Таким образом, у пациентов, которые пользовались съёмными протезами, из термопластического полимера и с комплексным лечением, характеризующимся применением антибактериальной пленки - повязки «ППА-РАД» для профилактики и лечения тканей пародонта и «Кальцецин Адванс» было отмечено отсутствие осложнений, таких как кандидоз, протезный стоматит, что свидетельствовало о комфортной адаптации к ним.

Таблица 4

*Оценка полученных результатов бактериологического исследования
у пациентов четвертой группы*

Микроорганизмы	День фиксации протезов	Через 10 дней после фиксации протезов	Через 1 месяц после фиксации протезов
E.coli	32,58% (103-107)	25,41% (103-106)	3,5% (103-104)
Candida albicans	31,8% (102-106)	27,21 % (103-107)	3,2% (102-105)
Neisseria	8,3% (103-105)	3,54%(102-105)	не высевалось
St.aureus	36,12% (103-105)	26,40% (103-106)	2,30%(103-106)
Str. Epidermidis	17% (103-106)	15,1% (103)	1,5% (103-106)
Ent. Faecalis	16,4% (103-105)	12,6% (103-104)	1,12% (103)
Klebsiella	3,5% (103)	3,46% (10 ²)	не высевалось
Str. Piogenes	8,4% (104-105)	7,3% (103-104)	не высевалось
Str. Pneumonia	3,8% (104)	2,1% (103)	не высевалось

1. Анализ воспалительно-дистрофических процессов в тканях полости рта у больных сахарным диабетом 2 типа / Полушкина Н.А., Морозов А.Н., Чубаров Т.В., Вечеркина Ж.В. // Системный анализ и управление в биомедицинских системах.- 2016. - Т.15, № 1. - С.18-21.
2. Попкова А.С. Сахарный диабет 2 типа в контексте эволюционной медицины / А.С., Попкова, А.М. Василенко // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2017. - Т. 16, № 1. - С.54-59.
3. Чиркова Н.В. Сравнительный анализ применения базисных материалов в ортопедической стоматологии / Н.В. Чиркова // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2010.-Т. 9, № 3. - С.531 - 535.
4. Голубев Н.А., Чиркова Н.В., Полушкина Н.А., Плотникова И.Е., Бобешко М.Н. Современные аспекты гигиены полости рта у больных пользующихся съёмными протезами // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2016. - Т.15, № 2. - С. 248-250.

Трошкова В.Н., Давыдова Э.К., Байда К.Ю., Трошков А.М.
**Разработка универсального мобильного локализатора с очистителем воздуха для
первичной обработки огнестрельных ранений конечностей**

*Ставропольский краевой клинико-диагностический центр
(Россия, Ставрополь)*

*Буденовская районная больница
(Россия, Буденовск)*

*Ставропольский государственный медицинский университет
(Россия, Ставрополь)*

*МП НПО «ООО ИТ-Видео»
(Россия, Ставрополь)*

doi:10.18411/spc-15-11-2017-07

idsp: 000001:spc-15-11-2017-07

Аннотация

В статье проведен краткий анализ огнестрельных ранений конечностей, составлена классификация, сформулирована задача оперативной помощи, предложен универсальный мобильный локализатор с очистителем воздуха для первичной обработки огнестрельных ранений конечностей.

Ключевые слова: Огнестрельные ранения конечностей, мобильный локализатор с очистителем воздуха, схемотехническое устройство, наддув.

При этой категории травм возникает много проблем, решение которых не всегда простое. Ранения сопровождаются массивной кровопотерей, условия заживления ран хуже, чем ран на верхней конечности. Раны часто осложняются инфекцией. Большие затруднения представляет закрытие кожного дефекта голени. Внутрикостный остеосинтез при огнестрельных переломах бедра в настоящее время практически не производят из-за высокого процента развивающихся вследствие этого гнойных осложнений, остеомиелитов, высокой инвалидизации раненых. Огнестрельные ранения голени отличаются также и тем, что при них часто травмированы окружающие кость мягкие ткани, включая сосудисто-нервные образования, вторичными костными осколками. После тщательно проведенной хирургической обработки и сопоставления костных отломков. Тяжелые повреждения мягких тканей и кости при огнестрельных ранениях конечностей даже в мирное время, в силу особенностей течения раневого процесса и сложности лечения данной патологии, возводят данную проблему в ранг актуальнейших. Ранения мирного времени связаны с бытовыми и социальными конфликтами, преступной деятельностью и неосторожным обращением с огнестрельным оружием. Несомненно, характер повреждения тканей находится в прямой связи с баллистикой ранящего снаряда и величиной кинетической энергии, воздействующей на организм. Поэтому огнестрельные раны от выстрела в упор, с близкого расстояния, отличаются большими разрушениями, чем раны, полученные от снаряда на излете. Особую группу составляют повреждения, возникающие при взрывной травме, когда одновременное действие нескольких травмирующих факторов вызывает массивные разрушения тканей, вплоть до отрыва конечностей. Подобные травмы всегда сопровождаются тяжелым геморрагическим шоком. «Главный военный клинический госпиталь» привел диагнозы, с какими туда поступают бойцы антитеррористических подразделений: множественные огнестрельные осколочные и пулевые ранения головы, шеи, грудной клетки, конечностей, баротравмы, тяжелые ушибы головного мозга. Анализ ранений конечностей показал следующую классификацию, представленную в таблице 1

Таблица 1

Классификация огнестрельных ранений конечностей по материалам ведения боевых действий в Демократической республике Афганистан.

По отношению к полости сустава	сквозные, слепые и касательные
По виду ранящего снаряда:	пулевые, осколочные, минно-взрывные, вторичными снарядами.
По характеру ранения:	проникающие, непроникающие, сквозные, слепые, касательные.
По степени повреждения мягких тканей и кости:	точечная рана мягких тканей без повреждения кости; рана мягких тканей, не требующей хирургической обработки, с небольшим повреждением кости; обширный дефект мягких тканей со значительным повреждением костей.
По характеру внутрисуставных повреждений	- переломы с незначительными или умеренными повреждениями костей: типы B, C1, C2 по классификации M. Muller с соавторами (I тип по R.B. Gustillo); – переломы с тяжелыми повреждениями костей: полные многооскольчатые внутрисуставные переломы с дефектами и повреждениями костной и хрящевой тканей, с высоким риском некроза кости и развития контрактур – типы B3 и C переломов головки бедренной кости, а также переломы типа C3 других крупных суставов конечностей (II тип по R.B. Gustillo).
По сопутствующим повреждениям:	с повреждением крупных кровеносных сосудов; с повреждением нервов.

Клинические проявления огнестрельных ранений суставов зависят от вида сустава и характера повреждений. При иных равных условиях наиболее тяжелая общая симптоматика наблюдается при ранениях тазобедренного, коленного и плечевого суставов. При ранениях скоростными боеприпасами, как пулями, так и осколками, типична их фрагментация после контакта с костными образованиями сустава. В дальнейшем эти осколки играют роль инородных тел, что существенно осложняет и утяжеляет послеоперационное течение. Встречаются относительно легкие ранения суставов, когда пуля преимущественно низкоскоростная или осколок, проникает в полость сустава и застревает в костной структуре. Клиническая картина складывается из общих и местных симптомов. Для местных проявлений типичны ограничение подвижности, резкая болезненность при мельчайшем движении, увеличение размера суставов, в итоге нарастающего отека и гемартроза. При обширных дефектах мягких тканей в области сустава, часто отмечается истечение синовиальной жидкости. Общее состояние пострадавшего с огнестрельным повреждением сустава может быть очень тяжелым, сопровождаться шоком. Следует иметь в виду, что шок при ранениях тазобедренного или коленного сустава возникает в 2-2,5 однажды чаще, чем при ранениях суставов плеча или предплечья. Если одновременно с повреждением костных структур сустава повреждаются нервы или магистральные кровеносные сосуды, опасность стремительно нарастающих осложнений в виде анаэробной инфекции, гнилостной инфекции, ишемической гангрены конечности весьма велика. Повреждения крупных кровеносных сосудов при огнестрельных повреждениях суставов верхних конечностей отмечается в 3% случаев, нижних конечностей - 4,5%. Первое место в этих вариантах занимают коленный, локтевой и голеностопный суставы. Периферические нервы, напротив, чаще (около 12%) страдают при ранениях суставов верхней конечности; при ранениях тазобедренного, коленного и голеностопного суставов частота ранений нервов отмечается около 6% [2,6].

Исходя из представления ранений конечностей, их первичной обработки в динамике функционирования боевых действий, необходимо добиться повышения оперативности оказания первичной медицинской помощи, нейтрализации соприкосновения грязного воздуха и окружающих предметов и скорейшей транспортировки в специализированные лечебные учреждения.

С этой целью в лабораториях МП НПО «ООО ИТ-ВИДЕО» г. Ставрополь проектируется универсальный мобильный локализатор с очистителем воздуха для первичной обработки огнестрельных ранений конечностей. Для создания замкнутого пространства локализатора необходим выбор ткани, рисунок 2

Рисунок 2 - Выбор ткани

Требование к ткани:

- защитная маскировка (летняя и зимняя);
- высокая прочность;
- влагозащищенная;
- поддержание сжатого воздуха;

После выбора соответствующей ткани приступаем к проектировке универсального мобильного локализатора с очистителем воздуха для первичной обработки огнестрельных ранений конечностей, структурное схемотехническое устройство представлено на рисунке 3.

Рисунок 3 - Структурное схемотехническое устройство первичной обработки огнестрельных ранений конечностей.

На рисунке 3 представлен состав оборудования: 1. Локализатор надувной (наддув осуществляется через клапан подачи воздуха). 2. Очиститель воздуха (потребляет окружающий воздух, закачивает в локализатор очищенный воздух) представлен на рисунке 4. 3. Встроенные медицинские хирургические перчатки. 4. Резиновые стяжки для обхвата пораженной конечности. 5. Прозрачная пленка для визуального наблюдения локализованной раны. 6. Место и поверхность для фиксации конечности.

Рисунок 4 – Очиститель воздуха

Очиститель содержит фильтр грубой очистки из разноименно заряженных токопроводящих фильтрующих элементов, между которыми установлен высокопористый диэлектрический фильтрующий элемент, двухсекционное зарядное устройство с разноименными коронами, коронирующие и некоронирующие электроды которого снабжены токопроводящими фильтрующими элементами. Управление схемотехническим устройством первичной обработки огнестрельных ранений конечностей предлагается осуществлять с устройства управления специализированной медицинской сумки, представленной на рисунке 5.

Рисунок 5 – Специализированная медицинская сумка с устройством управления

Состав устройства управления:

- ПСУ (плата с сенсорным управлением);
- СБ (солнечная батарея) ;
- Разъемы и шнуры USB;
- Насос для накачки локализованной камеры.

Исходя из выше изложенного, разработан алгоритм действия медицинского специалиста по эксплуатации и применению универсального мобильного локализатора с очистителем воздуха для первичной обработки огнестрельных ранений конечностей. На поле боя осуществляется мониторинг санитарного состояния среди личного состава военнослужащих, при выявлении ранений медицинский специалист (санинструктор, фельдшер, врач) выдвигается в зону нахождения раненого. При диагностировании ранений конечностей достает из медицинской сумки мобильный локализатор, который одевает на конечность в области ранения, с помощью насоса осуществляет наддув камеры (в камеру заносятся необходимые инструменты и лекарства), устанавливается в специальный разъем очиститель воздуха (подключается СБ или элементы аккумуляторных батарей), который очищает загрязненный воздух. В этот период медицинский специалист проводит с помощью прозрачной пленки и встроенных медицинских перчаток необходимые действия. По окончании необходимой обработки с помощью ПСУ и USB заносятся необходимая специализированная информация на ОЗУ, которая встроена в прослойку камеры локализатора (например время, лекарства, и.т.д. специальным формализованным кодом с ПСУ). По окончании всех необходимых процедур отсоединяется очиститель воздуха закрываются клапана, которые поддерживают наддув камеры. Раненый готов к транспортировке (при необходимости в дно камеры можно установить фиксирующую поверхность). Далее медицинский специалист может действовать по обстановке или проводить такие же действия с другим раненым (локализаторов в сумке может находиться несколько штук).

Таким образом, оперативными действиями и с применением универсального мобильного локализатора с очистителем воздуха для первичной обработки огнестрельных ранений конечностей можно устранить гнойные процессы и поддерживать несколько часов очаг ранения в стерильном состоянии. В качестве дополнения можно установить микробактерицидную лампочку во внутрь камеры локализатора.

1. Ахмедов Б.А., Тихилов Р.М. Оперативное лечение внутрисуставных огнестрельных повреждений крупных суставов конечностей // Травматология и ортопедия России, 2008, №2, С.5-13
2. Капустин Р.Ф., Гомбалецкий Д.В. Огнестрельные ранения конечностей // Методические рекомендации, Минск, 2004

3. Соломин, Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова / Л.Н. Соломин. – СПб.: МОРСАР АВ, 2005. – 544 с.
4. Шаповалов, В.М. Боевые повреждения конечностей: инфраструктура ранений и особенностей состояния раненых в период локальных войн / В.М. Шаповалов // Травматология и ортопедия России. – 2006. – № 2. – С. 301–302.
5. Шаповалов В.М. Аверкиев В. А. Современные принципы лечения огнестрельных ранений суставов конечностей на этапах медицинской эвакуации // «Состояние и перспективы развития военной травматологии и ортопедии» – труды ВМедА, том 248, С.Петербург, 1999, с.210-218
6. <http://auno.kz/rentgenodiagnostika-zabolevanij-kostej/369-rentgenodiagno...>
7. Gustilo, R.B. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures / R.B. Gustilo, R.M. Mendoza, D.N. Williams // J. Trauma. – 1984. – Vol. 24. – P. 742.
8. Muller, M. The AO classification of fractures / M. Muller, S. Nasarin, P. Koch. – Berlin etc. :Springer_Verlag, 1987.
9. Трошков А.М., Трошков М.А. Концепция проектирования биометрической системы для управления допуском к информационным ресурсам. Научно-исследовательский журнал «Вестник СевКавГТИ» выпуск № 13, 2012.- 225 с.
10. Трошков А.М., Трошков М.А., Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012617031 «Информационная система аутентификации личности по биометрическим характеристикам». Заявка № 2012614575. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 6 августа 2012.
11. Трошков А.М., Трошков М.А., Кондрашов А.В. Биометрические характеристики человека и их аутентификационные признаки – база создания защиты и ограничение доступа к информационным ресурсам АПК. Научно-практическая конференция «Вестник АПК Ставрополя» №3(3), 2011 – 139с.

Фомина К.А., Чиркова Н.В., Вечеркина Ж.В., Калининченко В.С., Кончакова В.В.
Определение токсикологических показателей безопасности дезинфектанта для
съёмных зубных протезов из термопластических материалов

Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н. Бурденко»
Министерства Здравоохранения РФ
(Россия, Владивосток)

doi:10.18411/spc-15-11-2017-08

ids: 000001:spc-15-11-2017-08

В настоящее время большие достижения прослеживаются в лечении стоматологических заболеваний, имплантологии и превентивных мероприятиях заболеваний челюстно-лицевой области. Однако потребность в ортопедическом лечении съёмными зубными протезами остается на высоком уровне, и с возрастом она только возрастает. По-прежнему в современном обществе использование съёмных ортопедических конструкций можно отнести к категории доступных и востребованных видов ортопедической помощи. Большое значение при выполнении съёмных зубных протезов играет выбор конструкционных материалов, так как проблема биоинертности занимает лидирующие позиции в клинике ортопедической стоматологии. В настоящее время российский стоматологический рынок предлагает широкий ассортимент термопластических полимеров для съёмных конструкций зубных протезов. Данные материалы необычайно перспективны в стоматологии. Термопластические материалы характеризуются биоинертностью для организма человека, так как не содержат остаточный мономер. Эта группа материалов обладает хорошей прочностью, гибкостью, устойчивостью к внешним воздействиям, легкостью, эластичностью и высокой эстетичностью. Технологические недостатки, которые связаны, в основном со сложностями окончательной обработки термопластов, влияющие на эстетичность и долговечность конструкции, в настоящее время сводятся к минимуму, благодаря использованию отечественных апробированных и положительно зарекомендовавших в практическом применении полировочных средств. Следует отметить, что в процессе эксплуатации, съёмные протезы из термопластических полимеров нуждаются в профессиональном гигиеническом уходе. Во-первых, пациенты ввиду