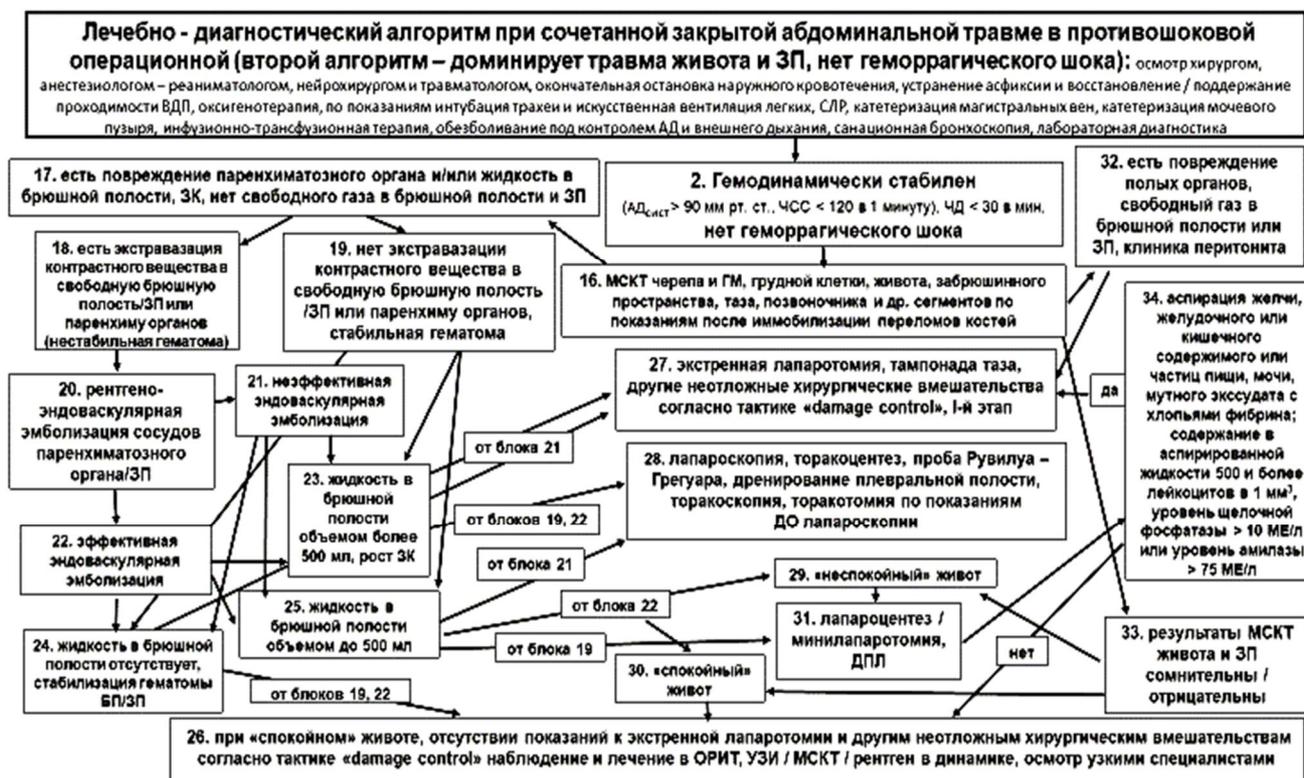


Рис. 2. II лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства, отсутствие явных признаков геморрагического шока

При обнаружении экстравазации контрастного вещества в свободную брюшную полость / забрюшинное пространство или паренхиму органов (нестабильная гематома) выполняем эндоваскулярную эмболизацию поврежденного сосуда (рис. 2, блоки 18–20).

При неэффективной эндоваскулярной эмболизации и количестве свободной жидкости в брюшной полости более 500 мл, росте забрюшинной гематомы в экстренном порядке выполняем лапаротомию, ревизию забрюшинной гематомы / внебрюшинную тампонаду тазовой клетчатки (по показаниям) для остановки продолжающегося интраабдоминального / забрюшинного кровотечения (рис. 2, блоки 21, 23, 27) [12]. Только при обнаружении патологии со стороны органов грудной клетки, гемопневмоторакса в первую очередь выполняем вмешательства на груди (торакоцентез / дренирование плевральной полости / торакоскопию / торакотомию), затем лапаротомию или другие неотложные оперативные вмешательства.

Показаниями к экстренной и срочной торакоскопии при травме груди считаем: раны в «сердечной зоне» при отсутствии явных признаков ранения сердца; ранения в проекции «плащевой зоны» легкого (вскрытие внутрилегочной гематомы, гемостаз и аэростаз); средний и малый гемоторакс или гемопневмоторакс без признаков продолжающегося массивного кровотечения (остановка кровотечения, санация и дренирование плевральной полости), ненапряженный пневмоторакс при неэффективности дренирования (сохранение сброса воздуха) в течение 3 суток после травмы (ушивание разрыва / степлерная резекция легкого); ранения в «торакоабдоминальной зоне», подозрение на ранение диафрагмы (ушивание диафрагмы); второй этап операции при торакоабдоминальном ранении с целью адекватной ревизии, санации и дренирования плевральной полости; удаление инородных тел легкого, средостения, плевральной полости; хилоторакс (лигирование грудного лимфатического протока); свернувшийся гемоторакс (эвакуация, санация и дренирование плевральной полости); посттравматическая эмпиема плевры (санация плевральной полости); флотирующий перелом ребер с дыхательной недостаточностью, средним и малым гемотораксом или гемопневмотораксом или выступающими отломками ребер в плевральную полость.

Торакоскопия нецелесообразна у пациентов с нестабильной гемодинамикой, это связано как с высоким риском обнаружения неустраняемых при этом повреждений сердца и магистральных сосудов, которые потребуют «конверсии» – перехода к традиционной торакотомии, так и с необходимостью проведения во время операции одноплеменной вентиляции. Следует отметить, что состояние гемодинамики необходимо оценивать до и после проведения противошоковой инфузионной терапии.

Если интенсивная предоперационная подготовка не приводит к стабилизации состояния пациента, то следует считать торакоскопическую операцию противопоказанной и необходимо выполнить торакотомию.

При неэффективной эндоваскулярной эмболизации, если количество свободной жидкости в брюшной полости менее 500 мл, в экстренном порядке выполняем лапароскопию (рис. 2, блоки 21, 25, 28) для остановки кровотечения и санации, дренирования брюшной полости [20]. При невыясненном источнике продолжающегося кровотечения или невозможности / неэффективности гемостаза производим конверсию.

При отсутствии свободной жидкости в брюшной полости, газа в брюшной полости и ЗП, наличии экстравазации контрастного вещества в паренхиму органов (нестабильная гематома) и неэффективности эндоваскулярной эмболизации выполняем лапаротомию (рис. 2, блоки 24, 27).

При эффективной эндоваскулярной эмболизации и отсутствии гемоперитонеума («стабилизация» нестабильной гематомы, в том числе забрюшинной), стабильной гемодинамикой пациента выполняем динамическое наблюдение в условиях ОРИТ (рис. 2, блоки 22, 24, 26) [12].

При эффективной эндоваскулярной эмболизации и количестве свободной жидкости в брюшной полости более 500 мл (остановленное интраабдоминальное кровотечение со стабильной гемодинамикой), в экстренном порядке выполняем лапароскопию (рис. 2, блоки 22, 23, 28) для санации и дренирования брюшной полости.

При эффективной эндоваскулярной эмболизации и количестве свободной жидкости в брюшной полости менее 500 мл (остановленное незначительное интраабдоминальное кровотечение со стабильной гемодинамикой), отсутствии пневмоперитонеума и пневморетроперитонеума и «спокойном» животе (отсутствии признаков перитонита, кишечной непроходимости, напряжения передней брюшной стенки) выполняем динамическое наблюдение за пациентом в условиях ОРИТ (рис. 2, блоки 22, 25, 30, 26); данная позиция соответствует результатам исследования *Bekker W et al.*, 2019 [14], выполненного на 1066 пациентах с сочетанной ЗТЖ, где доказано, что только наличие свободной жидкости в брюшной полости на КТ не является показанием к экстренной лапаротомии, а должны учитываться клинические данные, показатели гемодинамики и возможность динамического наблюдения). При «неспокойном» животе выполняем в экстренном порядке лапароцентез / минилапаротомию / ДПЛ [14, 17], и при выявлении соответствующих показаний (кроме повреждения паренхиматозного органа есть разрыв полого органа без выхода газа в брюшную полость или забрюшинное пространство) переходим на лапаротомию (рис. 2, блоки 29, 31, 34, 27) [13].

При отсутствии экстравазации контрастного вещества в свободную брюшную полость / забрюшинное пространство или паренхиму органов, отсутствии свободного газа в брюшной полости и ЗП, отсутствии гемоперитонеума (стабильная гематома) – динамическое наблюдение в условиях ОРИТ (рис. 2, блоки 19, 26).

При отсутствии экстравазации контрастного вещества в свободную брюшную полость / забрюшинное пространство или паренхиму органов, отсутствии свободного газа в брюшной полости и ЗП, наличии свободной интраабдоминальной жидкости до 500 мл для уточнения характера жидкости выполняем в экстренном порядке лапароцентез / минилапаротомию / ДПЛ (чувствительность КТ при разрывах кишечника достигает 90 %; у гемодинамически стабильных пациентов КТ и ДПЛ являются дополняющими друг друга методами диагностики (**уровень доказательства – А**) [14, 17]) и, при выявлении соответствующих показаний (разрыв полого органа без выхода газа в брюшную полость или забрюшинное пространство), переходим на лапаротомию (рис. 2, блоки 19, 25, 31, 34, 27) [7].

При отсутствии экстравазации контрастного вещества в свободную брюшную полость / забрюшинное пространство или паренхиму органов, отсутствии свободного газа в брюшной полости и ЗП, количестве свободной жидкости в брюшной полости более 500 мл в экстренном порядке выполняем лапароскопию (рис. 2, блоки 19, 23, 28) [20] для поиска возможного разрыва полого органа (без выхода свободного газа в брюшную полость или забрюшинное пространство), адекватной санации и дренирования брюшной полости [21], при обнаружении последнего – конверсию. *Cirocchi R. et al.*, 2018 [18] в систематическом обзоре и метаанализе литературы в период с января 1990 года по август 2016 года (9817 лапароскопий при ЗТЖ) пришли к выводу, что отмечается снижение частоты использования лапароскопий у данной категории пациентов, связанное с увеличением роли неинвазивной диагностики и более строгим отборе пациентов к лапароскопии, при этом обязательно учитывается стабильность гемодинамики. По данным, полученным в клинике военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, критерии информативности при ЗТЖ для диагностического перитонеального лаважа составили: точность 95,36 %, чувствительность 80,55 %, специфичность 97,08 %. Критерии информативности для ультразвукового исследования составили: точность 91,48 %, чувствительность 83,33 %, специфичность 92,68 %. Критерии информативности для лапароскопии составили: точность 90,91 %, чувствительность 100 %, специфичность 83,33 %, то есть УЗИ, ДПЛ и диагностическая лапароскопия сопоставимы по критериям «точность, чувствительность, специфичность». Диагностическая лапаротомия по всем критериям информативности оценена на 100 % как заключительный метод

диагностики повреждений при закрытой травме живота [2].

При обнаружении на КТ явных признаков повреждения полого органа, отчетливой клинике перитонита в экстренном порядке выполняем лапаротомию (рис. 2, блоки 32, 27). При сомнительных или отрицательных результатах КТ и «спокойном» животе (отсутствие признаков перитонита, кишечной непроходимости, напряжения передней брюшной стенки) выполняем динамическое наблюдение за пациентом в условиях ОРИТ (рис. 2, блоки 33, 30, 26) (**уровень доказательства – А**). При «неспокойном» животе выполняем в экстренном порядке лапароцентез / минилапаротомию / ДПЛ и при выявлении соответствующих показаний переходим на лапаротомию (рис. 2, блоки 29, 31, 34, 27).

*Moussavi N. et al.*, 2018 [22] в рандомизированном контролируемом исследовании гемодинамически стабильных пациентов с политравмой пришли к выводу, что рутинное использование КТ у данного контингента снижает длительность заболевания, но не влияет на исход, и использование КТ должно носить дифференцированный, а не рутинный подход по строгим показаниям.

Пострадавшие с травмой живота легкой и средней степени тяжести, у которых не найдено показаний к экстренному хирургическому вмешательству, направляются после ОРИТ в профильное отделение для консервативного лечения и динамического наблюдения. Показания для наблюдения в условиях профильного отделения: стабильная гемодинамика и отрицательные результаты первичного физикального исследования у пациентов с черепно-мозговой, спинальной травмой, находящихся в состоянии алкогольной или наркотической интоксикации, анальгезии, седации; отрицательные УЗИ (*FAST*-протокол и расширенное исследование в динамике) [5,16] / МСКТ / ДПЛ при стабильной гемодинамике.

Пострадавшие, не нуждающиеся в наблюдении и стационарном лечении, направляются на амбулаторное лечение по месту жительства.

**3. При травматическом шоке, отсутствии признаков внутрибрюшного и забрюшинного кровотечения и/или перитонита, свободной жидкости и свободного газа в брюшной полости и ЗП, «спокойном» животе** (рис. 3, блок 4 – сочетанная травма живота и ЗП не является доминирующей) после исключения данных осложнений с помощью УЗИ ОБП и забрюшинного пространства, плевральных и перикардиальной полостей (*FAST*-протокол), ЭхоЭС, рентгенографии черепа, грудной клетки, живота, таза с захватом тазобедренных суставов, позвоночника, других сегментов – по показаниям (рис. 3, блок 3), при наличии соответствующих показаний выполняем неотложные хирургические вмешательства согласно тактике «*damage control*» (рис. 3, блоки 35, 36), при отсутствии таковых – наблюдение и лечение в ОРИТ, УЗИ / МСКТ / рентген в динамике, осмотр узкими специалистами (см. рис. 3, блок 37).



Рис. 3. III лечебно-диагностический алгоритм при сочетанной закрытой травме живота и органов забрюшинного пространства, травма живота не является доминирующей

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение данного алгоритма, отвечающего основным позициям доказательной медицины, соответствующего многим крупным рандомизированным исследованиям иностранных и отечественных авторов и опыту сотрудников кафедры госпитальной хирургии ВолгГМУ, в практическую деятельность четко стандартизирует подход к пациентам с тяжелой сочетанной травмой живота и забрюшинного пространства в зависимости от их гемодинамического статуса, определяет очередность действий и выбор метода лечения, должен способствовать расширению возможности оказания им своевременной хирургической помощи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян В.В. Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме). Клинические рекомендации (протокол лечения) (проект) // Политравма. – 2015. – № 4. – С. 6–14.
2. Бояринцев В.В., Мусаилов В.А. Выбор метода оперативного вмешательства при закрытой травме живота // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2005. – № 1. – С. 233.
3. Говоров М.В., Мамонтов В.В., Говоров В.В. и др. Анализ типичных повреждений у различных групп пострадавших с тяжелой сочетанной травмой // Скорая медицинская помощь. – 2017. – Т. 18, № 4. – С. 15–21. – URL: <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2017-18-4-15-21>.
4. Доровских Г.Н. Лучевая диагностика политравмы: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Моск. гос. мед.-стоматолог. ун-т им. А.И. Евдокимова. – М., 2014. – 46 с.
5. Ермолаева Н.К., Маскин С.С., Боско О.Ю. и др. Диагностический и тактический алгоритм при сочетанных травмах живота // Вестник ВолгГМУ. – 2013. – № 1. – С. 77–80.

6. Ермолаева Н.К. Выбор тактики лечения закрытых травм живота и забрюшинного пространства по ультразвуковым данным: автореф. дис. ... к. м. н. – Волгоград, 2004. – 22 с.

7. Коноваленко М.В., Сучкова В.А. Оценка эффективности применения дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма при закрытой травме живота в травмоцентре I уровня // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2018. – Т. 37, № 1 (S1). – С. 331–333.

8. Малков И.С., Филиппов В.А., Коробков В.Н. и др. Диагностические аспекты закрытых повреждений живота // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97, № 6. – С. 892–897.

9. Пушкин С.Ю., Бенян А.С., Камеев И.Р. Клинический протокол оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на территории Самарской области (проект) // Тольяттинский медицинский консилиум. – 2016. – № 5-6. – С. 57–68.

10. Самохвалов И.М. Современная хирургическая тактика при сочетанной травме живота мирного и военного времени // Мат. научн. конф. «Травма 2017: мультидисциплинарный подход». – Воронеж, 2017. – С. 110.

11. Смоляр А.Н., Иванов П.А. Диагностика и лечение травматических забрюшинных кровоизлияний // Сборник тезисов Международной конференции «Травма 2017: мультидисциплинарный подход» / редколлегия: А.В. Скороглядов [и др.]. – 2017. – С. 369–370.

12. Суворов В.В., Маркевич В.Ю., Пичугин А.А. и др. Результаты внедрения дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма при тяжелой сочетанной травме живота в травмоцентре первого уровня // Скорая медицинская помощь. – 2016. – Т. 17, № 4. – С. 45–50. – URL: <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2016-17-4-45-50>.

13. Atri M., Hanson J.M., Grinblat L. Surgically important bowel and/or mesenteric injury in blunt trauma: accuracy of multidetector CT for evaluation // Radiology. – 2008. – No. 249 (2). – P. 524–533. – URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2492072055>

14. Bekker W., Smith M., Kong V.Y., et al. Isolated free fluid on computed tomography for blunt abdominal trauma // *Ann R Coll Surg Engl.* – 2019. – No. 101 (8). – P. 552–557. – URL: <https://doi.org/10.1308/rcsann.2019.0078>.

15. Bloom B.A., Gibbons R.C. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) // *StatPearls.* – Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2019. – PMID: 29261902 NBK470479.

16. Bode P.J., Edwards M.J., Kruit M.C., van Vugt A.B. Sonography in a clinical algorithm for early evaluation of 1671 patients with blunt abdominal trauma // *AJR Am J Roentgenol.* – 1999. – No. 172(4). – 905–911. – doi:10.2214/ajr.172.4.10587119

17. Chereau N., Wagner M., Tresallet C., et al. CT scan and Diagnostic Peritoneal Lavage: towards a better diagnosis in the area of nonoperative management of blunt abdominal trauma. *Injury.* – 2016. – No. 47(9). – P. 2006–2011. – doi:10.1016/j.injury.2016.04.034.

18. Cirocchi R., Birindelli A., Inaba K., et al. Laparoscopy for Trauma and the Changes in its Use From 1990 to 2016: A Current Systematic Review and Meta-Analysis // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* – 2018. – No. 28(1). – P. 1–12. – doi:10.1097/SLE.0000000000000466.

19. Kumar S., Kumar A., Joshi M.K., Rath V. Comparison of diagnostic peritoneal lavage and focused assessment by sonography in trauma as an adjunct to primary survey in torso trauma: a prospective randomized clinical trial // *Ulus Trauma Acil Cerrahi Derg.* – 2014. – No. 20 (2). – P. 101–106. – doi:10.5505/tjtes.2014.37336.

20. Lee P.C., Lo C., Wu J.M., et al. Laparoscopy decreases the laparotomy rate in hemodynamically stable patients with blunt abdominal trauma // *Surg Innov.* – 2014. – No. 21 (2). – P. 155–165. – doi:10.1177/1553350612474496

21. Matsevych O., Koto M., Balabyeki M., Aldous C. Trauma laparoscopy: when to start and when to convert? // *Surg Endosc.* – 2018. – No. 32 (3). – P. 1344–1352. – doi:10.1007/s00464-017-5812-6.

22. Moussavi N., Ghani H., Davoodabadi A., et al. Routine versus selective chest and abdominopelvic CT-scan in conscious blunt trauma patients: a randomized controlled study // *Eur J Trauma Emerg Surg.* – 2018. – No. 44 (1). – P. 9–14. – doi:10.1007/s00068-017-0842-2.

23. Spahn D.R., Bouillon B., Cerny V., et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition // *Crit Care.* – 2019. – No. 23 (1). – P. 98. – doi:10.1186/s13054-019-2347-3.

24. Stengel D., Leisterer J., Ferrada P., et al. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2018. – No. 12(12). – CD012669. – doi:10.1002/14651858.CD012669.pub2

25. Stengel D., Rademacher G., Ekkernkamp A., et al. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev.* – 2015. – No. (9). – CD004446. – doi:10.1002/14651858.CD004446.pub4

26. Rozycki G.S., Ballard R.B., Feliciano D.V., et al. Surgeon-performed ultrasound for the assessment of truncal injuries: lessons learned from 1540 patients // *Ann Surg.* – 1998. – No. 228(4). – P. 557–567. – doi:10.1097/0000658-199810000-00012.

27. Zieleskiewicz L., Fresco R., Duclos G., et al. Integrating extended focused assessment with sonography for trauma (eFAST) in the initial assessment of severe trauma: Impact on the management of 756 patients // *Injury.* – 2018. – No. 49 (10). – P. 1774–1780. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.07.002>.

## REFERENCES

1. Agadjanyan V.V. Organizaciya medicinskoj pomoshi pri mnojestvennoj i sochetannoj travme (politravme). Klinicheskie rekomendacii (protocol lecheniya) (proekt) [Organization of medical care for multiple and combined trauma (polytrauma). Clinical recommendations (treatment Protocol) (project)]. *Politravma* [Polytrauma], 2015, no. 4, pp. 6–14. (In Russ.; abstr. in Engl.).

2. Boyarintsev V.V., Musailov V.A. Vybor metoda operativnogo vmeshatelstva pri zakrytoj travme zhivota [Choice of surgical intervention method for blunt abdominal trauma]. *Vestnik rossiyskoj voennomeditsinskoj akademii* [Bulletin of the Russian Military Medical Academy], 2005, no. 1, pp. 233. (In Russ.; abstr. in Engl.).

3. Govorov M.V., Mamontov V.V., Govorov V.V., et al. Analiz tipichnykh povrezhdeniy u razlichnykh grupp postradavshikh s tyazhelyoj sochetannoj travmoy [Analysis of typical injuries in different groups of victims with severe combined trauma]. *Skoraya meditsinskaya pomoshch* [Emergency medical care], 2017, no. 4, pp. 15–21. doi:10.24884/2072-6716-2017-18-4-15-21 (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Dorovskih G.N. Luchevaja diagnostika politravmy [Radiation diagnostics of polytrauma]. Avtoreferat dis. doktora medicinskih nauk. Mosk. Gos. Medstomatolog. Un-t. im. A.I. Evdokimova. Moscow, 2014. P. 46. (In Russ.; abstr. in Engl.).

5. Ermolayeva N.K., Maskin S.S., Bosko O.U., et al. Diagnosticheskiy i takticheskiy algoritm pri sochetannykh travmakh zhivota [Diagnostic and tactical algorithm for combined abdominal injuries]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* [Journal of Volgograd State Medical University], 2013, no. 1, pp. 77–80. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Ermolayeva N.K. Vybor taktiki lecheniya zakrytykh travm zhivota i zabryushinnogo prostranstva po ultrasonograficheskim dannym [The choice of tactics of treatment of blunt injuries of the abdomen and retroperitoneal space ultrasonography data]. Avtoref. dis. ... k. m. n. Volgograd, 2004. P. 22. (In Russ.; abstr. in Engl.).

7. Konovalenko M.V., Suchkova V.A. Otsenka effektivnosti primeneniya differentsirovannogo lecheno – diagnosticheskogo algoritma pri zakrytoj travme zhivota v travmotsentre I urovnya [Evaluation of the effectiveness of the differentiated treatment and diagnostic algorithm for blunt abdominal trauma in a first-level trauma center]. *Izvestiya Rossiyskoj Voyenno-meditsinskoj akademii* [Bulletin of the Russian Military Medical Academy], 2018, no. 1, pp. 331–333. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Malkov I.S., Filippov V.A., Korobkov V.N., et al. Diagnosticheskiye aspekty zakrytykh povrezhdeniy zhivota [Diagnostic aspects of blunt abdominal injuries]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal* [Kazan Medical Journal], 2016, no. 6, pp. 892–897. (In Russ.; abstr. in Engl.).

9. Pushkin S.U., Benyan A.S., Kameyev I.R. Klinicheskiy protokol okazaniya meditsinskoj pomoshchi postradavshim s politravmoy na territorii Samarskoj oblasti (proyekt) [Clinical Protocol for providing medical assistance to victims with polytrauma in the Samara region (project)]. *Toliattinskiy meditsinskiy konsilium* [Togliatti Medical Council], 2016, no. 5-6, pp. 57–68. (In Russ.; abstr. in Engl.).

10. Samokhvalov I.M. Sovremennaya khirurgicheskaya taktika pri sochetannoj travme zhivota mirnogo i voyennogo vremeni [Modern surgical tactics for combined trauma of the abdomen in peacetime and wartime]. *Mat. nauchn. konf. «Travma 2017: multidistsiplinarnyy podkhod»* [Mat. scientific. conf. Trauma 2017: A Multidisciplinary Approach]. Voronezh, 2017, pp. 110. (In Russ.; abstr. in Engl.).

11. Smolyar A.N., Ivanov P.A. Diagnostika i lecheniye travmaticheskikh zabryushinnykh krovoizliyanii [Diagnosis and treatment of traumatic retroperitoneal hemorrhages]. *Sbornik tezisev Mezhdunarodnoy konferentsii «Trauma 2017: multidistsiplinarnyy podkhod»* [Collection of abstracts of the International conference «Trauma 2017: a multidisciplinary approach»] / editorial board: A.V. Skoroglyadov. 2017, pp. 369–370. (In Russ.; abstr. in Engl.).
12. Suvorov V.V., Markevich V.U., Pichugin A.A., et al. Rezultaty vnedreniya differentsirovannogo lechenno – diagnosticheskogo algoritma pri tyazhely sochetannoy travme zhivota v travmotsentre pervogo urovnya [Results of implementation of a differentiated treatment and diagnostic algorithm for severe combined abdominal trauma in a first-level trauma center]. *Skoraya meditsinskaya pomoshch* [Emergency medical care], 2016, no. 4, pp. 45–50. doi: org/10.24884/2072-6716-2016-17-4-45-50. (In Russ.; abstr. in Engl.).
13. Atri M., Hanson J.M., Grinblat L. Surgically important bowel and/or mesenteric injury in blunt trauma: accuracy of multidetector CT for evaluation. *Radiology*, 2008, no. 249 (2), pp. 524–533. URL: <https://doi:10.1148/radiol.2492072055>.
14. Bekker W., Smith M., Kong V.Y., et al. Isolated free fluid on computed tomography for blunt abdominal trauma. *Ann R Coll Surg Engl*, 2019, no. 101 (8), pp. 552–557. URL: <https://doi:10.1308/rcsann.2019.0078>.
15. Bloom B.A., Gibbons R.C. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST). StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2019. PMID: 29261902 NBK470479.
16. Bode P.J., Edwards M.J., Kruit M.C., van Vugt A.B. Sonography in a clinical algorithm for early evaluation of 1671 patients with blunt abdominal trauma. *AJR Am J Roentgenol*, 1999, no. 172 (4), pp. 905–911, doi:10.2214/ajr.172.4.10587119
17. Chereau N., Wagner M., Tresallet C., et al. CT scan and Diagnostic Peritoneal Lavage: towards a better diagnosis in the area of nonoperative management of blunt abdominal trauma. *Injury*, 2016, no. 47 (9), pp. 2006–2011, doi:10.1016/j.injury.2016.04.034.
18. Cirocchi R., Birindelli A., Inaba K., et al. Laparoscopy for Trauma and the Changes in its Use From 1990 to 2016: A Current Systematic Review and Meta-Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2018, no. 28 (1), pp. 1–12, doi:10.1097/SLE.0000000000000466.
19. Kumar S., Kumar A., Joshi M.K., Rathi V. Comparison of diagnostic peritoneal lavage and focused assessment by sonography in trauma as an adjunct to primary survey in torso trauma: a prospective randomized clinical trial. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2014, no. 20 (2), pp. 101–106, doi:10.5505/tjtes.2014.37336.
20. Lee P.C., Lo C., Wu J.M., et al. Laparoscopy decreases the laparotomy rate in hemodynamically stable patients with blunt abdominal trauma. *Surg Innov*, 2014, no. 21 (2), pp. 155–165, doi: 10.1177/1553350612474496.
21. Matsevych O., Koto M., Balabyeki M., Aldous C. Trauma laparoscopy: when to start and when to convert? *Surg Endosc*, 2018, no. 32 (3), pp. 1344–1352, doi: 10.1007/s00464-017-5812-6.
22. Moussavi N., Ghani H., Davoodabadi A., et al. Routine versus selective chest and abdominopelvic CT-scan in conscious blunt trauma patients: a randomized controlled study. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2018, no. 44 (1), pp. 9–14, doi:10.1007/s00068-017-0842-2.
23. Spahn D.R., Bouillon B., Cerny V., et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care*, 2019, no. 23 (1), pp. 98, doi:10.1186/s13054-019-2347-3.
24. Stengel D., Leisterer J., Ferrada P., et al. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, no. 12 (12), CD012669, doi:10.1002/14651858.CD012669.pub2
25. Stengel D., Rademacher G., Ekkernkamp A., et al. Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosing blunt abdominal trauma. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015, no. (9), CD004446, doi:10.1002/14651858.CD004446.pub4.
26. Rozycki G.S., Ballard R.B., Feliciano D.V., et al. Surgeon-performed ultrasound for the assessment of truncal injuries: lessons learned from 1540 patients. *Ann Surg*, 1998, no. 228 (4), pp. 557–567, doi: 10.1097/00000658-199810000-00012.
27. Zieleskiewicz L., Fresco R., Duclos G., et al. Integrating extended focused assessment with sonography for trauma (eFAST) in the initial assessment of severe trauma: Impact on the management of 756 patients. *Injury*, 2018, no. 49 (10), pp. 1774–1780. URL: <https://doi:10.1016/j.injury.2018.07.002>.

### Контактная информация

**Александров Василий Владимирович** – к. м. н., доцент кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: 79178304989@yandex.ru