

ОБЗОР



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-97-104>

УДК 616-001.44

© Николаев Д.В., Дьякова О.В., Фомин В.С., 2022

Обзор/Review

ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ

Д.В. НИКОЛАЕВ^{1,2}, О.В. ДЬЯКОВА², В.С. ФОМИН^{1,3}

¹ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва, Россия

²ЧУООВО медицинский университет «РЕАВИЗ» 107564, г. Москва, Россия

³ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения города Москвы, 127411, Москва, Россия

Резюме

Введение. Политравма – сборное понятие, включающее в себя множественные и сочетанные, комбинированные травмы, представляющие опасность для жизни или здоровья пострадавшего и требующие оказания неотложной медицинской помощи. Травма занимает одно из ведущих мест в структуре смертности среди трудоспособного населения в мирное время и является одной из основных причин смертности в военных конфликтах. Полиморфный характер ранений и отсутствие единого взгляда на оценку тяжести состояния являются ключевыми проблемами данной тематики. В данной работе представлен анализ основных прогностических шкал, используемых для диагностики хирургических больных при политравме.

Материалы и методы. Проведен анализ литературных источников по ключевым словам на доступных интернет-ресурсах, среди отечественных публикаций. Изучено более 50 научных публикаций.

Заключение. На данный момент известно множество диагностических шкал для оценки степени тяжести состояния пациентов с тяжелыми травмами. Некоторые из них и комбинации шкал зарекомендовали себя как прогностически наиболее значимые. Группой отечественных авторов была разработана собственная диагностическая шкала с опытом успешного практического применения. Стандартизированный подход в виде диагностических шкал значительно сокращает время диагностики для последующего выбора хирургической тактики.

Ключевые слова: политравма, тяжесть травмы, тяжесть состояния, полиорганные повреждения, «damage control surgery».

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Николаев Д.В., Дьякова О.В., Фомин В.С., Оценочные шкалы определения тяжести состояния при политравме. *Московский хирургический журнал*, 2022. № 4. С. 97-104 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-7-104>

Вклад авторов: сбор материала – Николаев Д.В., Дьякова О.В. Анализ и обобщение материала – Николаев Д.В., Дьякова О.В. Оформление, редактирование и переработка – Николаев Д.В., Фомин В.С.

EVALUATION SCALES FOR DETERMINING THE SEVERITY OF THE CONDITION IN POLYTRAUMA

DMITRY V. NIKOLAEV^{1,2}, OLGA V. DIAKOVA², VLADIMIR S. FOMIN^{1,3}

¹Evdokimov Moscow state medical University, 127473, Moscow, Russia

²REAVIZ medical university, 107564, Moscow, Russia

³Veresaev City Clinical Hospital, 127411, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Polytrauma is a collective concept that includes multiple and combined, combined injuries that pose a danger to the life or health of the victim and require emergency medical care. Injury occupies one of the leading places in the structure of mortality among the working population in peacetime, and is one of the main causes of death in military conflicts. The polymorphic nature of injuries and the lack of a unified view on the assessment of the severity of the condition are the key problems of this topic. Together, the available scales answer all the main diagnostic questions, but have limitations in terms of speed and ease of use. This article presents an analysis of the main prognostic scales used to diagnose surgical patients with polytrauma.

Conclusion. At the moment, there are many diagnostic scales for assessing the severity of the condition of patients with severe injuries. Some of them and combinations of scales have proven themselves to be the most predictably significant. A group of Russian authors has developed their own diagnostic scale, with the experience of successful practical application.

Key words: polytrauma, severity of injury, severity of condition, multiple organ injuries, "damage control surgery".

Conflict of interest: none.

For citation: Nikolaev D.V., Dyakova O.V., Fomin V.S., Evaluation scales for determining the severity of the condition in polytrauma. *Moscow Surgical Journal*, 2022, № 4, pp.97-104 <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2022-4-97-104>

Contribution of the authors: collection of material – Nikolaev D.V., Diakova O.V., Analysis and generalization of material – Nikolaev D.V., Diakova O.V. Design, editing and processing – Nikolaev D.V., Fomin V.S.

Введение

Тяжелые травмы являются основными факторами, приводящими к множественным и сочетанным повреждениям, число которых возрастает с повышением интенсивности техногенных средств. Вооруженные конфликты, террористические акты, дорожно-транспортные происшествия провоцируют большое количество тяжелых и крайне тяжелых травм среди населения. События, связанные с вооруженными столкновениями, требуют оперативного медицинского вмешательства на всех этапах оказания медицинской помощи [15].

Политравма – это совокупность двух и более повреждений, одно из которых или их сочетание несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни [1].

Политравма – сборное понятие, включающее в себя множественные и сочетанные, комбинированные травмы, представляющие опасность для жизни или здоровья пострадавшего и требующие оказания неотложной медицинской помощи. Летальность политравмы достигает 40 % во всем мире, а инвалидность составляет 20–45 % [1].

В начале XXI в. травма, как причина смерти, занимает четвертое место среди всех возрастных категорий, а для лиц моложе 50 лет она является самой распространенной (летальность 50–80 %). Среди повреждений около 20 % составляют множественные и сочетанные травмы [4].

Еще во время Первой и Второй мировых войн хирурги осознали всю важность быстрого выполнения операций на брюшной полости, однако тяжелые повреждения требовали длительных операций [13]. Военные конфликты современности сопровождаются ростом количества комбинированных травм [9]. В результате использования ранящих снарядов с высокой скоростью происходит высвобождение большой кинетической энергии. Хирурги отметили, что возросшая величина внутрибрюшной кавитирующей временной пульсирующей полости утяжеляет разрушение тканей, ударная волна вызывает разрывы заполненных газом кишечных петель вдали от раневого канала, а также паренхиматозных органов [13]. На месте происшествия и в ходе транспортировки погибают до 20–25 % пострадавших. Госпитальная летальность варьирует от 14 % до 62 % даже в многопрофильных стационарах. При этом до 60 % пострадавших умирают в острый период политравмы – в течение трёх суток [14].

Ориентирами в лечении политравмы являются клинические рекомендации [1, 6, 7, 11, 12, 19], а также описания случаев из практики, диагностики, наблюдений, реабилитации и исследования в данной области.

Вместе с тем, отсутствие единого взгляда на оценку степени тяжести повреждений при существовании более чем 50 шкал оценки тяжести повреждений и состояния пострадавших [1, 2, 19, 20, 21, 23, 32] усложняет интерпретацию данных диагностики и выбор оптимальной хирургической тактики на догоспитальном и госпитальном этапах.

Стратегия и тактика хирургического лечения пострадавших с политравмой представляет собой сложную и до конца не решенную проблему [27].

Целью данной статьи является сбор и репрезентация наиболее ценных и прогрессивных данных по спорным и недостаточно изученным проблемам политравмы. Поэтому данные, представленные здесь, носят описательный, но не статистический характер.

Определение тяжести политравмы

При проведении сортировки, определении степени тяжести потерпевшего и характера повреждений руководствуются соответствующими диагностическими и прогностическими схемами-шкалами, позволяющими в минимальные сроки определить объем, место, очередность оказания неотложной медицинской помощи (НМП), способ эвакуации и доставки травмированного в соответствующее лечебное учреждение. Эффективность и результативность НМП в рамках объема этой помощи зависят от правильного подбора медикаментозных средств и выполнения неотложных реанимационных манипуляций, исходя из клинико-нозологического принципа оценки состояния степени тяжести травмированного и характера повреждений. Определение степеней тяжести необходимо для незамедлительного принятия решений относительно диагностических и лечебных мероприятий, определения тактики и порядка медицинских мероприятий на догоспитальном и госпитальном этапах при политравме.

Сегодня известны более 50 шкал оценки тяжести травм [4, 17, 18].

В современной литературе активно обсуждается прогностическая значимость и сравнительная эффективность существующих шкал оценки [4, 23, 28, 32]. В совокупности имею-

щиеся шкалы отвечают на все главные вопросы диагностики, но имеют ограничения по скорости и удобству применения, в отдельно взятом лечебном учреждении может отсутствовать возможность сбора всех необходимых параметров.

Адекватная оценка тяжести политравмы представляет трудности из-за полиорганного и полисистемного характера повреждений [9, 10, 15, 16, 18, 26, 27], разнообразия их сочетаний в организме.

Принятые отечественные стандарты [1] постоянно пересматриваются, и до сих пор не существует эталонного набора критериев, позволяющего достоверно получить прогноз течения и исхода, следовательно, сделать выбор объема и тактики лечения [4, 19].

В связи с вышеперечисленным, в данной статье сделан обзор диагностических шкал, которые упоминаются в большинстве литературных источников и наиболее информативных по мнению специалистов-практиков.

Шкалы отражают 3 основных подхода при оценке тяжести травм: 1) количественный – подсчет и оценка тяжести повреждений отдельных областей организма; 2) качественный – оценка тяжести общего состояния пострадавшего с акцентом на витальные функции и физиологические параметры; 3) комбинированный – сочетание первых двух вариантов [20].

1. Отечественные шкалы:

• Шкалы, разработанные на кафедре военно-полевой хирургии (ВПХ) Военно-медицинской академии (Санкт-Петербург), определяют тяжесть травмы по максимальному баллу одного из двух составляющих ее параметров: тяжести повреждения по шкале ВПХ–П (П – повреждение) и тяжести состояния, рассчитываемой по шкале ВПХ–СП при поступлении и шкале ВПХ–СГ в процессе лечения [2, 19], получили широкое применение в отечественной хирургической практике [3, 4, 7, 9, 25, 29, 32]:

- ВПХ–Сорт;
- ВПХ–П (ОР);
- ВПХ–П (Р);
- ВПХ–П (МТ);
- ВПХ–СП;
- ВПХ–СГ;
- ВПХ–СС;

где: Сорт – сортировочная,

С – состояние,

СП – специализированная помощь,

П – при поступлении,

Г – госпитальная,

ОР – огнестрельное ранение,

Р – неогнестрельное ранение,

МТ – механическая травма.

Шкалы ВПХ применяются в основном на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи пострадавшим при медицинской транспортировке пострадавших.

Несомненным достоинством шкал является использование доступных оценке клинических и лабораторных параметров. Но при проведении сравнительного анализа установлено, что шкалы ВПХ–П и ВПХ–СП уступают по точности оценки тяжести травмы и прогнозирования ее исхода шкалам ISS и APACHE II (будут рассмотрены далее) [19].

• На основании вышеперечисленных шкал группа авторов [4] выделила категории пациентов по степени тяжести повреждений, что в дальнейшем может являться обоснованием применения той или иной хирургической тактики:

– легкие повреждения – 0,05–0,4 балла по шкале ВПХ–П (МТ), состояние оценивается как удовлетворительное при оценке по шкале ВПХ–СП до 12 баллов, летальность практически отсутствует;

– повреждения средней тяжести – 0,5–0,9 баллов по шкале ВПХ–П (МТ), состояние средней тяжести при 13–20 баллах по шкале ВПХ–СП, летальность до 3,5 %;

– тяжелые повреждения – 1–12 баллов по шкале ВПХ–П (МТ), состояние тяжелое при 21–31 баллах по шкале ВПХ–СП, летальность до 38 %;

– крайне тяжелые повреждения – более 12 баллов по шкале ВПХ–П (МТ), состояние крайне тяжелое при оценке по шкале ВПХ–СП 32–45 баллов, летальность достигает 84 %;

– критическое состояние – при оценке по шкале ВПХ–СП более 45 баллов, при которой летальность достигает 99–100 % (6).

Группа авторов [28], основной задачей которых транспортировка раненных, отметила нецелесообразность использования некоторых прогностических шкал на догоспитальном этапе: «Использование «золотых стандартов» оценки тяжести травмы: шкал ВПХ МП (ОР) СП, IIS, PTS, SAPS 1,2, TISS, MEES, к сожалению, в данных условиях, оказалось неприемлемым» [28];

2. Зарубежные шкалы, получившие широкое применение в отечественной хирургической практике

В современной зарубежной литературе активно обсуждается прогностическая ценность и сравнительная эффективность различных шкал оценки тяжести травм, в том числе, политравмы, среди них: ISS, NISS, APS, ICISS, TMPM; функциональных расстройств: GCS, RTS, APACHE II, MODS II, SOFA, SAPS II, MPM II; а также различные комбинированные системы клинической и анатомической оценки: TRISS, ASCOT, RISC II, PTS, RTS etc. [19, 20, 32].

• GCS (Glasgow Coma Scale) – ШКГ (шкала комы Глазго) – шкала для оценки уровня сознания, который коррелирует с тяжестью состояния, тяжестью повреждений; одна из самых значимых прогностических шкал. По мнению большинства авторов, применительно к политравме, имеет большую про-

гностическую значимость [1, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 20, 21, 23, 25, 32]. В ШКГ включены зрачковые, двигательные и речевые ответные реакции. Оценка по шкале 3–5 баллов прогностически крайне неблагоприятна, особенно, если она сочетается с широкими зрачками и отсутствием окуловестибулярного рефлекса;

- шкала ISS (Injury Severity Score) – шкала тяжести повреждений [1, 3, 4, 5, 9, 20, 21, 23, 25, 32]: 16 и более баллов по данной шкале предполагает летальный исход в 17–25 % случаев; «Политравма большинством авторов определяется как синдром множественных и сочетанных повреждений, суммарная тяжесть которых по шкале ISS составляет 17 баллов и более» [32];

- шкала AIS (Abbreviated Injury Scale) – сокращенная шкала повреждений, которая указывает на наличие нескольких повреждений, оцененных не менее чем в 2 балла, в двух и более анатомических областях [4, 8, 13, 15, 20, 21, 23, 25, 27];

- шкала PTS (Polytrauma score) основана на балльной оценке повреждений в пяти анатомических областях и возрасте [5, 19];

- RTS (Revised Trauma Score) – модифицированный вариант шкалы PTS, часто используется при большом количестве пострадавших прямо на месте происшествия [1, 15, 19, 32]; по сумме баллов выделяют 4 степени тяжести политравмы: 1-я степень – до 20 баллов (прогнозируемая летальность до 10 %), 2-я степень – 20–34 балла (летальность до 25 %), 3-я степень – 35–48 баллов (летальность до 50 %), 4-я степень – выше 48 баллов (летальность до 75 %); шкала RTS эффективна в прогнозировании летальности при политравме, но уступает в этом шкале ISS [19];

- TRISS (Trauma and Injury Severity Score) – шкала тяжести повреждений и травм – позволяет рассчитать вероятность выживания при множественной проникающей и тупой травме по формулам, включающим показатели шкал ISS, RTS и возраста [6, 8, 15, 19, 20, 23, 32];

- RISC II (Revised Injury Severity Classification II) – включает показатели шкал AIS, GCS, вид травмы (тупая или проникающая), оценку состояния по шкале ASA (American Society of Anesthesiologists), показатели систолического артериального давления, ацидоза (дефицита оснований), коагулопатии (МНО), гемоглобина, нуждаемость в сердечно-легочной реанимации; система RISC II отличается высокой точностью прогноза и превосходит шкалу TRISS, но обладает меньшей прогностической ценностью при политравме с тяжелой черепно-мозговой травмой; не учитываются: механизм травмы, индекс шока, тяжелые переломы костей таза [26];

- Индекс Альговера – шоковый индекс (ШИ) – отношение частоты сердечных сокращений за 1 минуту к величине систолического давления, нормальная величина ШИ = $60/120=0,5$. При шоке I ст. (кровопотеря 15–20 % ОЦК – нормальный индекс) ШИ = 0,8–0,9 (80/110). При шоке II ст. (кровопотеря 20–40 % ОЦК – переходное состояние) ШИ = 0,9–1,2 (100/90). При шоке III ст. (кровопотеря более 40 % ОЦК – тяжелый шок) ШИ =

1,3 и выше (140/70) [1, 5, 6, 15, 29]; однако, указывается, что индекс Альговера малочувствителен при острой массивной кровопотере в сочетании с тяжелой травмой [14];

- TASH (Trauma Associated Severe Hemorrhage) – шкала, применяющаяся при массивном кровотечении вместо индекса Альговера, где для оценки использованы 7 параметров: уровень систолического АД, уровень гемоглобина, наличие внутрибрюшной жидкости, сложный перелом трубчатых костей и/или таза, частота сердечных сокращений, избыток оснований (BE) и пол пациента [6];

- APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) – шкала оценки острых физиологических и хронических изменений [2, 4, 8, 19, 20, 25, 26, 28, 30];

- SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) – шкала последовательной оценки органной недостаточности [7, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 26, 28, 31];

- Шкала оценки тяжести состояния Pape H-C [1, 19, 21] – позволяет объективно оценить степень тяжести состояния, на основании показателей систолического артериального давления, ацидоза (уровня лактата и дефицита оснований), коагулопатии (уровня тромбоцитопении, факторов II и V, фибриногена), гипотермии и тяжести повреждения тканей (груди, живота, таза, покровных тканей) выделили четыре степени тяжести состояния пострадавших с политравмой: стабильное, пограничное, нестабильное и критическое;

- BIG – педиатрическая шкала, достаточно точно предсказывает неблагоприятный исход политравмы и у взрослых, особенно при травме с проникающими ранениями; в шкалу входят: оценка по шкале GCS и показатели дефицита оснований (МНО) [19].

3. Шкала для оценки ожоговых травм – используются в комплексе с другими шкалами оценки тяжелых шоковых состояний, в связи с комбинированными термомеханическими повреждениями (ожогами) [9].

- ИТП – индекс тяжести поражений при ожогах [9] – наиболее точно отражает тяжесть течения ожоговой травмы, учитывает сочетанную термо-ингаляционную травму, усугубляющую прогноз на 1–2 степени:

Ожоговый индекс Франка (ИФ) – оптимально отражает площадь и глубину поражения пострадавшего от термического ожога. Каждый процент поверхностного ожога (1–3А степени) соответствует 1 баллу, каждый процент глубокого ожога (3Б–4 степени) – 3 баллам. При ИФ более 91 баллов прогноз для жизни считается неблагоприятным [19].

Вышеописанные шкалы чаще всего отражают степень летальности для пациента, а также прогнозируют вероятность возникновения осложнений.

Следующая шкала дает понимание оптимальной тактики медицинской помощи пациентам с множественными повреждениями при определенных физиологических показателях.

4. Шкала относительной стабилизации состояния «ШОСС» (табл. 1) – разработанная В.Э. Дубровым и соавторами [12] в рамках концепции динамического контроля повреждений (поэтапной хирургической тактики damage control surgery) – для определения возможности перехода от одного этапа хирургического лечения к другому при оказании помощи пострадавшим в остром периоде политравмы. Шкала включает показатели гемограммы, гемодинамики, электролитного и кислотно-основного ба-

ланса, и позволяет определять балльные характеристики относительно стабильного и нестабильного состояния пострадавших.

ШОСС дает ответ относительно показаний к проведению многоэтапной хирургической тактики (о которой будет подробнее рассказано далее). Увеличение баллов по данной шкале говорит о нестабильности пациента и о необходимости реанимационных мероприятий по восстановлению важнейших физиологических показателей.

Таблица 1

Балльная оценка изменений показателей гемодинамики, гемограмм и гомеостаза у пострадавшего в остром периоде политравмы. «Шкала относительной стабилизации состояния» (ШОСС)

Table 1

Scoring of changes in hemodynamic parameters, hemograms and homeostasis in a patient in the acute period of polytrauma. «Relative state stabilization scale»

Показатели \ Баллы Indicators \ Points		4	3	2	1	0	1	2	3	4
САД, мм рт. ст. без учета введения субренальных доз вазопрессоров SBP, mm Hg. without taking into account the introduction of subrenal doses of vasopressors		–	–	–	–	90–81	80–71	70–50		≥ 49
ЧСС, в 1 мин. Heart rate per minute		≥ 180	140–179	110–139	–	70–109	50–69	40–54	54	≥ 39
pO ₂ , мм. рт. ст. pO ₂ , mm Hg.		≥ 140	139–130	120–129	110–119	80–109	–	79–70	–	69–60
pCO ₂ , мм. рт. ст. pCO ₂ , mm Hg.		≥ 40	–	39–35	45–40	46–50	51–55	56–50	61–65	66–70
pH крови pH of blood		≥ 7,7	7,6–7,69	–	7,5–7,59	7,33–7,49		7,25–7,32	7,15–7,24	≤ 7,15
K ⁺ крови, ммоль/литр K ⁺ in blood, mmol/l			5,6–6,0		5,1–5,5	3,5–5,0		3,4–3,1		≤ 3,0
Na ⁺ крови, ммоль/литр Na ⁺ in blood, mmol/l		≥ 180	160–179	155–159	150–154	130–149		120–129	111–119	≤ 110
Показатели гемограммы Hemogram indicators	RBC, ×10 ¹² /л RBC, ×10 ¹² /l					2,8–3,1	2,3–2,7	2,2–1,9	18,0–1,5	≥ 1,4
	HGB, г/л HGB, g/l					75–80	74–64	63–59	58–50	≤ 50
	HCT, %	≥ 45	41–45	–	–	25–20	–	19–15	–	≤ 14

• Комбинация отечественных и зарубежных шкал

Группа хирургов [4] описала опыт использования шкал ISS и ВПХ–СП дополненную для определения лечебной тактики у пострадавших с множественными и сочетанными травмами:

– у пострадавших с баллом тяжести меньше 25 реализуется концепция «Early Total Care» (немедленное хирургическое лечение всех повреждений в полном объеме);

– у пострадавших с нестабильным состоянием при баллах тяжести от 25 до 40 оптимальным является использование концепции «хирургической реанимации»

(все хирургические проблемы лечения пострадавшего с политравмой, в т.ч. остеосинтез длинных костей конечностей и таза, должны быть решены в процессе реанимации и интенсивной терапии);

– у пострадавших с тяжестью полученных повреждений по шкале ISS 25–40 баллов и тяжестью состояния по шкале ВПХ–СП дополненной меньше 22 баллов возможно выполнение всех видов внеочагового остеосинтеза, закрытого интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза, исключая погружной остеосинтез.

– при тяжести состояния по шкале ВПХ–СП дополненной больше 22 баллов следует придерживаться концепции «Damage Control Orthopedics»;

– в случаях политравмы с тяжестью больше 40 баллов необходимо придерживаться тактики «Damage Control Orthopedics» (выполнение оперативных вмешательств в минимальном объёме и смещение конечного восстановления поврежденных органов и структур до стабилизации жизненно важных функций организма) [6].

Существует также более полный список прогностических шкал [20].

Заключение

Первые часы после госпитализации следует считать ключевыми в диагностике, лечении и спасении жизней пациентов с политравмой [5]. Стандартизированный подход в виде диагностических шкал значительно сокращает требуемое время для верификации диагноза и последующего оптимального выбора хирургической тактики, таким образом реализуется условная концепция «золотого часа» в хирургии травматических повреждений.

Реализацию оптимальных хирургических приёмов и применение адекватной хирургической тактики следует считать одним из ключевых факторов снижения летальности на госпитальном этапе. Вместе с тем, хирургическая тактика у пациентов с политравмой до сих пор является до конца нерешённым вопросом [24], что требует дальнейших целенаправленных исследований.

Список литературы:

1. Агаджанян В.В. Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме) Клинические рекомендации (протокол лечения) (проект). *Политравма*, 2015. № 4. С. 6–18
2. Апарцин К.А. Хирургия сочетанных повреждений. *Сибирский медицинский журнал* (Иркутск), 2014. № 3. С. 129–133
3. Апарцин К.А., Васильева Н.Е., Новожилов А.В. Оценка тяжести шокогенной травмы в остром периоде травматической болезни. *Клиническая медицина*, 2007. № 2(54). С. 15–18
4. Березка Н.И., Литовченко В.А., Гарячий Е.В., Лапшин Д.В., Морозова Ю.В. Оптимизация хирургической тактики лечения пострадавших с политравмой с использованием шкал оценки тяжести состояния и повреждений. *Научные ведомости, серия Медицина, Фармация*, 2014. № 4(175). Выпуск 25. С. 116–119
5. Бойко И.В., Зафт В.Б., Лазаренко Г.О., Заславский А.Ю. Организация экстренной медицинской помощи пострадавшим с политравмой на этапах медицинской эвакуации. *Медицина неотложных состояний*, 2013. № 2 (49). С. 77–84
6. Григорьев Е.В., Лебединский К.М., Щеголевский А.В., Бобовник С.В., Буланов А.Ю., Заболотских И.Б., Синьков С.В., Шень Н.П., Кор-

нелюк Р.А. Реанимация и интенсивная терапия при острой массивной кровопотере у взрослых пациентов. Клинические рекомендации. *Анестезиология и реаниматология*, 2020. № 1. С. 5–24

7. Гуманенко Е.К. *Военно-полевая хирургия*, 2-е издание. М.: ГЭО-ТАР-Медиа, 2008. 768 с.

8. Дубров В.Э., Блаженко А.Н., Ханин М.Ю., Горбунов И.А., Блаженко А.А., Кобрицов Г.П., Хашагульгов Г.М. Реализация принципа динамического контроля повреждений damage control в остром периоде политравмы. *Политравма*, 2012. № 2. С. 68–73

9. Дубров В.Э., Колтович А.П., Палтышев А.П. Оценка эффективности применения тактики Damage control surgery при комбинированных термомеханических повреждениях. *Травматология*, 2013, Янв 30, Том 14. С. 88–102. <http://www.medline.ru>

10. Ермолаева Н. К., Маскин С. С., Боско О. Ю., Александров В. В., Таджиева А. Р. Структура летальности и анализ ошибок при сочетанной закрытой травме живота. *Кубанский научный медицинский вестник*, 2013. № 7. С. 177–181

11. Жианну К, Балдан М. Военно-полевая хирургия. Работа хирургов в условиях ограниченности ресурсов во время вооружённых конфликтов и других ситуаций насилия. *Международный Комитет Красного Креста (МККК)*, Русская версия подготовлена Региональным информационным центром МККК в Москве (CSC EAST), 2010, Окт, Том 1.

12. Кобеляцкий Ю.Ю., Йовенко И.А., Царев А.В., Кузьмова Е.А., Передерий М.Н., Заславский А.Ю. Интенсивная терапия политравмы с позиции современных международных рекомендаций. *Медицина неотложных состояний*, 2013. № 7(54). С. 10–14

13. Коржук М.С., Козлов К.К., Черненко С.В., Юдакова Т.Н., Хаманов А.Р. Основные положения подхода damage control при политравме. *Омский научный вестник*, 2015. № 1. С. 53–57

14. Котельников Г.П., Труханова И.Г., Шабанова А.Ю. Политравма – определение, тактика, лечебные мероприятия. *Скорая медицинская помощь*, 2014. <https://onmedrus.ru/lechebnye-meropriyatiya.html>

15. Крайнюков П.Е., Самохвалов И.М., Рева В.А. Тактическая медицина – новая концепция для войн «нового типа». *Военно-мед. Журнал*, 2021. Т. 342, № 5. С.4–17

16. Криштафор А.А., Заславский А.Ю. Оценка выраженности стрессовой реакции на боевые травмы как элемент мониторинга состояния пациента в отделении интенсивной терапии *Медицина неотложных состояний*, 2015. № 5(68). С. 112–117

17. Малышев В.Е. Патогенетическое и диагностическое значение нарушений кроветворения и иммунитета в развитии осложнений сочетанной травмы. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук СПб*, 2014. 33 с.

18. Мизиев И.А., Жигунов А.К., Баксанов Х.Д., Ахкубеков Р.А., Беров Р.Б., Дабагов О.Ю., Солтанов Э.И., Дышекова Ф.А. Госпитальная летальность при сочетанной травме и возможности ее снижения. *Здоровье и образование в XXI веке*, 2018, Vol. 20, № 12. С. 116–119

19. Муханов М.Л. Особенности динамического контроля повреждений при политравме у пострадавших пожилого возраста. *Автореферат диссертация на соискание ученой степени кандида-*

та медицинских наук, Издательско-полиграфический центр КубГУ, г. Краснодар, 2018. 24 с.

20. Плеханов А.Н., Номоконов И.А., Шагдуров В.А. Организационные и тактические аспекты оказания помощи больным с сочетанной травмой в современных условиях – хирургия сочетанной травмы – сообщение. *Политравма*. 2008. № 1. С. 59–63

21. Селиверстов П.А., Шапкин Ю.Г. Оценка тяжести и прогнозирование исхода политравмы – современное состояние проблемы – обзор. *Современные технологии в медицине*, 2017. Том 9. № 5. С. 207–218

22. Семенов А.В., Сорокочиков В.А. Шкалы оценки тяжести и прогнозирования исхода травм. *Политравма*, 2016. № 2. С. 80–90

23. Соколов В.А. Damage control – современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2005. № 1. С. 81–84

24. Указания по военно-полевой хирургии под ред. Бельских А.Н., Самохвалова И.М. Министерство обороны РФ, 2013. 474 с.

25. Хаджибаев А.М., Мустафакулов И.Б. Интегральные системы оценки тяжести состояния пострадавших с тяжелой сочетанной травмой живота *Вестник экстренной медицины*, 2012. № 3. С. 73–78

26. Хаджибаев А.М., Мустафакулов И.Б. Современное состояние и нерешенные проблемные вопросы диагностики и тактики лечения тяжелых повреждений живота при сочетанной травме. *Shoshilinch tibbiyot axborotnomasi*, 2011. № 4. С. 77–81

27. Шапкин Ю. Г., Селиверстов П. А., Скрипаль Е. А., Кочетов Ю. В., Гаврилов А. В. Факторы риска летального исхода тяжелой сочетанной травмы со скелетными повреждениями. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион*, 2017. № 2(42). С. 94–104

28. Шапкин Ю.Г., Селиверстов П.А. Феномен взаимного отягощения повреждений при политравме. *Пермский медицинский журнал*, 2016. Том 33. № 5. С. 82–94

29. Шапкин Ю.Г., Селиверстов П.А., Скрипаль Е.А. Феномен «второго удара» после операций остеосинтеза при политравме. *Российский медицинский журнал*, 2017. № 23(6). С.331–336

30. Шапошников Р.А. Тактика «контроля повреждений» в лечении абдоминальной травмы. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук*. Москва, 2009. 26 с.

31. Шаталин А.В., Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Скопинцев Д.А. Медицинская транспортировка пострадавших с политравмой. *Политравма*, 2008. № 1. С.24–31

32. Шевченко Ю.Л., Брюсов П.Г., Левчук А.Л. Травматическая болезнь и современная хирургическая тактика при сочетанных огнестрельных торакоспинальных ранениях. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*, 2006. Т. 1. № 1. С. 81–85

33. Шукурбаев К.А., Аралбаев Т.А., Айтиалиев Т.Д. Летальность при политравме. *Медицина Казахстана*, 2012, Май, № 3. С. 113–115

34. Щеголев А.А., Товмасын Р.С., Чевокин А.Ю., Мурадян Т.Г., Плотников В.В. Третичный перитонит – состояние проблемы и возможные перспективы. *Лечебное дело*, 2018. № 4. С. 32–35

35. Эргашев О.Н., Махновский А.И., Кривоносов С.И. Прогнозирование течения острого периода травматической болезни и транс-

портальности у пациентов с политравмой. *Вестник хирургии*, 2018. С. 45–48

References

1. Aghajanyan V.V. Arrangement of medical assistance for multiple and associated injuries (polytrauma) The clinical recommendations (the treatment protocol) (the project). *Polytrauma*, 2015, № 4, pp. 6–18. (In Russ.)

2. Apartsin K.A. Combined trauma surgery *Siberian Medical Journal* (Irkutsk), 2014, № 3, pp. 129–133. (In Russ.)

3. Apartsin K.A., Vasilyeva N.E., Novozhilov A.V. Evaluation of severity of shocking trauma in acute period of traumatic disease. *Clinical medicine*, 2007, № 2(54), pp. 15–18. (In Russ.)

4. Berezka N.I., Litovchenko V.A., Garyachiy E.V., Lapshin D.V., Morozova Yu.V. Optimization of surgical tactics for the treatment of polytrauma victims using scales for assessing the severity of the condition and injuries. *Scientific Bulletin, Medicine, Pharmacy series*, 2014, № 4(175), Issue 25, pp. 116–119. (In Russ.)

5. Boyko I.V., Zaft V.B., Lazarenko G.O., Zaslavsky A.Yu. Organization of emergency medical care for victims with polytrauma at the stages of medical evacuation. *Emergency medicine*, 2013, № 2 (49), pp. 77–84. (In Russ.)

6. Grigoriev E.V., Lebedinsky K.M., Shchegolevsky A.V., Bobovnik S.V., Bulanov A.Yu., Zabolotskikh I.B., Sinkov S.V., Shen N.P., Kornelyuk R.A. Resuscitation and intensive care in acute massive blood loss in adult patients. Clinical recommendations. *Anesthesiology and Resuscitation*, 2020, № 1, pp. 5–24. (In Russ.)

7. Gumanenko E.K. *War surgery, 2nd edition*. M. : GEOTAR-Media, 2008. 768 p. (In Russ.)

8. Dubrov V.E., Blazhenko A.N., Khanin M.Yu., Gorbunov I.A., Blazhenko A.A., Kobritsov G.P., Khashagulgov G.M. Implementation of the principle of dynamic damage control damage control in the acute period of polytrauma. *Polytrauma*, 2012, № 2, pp. 68–73. (In Russ.)

9. Dubrov V.E., Koltovich A.P., Paltyshev A.P. Evaluation of tactic Damage control surgery in the treatment of combined thermo-mechanical injuries. *Traumatology*, 2013, Jan 30, Vol. 14, pp. 88–102. (In Russ.) <http://www.medline.ru>

10. Ermolaeva N. K., Maskin S. S., Bosko O. Yu., Alexandrov V. V., Tajieva A. R. Lethality structure and error analysis in combined closed abdominal trauma. *Kuban Scientific Medical Bulletin*, 2013, № 7, pp. 177–181. (In Russ.)

11. Giannou K, Baldan M. War surgery. Working with limited resources in armed conflict and other situations of violence. *International Committee of the Red Cross (ICRC)*, Russian version prepared by the ICRC Regional Information Center in Moscow (CSC EAST), 2010, Oct, Vol. 1. (In Russ.)

12. Kobelyatsky Yu.Yu., Yovenko I.A., Tsarev A.V., Kuzmova E.A., Pedereriy M.N., Zaslavsky A.Yu. Intensive therapy of polytrauma from the perspective of modern international recommendations. *Emergency medicine*, 2013, № 7(54), pp. 10–14. (In Russ.)

13. Korzhuk M.S., Kozlov K.K., Chernenko S.V., Yudakova T.N., Khamanov A.R. The main provisions of the damage control approach in polytrauma. *Omsk Scientific Bulletin*, 2015, № 1, pp. 53–57. (In Russ.)

14. Kotelnikov G.P., Trukhanova I.G., Shabanova A.Yu. Polytrauma – definition, tactics, therapeutic measures. *Emergency medical care*, 2014. (In Russ.) <https://onmedrus.ru/lechebnye-meropriyatiya.html>

15. Krainukov P.E., Samohvalov I.M., Reva V.A. Tactical medicine – new conception for «new types» war. *Military medical magazine*, 2021, Vol. 342, № 5, pp.4–17 (In Russ.)

16. Krishtafor A.A., Zaslavsky A.Yu. Assessment of the severity of stress response to combat injuries as an element of monitoring the patient's condition in the intensive care unit. *Emergency Medicine*, 2015, V.A. 5(68), pp. 112–117. (In Russ.)

17. Miziev I.A., Zhigunov A.K., Baksanov H.D., Akhkubekov R.A., Berov R.B., Dabagov O.Yu., Soltanov E.I., Dyshekova F.A. Hospital mortality in combined injury and the ways of its reduction. *Health and education in the XXI century*, 2018, Vol. 20, № 12, pp. 116–119. (In Russ.)

18. Plekhanov A.N., Nomokonov I.A., Shagdurov V.A. Organizational and tactical aspects of rendering assistance for patients with concomitant injury in current conditions. Report 2. *Polytrauma*, 2008, № 1, pp. 59–63. (In Russ.)

19. Seliverstov P.A., Shapkin Yu.G. Assessment of the Severity and Prognosis of Politrauma Outcome: the Current State of the Problem (Review). *Modern technologies in medicine*, 2017, Volume 9, № 5, pp. 207–218. (In Russ.)

20. Semenov A.V., Sorokovikov V.A. The scales for estimation of injury severity and predicting of outcomes of injuries. *Polytrauma*, 2016, № 2, pp. 80–90. (In Russ.)

21. Sokolov V.A. Damage control – a modern concept of treatment of victims with critical polytrauma. *Bulletin of Traumatology and Orthopedics named of N.N. Priorov*, 2005, № 1, pp. 81–84. (In Russ.)

22. *Guidelines for war surgery*, ed. Belskikh A.N., Samokhvalova, Ministry of Defense of the Russian Federation, 2013, 474 p. (In Russ.)

23. Khadjibaev A.M., Mustafakulov I.B. Integral evaluation systems of severe patients condition with combined abdominal injuries. *Bulletin of Emergency Medicine*, 2012, № 3, pp. 73–78. (In Russ.)

24. Khadjibaev A.M., Mustafakulov I.B. Present condition and unsolved problems of diagnostics and tactics in treatment of severe abdominal injuries in combined injury. *Shoshilinch tibbiyot axborotnomasi*, 2011, № 4, pp. 77–81. (In Russ.)

25. Shapkin Yu. G., Seliverstov P. A., Skripal E. A., Kochetov Yu. V., Gavrilo A.V. Risk factors for the mortality caused by severe combined traumas with skeletal injuries. *News of higher educational institutions. Volga Region*, 2017, № 2(42), pp. 94–104. (In Russ.)

26. Shapkin Yu.G., Seliverstov P.A. The phenomenon of mutual aggravation of injuries in polytrauma. *Perm Medical Journal*, 2016, Vol. 33, № 5, pp. 82–94. (In Russ.)

27. Shapkin Yu.G., Seliverstov P.A., Skripal E.A. The phenomenon of the “second hit” after operations of osteosynthesis in case of polytrauma. *Russian Medical Journal*, 2017, № 23(6), pp.331–336. (In Russ.)

28. Shatalin A.V., Aghajanyan V.V., Kravtsov S.A., Skopintsev D.A. Medical transportation for patients with polytrauma. *Polytrauma*, 2008, № 1, pp.24–31. (In Russ.)

29. Shevchenko Y.L., Bryusov P.G., Levchuk A.L. Traumatic illness and modern surgical tactics in combined gunshot thoracospinal wounds.

Bulletin of N.I. Pirogov National Medical-Surgical Center, 2006, Vol. 1, № 1, pp. 81–85. (In Russ.)

30. Shukurbaev K.A., Aralbayev T.A., Aytaliev T.D. Lethality in polytrauma patients. *Medicine of Kazakhstan*, 2012, May, № 3, pp. 113–115. (In Russ.)

31. Shchegolev A.A., Tovmasyan R.S., Chevokin A.Yu., Muradyan T.G., Plotnikov V.V. Tertiary peritonitis – the state of the problem and possible prospects. *General Medicine*, 2018, № 4, pp. 32–35. (In Russ.)

32. Ergashev O.N., Makhnovsky A.I., Krivonosov S.I. Prognosis of the acute phase course of traumatic disease and transportability in polytrauma patients. *Bulletin of Surgery*, 2018, pp. 45–48. (In Russ.)

Сведения об авторах:

Николаев Дмитрий Владимирович – врач-хирург, ассистент кафедры Госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, город Москва 127473, ул. Делегатская 20/1. Старший преподаватель кафедры хирургических болезней ЧУООВО медицинский университет «РЕАВИЗ» 107564 г. Москва, Российская Федерация, ул. Краснобогатырская д.2, стр. 2, подъезд 22., email: hirurg80@bk.ru, orcid.org/0000-0001-7236-846X

Фомин Владимир Сергеевич – к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, врач-хирург ГКБ им. В.В. Вересаева. 127644, Россия, Москва, ул. Лобненская, д. 10, email: wlfomin83@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1594-4704

Дьякова Ольга Владимировна – студент ЧУООВО медицинский университет «РЕАВИЗ» 107564 г. Москва, Российская Федерация, ул. Краснобогатырская д.2, стр. 2, подъезд 22., email: olgavvw@mail.ru

Information about the authors:

Nikolaev Dmitry Vladimirovich – surgeon. Moscow state medical University named after A. I. Evdokimov, assistant of Department of Hospital surgery, 20/1 Delegatskaya str., Moscow, 127473. Senior lecturer, REAVIZ medical university, 107564 Moscow, Russia, Krasnobogatyrskaya st., 2, building 2, entrance 22. email: Hirurg80@bk.ru, orcid.org/0000-0001-7236-846X

Fomin Vladimir Sergeevich – MD, PhD, Associate Professor, Moscow state medical University named after A. I. Evdokimov, surgeon of the V.V. Veresaev City Clinical Hospital. 127644, Russia, Moscow, st. Lobnenskaya, 10, e-mail: wlfomin83@gmail.com, orcid.org/0000-0002-1594-4704

Diakova Olga Vladimirovna – student, REAVIZ medical university, 107564 Moscow, Russia, Krasnobogatyrskaya st., 2, building 2, entrance 22. email: olgavvw@mail.ru