

На правах рукописи

**ЛОКТИОНОВ**

Павел Владимирович

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РАН КОНЕЧНОСТЕЙ У  
ПОСТРАДАВШИХ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ  
ПРОИСШЕСТВИЯХ И НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

05.26.02 – безопасность в чрезвычайных ситуациях

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2017

Работа выполнена на кафедре хирургии и инновационных технологий института ДПО «Экстремальная медицина» ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова» МЧС России

**Научный руководитель:** Заслуженный врач РФ, кандидат медицинских наук, доцент **Гудзь Юрий Владимирович**

**Официальные оппоненты:**

**Тулупов Александр Николаевич** - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела сочетанной травмы ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга;

**Федотов Сергей Алексеевич** - доктор медицинских наук, директор ГБУЗ города Москвы «Научно-практический центр экстренной медицинской помощи Департамента здравоохранения города Москвы»

**Ведущая организация:**

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения города Москвы.

Защита диссертации состоится «19» октября 2017 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 205.001.01 на базе ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, дом 4/2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова» МЧС России по адресу: 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, дом 54 и на сайте <http://www.nrcerm.ru>.

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат медицинских наук

Санников Максим Валерьевич

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Количество пострадавших в чрезвычайных ситуациях, дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) и на производстве в России остается достаточно высокими (Евдокимов В.И., 2015). Травмы и другие воздействия внешних причин в России занимают ведущие места в структуре смертности и заболеваемости населения (Андреева Т.М., 2010). Ежегодно в России в среднем регистрируется около 13 млн. травм (Алексанин С.С., Гудзь Ю.В., 2016). Все это влечет за собой массовые потери жизней и здоровья населения (Багненко С.Ф. и др., 2014; Гаркави А.В., Шабанов В.Э., 2015; Гончаров С.Ф., 2008, 2016).

В последние годы отмечается уменьшение количества чрезвычайных ситуаций (ЧС) и погибших при них и, в то же время, сохраняется устойчивая тенденция большого количества пострадавших в ЧС (Евдокимов В.И., Кислова Г.Д., 2015). Например, в 2000–2015 гг. средний ежегодный показатель количества ЧС был  $556 \pm 56$ , погибших в них -  $(988 \pm 87)$  человек, пострадавших -  $(366,3 \pm 306,1)$  тыс. человек (Алексанин С.С., Гудзь Ю.В., 2016; Евдокимов В.И., Кислова Г.Д., 2015).

По данным Росстата в 1991–2015 гг. [<http://www.gks.ru>] в России ежегодно в среднем гибли в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП)  $(31,1 \pm 0,8)$  тыс. человек и  $(226,5 \pm 7,7)$  тыс. человек получали травмы. Отмечается уменьшение числа погибших, что может быть также связано со своевременным оказанием медицинской помощи, и увеличения количества травмированных в дорожно-транспортных происшествиях.

В последние годы в РФ отмечается значимое уменьшение количества смертельных случаев и получивших травмы на производстве. В среднем ежегодно в 1992–2015 гг. в России вследствие производственных травм погибали на производстве  $(3780 \pm 40)$  человек, получали травмы  $(127,5 \pm 20,3)$  тыс. человек, в том числе в последнее 10-летие (2006–2015 гг.) –  $(2,0 \pm 0,2)$  и  $(44,7 \pm 4,3)$  тыс. человек соответственно (Евдокимов В.И., 2015; Локтионов П.В., Гудзь Ю.В., 2017).

Согласно опыту оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС и при ДТП, а также при вооруженных конфликтах до 60–70 % пострадавших имеют множественные, сочетанные и комбинированные травмы, 50 % приходится на открытые повреждения (Дубров В.Э., Колтович А.П., Ивченко Д.Р. и др., 2015; Ефименко Н.А., Шаповалов В.М., Овденко А.Г., 2007).

Возрастает число тяжелых травм конечностей с повреждением мягких тканей, в том числе с отслойкой кожи и подкожной клетчатки. Данная патология в 57 % случаях осложняется нагноениями ран (Панасенко С.Л., 2008). При несвоевременном оказании специализированной медицинской помощи в остром периоде травмы у 4,5–17,6 % пострадавших лечение заканчивается утратой работоспособности (Скороглядов А.В., Николаев А.П., Мельниченко Ю.А., 2012; Титов Р.С., Клюквин И.Ю., Чукина Е.А., 2008).

Наиболее тяжелыми являются травмы с обширными дефектами мягких тканей (Соколов В.А. и др., 2006). В большинстве случаев раны загрязнены и не заживают без проведения пластических операций (Тихилов Р.М., Воронцова Т.Н., Лучанинов С.С., 2009; Гудзь Ю.В., Шаповалов С.Г., Вавилов В.Н. и др., 2015).

При сочетанной травме наиболее часто открытые переломы конечностей сопровождаются дефектами мягких тканей (авто-, мото- и железнодорожных происшествий) – у 40 % пострадавших, а также при техногенных и природных катастрофах – у 28,5–33,7 % (Скороглядов А.В., Николаев А.П., Мельниченко Ю.А., 2012; Соколов В.А., Картавенко В.И., Гараев Д.А., Свирская Л.М., 2006). При производственной травме доля открытых переломов составляет до 29 %, среди которых 14,5 % с обширными дефектами мягких тканей (Гаркави А.В., Шабанов В.Э., 2015; Евдокимов В.И., Скороглядов А.В., Ивков А.В., Липинский П.В., 2011; Локтионов П.В., Гудзь Ю.В., 2017).

Проблема лечения обширной (более 1 %) травматической отслойки кожи и клетчатки конечностей является сложной. При множественной и сочетанной травме она встречается у 1,5–3,8 % пострадавших, при изолированной травме встречается в отдельных случаях (Соколов В.А., Картавенко В.И., Гараев Д.А., Свирская Л.М., 2006). Травматическое отслоение тканей характерно для высокоэнергетических травм, при которых возникают разрушения мягких тканей и костей, как правило, характер перелома – многооскольчатый (при ударе вскользь тяжелым предметом, наезд колесом автомобиля и пр.). В связи с этим частота развития посттравматического остеомиелита при данном типе повреждения остается высокой (Тихилов Р.М., Воронцова Т.Н., Лучанинов С.С., 2009; Гудзь Ю.В. и др., 2015), что определяет необходимость поиска новых дополнительных (адьювантных) способов оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в ЧС.

Традиционным методом лечения ран нижних конечностей являются первичная хирургическая обработка раны, стабилизация сегмента аппаратом внешней фиксации и пластика дефекта кожи (свободным либо несвободным лоскутом в зависимости от величины дефекта и его топографии) (Титов Р.С., Клюквин И.Ю., Чукина Е.А., Зинкин В.Ю., 2008; Шевченко С.Б. и др., 2008). Однако, травматическая отслойка кожи и подкожной клетчатки является причиной развития инфекционных осложнений в виде поверхностного или глубокого нагноения раны.

В последние годы появились отечественные и зарубежные работы, посвященные терапии ран отрицательным давлением – вакуумной терапии ран (Кривошеков Е.П., Ельшин Е.Б., 2014; Сергеев К.Н., Жаглин А.В., 2014; Свиридов Н.В., Голодникова А.Е., 2016; Скороглядов А.В., Ивков А.В., Липинский П.В., 2011; Гудзь Ю.В., Шаповалов С.Г., Вавилов В.Н. и др., 2015). Однако работы, посвященные лечению обширных ран конечностей у пострадавших в ДТП и на производстве с помощью вакуумной терапии, практически отсутствуют.

Достаточно эффективным дополнительным методом лечения различных заболеваний, патологических состояний, травм и повреждений является гипербарическая оксигенация (ГБО) (Аранович А.М., 2010; Матье Д., 2012; Николайчук Е.В., 2004; Павлюченко С.В., 2004). Ее применение при лечении обширных ран конечностей у пострадавших в ДТП и на производстве практически не проводилось.

В связи с этим есть основания полагать, что сочетанное применение вакуум- и оксигенотерапии будет эффективным способом (технологией) лечения ран конечностей с открытыми переломами у пострадавших в ДТП и на производстве. Это требует проведения эмпирических исследований.

**Степень разработанности проблемы.** Проблема организации и методические аспекты оказания экстренной и скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с травмами в результате чрезвычайных ситуаций, в том числе при ДТП и на производстве, при террористических актах проанализирована в работах С.Ф. Багненко и др. (2014), Гаркави А.В. (2015), С.Ф.Гончарова (2008, 2011), Минулина Э.П. (2016), Тулупова А.Н. (2015), Федотова С.А. и др. (2016), Шаповалова В.М., Самохвалова И.М., Лытаева С.А. (2012) и др.

Значительное число работ посвящено организационно-методическим аспектам оказания первичной медико-санитарной и специализированной стационарной медицинской помощи пострадавшим с огнестрельными ранами конечностей в вооруженных конфликтах (Хоминец В.В., 2016, Нечаев Э.А. и др., 1997). Проблемы диагностики и лечения боевых сочетанных ранений и травм рассмотрены в работах И.М. Самохвалова с соавт. (2016). В исследованиях Кривошекова Е.П. и Ельшина Е.Б. (2014) изучена хирургическая инфекция при боевых повреждениях опорно-двигательного аппарата.

В работе С.С. Алексанина и Ю.В.Гудзя (2016) представлена концепция организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях мирного времени силами и средствами МЧС России и отмечена необходимость комплексного лечения пострадавших с обширными ранами конечностей в условиях многопрофильного стационара.

В работах ряда отечественных и зарубежных авторов (Светухин А.М. с соавт. (2003), Павлюченко С.В., 2004; Титов Р.С., 2008; Tornett P. et al., 1994; Moran S.L. et al., 2009) показано, что тяжелые травмы конечностей с повреждением мягких тканей, в том числе с отслойкой кожи и подкожной клетчатки, отличаются сложностью лечения и высокой частотой развития осложнений, в том числе нагноений ран. При несвоевременном оказании специализированной медицинской помощи в остром периоде травмы у 4.5–17.6% пострадавших лечение заканчивается утратой работоспособности (Панасенко С.Л., 2008; Титов Р.С., 2008; Тихилов Р.М. с соавт., 2009; Дубров В.Э. с соавт., 2014).

Н.А. Ефименко (2007), П.А.Иванов, С.В.Павлюченко (2004), В.Д. Федоров (2005), В.Э. Дубров с соавт. (2014), Barlett C.S. (2003) изучили клинические особенности терапии травм с обширными дефектами мягких тканей и отметили, что в большинстве случаев раны загрязнены и не заживают без проведения пластических операций.

Проведенный Дубровым В.Э. с соавт. (2014) анализ результатов оказания медицинской помощи и лечения пострадавших с открытыми повреждениями конечностей в ходе проведения поисково-спасательных операций по ликвидации последствий ЧС в КНР (2008), Республике Южная Осетия (2008), Республике Индонезия (2009) и Республике Гаити (2010) показал, что чаще всего пострадавшие – лица трудоспособного возраста (средний возраст 49,4 года). По локализации чаще травмируются нижние конечности – 65% (повреждения стопы – 30%, голени – 23%, бедра – 11,5%); открытые травмы кисти составили 19 - 23% от всех повреждений, предплечья – 10,5%, плеча – 3,5%. По характеру травмы чаще всего имели характер рвано-ушибленных – 70%, открытые переломы – 27%, размозжения конечностей –

3%. У 61% пострадавших имела место рана одного сегмента, у 5% - двух, у 1,5% - трех.

По классификации Gustilio/Anderson открытые переломы II типа имели место у 24% пострадавших, IIIA типа – у 45%, IIIB типа – у 21.5% и значительно реже переломы IIIC типа с нарушением артериального и венозного кровотока и разрушением мягких тканей – у 9,5% пострадавших.

Проблема лечения обширной травматической отслойки кожи и клетчатки конечностей при множественной и сочетанной травме рассмотрена в работах Галимзянова Ф.В. (2012), Соколова В.А. (2006), Фенчина К.М. (1979), Хоминец В.В. (1999) и др.

Сложность лечения данной категории больных, высокая частота осложнений диктуют необходимость поиска новых тактических решений в алгоритме оказания пострадавшим в ЧС специализированной медицинской помощи (Устюгов А.Н., 2005; Винник Ю.С. и др., 2013).

В работах Голодникова А.Е. (2016), Гудзь Ю.В., Шаповалова С.Г. (2015), Кривошекова Е.П., Ельшина Е.Б. (2014), Сергеева К.Н., Жаглина А.В. (2014), Свиридова Н.В., Скороглядова А.В., Ивкова А.В., Липинского П.В. (2011), Юнусовой Ю.Р., Сухопаровой Е.Н., Шаповалова С.Г. (2016) Morykwas M.J. (2006) показано, что одним из эффективных способов лечения ожоговых и трудно заживающих ран является вакуумная терапия ран отрицательным давлением. Однако работы, посвященные лечению обширных ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве с помощью вакуумной терапии, практически отсутствуют.

В исследованиях Беляевского А.Д. (2005), Николайчука Е.В. (2004), Сергеева К.Н., Жаглина А.В. (2014) и др. показано, что эффективным дополнительным методом лечения различных заболеваний, патологических состояний, травм и повреждений является гипербарическая оксигенация (ГБО). Однако применительно к лечению ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве такие исследования практически не проводились.

**Цель исследования** – обоснование и оценка эффективности технологии комплексного лечения ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве с помощью общепринятой тактики, вакуумной и оксигенобаротерапии.

#### **Задачи исследования:**

- выявить клинические особенности ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве и основные ошибки в оказании первичной медико-санитарной помощи на догоспитальном этапе;
- разработать методику контроля тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей,
- оценить эффективность различных способов (применение общепринятой и вакуум терапии, сочетанное применение общепринятой, вакуум и оксигенобаротерапии) лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей;

- с помощью факторного анализа выявить патогенетические механизмы комплексного лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей с использованием общепринятой терапии, вакуумного дренирования и оксигенотерапии;

- разработать рекомендации по совершенствованию образовательных программ повышения квалификации медицинского персонала МЧС России с учетом оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами.

**Научная новизна и теоретическая значимость** исследования заключается в обосновании комплексного подхода в лечении пострадавших в ДТП и на производстве с применением общепринятой терапии (первичной хирургической обработки раны, фиксации конечности внешними конструкциями (стержневыми и спицевыми системами) при поступлении в стационар, вакуумной и оксигенотерапии в стационаре. Новыми являются данные многомерного факторного анализа о патогенетических механизмах комплексного воздействия общепринятой, вакуум и оксигенотерапии при лечении пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами.

Кроме того, научная новизна исследования включает методику контроля тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей, а также рекомендации медицинскому персоналу по особенностям лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами.

**Практическая значимость работы.** Выявлены клинические особенности ран конечностей у пострадавших в ДТП и на производстве, типичные ошибки в оказании первичной медико-санитарной помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП и на производстве, обоснован комплекс информативных клинико-лабораторных показателей для контроля тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами. Обоснована методика количественной оценки тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами.

Большую практическую значимость имеет обоснованная технология комплексного лечения ран конечностей с открытыми переломами у пострадавших в чрезвычайных ситуациях, включающая применения общепринятой, вакуумной и оксигенотерапии. Кроме того, практическую значимость работы включает программы повышения квалификации врачей-травматологов МЧС России по оказанию специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей с открытыми переломами и рекомендации по оказанию им специализированной медицинской помощи в стационарных условиях.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Пострадавшие с наличием ран конечностей и открытых переломов в результате дорожно-транспортных происшествий и на производстве составляют тяжелую категорию больных, нуждающихся в специализированной медицинской помощи. Клиническая картина у них характеризуется тяжестью общего состояния,

связанного с острой кровопотерей, болевым синдромом и местными нарушениями: значительным механическим разрушением тканей, микробным загрязнением, что определяет необходимость их комплексного лечения в условиях стационара.

2. Эффективным способом комплексного лечения пострадавших в результате ДТП и на производстве с ранами и открытыми переломами конечностей в условиях многопрофильного стационара является сочетанное применение общепринятой терапии, технологии вакуумного дренирования ран и оксигенотерапии.

**Связь с НИР и внедрение.** Материалы диссертации получены в ходе выполнения НИР «Разработка учебного пособия «Экстренная травматологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях» для повышения квалификации медицинского персонала МЧС России», п.4 раздел X плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2017 год, утвержденного приказом МЧС России от 12.04.2017 № 161.

Результаты исследования использованы для разработки методических рекомендаций «Комплексное лечение пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве с ранами конечностей в условиях многопрофильного стационара МЧС России», утвержденных 18.04.2017г. Главным врачом МЧС России.

Материалы диссертации используются в практической работе лечебно-диагностических подразделений ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России и ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России при лечении пострадавших в результате ДТП и на производстве. Они также внедрены в систему повышения квалификации медицинского персонала МЧС России и используются в образовательном процессе института ДПО «Экстремальная медицина» ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России при подготовке аспирантов и ординаторов.

#### **Достоверность результатов обследования и личный вклад автора**

Достоверность научных положений и выводов, сформулированных в диссертации, обеспечена применением комплекса взаимодополняющих лечебно-диагностических методик, адекватных цели и задачам исследования, репрезентативностью выборки обследованных, корректным применением современных методов статической обработки полученных данных.

Эмпирический материал диссертации базируется на репрезентативной выборке, включающей результаты анализ медицинских карт, историй болезни, медицинских документов, а также лечения 92 пострадавших в ДТП и на производстве в условиях многопрофильного стационара – клиники №2 ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России.

Данные, представленные в диссертации, получены лично автором в ходе НИР «Разработка учебного пособия «Экстренная травматологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях» для повышения квалификации медицинского персонала МЧС России», п.4 раздел X плана научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2017 год, утвержденного приказом МЧС России от 12.04.2017 № 161. Проведение оксигенотерапии выполнено в отделе оксигенотерапии (зав.отделом к.м.н. Киреев А.Г.), бактериологическое исследование ран проведено совместно с к.м.н.

Т.М.Ворошиловой в отделе лабораторной диагностики (зав.отделом проф.Зыбина Н.Н.). Результаты исследования внедрены в лечебно-диагностический и образовательный процесс ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России и ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России. Прошли апробацию на научных конференциях, конгрессах, семинарах, съездах.

Планирование эксперимента, анализ и обобщение полученных данных выполнены лично диссертантом.

**Публикации и апробация результатов работы.** По теме диссертации опубликовано 35 печатных работ, из них 4 статьи в научных рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для опубликования основных результатов докторских и кандидатских диссертаций.

Материалы работы доложены и обсуждены на научно-практических конференциях, конгрессах, форумах, съездах, в том числе на:

- международных научных и научно-практических конференциях «Актуальные психолого-педагогические и медико-социальные проблемы социума и безопасности жизнедеятельности» (Санкт-Петербург, 2011), «Современные аспекты организации и оказания помощи в условиях крупного многопрофильного стационара (Санкт-Петербург, 2002), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 115-летию скорой медицинской помощи в России (Санкт-Петербург, 2014), XI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения больных в многопрофильном лечебном учреждении» (Санкт-Петербург, 2014), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные принципы и технологии остеосинтеза костей конечностей, таза и позвоночника» (Санкт-Петербург, 2015), IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Баротерапия в комплексном лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных» (СПб, 2015), «Мультимодальная терапия и междисциплинарный подход к лечению ран различной этиологии» (Краснодар, 2016), Всероссийской научно-образовательной конференции «Научные достижения и современные технологии в Российской травматологии и ортопедии» (Омск, 2017);

- международных научных конгрессах: VIII Российском национальном конгрессе «Человек и его здоровье» (Санкт-Петербург, 2003), «Многопрофильная клиника XXI века. Современные технологии в эндовидеохирургии» (Санкт-Петербург, 2013), «Многопрофильная клиника XXI века. Высокотехнологичная медицинская помощь» (Санкт-Петербург, 2014), «Многопрофильная клиника XXI века. Экстремальная медицина» (2015), «Многопрофильная клиника XXI века. Передовые медицинские технологии» (Санкт-Петербург, 2016); V Национальном конгрессе «Пластическая хирургия. Эстетическая медицина и косметологи» (Москва, 2016); «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине-2017» (Санкт-Петербург, 2017);

- научно-практических конференциях с международным участием «Никифоровские чтения - 2014: Передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии» (Санкт-Петербург, 2014), «Никифоровские чтения-2015: Передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии» (Санкт-Петербург, 2015), «Никифоровские чтения - 2016: Передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии»

(Санкт-Петербург, 2016); XII Евразийской научной конференции «Биологический фактор и микробиологическая диагностика при формировании здорового образа жизни» (Санкт-Петербург, 2016).

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Ее текст изложен на 151 странице машинописного текста, иллюстрирован 18 таблицами, 31 рисунком. Список литературы включает 201 источник, из них 41 иностранных.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материал, методы и объем исследования**

Было проведено комплексное исследование, которое, на 1 этапе, включало выявление клинических особенностей ран конечностей с открытыми переломами у 92 пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве (на этапе поступления пациентов в стационар) и ошибок в оказании им первичной медико-санитарной помощи на догоспитальном этапе.

Второй этап исследования был посвящен обоснованию количественной методики клинической оценки тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами.

Третий этап исследования был посвящен оценке эффективности лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами с использованием общепринятой терапии (первичная хирургическая обработка ран, внешний остеосинтез, антибиотикотерапия и т.п.) и вакуумного дренирования.

Четвертый этап включал оценку эффективности комплексного лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей с использованием общепринятой терапии, вакуумного дренирования и ОГБТ. Бактериологическое исследование ран на 3 и 4 этапах проводилось по нашему назначению специалистами лаборатории бактериологических исследований (зав. Ворошилова Т.М.) отдела лабораторной диагностики (зав. проф. Зыбина Н.Н.) ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России.

Пятый этап был ориентирован на разработку рекомендаций по совершенствованию образовательных программ повышения квалификации медицинского персонала МЧС России по оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с обширными ранами конечностей и открытыми переломами (табл.1).

Результаты выявления клинических особенностей ран конечностей с открытыми переломами у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве и ошибок в оказании им первичной медико-санитарной помощи на догоспитальном этапе показали следующее.

По полученным с нашим участием эпидемиологическим данным, которые базируются на многолетнем анализе случаев оказания первой помощи специалистами аварийно-спасательных формирований (региональный поисково-спасательный отряд, пожарные формирования и др.) Северо-Западного и Приволжского региональных центров МЧС России, раны конечностей и открытые

переломы встречаются в ДТП в 15% случаев, а на производстве - в 10%. Однако, эти раны относятся к крайне тяжелой ургентной патологии, которая обуславливает не только повреждение кожных покровов и подкожно-жировой ткани, сосудисто-нервного пучка, но и кровопотерю, эмболию, шок и в конечном итоге высокую летальность.

В критических условиях оказания экстренной помощи пострадавшим с ранами конечностей и открытыми переломами при ДТП и на производстве сотрудники аварийно-спасательных формирований МЧС России, сотрудники ГИБДД и другие специалисты, как правило, теряются, допуская ошибки в оказании первой помощи таким пострадавшим.

Таблица 1- Направления, объем и методики исследования

Направление исследований	Методики	Количество обследованных
Выявление клинических особенностей ран конечностей у пострадавших в ДТП и на производстве и ошибок в оказании им первичной медико-санитарной помощи на догоспитальном этапе	Анализ медицинских карт, историй болезни, медицинских документов, осмотр пациентов	92 пациента
Обоснование методики клинической оценки тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей	Определение информативных клинико-лабораторных признаков, оценка степени их значимости, обоснование методики	26 врачей-травматологов (эксперты)
Оценка эффективности парциального применения общепринятой и вакуум терапии ран конечностей	Методика клинической оценки тяжести состояния и эффективности лечения. Оценка бактериальной обсемененности патологического очага, скорости образования грануляционной ткани, скорости краевой эпителизации раневого дефекта, сроков лечения.	22 – первая осн. группа (ОГр.- 1); 23 - группа контроля (КГ)
Сравнительная оценка эффективности комплексного лечения с использованием сочетанного применения общепринятой, вакуум терапии и ГБО у пострадавших в ДТП и на производстве	Методика клинической оценки тяжести состояния и эффективности лечения. Оценка бактериальной обсемененности патологического очага, скорости образования грануляционной ткани, скорости краевой эпителизации раневого дефекта, сроков лечения.	47 – вторая осн. группа (ОГр.- 2); 22 – первая осн. группа (ОГр.- 1); 23 - группа контроля (КГ)
Статистический анализ данных	Одномерные методы: t-критерий Стьюдента, корреляционный анализ. Многомерные методы: факторный анализ	Все показатели

На догоспитальном этапе оказания первой помощи пострадавшим с ранами конечностей и открытыми переломами при ДТП и на производстве ошибки в выборе оптимальной тактики, объеме и последовательности выполнения необходимых

действий, связанные с остановкой кровотечения, профилактикой шока, иммобилизацией, защитой раны от инфицирования и другие отмечены нами в 65% случаев и согласуются с данными Скороглядова А.В. с соавторами (2002).

На догоспитальном этапе оказания экстренной медицинской помощи в объеме первичной медико-санитарной доврачебной и врачебной медицинской помощи силами скорой помощи и медицинского персонала МЧС России ошибки в выборе в выборе тактике, объеме и последовательности выполнения необходимых действий, связанные с остановкой кровотечения, профилактикой шока, иммобилизацией, защитой раны от инфицирования и другие отмечены нами в 32% случаев.

Результаты собственных клинических наблюдений, материалы анализа травм и повреждений при ДТП и на производстве позволили выявить ведущие клинико-диагностические особенности ран конечностей с открытыми переломами у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве.

Нами отмечено, что раны конечностей с открытыми переломами у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве характеризуются такими особенностями как интенсивная локальная боль в области раны, высокая вероятность возникновения шока, кровопотеря большого объема, отслойка кожного лоскута, наружное кровотечение в области раны, снижение порога чувствительности поврежденной конечности.

При этом, раны конечностей сопровождаются открытыми переломами костей и деформацией поврежденной конечности, что приводит не только к выраженному нарушению функции поврежденной конечности, но и к нарушениям сознания и общего соматического состояния пострадавшего (нарушения сердечной деятельности, дыхания, температуры тела и др.).

Важная особенность таких ран - наличие их инфицирования, что требует своевременных и адекватных действий персонала оказывающего первую и медицинскую помощь, в том числе фельдшерским составом и средним медицинским персоналом, на догоспитальном этапе.

Инфицирование таких ран определяет необходимость своевременных и адекватных действий медицинского персонала скорой помощи и медицинских стационаров, оказывающих специализированную медицинскую помощь пострадавшим с ранами конечностей.

Анализ ошибок в оказании экстренной медицинской помощи (первичной медико-санитарной доврачебной и врачебной) на догоспитальном этапе у 92 пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами показал, что ведущими из них являются ошибки: в иммобилизации конечности (26%), в наложении кровоостанавливающего жгута (21%), в оценке общего состояния пострадавшего (20%), в наложении асептической повязки (19%) и другие (14%).

Следующий этап исследования был посвящен обоснованию методики клинической оценки тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами.

Для этого были использованы обоснованный Ю.В. Лобзиным (1987) методический подход и рекомендации по количественной оценке эффективности медицинской реабилитации военных специалистов в период их реабилитации.

Проведена оценка информативности клинико-лабораторных признаков на основе их ранговой оценки и ее значимости по частоте встречаемости у пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами. Было отобрано 17 ведущих (наиболее значимых и важных) клинико-лабораторных признаков тяжести состояния пострадавших с ранами конечностей и рассчитаны их весовые коэффициенты. В качестве экспертов выступали врачи травматологи и ортопеды стационаров, профессорско-преподавательский состав, проводящий повышение квалификации врачей травматологов-ортопедов и хирургов.

Эти клинико-лабораторные признаки были использованы для клинической оценки тяжести состояния и индекс восстановления (эффективности лечения) пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами.

С помощью указанной методики представлялось целесообразным провести количественную оценку эффективности различных способов лечения пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами.

Следующий этап исследования был посвящен оценке эффективности лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами с использованием общепринятой терапии и вакуумного дренирования

Этот этап диссертационного исследования был выполнен по результатам обследования 45 пациентов, из них 22 человека вошли в состав первой основной и 23 человека в состав контрольной группы.

Пациентам первой основной группы проводили вакуум терапию отрицательным давлением. Для лечения пациентов контрольной групп использовали общепринятые в условиях травматологического стационара методы и средства (первичная хирургическая обработка раны, внешний остеосинтез, противовоспалительная фармакотерапия, антигистаминная терапия и др.). Указанное стандартное лечение получали и пациенты основной группы.

Динамическое обследование проводилось тоекратно – при поступлении в стационар и на 28-30 сутки лечения. ВАТ с отрицательным давлением включало 5-6 сеансов, которые проводили по 1 раз в три дня в течение первых 15 суток лечения.

Эффективность ВАТ оценивалась по комплексу клинико-физиологических показателей, включающих традиционные клинические и клинико-лабораторные показатели и обоснованную нами в подразделе 3.2. методику оценки тяжести состояния и эффективности лечения пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами.

У пациентов первой основной и контрольной групп выявлена различная динамика изменения интегральных показателей количественной оценки тяжести состояния (выраженности нарушений) и индекса восстановления. Так, индекс выраженности нарушений в основной группе снизился с 93,45 усл.ед. (до ВАТ) до 31,82 усл.ед. (по окончании лечения), а в контрольной группе он изменился менее выражено (с 92,14 до 46,52 усл.ед.). Эти различия были статистически достоверны по t-критерию Стьюдента для относительных величин. Однако, скорость и эффективность, восстановления нарушений у пациентов при применении ВАТ (первая основная группа) не достигали высоких значений после лечения.

Следовательно, полученные данные свидетельствуют о том, что применение вакуум терапии по описанной во второй главе методике оказывает положительное

влияние на восстановление нарушенных функций у пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами. Однако, применение ВАТ (в течении 15 дней, курсом 5-6 сеансов) не обеспечило полного восстановления клинико-лабораторных показателей и определило необходимость применения дополнительных средств для комплексного лечения пациентов с ранами конечностей и открытыми переломами.

Поэтому следующий этап исследования был посвящен оценке эффективности комплексного лечения пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами с использованием вакуумного дренирования и оксигенотерапии.

В связи с имеющимися в литературе данными о развитии общесоматических и местных гипоксических состояний при ранах и высокой эффективности оксигенотерапии в качестве адьювантного (дополнительного) средства была выбрана методика оксигенотерапии.

Наличие у пострадавших в ДТП и на производстве выраженных признаков нарушения общего соматического состояния, а также локальных травматических повреждений определили выбор ОГБТ в качестве адьювантного средства для комплексного таких пациентов в условиях многопрофильного стационара.

Была сформирована и обследована группа пациентов с ранами конечностей и открытыми переломами из числа лиц, пострадавших в ДТП и на производстве, общей численностью 47 человек. Эта группа была определена нами как вторая основная (ОГ-2). Пациенты этой группы, как и пациенты ОГ-1 и КГ проходили лечение в стационарных условиях отделения травматологии и наряду с общепринятой терапией и ВАТ также дополнительно получали ОГБТ. ОГБТ проводили в виде сеансов длительностью один час курсом 8-9 процедур, начиная со второго дня после поступления в стационар.

Полученные данные сравнивались с данными ОГ-1 и КГ, обследования пациентов проводили в аналогичные периоды лечения. Выборки были рандомизированы по полу, возрасту, выраженности травматических повреждений, общесоматическому состоянию. Исходные показатели нарушений, интегральные показатели тяжести состояния у обследуемых трех групп не различались между собой. Однако после сочетанного применения ОТ, ВАТ и ОГБТ сравниваемые показатели значительно различались в различных группах пациентов с ранами конечностей и открытыми переломами (табл.2).

Сочетанное применение ОТ, ВАТ и ОГБТ было более эффективно, чем парциальное применение только ОТ (КГ) или ОТ и ВАТ (ОГ-1). При этом наиболее (в сравнении с КГ) по количеству достоверных различий и уровню достоверности ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ) эффективным оказалось сочетанное применение всех трех средств (ОТ, ВАТ, ОГБТ) в ОГ-2. По количеству достоверных различий и уровню достоверности наибольшую эффективность показало сочетанное применение ВАТ и ОГБТ во 2 основной группе.

Следовательно, применение ОТ и ВАТ (ОГ-1) и, особенно, ОТ, ВАТ и ОГБТ (ОГ-2) для лечения ран конечностей с открытыми переломами у пострадавших в ДТП и на производстве в сравнении с контрольной группой, где применялась общепринятая терапия, способствовало статистически достоверным изменениям

всех сравниваемых клинических показателей, характеризующих индекс тяжести состояния, индекс восстановления и среднюю скорость восстановления, а также частоту гнойных осложнений, скорость заживления раны, сохранение отслоенных мягких тканей и восстановление функции конечности.

Табл. 2. Показатели эффективности терапии пострадавших в ЧС

Показатель	1-я группа ОТ + ВАТ		2-я группа (ОТ+ВАТ+ОГБТ)		3-я группа (ОТ)	
	Период лечения					
	до	после	до	после	до	после
Индекс выраженности нарушений, усл. ед.	93,5 ±3,3	31,8±4,2	91,8±3,7	8,1± 2,2	92,1±3,8	46,5 ±3,6
	p < 0,001		P < 0,001		p < 0,01	
Индекс восстановления, усл. ед.	6,6 ± 2,8	71,5±5,4	8,1 ± 2,9	92,1±3,3	7,1 ± 3,0	52,6 ±5,7
	p < 0,001		P < 0,001		p < 0,01	
После лечения						
Средняя скорость восстановления (усл.ед.)	21,6		28,0		15,1	
Гнойные осложнения, n (%)	n=1 (4%)		n=33 (7% )		n= 3 (13%)	
Заживление раны, n (%)	n= 18 (82%)		N=45 (95%)		n= 16 (71%)	
Восстановление функции конечности, n (%)	n= 17 (77%)		n= 40 (86%)		n= 16 (71%)	

Эти данные позволяют рекомендовать в условиях многопрофильного стационара сочетанное применение для лечения ран конечностей и открытых переломов у пострадавших в ДТП и на производстве ОТ, ВАТ и ОГБТ. Однако, при отсутствии отделения ОГБТ или возможности ее проведения, целесообразно применение ОТ и ВАТ.

Следующий этап исследования был посвящен выявлению патофизиологических механизмов сочетанного воздействия вакуумного дренирования и оксигенобаротерапии у пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами.

Для выявления патофизиологических механизмов и закономерностей изменения клинических и клинико-лабораторных показателей до и после сочетанного применения вакуумного дренирования и оксигенобаротерапии у пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами мы использовали возможности многомерного факторного анализа.

Факторный анализ клинико-лабораторных показателей у пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами до проведения терапии позволил выделить 2 основных факторов, суммарная дисперсия которых составила 76,3% от всей выборки.

Наиболее мощный из полученных факторов – «Фактор I» (дисперсия 0,45), объединял 7 переменных с факторной нагрузкой более 0,5600. Исходя из состава переменных, вошедших в «Фактор I», он был нами назван фактором «выраженные локальные нарушения», что обобщает по смыслу вошедшие в него переменные и позволяет отметить, что клинический статус пациентов с ранами конечностей и открытыми переломами до проведения терапии характеризуется выраженными

локальными нарушениями, которые проявляются в интенсивной локальной боли и кровотечении в области раны, наличием перелома конечности, площадью раны, наличием инфицирования раны, отслоением кожного лоскута и деформацией поврежденной конечности.

Второй по мощности из всех полученных факторов – «Фактор II» (дисперсия 0,31), объединял 6 переменных, и был нами назван как «общесоматические нарушения», что обобщает по смыслу входящие в него переменные, характеризующие степень выраженности шока, индекс тяжести состояния, объем кровопотери, нарушения сознания, соматического состояния и функции поврежденной конечности.

Следовательно, факторы, выявленные у пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами до проведения лечения (F1 - «выраженные локальные нарушения», F2 - «общесоматические нарушения») отражают общие патофизиологические механизмы клинической картины пациента в результате травмы, а также являются следствием объема и качества оказания первой и экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе.

После сочетанного применения ОТ, ВАТ и ОГБТ по данным факторного анализа также были выделены 2 основных факторов, суммарная дисперсия которых, характеризующая полноту и достоверность их общности, составила 84%, что говорит об их более высокой интегрированности по сравнению с факторной структурой клинических и клинико-лабораторных показателей после проведения комплексного лечения.

Наиболее мощный из полученных факторов – «Фактор I» (дисперсия 0,54) включал 5 основных переменных, что указывает на достаточно высокую степень интегрированности его структуры. Этот фактор был назван фактором «общеклинический статус», так как в него вошли показатели, характеризующих индекс восстановления, среднюю скорость восстановления, индекс тяжести состояния, общесоматическое состояние и восстановление функции поврежденной конечности.

Второй по мощности из всех полученных факторов – «Фактор II» (дисперсия 0,33), объединяет в себе 5 переменных. Исходя из состава переменных, вошедших во второй фактор «Фактор II», он был нами назван как «выраженность заживления раны», что обобщает по смыслу входящие в него переменные, характеризующие наличие гнойных осложнений, индекс восстановления, сроки заживления раны, индекс тяжести состояния и восстановление функции поврежденной конечности.

Факторы, выявленные в группе пациентов с ранами конечностей после проведения комплексной терапии (F<sub>1</sub> - «общеклинический статус», F<sub>2</sub> - «выраженность заживления раны»), отражают наиболее общие патофизиологические механизмы влияния сочетанного применения общепринятой терапии, ВАТ и ОГБТ на восстановление общесоматического статуса и локальных нарушений.

Следовательно, по содержательному контексту до проведения комплексного лечения у пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами были выделены факторы, отражающие выраженность локальных (в области раны) и общесоматических нарушений, которые

характеризуют общие закономерности их патофизиологического состояния в результате травмы и до проведения комплексной терапии в условиях стационара.

После проведения комплексной терапии с использованием ОТ, ВАТ и ОГБТ факторная структура клинических показателей у пострадавших с ранами конечностей и открытыми переломами характеризовалась высокой степенью интегрированности, что подтверждает объединение 10 переменных в два фактора с суммарной дисперсией 84,3%, тогда как до проведения комплексной терапии аналогичный показатель дисперсии составил 76,3% и объединял 13 клинических показателей.

Таким образом, факторный анализ клинических показателей позволил выявить наиболее значимые патофизиологические конструкторы, детерминирующие общесоматическое состояние и локальные повреждения до и после комплексной терапии. Факторная структура клинических показателей до проведения комплексной терапии отражала выраженность локальных и общесоматических нарушения. Факторная структура клинических показателей после проведения комплексной терапии отражала позитивные изменения общесоматического состояния и заживление раны.

Следующий этап исследования был посвящен разработке рекомендаций по совершенствованию образовательных программ повышения квалификации медицинского персонала МЧС России по оказанию медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами.

Результаты исследования по оценке тяжести состояния и эффективности лечения пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами были использованы для разработки курса лекций и практических занятий, которые были внедрены в образовательные программы повышения квалификации врачей-травматологов МЧС России.

При этом в учебно-методический комплекс повышения квалификации врачей-травматологов были внедрены лекции «Оценка тяжести состояния пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и особенности оказания им первичной медико-санитарной врачебной помощи на догоспитальном этапе» (2 час), «Особенности оказания специализированной (травматологической) медицинской помощи пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами в условиях стационара» (2 час), а также практические занятия «Мониторинг состояния пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами в условиях стационара» (2 час), «Методика сочетанного применения ВАТ, ОГБТ и ОТ для лечения пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей в условиях стационара» (2 час) и семинар «Диагностика и лечение пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами в условиях стационара (2 часа).

Указанные лекции, практические занятия и семинар были включены в качестве раздела «Оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей» в программы повышения квалификации врачей-травматологов и внедрены в образовательный процесс института дополнительного профессионального образования «Экстремальная

медицина» ФГБУ ВЦЭРМ им.А.М. Никифорова МЧС России. Они также используются при подготовке аспирантов и ординаторов, обучающихся по специальностям «хирургия», «травматология и ортопедия».

Полученные данные позволили обосновать выводы и практические рекомендации

## **ВЫВОДЫ**

1. Раны конечностей с открытыми переломами у пострадавших в чрезвычайных ситуациях характеризуются механическим разрушением мягких тканей и кости, кровотечением, отслойкой кожного лоскута, загрязнением. Это требует своевременных и адекватных действий персонала, оказывающего первую и первичную доврачебную медико-санитарную помощь, в том числе спасателями МЧС России и фельдшерами аварийно-спасательных формирований МЧС России.

2. Ведущими ошибками в оказании экстренной медицинской помощи (первичной медико-санитарной доврачебной и врачебной) на догоспитальном этапе у пострадавших в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами являются ошибки в иммобилизации конечности (26%), в наложении кровоостанавливающего жгута (21%), в оценке общего состояния пострадавшего (20%), в защите раны от инфицирования (19%), другие (14%).

3. Клиническая методика количественной оценки тяжести состояния и эффективности лечения (восстановления) пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами, включающая 17 информативных клинико-лабораторных признаков, степени их градации, индексы тяжести состояния и восстановления, специальный алгоритм (расчетную формулу), позволяет количественно оценивать эффективность лечения (восстановления) пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами в период их стационарного лечения.

4. Включение технологии вакуумного дренирования ран в общепринятую схему лечения пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами обеспечивает (в сравнении с контрольной группой аналогичных пациентов) положительное влияние на скорость и качество заживления раны, снижение ее инфицированности и осложнений, а также восстановление нарушенных функций. Однако, применение только ВАТ не обеспечило полного восстановления клинико-лабораторных показателей и определило необходимость применения дополнительных средств для комплексного лечения пациентов с ранами конечностей и открытыми переломами.

5. Включение оксигенобаротерапии в качестве адьювантного средства лечения ран конечностей и открытыми переломами у пострадавших в ДТП и на производстве (наряду с общепринятой и ВАТ) обеспечило выраженное и достоверное улучшение всех сравниваемых клинических показателей, характеризующих индекс тяжести состояния, индекс восстановления и среднюю скорость восстановления, а также частоту гнойных осложнений, скорость заживления раны, сохранение отслоенных мягких тканей и восстановление функции конечности.

6. Факторный анализ клинических показателей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях (ДТП и на производстве) позволил выявить наиболее значимые патофизиологические конструкты, детерминирующие общесоматическое состояние и локальные повреждения до и после комплексного лечения.

7. Факторная структура клинических показателей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами до проведения комплексной терапии отражала выраженные локальные и общесоматические нарушения. Факторная структура клинических показателей после проведения комплексной терапии, включавшей общепринятое лечение, вакуум и оксигенотерапию, отражала позитивные изменения общесоматического состояния и заживление раны.

8. Система повышения квалификации медицинского персонала МЧС России (врачей-травматологов, скорой медицинской помощи, хирургов, фельдшерского состава) должна включать образовательные модули (лекции, практические занятия, семинары, контроль знаний) по оказанию экстренной медицинской помощи пострадавшим с ранами конечностей и открытыми переломами.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для повышения эффективности оказания экстренной (первичной медико-санитарной доврачебной и врачебной) медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами целесообразно включить в систему повышения квалификации медицинского персонала лекции по анализу травм и повреждений при ДТП и на производстве и практические занятия по предотвращению типовых ошибок в оказании экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в ДТП и на производстве с ранами конечностей и открытыми переломами, а также отработке своевременных и адекватных действий.

2. Для повышения эффективности оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами в условиях многопрофильного стационара целесообразно использовать комплексную методику лечения, включающую наряду с общепринятой терапией, технологию вакуумного дренирования ран и оксигенотерапию.

3. Для динамического контроля состояния пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами, оценки выраженности их общих и локальных клинических нарушений, оценки эффективности различных способов, средств и методов лечения целесообразно использование клинической методики количественной оценки тяжести состояния и эффективности лечения (восстановления) пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами.

3. В программы дополнительного профессионального обучения (повышение квалификации и профессиональной переподготовки) медицинского персонала МЧС России (врачей-травматологов, скорой медицинской помощи, хирургов, фельдшерского состава) целесообразно включить образовательные модули (лекции, практические занятия, семинары, контроль знаний) и занятия в симуляционном

центре, объемом не менее 10 часов по оказанию экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами.

4. Для совершенствования системы оказания экстренной и плановой медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами разработать в системе МЧС России нормативно-методические документы («Руководство по организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях силами и средствами МЧС России»), образовательные программы дополнительного профессионального образования для медицинского персонала, оснастить специальными средствами (медицинские укладки, сумки) медицинские учреждения и аварийно-спасательные формирования МЧС России.

5. Рекомендовать оснащение клинических отделений многопрофильных стационаров, оказывающих медицинскую помощь пострадавшим в ДТП и на производстве, технологией вакуумного дренирования ран с помощью аппаратов типа CNP P1 и VT и барокамерами, обеспечивающими комплексное лечение пострадавших в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

В связи с тем, что число ошибок в оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим в ДТП и на производстве на догоспитальном этапе остается достаточно высоким, а оказание специализированной медицинской помощи в условиях стационара является основным в лечении такой группы пострадавших в чрезвычайных ситуациях, перспективы дальнейшей разработки темы состоят в совершенствовании организации оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с ранами конечностей и открытыми переломами, прежде всего, в плане стандартизации (разработки алгоритмов), оснащения медицинского персонала, его профессиональной подготовки, а также авиамедицинской (вертолетной) эвакуации пострадавших в многопрофильные стационары.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Статьи, опубликованные в научных журналах и изданиях, входящих в перечень рецензируемых российских научных журналов для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук**

1. Локтионов П.В. Комплексное лечение ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве с помощью вакуумной и оксигенотерапии / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях.- 2017.- №1 - С.12-16.

2. Локтионов П.В. Опыт лечения ран нижних конечностей с обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки/ П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. - 2015. - №1.- С.22-29.

3. Локтионов П.В. Пластическое закрытие обширного дефекта мягких тканей подошвы стопы / П.В. Локтионов, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков, А.В. Панов // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. - 2015. - №1. - С.67-68.

4. Локтионов П.В. Пластическое закрытие обширного дефекта мягких тканей голени при открытом переломе / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков, А.В. Панов, В.Н. Вавилов, Н.В. Калакуцкий // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. - 2015 – № 1. - С.55-56.

### **Научные издания, статьи, тезисы докладов и статей**

5. Локтионов П.В. Чрескостный остеосинтез в лечении переломов таза / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, В.П. Хомутов, Р.Р. Гатаулин// Современные аспекты организации и оказания помощи в условиях крупного многопрофильного стационара. Вып. 3. - СПб.: Елизаветинская больница, 2002. – С. 115-118.

6. Локтионов П.В. Хирургическое лечение переломов тазовых костей / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, В.П. Хомутов, Р.Р. Гатаулин // Человек и его здоровье: Материалы VIII Российского национального конгресса. – СПб., 2003. – С. 140.

7. Локтионов П.В. Оценка эффективности транспортной иммобилизации на догоспитальном этапе / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский / Актуальные психолого-педагогические и медико-социальные проблемы социума и безопасности жизнедеятельности // Тез. докл. - СПб., 2011 – С.7-8.

8. Локтионов П.В. Внешний остеосинтез в лечении тяжелой механической травмы конечностей / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский / Актуальные психолого-педагогические и медико-социальные проблемы социума и безопасности жизнедеятельности // Тез. докл. СПб, 2011 – С.8-9.

9. Локтионов П.В. Эффективность лечения ран при травмах нижних конечностей аппаратом отрицательного давления / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь// Актуальные психолого-педагогические и медико-социальные проблемы социума и безопасности жизнедеятельности, Тез. докл. СПб, 2011 – С.99-100.

10. Локтионов П.В. Выбор метода первичной фиксации у пациентов с тяжелой механической травмой конечностей / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский// Актуальные психолого-педагогические и медико-социальные проблемы социума и безопасности жизнедеятельности, Тез. докл. СПб, 2011 – С.100-101.

11. Локтионов П.В. Преимущества последовательного остеосинтеза в лечении тяжелой механической травмы / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский// Актуальные психолого-педагогические и медико-социальные проблемы социума и безопасности жизнедеятельности, Тез. докл. СПб, 2011 – С.101-102.

12. Локтионов П.В. Наружный остеосинтез аппаратами внешней фиксации ExFix в лечении тяжелой механической травмы конечностей / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский // Многопрофильная клиника XXI века – Тез.докл. СПб, 2013.-С.69-71.

13. Локтионов П.В. Технологии остеосинтеза в условиях современной клиники / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский, С.И. Мазуренко, М.И. Алексеев, В.А. Рябинкин // Многопрофильная клиника XXI века – Тез.докл. СПб, 2013.-С.152-155.

14. Локтионов П.В. Первый опыт артропластики тазобедренного сустава/ П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский, Д.Ф. Магданов, М.И. Алексеев, В.А. Рябинкин / Многопрофильная клиника XXI века // Тез.докл. СПб, 2013.- С.71-73.

15. Локтионов П.В. Современный подход лечения ран с отслойкой кожи нижних конечностей / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, М.А. Григорьев / Многопрофильная клиника XXI века // Тез.докл. СПб, 2014. - С.139-140.

16. Локтионов П.В. Анализ результатов лечения переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых пациентов / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский // Многопрофильная клиника XXI века – Тез.докл. - СПб, 2014.- С.26-27.

17. Локтионов П.В.Использование анкерных систем в хирургии кисти / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, М.А. Григорьев// Многопрофильная клиника XXI века – Тез. докл. - СПб, 2014.-С.58-59.

18.Локтионов П.В. Хирургическое лечение диафизарных несращений / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский // Многопрофильная клиника XXI века – Тез. докл. СПб, 2014. - С. 60-61.

19.Локтионов П.В.Современные подходы к лечению ран нижних конечностей с отслойкой кожи/ П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, М.А. Григорьев, О.А. Башинский// Никифоровские чтения - 2014: Передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии – Тез.докл. СПб, 2014.-С.36-38.

20.Локтионов П.В.Дефекты оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами опорно-двигательного аппарата на догоспитальном этапе / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский// Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященной 115-летию скорой медицинской помощи в России – Сборник тезисов СПб, 2014. – С.16-17.

21.Локтионов П.В. Лечение ран с отслойкой кожи нижних конечностей с применением VAC-дренирования/ П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский// XI Всероссийская научно – практическая конференция «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения больных в многопрофильном лечебном учреждении» - Сборник тезисов. - СПб, 2014 – С.216.

22.Локтионов П.В. Оценка эффективности транспортной иммобилизации на догоспитальном этапе / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, О.А. Башинский // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Современные принципы и технологии остеосинтеза костей конечностей, таза и позвоночника». - Сборник тезисов. - СПб, 2015 – С.13-14.

23.Локтионов П.В.Технологии остеосинтеза в условиях современной клиники / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, А.А. Ланцов, О.А. Башинский // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Современные принципы и технологии остеосинтеза костей конечностей, таза и позвоночника».– Сборник тезисов. - СПб, 2015.– С.63-64.

24.Локтионов П.В. Опыт комплексного лечения ран нижних конечностей, сопровождающихся обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки / П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь // Международный научный форум «Многопрофильная

клиника XXI века. Экстремальная медицина» // Материалы международного научного форума. - СПб, 2015 – С.166-167.

25. Локтионов П.В. ГБО в комплексном лечении инфицированных и труднозаживающих ран нижних конечностей с обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки / П.В. Локтионов, А.Г. Киреев, М.М. Сбитнева // IX Всероссийская научно – практическая конференция с международным участием «Баротерапия в комплексном лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных». Сборник тезисов конференции. - СПб, 2015 – С. 29-30.

26. Локтионов П.В. Методика клинической оценки тяжести состояния и эффективности восстановления пострадавших в ЧС с ранами конечностей // П.В. Локтионов О.А. Башинский, Ю.В. Гудзь, / Сб. тезисов научной конференции молодых ученых и специалистов «Никифоровские чтения – 2016: передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии». - СПб, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, 14-16 сентября 2016. – СПб.: Политехника принт, 2016. – С. 88–91.

27. Локтионов П.В. Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости // П.В. Локтионов О.А., Башинский, Ю.В. Гудзь, А.А. Ланцов / Многопрофильная клиника XXI века. Передовые медицинские технологии: материалы международного научно-практического конгресса/ Под ред. С.С. Алексанина. – СПб.: Человек, 2016. -С. 129.

28. Локтионов П.В. Случай использования ротационного сложного комплекса тканей на основе широчайшей мышцы спины для устранения обширного дефекта мягких тканей верхней конечности при открытом переломе плечевой кости // П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков/ VIII Ежегодная межрегиональная научно – практическая конференция с международным участием «Мультимодальная терапия и междисциплинарный подход к лечению ран различной этиологии» // Материалы конференции. - Краснодар, 2016 – С.28 – 29.

29. Локтионов П.В. Комплексное хирургическое лечение обширного дефекта мягких тканей верхней конечности при открытом переломе плечевой кости с применением ротационного кожно-мышечного лоскута на основе широчайшей мышцы спины // П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков / V Национальный конгресс «Пластическая хирургия. Эстетическая медицина и косметологи» // Сборник тезисов конгресса. - Москва, 2016 – С.129.

30. Локтионов П.В. Комплексное хирургическое лечение дефекта мягких тканей верхней конечности при открытом переломе плечевой кости // П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков / Материалы XII Евразийской научной конференции «Биологический фактор и микробиологическая диагностика при формировании здорового образа жизни» // Материалы конференции. – Санкт-Петербург, 2016 – С.329 – 331.

31. Хоминец В.В. Тактика лечения травматических отслоек кожи нижних конечностей с использованием вакуумного дренирования // Ю.В. Гудзь, П.В. Локтионов, Л.К. Брижань, М.А. Григорьев / Всероссийская научно-образовательная конференция «Научные достижения и современные технологии в Российской травматологии и ортопедии» // Сборник тезисов конференции. - Омск, 2017 – С.120-121.

32. Локтионов П.В. Пластическое закрытие обширного дефекта мягких тканей плеча при открытом переломе // П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков / Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине-2017: материалы международного научно-практического конгресса / Под ред. С.С. Алексанина.-СПб., 2017.- С. 105-107.

33. Локтионов П.В. Комплексное лечение ран конечностей у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях и на производстве // П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь / Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине-2017: материалы

международного научно-практического конгресса / Под ред. С.С. Алексанина. – СПб., 2017. -С. 109-110.

34. Локтионов П.В. Современный подход в лечении ран конечностей у пострадавших в чрезвычайных ситуациях // П.В. Локтионов, Т.М. Ворошилова Т.М., Ю.В. Гудзь, С.Г. Шаповалов, А.С. Плешков / Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине-2017: материалы международного научно-практического конгресса/ Под ред. С.С. Алексанина. – СПб., 2017. -С. 110-112.

35. Локтионов П.В. Анализ результатов лечения переломов проксимального отдела плечевой кости // П.В. Локтионов, Ю.В. Гудзь, А.А.Ланцов, О.А. Башинский / Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине-2017: материалы международного научно-практического конгресса / Под ред. С.С. Алексанина. – СПб., 2017. -С. 193-194.

Подписано в печать 04.08.2017.  
Тираж 100 экз. Формат 60x90/16  
Усл.печ. л. 1,0

Отпечатано в ООО «Принт Салон»  
197348. Санкт-Петербург  
Коломяжский пр., д.15/2