

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Слесарева Оксана Александровна

ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ РАН ЛИЦА У ДЕТЕЙ

3.1.11. Детская хирургия

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Карпова Ирина Юрьевна

Нижний Новгород – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1. Эпидемиология и особенности клинического течения ран лица у детей 15	
1.2. Методы диагностики и обследования детей с ранами лица	19
1.3. Современные методы лечения детей с ранами лица	25
1.4. Возможные осложнения при ранах лица у детей.....	29
1.5. Особенности проявления эндогенной интоксикации у детей	33
1.6. Измерение кожного кровотока у детей	42
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	47
2.1. Клиническая характеристика пациентов.....	47
2.2. Диагностические методы обследования пациентов.....	52
2.3. Методы хирургического лечения пациентов	62
2.4. Статистический анализ результатов исследования	64
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	66
3.1. Клинико-эпидемиологическая характеристика пациентов группы I (2014 – 2017гг.)	67
3.2. Клинико-эпидемиологическая характеристика пациентов группы II (2018 – 2021гг.).....	76
3.3. Исследование эндогенной интоксикации у детей с ранами лица	79
3.4. Определение тактики ведения пациентов с ранами лица на основе оценки кожного кровотока в области повреждённых тканей	85
ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	108
ВЫВОДЫ.....	118
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	119
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	121

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Лечение ран челюстно-лицевой области у детей – комплексная проблема, находящаяся на стыке нескольких специальностей: детской хирургии, травматологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии (Корсак А. К. Травма челюстно-лицевой области у детей: учеб. Пособие. 2-е изд. Минск: БГМУ. 2007. 102 с. ; Паршикова С. А., Паршиков В. В. Неинвазивные методы мониторинга раневого процесса (обзор литературы). Перспективы их применения в челюстно-лицевой хирургии у детей. Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 64 ; Цап Н. А., Сакович А. В. Хирургическая тактика при лечении детей с множественными и сочетанными повреждениями. Тезисы докладов Всероссийского симпозиума детских хирургов "Политравма у детей". Самара: СамГМУ. 2001. С. 108-109 ; Vasconez H. C., Buseman J. L., Cunningham L. L. Management of facial soft tissue injuries in children. Journal of Craniofacial Surgery. 2011. №22(4). P.1320-1326).

В последние годы заметен рост числа ран челюстно-лицевой области у детей в результате бытовых травм, дорожно-транспортных происшествий, укусов животных (Брагина В. Г., Горбатова Л. Н. Травма челюстно-лицевой области у детей. Экология человека. 2014. № 2. С. 20-23 ; Бухвалов С. А. Медико-социальные аспекты распространенности детского травматизма (факторы риска, организация профилактики и лечения). Автореферат на соискание к. м. н. Рязань. 2010. 21 с. ; Вольхина В. Н., Пименов С. С. Раны мягких тканей лица у детей. Структура и особенности клинических проявлений. IV Междунар. науч. конф. г. Казань. 2016 г. С. 34-37 ; Паршикова С. А. Косюга С. Ю. Анализ осложнений при лечении укушенных ран лица у детей и пути их профилактики. Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №8-2. С. 133-135).

Лечению обширных ран лица, в частности, укушенных, посвящено достаточно много работ (Богдашкина А. Ю., Глявина И. А. Укушенные раны лица у детей Нижегородской области: анализ ситуации за период 2016-2020гг VOLGAMEDSCIENCE: Сборник тезисов VII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием: материалы конференции. Нижний Новгород. 2021. С. 750-752 ; Галузинский А. А. Анализ оказания медицинской помощи пострадавшим от укусов животных в медицинский учреждениях г. Уфы. Здравоохранение Башкортостана. 2004. №6. С. 15-16 ; Дергаченко А. В., Комелягин Д. Ю., Топольницкий О. З. Актуальность проблемы реабилитации детей с повреждениями в области головы и шеи после укусов животных в наше время. Российская стоматология. 2016. № 9(2). С. 78-79 ; Забелин А. С. Особенности лечения больных с укушенными ранами лица и шеи. Российский стоматологический журнал. 2005. №5. С. 40-41 ; Звездина М. В. Местное лечение пострадавших с укушенной травмой с применением биологически активных повязок и их влияние на гемореологический статус. Скорая медицинская помощь. 2009. №2. С. 74-77 ; Зубков М. Н. Антибактериальная терапия раневой инфекции при укусах млекопитающих. Инфекции и антимикробная терапия. 2005. № 3. С. 99-102 ; Иващенко В. И. Лазеротерапия укушенных ран у детей в амбулаторных условиях. Клиническая хирургия. 1995. № 6. С. 48 ; Клюквин И. Ю. Лечение повреждений от укусов собак и кошек: опыт, возможности, проблемы. Российский медицинский журнал. 2005. №3. С. 52-57 ; Корсак А. К., Петрович Н. И., Ломако С. В., Фурс Т. А. Особенности клиники и лечения укушенных ран лица у детей. Медицинский журнал. 2012. №2. С. 73-75 ; Косырева Т. М. Хирургическая обработка укушенных ран лица. 6 международ.конф. «Стоматология»: мат. науч.- практ. конф. Санкт- Петербург. 2003. С. 27-30 ; Курбанов У. А. Первичная реконструкция укушенных дефектов мягких тканей носа и верхнего века. Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2005. № 3. С. 76-77 ; Любый В. В. Лечение детей с укушенными ранами челюстно-лицевой области, нанесенными собаками: дис....канд. мед.

наук: 14.01.22. Полтава. 2004. 140 с. ; Медетбеков М.И. Лечение ран после укусов животных: дисс. ... канд. мед. Наук. Москва. 1981. 142 с. ; Лечение больных с укушенными ранами / В. И. Плеханов, Н. Г. Одиноченко, М. Л. Макаров [и др.]. 2006. № 12. С. 71-72 ; Резникова А. Е. Хирургическая тактика лечения и реабилитации детей с укушенными ранами лица и шеи. 10 лет Московскому центру детской челюстно-лицевой хирургии: материалы науч. практ. конф. Москва. 2002. С. 137-142 ; Яковлева Л. М. Укушенные раны: особенности клинического течения и хирургической тактики: дис...к.м.н. Саратов. 2005. 154 с. ; Akhtar N. Surgical delay in the management of dog bite injuries in children, does it increase the risk of infection? *Journal of Plastic Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2006. Vol.59. P. 80–85 ; Chen H., Neumeier A. T., Davies B. W., Durairaj Analysis of pediatric facial dog bites. *Archive of Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction*. 2013. №6(4). P. 225-232 ; Rui-Feng C., Li-song H., Ji-bo Z., Li-qiu W. Emergency treatment on facial laceration of dog bite wounds with immediate primary closure: a prospective randomized trial study. *BMC Emergency Medicine*. 2013. №13 (Suppl 1). P. 1-2).

Разработаны алгоритмы оказания помощи детям с укушенными повреждениями челюстно-лицевой области (Паршикова С. А., Паршиков В. В., Глявина И. А. К вопросу о тактике оказания помощи детям с укушенными ранами лица. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2013. Т.6. № 4. С. 483-488 ; Тактика лечения детей с повреждениями челюстно-лицевой области, вызванными укусами животных. А. С. Серегин, Е. П. Кривошеков, Д. А. Трунин [и др.]. *Практическая медицина*. 2019. Т.17. № 5. С. 206-211).

Доказана и не вызывает сомнения необходимость антибиотикопрофилактики в случае обширных и укушенных ран лица (Страчунский Л. С., Беденков А. В. Антибактериальная терапия укушенных ран у детей. *Детский доктор*. 2000. № 4. С. 32–33).

Все травмы челюстно-лицевой области подвержены высокому риску развития гнойно-воспалительных осложнений. Это связано как с первичным инфицированием мягких тканей в момент увечья, так и с последующей контаминацией микроорганизмами кожи лица, полости рта, очагов хронической инфекции (Вольхина В. Н., Пименов С.С. Раны мягких тканей лица у детей. Структура и особенности клинических проявлений. IV Междунар. науч. конф. г. Казань. 2016 г. С. 34-37 ; Макуха В. А. Комплексное лечение вторично-гнойных ран лица с использованием радиоволнового аппарата и перфторана: дис...к.м.н. Пермь. 2009. 132 с. ; Мироненко А. Н., Попов В. Л., Егорова О. А. Клинические и судебно-медицинские аспекты повреждений челюстно-лицевой области и шеи, сопровождающихся инфекционными процессами. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2016. № Т.8. №4. С. 62-66).

Возникновение гнойно-воспалительных реакций даже небольшого повреждения лица вызывает увеличение длительности заживления, формирование грубого рубца, большего размера, чем при первичном заживлении (Вольхина В. Н., Пименов С. С. Раны мягких тканей лица у детей. Структура и особенности клинических проявлений. С. 34-37 ; Образцова А. Е., Ноздреватых А. А. Морфофункциональные особенности репаративного процесса при заживлении кожных ран с учетом возможных рубцовых деформаций. Вестник новых медицинских технологий. 2021. №1. 3-3).

Многие деформации лица у взрослых могут быть связаны с травмой в раннем детстве, так как травма оказывает неблагоприятное влияние на рост и развитие лицевых костей (Pediatric facial injuries: It's management / G. Singh, Sh. Mohammad, U. S. Pal [et al.]. National Journal of Maxillofacial Surgery. 2011. 2(2). P. 156-162).

Целью эффективного лечения ран лица у детей является функциональное и эстетическое восстановление в кратчайшие сроки целостности покровов (Харьков Л. В. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия

детского возраста. ООО «Книга плюс». 2005. 488 с. ; Baj A. Amputation trauma of the face: surgical techniques and microsurgical replantations. Acta Otorhinolaryngologica Italica. 2009. №29 (2). P. 92-96).

Таким образом, даже незначительное по площади, но достаточно глубокое для развития гнойно-воспалительной реакции повреждение лица, требует применения антибиотиков.

Во всём мире актуальна проблема возникновения устойчивости микроорганизмов к антибиотикам в результате их чрезмерного и неправильного применения, которая ставит под угрозу эффективность их применения (ВОЗ. Информационный бюллетень. Октябрь 2020 // Социальные аспекты здоровья населения. 2020. №5). Микробиологи и специалисты по инфекционным заболеваниям советуют проявлять сдержанность в отношении использования антибиотиков (Фомичев Е. В. Антибактериальная терапия гнойной инфекции - необходимость или традиция? Волгоградский научно-медицинский журнал. 2010. №2. С. 12-16).

По мере распространения лекарственной устойчивости эффективность антибиотиков неуклонно снижается, и это приводит к появлению трудноизлечимых инфекций и смерти людей (Белобородова Н. В. Ступенчатая терапия: перспективный антибактериальный режим в педиатрии. Лечащий врач. 2001. №10. С. 12-16). Существует острая потребность в новых противомикробных препаратах, например, для лечения карбапенем-резистентных грамотрицательных бактериальных инфекций, внесённых ВОЗ в список приоритетных патогенов. Вместе с тем без изменения нынешней практики использования антибиотиков человеком новые антибиотики, как и нынешние, будут утрачивать свою эффективность (Козлов Р. С. Проблема антибиотикорезистентности в педиатрии. Российский медицинский журнал. 2014. №3. С. 238-240 ; Намазова-Баранова Л. С. Антибиотикорезистентность в современном мире. Педиатрическая фармакология. 2017. №5. С. 341-350)

В связи с вышеизложенным, необходимы рекомендации по ограничению профилактического использования антибиотиков при ранениях челюстно-лицевой области у детей. А также требуется разработка способа прогнозирования заживления ран мягких тканей лица у детей. Возможность контроля развития гнойно-воспалительного процесса при лечении ран позволит ограничить профилактическое применение антибиотиков у детей.

Ранее в практической медицине возникло новое быстроразвивающееся направление – функциональная морфология биожидкостей. Использование результатов структурного анализа биожидкостей (сыворотки крови, желчи, слезы и т. д.) оказалось очень информативным в ранней диагностике заболеваний (Бузоверя М. Э., Щербак Ю. П., Шишпор И. В., Потехина Ю. П. Микроструктурный анализ биологических жидкостей. Журнал технической физики. 2012. том 82. вып. 7. С. 123-128).

Исследования биологических жидкостей в рамках принципов микроанализа способствовали разработке новых диагностических алгоритмов при таких патологических состояниях, как механическая желтуха, обострение хронического холецистита, эндогенная интоксикация (Шатохина С. Н., Шабалин В. Н. Морфология биологических жидкостей новое направление в клинической медицине. Альманах клинической медицины. 2003. №6. С. 404-417).

Наибольшее количество травм лица получено детьми в возрасте от 4 до 7 лет, когда они становятся более самостоятельными и активными, часто передвигаются на велосипедах, самокатах, коньках и т.п., не имея достаточного опыта и подготовки, без защитных шлемов. В дошкольных учреждениях, на детских праздниках, на площадках для прогулок взрослые не всегда правильно организуют отдых детей, что приводит к травмам.

Значительную долю повреждений лица у детей составляют укушенные раны (69%), наиболее сложные и непредсказуемые в плане ведения (Карпова И.

Ю. Укушенные раны лица у детей: этиология, клиническая картина, лечение. Медицинский альманах. 2022. №1 (70). С. 66-73).

Большинство травм лица (71%) дети получают во время нахождения в школе, детском саду, дома и прогулок с родителями, в то время, когда они должны быть под присмотром взрослых (Характеристика и особенности травм лица и полости рта у детей в Нижегородской области по данным работы отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ НО "НОДКБ". И. А. Глявина, С. Ю. Косюга, С. А. Паршикова, О. А. Слесарева. Вятский медицинский вестник. 2019. №2 (62). С. 5-7).

Тема настоящего научного исследования обоснована и актуальна, так как оптимизация диагностики и лечения ран лица у детей, дифференциальный объективный подход к назначению антибактериальных препаратов улучшит результаты лечения и повысит качество жизни пациентов с данной патологией.

Степень разработанности темы диссертационного исследования

В течение последних десятилетий проводится активное изучение этиологии, патогенеза и исходов лечения ран лица у детей. На основании клинических и экспериментальных исследований данной проблеме посвящали свои труды как отечественные, так и зарубежные авторы (Мамытова А. Б., Ургуналиев Б. К., Молдалиев Э. К., 2014; Бесчастнов В. В., Певнев В. В., 2009; Бесчастнов В. В., 2014; Сакович А. В., Цап Н. А., 2019; Супиев Т. К., Нурманганов С. Б., Зыкеева С. К., 2015; Янюшкина О. Г. и др., 2020; Ryan M. L. et al. 2011, Long L., Trivedy C., Crossman R. J., 2014).

Благодаря внедрению современных инструментальных методов диагностики при укушенных ранах, отмечаются улучшения результатов лечения данной категории пациентов (Куприянова О. Н., 2001; Корсак А.К., 2007; Кауе А. Е., 2009; Дергаченко А. В., Комелягин Д. Ю., Топольницкий О. З., 2016; Подьякова Ю. А. и др., 2021; Паршикова С. А., Паршиков В. В., 2011; Kesting M. R., Hölzle F., Pox C., 2006).

В медицинской периодике активно обсуждаются исследования микробного пейзажа при ранах лица различной этиологии, затрагивается проблема причин развития гнойно-воспалительных осложнений и косметических результатов (Каханович Т. В., Лукашевич А. П., Лукашевич Н. А., 2019; Попов В. Л., Скрижинский С. Ф., Егорова О. А., 2010; Stewart M. G., Bhattacharya V., 2013; Chen A. Y., 1997; Hogg N. J., 2012).

Вопросы выбора лечебной тактики широко дискутируются на конференциях и симпозиумах (Лепилин А. В., Бахтеева Г. Р., Ноздрачев В. Г., 2013; Паршикова С. А., 2017; Цап Н. А., Сакович А. В., 2001; Simon E., Striker M., 2002).

Однако в доступной литературе не найдено работ, представляющих эпидемиологию раневых повреждений лица у детей. Специалистами не обозначены объективные критерии, регламентирующие назначение антибактериальных препаратов. А в рамках хирургического лечения, не внедрена динамическая оценка состояния ран, позволяющая корректировать операционную тактику.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения детей с ранами лица различной этиологии путём определения тактики лечения на основе наличия эндогенной интоксикации организма и оценки кожного кровотока зоны повреждения.

Задачи исследования

1. Определить распространённость и структуру раневых повреждений лица у детей, обратившихся в многопрофильный стационар.
2. Провести ретроспективный и проспективный анализ лечения пациентов с ранами лица.
3. Разработать способ определения необходимости назначения антибиотикотерапии, основанный на результатах исследования наличия эндогенной интоксикации при ранах лица у детей.

4. Оценить процесс заживления при ранениях лицевой области путём измерения кожного кровотока тканей зоны повреждения.
5. Создать алгоритм диагностики и определения тактики лечения детей с ранами лица, включающий определение наличия эндогенной интоксикации и измерения кожного кровотока.

Научная новизна

Впервые на большом клиническом материале изучена частота, структура и эпидемиология раневых повреждений лица у детей, получивших лечение в многопрофильном стационаре.

Впервые продемонстрировано, что раневое повреждение лица может являться причиной развития эндогенной интоксикации у пациентов детского возраста.

Впервые показано, что наличие эндогенной интоксикации организма коррелирует с осложнённым течением процесса заживления ран лица у детей.

Впервые выявлены объективные показатели (отсутствие эндогенной интоксикации), позволяющие обоснованно отказаться от применения антибактериального лечения при ранах лица у детей, с достоверным отсутствием местных гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

Впервые проведена динамическая оценка процесса заживления при раневых повреждениях лица путём измерения показателей кожного кровотока для своевременной коррекции хирургического лечения, до развития клинических признаков осложнённого процесса.

Теоретическая и практическая значимость

Полученные данные о частоте, эпидемиологии ран лица у детей могут быть использованы для совершенствования системы профилактики детского травматизма.

Разработанный алгоритм ведения пациентов детского возраста с ранами лица может быть использован для сокращения применения антибактериальных препаратов у пациентов данной группы, улучшения диагностики развития местных осложнений, позволяющей своевременно выполнить коррекцию хирургической тактики в работе детских хирургов, травматологов, челюстно-лицевых хирургов.

Методология и методы исследования

Ретроспективно-проспективное исследование проводили на кафедре детской хирургии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России на базе ГБУЗ НО «Нижегородская областная детская клиническая больница» г. Нижнего Новгорода с 2014 по 2021гг. Ретроспективно проанализированы 562 медицинские карты стационарного больного, находившихся на лечении с 2014 по 2017 гг., в проспективную часть работы включен 581 ребёнок, проходивший стационарное лечение с 2018 по 2021гг. Были использованы общеклинические, клинико-лабораторные методы обследования, проводилось определение наличия эндогенной интоксикации (Потехина Ю.П., Кизова Е.А., Щербатюк Т.Г., Бузоверя М.Э., Щербак Ю.П. Способ диагностики эндогенной интоксикации // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23), изучение кожного кровотока в области ран (измеритель электрической проводимости кожи SCM-101). Выполнялась первичная хирургическая обработка ран, объём которой определялся обширностью раны, механизмом получения, локализацией. Для оценки результатов применялись статистические методы.

Основные положения, выдвигаемые на защиту:

1. Отсутствие эндогенной интоксикации на основании клинических признаков и объективных данных кристаллогенеза биологической жидкости (слюны) может являться критерием для выявления группы детей с ранами лица, у которых заживление ран после проведения первичной хирургической

обработки протекает без осложнений, не требуя использования системных антибактериальных препаратов.

2. Индивидуальная оценка параметров кожного кровотока (гиперемия, ишемия, фоновые значения), анализ их количественных данных в динамике, позволяет адекватно и своевременно корректировать хирургическую тактику лечения, сокращая длительность пребывания пациентов с ранами лица в стационаре.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры клинической медицины ИББМ ННГУ, кафедры детской хирургии, стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО ПИМУ, включены в курс практических занятий для ординаторов и слушателей ФПКВ ФГБОУ ВО ПИМУ, внедрены в работу отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ НО «Нижегородская областная детская клиническая больница».

Апробация работы

Результаты исследования представлены на научно-практической НОДКБ (г. Нижний Новгород, 2019г.), на VII Форуме детских хирургов России с международным участием (г. Москва, 2022г), на X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология» (г. Москва, 2022г.).

Соответствие диссертации паспорту специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.11 Детская хирургия, медицинские науки и направлениям исследования: п.1 «Исследования по изучению этиологии, патогенеза и распространенности врожденных и приобретенных хирургических заболеваний и травм детского (начиная с антенатального) и подросткового возраста», п. 3. «Разработка и усовершенствование методов ранней диагностики и

профилактики пороков развития, хирургических заболеваний, травм и их последствий у детей».

Публикации

По теме диссертации имеется 7 публикаций, в том числе 3 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получена приоритетная справка «Способ определения необходимости назначения антибиотикотерапии при лечении ран головы и шеи у детей» (приоритетная справка № 2022126381 от 10.10.2022г.).

Структура и объём работы

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, практических рекомендаций, библиографического списка. Работа изложена на 139 страницах компьютерного набора, иллюстрирована 47 рисунками, содержит 5 таблиц. Библиографический список содержит 198 литературных источников, из них отечественных публикаций 159 и зарубежных 39.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Эпидемиология и особенности клинического течения ран лица у детей

Рана – нарушение целостности кожи или слизистой оболочки на всю их толщину (чаще и глубже лежащих тканей), вызванное механическим воздействием (Артюшкевич А. С., Артюшкевич В. С. Клинико-морфологические и биомеханические аспекты травматических повреждений мягких тканей и костей лица. *Стоматология. Эстетика. Инновации*. 2020. Т.4. №4. С. 357-364 ; Бордаков В. Н. Рана. Раневой процесс. Принципы лечения ран: учеб.-метод. пособие. Минск: БГМУ, 2014. 31 с.). Раны делятся на поверхностные и глубокие, непроникающие и проникающие (в полость рта и носа, верхнечелюстную пазуху, глазницу и др.). В зависимости от вида и формы ранящего предмета различают раны: ушибленная, рваная, резаная, колотая, рубленая, укушенная, размозженная, скальпированная. Ушибленные раны возникают от удара тупым предметом с одновременной контузией окружающих тканей (Мамытова А. Б., Ургуналиев Б. К., Молдалиев Э. К. *Травматология челюстно-лицевой области: учебное пособие*. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. 188 с.). Раны могут инфицироваться микрофлорой ротовой полости. Истекающая через рану слюна, как правило, раздражает кожу (Бесчастнов В. В., Певнев В. В. Результаты микробиологического мониторинга лечения гнойных ран в условиях общехирургического стационара. *Современные технологии в медицине*. 2009. № 2. С. 53–56 ; Тимофеев А. А. *Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии*. Киев, 2002. 1024 с. ; Abuabara A. A review of facial injuries due to dog bites. *Journal of Oral Pathology*. 2006. № 11. P. 348–350 ; Berg R. D. The indigenous gastrointestinal microflora. *Trends in Microbiology*. 1996. №4. P. 430-435).

При оказании экстренной помощи детям раны лица относятся к наиболее актуальным проблемам детского травматизма. Среди детей с травмами

челюстно-лицевой области раны лица диагностируют до 70% случаев, а среди детей с политравмой – до 30% (Бесчастнов В. В. Совершенствование активной хирургической тактики лечения больных с инфицированными ранами мягких тканей: дис... д.м.н. Н. Новгород, 2014. 191 с. ; Корсак А. К. Травма челюстно-лицевой области у детей: учеб. пособие. 2-е изд. Минск: БГМУ, 2007. 102 с. ; Брагина В. Г., Горбатова Л. Н. Травма челюстно-лицевой области у детей. Экология человека. 2014. № 2. С. 20-23).

При этом травмы преимущественно встречаются у мальчиков (61,3%), чем у девочек (48,7%) и в возрасте 7-15 лет (58%), и в возрасте 4-6 лет (22,3%), реже в других возрастных группах (Бернадский Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области: практ. руководство. 3-е изд. Москва: Медицинская литература, 1999. 456 с. ; Супиев Т. К., Нурманганов С. Б., Зыкеева С. К. Травматизм челюстно-лицевой области у детей. Вестник КазНМУ. 2015. № 1. С. 100-103).

В зарубежной литературе данные о распространенности ран лица у детей представляют собой схожую картину: 33% от общего числа пациентов с травмами лица, из которых 68% мальчики (Facial trauma: general principles of management. L. H. Jr Hollier, S. E. Sharabi, J. C. Koshy, S. Stal. Journal of Craniofacial Surgery. 2010. №21 (4). P. 1051-1054 ; Pediatric Facial Trauma. M. L. Ryan, C. M. Thorson, C. A. Otero [et al.]. Journal of Craniofacial Surgery. 2011. № 4. P. 1183-1189).

Бернадский Ю.И. отмечает, что повышенное соотношение массы черепа к массе тела делает маленьких пациентов более уязвимыми к черепно-лицевым травмам (Бернадский Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области: практ. руководство. 3-е изд. Москва: Медицинская литература, 1999. 456 с.) Самой распространённой причиной повреждения мягких тканей лица у детей является бытовая травма. При этом наиболее часто встречающиеся механизмы: укусы животных, падение с высоты, падение на твердые предметы, удары твердыми предметами, ранение

острыми предметами (Корсак А. К. Травма челюстно-лицевой области у детей. Минск: БГМУ, 2007. 102 с. ; Stewart M. G., Chen A. Y. Factors predictive of poor compliance with follow-up after Facial trauma: A prospective study. *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 1997. №117. P. 72-75).

У детей до 3 лет основной причиной травм лица являются падения, старше 5 лет – автомобильные аварии (Эпидемиология тяжелой механической травмы в городе Москве. О. Г. Янюшкина, О. В. Карасева, А. В. Некрутов [и др.]. *Детская хирургия*. 2020. Т. 24. № S1. С. 102 ; Facial injuries treated in the Grenoble University Hospital. Epidemiological analysis of 961 patients managed in one year. J. Lebeau, V. Kanku, F. Duroire [et al.]. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale*. 2006. Vol. 107 (1). P. 23–29 ; Long L., Trivedy C., Crossman R. J. Imaging paediatric facial injuries in the emergency department. *Emergency Medicine Journal*. 2014. №31. P. 782-783).

Причинами данного оказываются: увеличение количества транспортных средств в личном пользовании граждан, возрастание их мощностных характеристик (Афанасьев В. В., Останин А. А. Военно-полевая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 23 с.) Рекомендовано правильное использование ремней безопасности, бустеров и автомобильных сидений, что может значительно снизить риск травм лица у детей (Официальный интернет-сайт МВД России. – URL: <https://мвд.рф/>) Такие занятия, как контактные виды спорта, гимнастика и езда на велосипеде, подвергают детей риску травм лица. Всегда следует соблюдать технику безопасности и использовать соответствующее защитное снаряжение, такое как шлемы, щитки и т. д. (Бардина М. Ю. Техника безопасности при занятиях физкультурой и спортом. *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*. 2018. №1. С. 18-22).

Травмы в результате укусов животных составляют 21,3% от общего числа травм челюстно-лицевой области у детей (Куприянова О. Н. Укушенные раны

челюстно-лицевой области у детей. Автореф. дис. ... к.м.н. Новосибирск. 2001. 23 с.).

Корсак А.К. (2007) и Кауе А. Е. (2009) выяснили, что укушенные раны лица животными одинаково часто встречаются как у мальчиков, так и у девочек и чаще в возрасте до семи лет. По локализации данный вид увечий чаще наблюдают в области губ и щек (Корсак А. К. Травма челюстно-лицевой области у детей. Минск: БГМУ, 2007. 102 с., Кауе А. Е. Pediatric dog bite injuries: a 5-year review of the experience at the Children's Hospital of Philadelphia. Plastic and Reconstructive Surgery. 2009. Vol. 124. P. 551-558).

В зависимости от области расположения ран лица клиническая картина будет различной, но общим для них является боль, кровотечение, инфицирование. Отмечено, что травмы мягких тканей лица сопровождаются обширными и быстро нарастающими коллатеральными отеками, кровоизлияниями (по типу инфильтрата), формированием внутритканевых гематом (Дергаченко А. В., Комелягин Д. Ю., Топольницкий О. З. Актуальность проблемы реабилитации детей с повреждениями в области головы и шеи после укусов животных в наше время. Российская стоматология. 2016. № 9(2). С. 78-79 ; Kesting M. R., Hölzle F., Pox C. Animal bite injuries to the head: 132 cases. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2006. Vol. 44. P. 235–239).

При повреждении верхней и нижней губы выражено зияние краев раны, особенно в области красной каймы. В связи с повреждением круговой мышцы рта, нарушается герметичность полости рта из-за нарушения смыкания губ. (Мамытова А. Б., Ургуналиев Б. К., Молдалиев Э. К. Травматология челюстно-лицевой области: учебное пособие. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. 188 с.) Травмы век нередко приводят к образованию эпикантуса (часть складки верхнего века у внутреннего угла глаза). Также может формироваться выворот век. Вследствие отека ушибленные раны периорбитальной области могут нарушать движение

век глаз (Тимофеев А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Киев, 2002. 1024 с.)

Характерными особенностями клинической картины для укушенных ран является выраженная гематома, отёк, наличие размозженных, неровных краев раны, отслойка окружающих мягких тканей. Раны, как правило, обширные, глубокие, имеют неправильную форму и могут сопровождаться потерей тканей. Для таких дефектов характерно значительное зияние за счет обилия мимической мускулатуры (Нагноившиеся раны лица у детей. Ю. А. Подьякова, Э. А. Эмирбеков, А. В. Великанова, М. З. Киштитев. Журнал Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе. 2021. № S2. С. 63)

1.2. Методы диагностики и обследования детей с ранами лица

Как правило, поступление детей в стационар происходит транспортировкой бригадами СМП, самообращением или после направления других специалистов (хирург, травматолог и др.). Диагностические мероприятия в приемном отделении сводятся к осмотру профильного специалиста, при необходимости – врачами других специальностей, лабораторным и визуализационным обследованиям (Основы организации медицинской помощи детскому населению. Сост.: Н. С. Апханова, Е. В. Душина, А. В. Гашенко. ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общественного здоровья и здравоохранения. Иркутск. ИГМУ. 2020. 68 с.)

Сбор анамнеза позволяет определить дальнейшую тактику диагностики и лечения. При этом выясняют обстоятельства травмы: дату, время, механизм повреждения. Иногда детализация невозможна, и вся информация носит ориентировочный характер в связи с тем, что ребенок в момент получения травмы был один или без присмотра взрослых. Так, даже механизм повреждения не всегда возможно выяснить из-за того, что ребенка (иногда без сознания) обнаружили случайные люди, или пострадавший младшего возраста находился один, а после факта травмы появившимися взрослыми выявляется

несколько возможных причин травмы: например, падение со стула в помещении со стеклянным предметом в руках, раны могут быть в результате падения – ушибленные раны, или в результате падения на осколки стекла – резаные раны с возможными инородными телами в поврежденных мягких тканях. Здесь также имеет значение место травмы для определения необходимости экстренной профилактики столбняка, имеющиеся у ребенка прививки.

При осмотре ребенка необходимо оценить характер раны, особенности раневого канала, наличие инородных тел, отношение к физиологическим полостям и естественным отверстиям (полость рта, красная кайма губ, полость носа, слезный канал, орбита), дефицит тканей. Следует принимать во внимание особенности травм лица. К ним относят наличие зубов и их зачатков, обильное кровоснабжение челюстно-лицевой области, частое несоответствие внешнего вида пострадавшего степени тяжести поражения. В результате травматических повреждений могут возникать нарушения речи, глотания, жевания, зрения, а также появляются эстетические проблемы (Паршикова С. А., Паршиков В. В. Лечение укушенных ран лица у детей. Медицинский альманах. 2011. № 6. С. 225-231 ; Афанасьев В. В., Останин А. А. Военно-полевая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 23 с. ; Короткова Н. Л., Иванов С. Ю. Восстановительное лечение пациентов с послеожоговыми деформациями ротовой области. Стоматология. 2013. №6. С. 41-44 ; Лепилин А. В., Бахтеева Г. Р., Ноздрачев В. Г. Клинико-статистический анализ травматических повреждений челюстно–лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии за 2008-2012. Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. № 3. С. 425-427 ; Simon E., Striker M. Red lip defects. Reconstructive techniques and indications. Annales de chirurgie plastique et esthetique. 2002. №47. P. 436-448).

Кожа лица у детей, обладает особенным строением, которое отличается разнообразием в различных возрастных группах. В отличие от взрослых,

имеющих хорошо развитый эпидермис, состоящий из 5 слоев, у детей эпидермис тонкий. Клетки его слабо связаны между собой, расположены рыхло. У детей слабо развитый, более тонкий роговой слой. Нежные коллагеновые волокна расположены продольно, обладают хорошими регенеративными возможностями. Отношение массы подкожной жировой клетчатки к массе тела у детей в 5 раз больше, чем у взрослых, она более развита. Богатая васкуляризация является важной особенностью кожи у детей (Шепитько В. И., Ерошенко Г. А., Лисаченко О. Д. Возрастные аспекты строения кожи лица человека. Мир медицины и биологии. 2013. №3-2 (40). С. 91-97 ; Детская дерматовенерология. Под ред. И. А. Горланова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 512 с. ; Ковалева М. А., Жмеренецкий К. В. Обзор прямых методов изучения микроциркуляции и оценки полученных данных. Журн. мед.-биол. исследований. 2020. Т. 8. № 1. С. 79-88).

Данные особенности должны приниматься во внимание при хирургической обработке ран лица у ребенка (Паршикова С. А., Паршиков В. В. Лечение укушенных ран лица у детей. Медицинский альманах. 2011. № 6. С. 225-231).

При обследовании пациентов с повреждениями лица и челюстно-лицевой области используют клинические и инструментальные методы диагностики, которые применяют для подтверждения или уточнения диагноза (Афанасьев В. В. Травматология челюстно-лицевой области. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 256 с. ; Цап Н. А., Сакович А. В. Хирургическая тактика при лечении детей с множественными и сочетанными повреждениями. Тезисы докладов Всероссийского симпозиума детских хирургов "Политравма у детей", Самара, 17–18 апреля 2001 года. Самара: СамГМУ, 2001. С. 108-109 ; Челюстно-лицевая ортопедия. В. П. Голик, И. В. Янишен, В. П. Лазуткин [и др.]. Харьков: ХНМУ. 2008. 96 с.).

Тяжелые раны лица могут сопровождаться повреждением костей лицевого и мозгового скелета, при этом объем обследования и необходимой помощи будет значительно больше (Сакович А. В., Цап Н. А. Особенности диагностики черепно-мозговой травмы у детей раннего возраста. Вестник УГМУ. 2019. № 3-4. С. 84-87 ; Экстренные хирургические вмешательства при травме лицевого скелета у детей с политравмой. А. В. Тимофеева, А. Л. Горелик, О. В. Карасева [и др.]. Детская хирургия. 2022. Т. 26. № S1. С. 93 ; Thoren H., Snall J., Salo J. Occurrence and types of associated injuries in patients with fractures of the facial bones. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2010. №68(4). P. 805-810).

Использование компьютерной томографии помогает составить алгоритм оказания помощи ребенку с тяжелыми ранениями лица, в том числе, определить необходимость привлечения профильных специалистов (челюстно-лицевых хирургов, нейрохирургов, оториноларингологов, офтальмологов и стоматологов) (Бабкина Т. М., Демидова Е. А. Современные подходы к диагностике травм челюстно-лицевой области. Мир медицины и биологии. 2013. № 4. С. 7–11 ; Use of three-dimensional computerized tomography reconstruction in complex facial trauma. K. Saigal, R. S. Winokur, S. Finden [et al.]. Facial Plastic Surgery. 2005. №3. P. 214-220).

Также в качестве диагностики челюстно-лицевой области при ранах может быть использовано УЗИ мягких тканей лица, при котором возможно выявление жидкостных образований, гнойных полостей, гематом, инородных тел (Васильев А. Ю., Лежнев Д. А. Комплекс лучевых методов в диагностике травм челюстно-лицевой области. Бюллетень сибирской медицины. 2008. №3. С. 92-96). Кроме того, Акрамова Н. А., Ходжибекова Ю. М. (2017), Догра В. (2005), Зубарев А. В. (2005), Шабалин А. В., Шабалин И. В. (2001), Щикота А. М. с соавт. (2021) определили использование ультразвуковой диагностики как скрининг-метода при подозрении на переломы костей лицевого скелета. К достоинствам метода относятся неинвазивность, отсутствие лучевой нагрузки, возможность многократного использования для наблюдения (Акрамова Н. А.,

Ходжибекова Ю. М. Сонография в диагностике переломов костей челюстно-лицевой области. Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2017. Т. 62. № 4. С. 24-30 ; Догра В. Секреты ультразвуковой диагностики. М.: МЕДпресс информ, 2017. 464 с. ; Зубарев А. В., Гажонова В. Е. Долгова И. В.; под ред. А.В. Зубарева. Москва: Стром, 2003. 168 с. ; Шабалин А. В., Шабалин И. В. Клиническая ультразвуковая диагностика у детей и подростков: Атлас; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Нижегород. гос. мед. акад. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. 236 с. ; Щикота А. М., Погонченкова И. В., Гуменюк С. А. Ургентная диагностика скелетно-мышечной травмы: возможности ультразвукового метода. Практическая медицина. 2021. №3. С. 81-86).

Учитывая значение кровообращения для резистентности тканей к раневой инфекции и в обеспечении заживления ран, особый интерес представляют методы диагностики состояния послеоперационной раны, при которых оценивается микроциркуляция в области ран (Ковалева М. А., Жмеренецкий К. В. Обзор прямых методов изучения микроциркуляции и оценки полученных данных. Журн. мед.-биол. исследований. 2020. Т. 8. № 1. С. 79-88 ; Мошкин А. С., Халилов М. А., Бочкарев А. Б. Особенности микроциркуляции экспериментальных ран в условиях локальной иммунотерапии. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2022. 21 (1). С. 53–58 ; Прогноз результата кожной пластики по параметрам микроциркуляции в ожоговой ране. Е. В. Зиновьев, В. В. Солошенко. Д. В. Костяков [и др.]. Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2022. №3. С. 412-417 ; Рисман Б. В., Зубарев П. Н. Современные методики оценки течения раневого процесса. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2020. Т. 39. №3. С. 74-81).

Паршикова С.А. и Паршиков В.В. (2012), Подтаев С.Ю. с соавт. (2012), Борисов И.В. с соавт. сделали вывод, что среди инструментальных методов, на первый взгляд, наиболее удобным и доступным является способ локальной термометрии кожи, соответственно которому производится измерение

температуры на любом участке кожи и по полученным данным оценивают состояние кожного кровотока (Обзор медицинской термометрии: от создания до современного применения / И. В. Борисов, В. А. Бондарь, Д. А. Кудинов [и др.]. Медицина. 2021. № 3. С. 75-90 ; Паршикова С.А., Паршиков В.В. Неинвазивные методы мониторинга раневого процесса (обзор литературы). Перспективы их применения в челюстно-лицевой хирургии у детей. Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 64 ; Подтаев С. Ю., Мизаева И. А., Смирнова Е. Н. Диагностика функционального состояния микроциркуляции на основе термометрии высокого разрешения. Вестник Пермского федерального исследовательского центра. 2012. №3-4. С. 11-17). Однако существенным ограничением этого метода является то, что он позволяет получить лишь опосредованную и приближенную характеристику состояния кровотока. Кроме того, метод недостаточно точен и чувствителен. В первую очередь, это обусловлено малым измерительным диапазоном колебаний температуры кожи, тогда как диапазон измерений кожного кровотока даже при нормальной температуре тела может достигать нескольких порядков (Глазков А. А. Лазерная доплеровская флоуметрия в персонализированной оценке нарушений кожной микроциркуляции: дис. ... канд. наук. Москва. 2020. 115 с.).

Ограничением способа локальной термометрии является то, что не при всех состояниях организма, включая лихорадочные, имеется прямое соответствие между изменениями поверхностной температуры кожи и тепловым потоком (излучением) и кожным кровотоком. Значительное влияние на локальную термометрию имеют условия измерения, которые трудно учесть. К ним относят климат (температура, влажность, движение воздуха и др.), состояние поверхности кожи, которое под различными воздействиями изменяет условия теплоотдачи. Поэтому температура кожи может искажаться без колебаний кожного кровотока и наоборот (Потехина Ю. П., Голованова М. В. Причины изменения локальной температуры тела. Медицинский альманах. 2010. №2. С. 297-298).

Из-за наличия рассмотренных ограничений отсутствует методика как проведения измерений, так и анализа полученных этим способом данных для оценки состояния послеоперационной раны.

1.3. Современные методы лечения детей с ранами лица

Результат лечения ран лица должен быть максимально приближен к полному восстановлению функций поврежденных органов и частей тела, что влияет на удовлетворительное качество жизни пациента (Раны и раневая инфекция: руководство для врачей / [Б. М. Костюченко и др.]; под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченка. Москва: Медицина, 1990. 591 с.). Это согласуется с провозглашенной концепцией ВОЗ о непрерывности совершенствования качества медицинской помощи (Аксёнова Е. И., Бессчётнова О. В. Показатели доступности и качества медицинской помощи, обеспечивающие удовлетворенность населения медицинской помощью в различных странах мира: Экспертный обзор. Москва, 2021. 40 с.). Таким образом, качество жизни в медицине является конечным критерием (Бурханова С. В., Кром И. Л. Качество жизни как инструмент оценки здоровья детей. Наука и современность. 2010. № 6-1. С. 223-226 ; Сурмач М. Ю. Качество жизни, связанное со здоровьем, как предмет изучения социологии медицины. Социология. 2011. 2. С. 100-104).

При проведении первичной хирургической обработки ран лица у детей учитывают течение раневого процесса. Описаны особенности первичной хирургической обработки ран мягких тканей лица у детей:

1. Увеличение срока первичной хирургической обработки до 2-3 суток. ПХО ран производится с учётом функциональных и косметических требований, предусмотренных при пластических операциях на лице. Используются элементы первичной пластики и восстановление непрерывности мимических мышц.

2. При проведении хирургической обработки раны, должна быть восстановлена анатомическая целостность всех повреждённых и пересечённых анатомических структур (мышц, фасций, нервов).
3. При ПХО ран лица необходимо их максимальное сохранение и минимальное иссечение (только полностью размозжённые и заведомо нежизнеспособные).
4. С учётом анатомических особенностей каждого участка лица швы на кожу накладывают тонкими острыми иглами и нитями разных диаметров без натяжения плотно друг к другу.
5. При ранениях с потерей тканей, когда сближение краев раны без натяжения затруднительно, по показанию используют пластинчатые швы (например, пуговицы соответствующих размеров). Таким образом, сближение края раны уменьшает вероятность развития грубых рубцов.
6. По показаниям дефекты тканей лица устраняют путём пластических операций: местными тканями, лоскутами на питающей ножке, свободным кожным лоскутом.
7. Все повреждения мягких тканей челюстно-лицевой области должны изначально расцениваться как инфицированные раны с соответствующим последующим лечением.
8. При хирургической обработке дефекта лица грануляции не иссекаются, а только освежаются, ткани вокруг раны мобилизуют и ушивают. По показаниям на освежённую гранулирующую рану пересаживают свободный кожный лоскут.

Обработка раны начинается с тщательного её промывания изотоническим раствором хлорида натрия или слабым антисептическим раствором и очистки окружающей кожи от засохшей крови и грязи. Применение для промывания ран, особенно кровоточащих, растворов перекиси водорода и перманганата калия не рекомендуется ввиду их глубокого воздействия на раневую поверхность. Промытую рану высушивают и ещё раз обрабатывают антисептиками.

При загрязнении ран и ссадин кожи мелкими инородными телами (песком, кусочками гравия, асфальта, шлака, древесины, стекла) необходимо их тщательное удаление путём обильного промывания, мытья ран с применением щётки. При промывании ран в полости рта можно использовать зубную щётку. Если же инородные тела внедряются в толщу тканей, то их необходимо удалить с применением хирургического инструмента. В противном случае, после заживления ран и ссадин, могут возникнуть длительно незаживающие свищи с гнойным отделяемым. Или, если мелкие инородные тела имеют тёмную окраску, они создают «татуировку» рубцов и кожи вокруг них.

После механического очищения раны начинают её хирургическую обработку.

Все раны подвергаются тщательной ревизии, чтобы исключить наличие инородных тел и определить границы и глубину поражения. Иссечению подлежат только заведомо нежизнеспособные ткани. При этом не следует стремиться обязательно, получить прямолинейные края кожи: фестончатый, зигзагообразный рубец с тщательно сопоставленными краями не втягивается и будет малозаметным. Полностью иссекают размозжённую и загрязнённую подкожно жировую клетчатку. Затем определяют степень повреждения мимических мышц. Этот этап хирургической обработки раны требует особого внимания, так как пучки мышечных волокон, сокращаясь, увлекают внутрь грязь, инородные тела.

Кровотечение из поверхностных сосудов обычно обильное, но не продолжительное, его легко остановить прижатием тампона к раневой поверхности. При повреждении крупных сосудов возникает необходимость в их перевязке в ране или на протяжении, а если это не удаётся, то перевязывают наружную сонную артерию.

Особого внимания требует ревизия глубоких ран боковых отделов лица и шеи, когда повреждение мышц сопровождается их отслоение от подлежащих

тканей и образование гематом. Не обнаруженная и не опорожнённая гематома в последующем нагнаивается, осложняя течение раневого процесса. Во избежание такого осложнения необходимо своевременно дренировать гематому. Дренажное отверстие через контрапертуру во многих случаях позволяет ушить рану глухим швом.

Наложение послойных швов с дренированием раны допустимо в течение первых 2 суток после получения повреждения, но противопоказано при наличии признаков развивающегося воспаления в тканях. В этом случае больному назначают различные методы противовоспалительной физиотерапии и по показаниям – медикаментозное лечение. После исчезновения инфильтрации и очищения краёв и дна раны производят их экономное иссечение и сшивание краёв с обязательным дренированием раны на 1-2 дня (Хирургическая обработка неогнестрельных ран мягких тканей лица и шеи : Метод. рекомендации / [В. А. Козлов и др.]. - Ленинград : Б. и., 1990 (1991). - 14,[1] с. : ил.).

Послеоперационный период направлен на профилактику и лечение осложнений и раневой инфекции (Супиев Т. К., Нурманганов С. Б., Зыкеева С. К. Травматизм челюстно-лицевой области у детей. Вестник КазНМУ. 2015. № 1. С. 100-103 ; Hogg N. J. Primary and secondary management of pediatric soft tissue injuries. Oral Maxillofacial Surgery Clinics of North America. 2012. 24 (3). P. 365-375 ; Bhattacharya V. Management of soft tissue wounds of the face. Indian Journal of Plastic Surgery. 2013. Vol. 45. №3. P. 436-443).

При лечении ран лица некоторые авторы рекомендуют использовать гипербарическую оксигенацию. Указывается, что ГБО может улучшить результаты заживления и пересадки кожи при ее проведении. Однако также уточняется, что влияние ГБО на процесс заживления раны до конца не изучен. (Hyperbaric oxygen therapy for treating acute surgical and traumatic wounds. A. Eskes, H. Vermeulen, C. Lucas, D. Ubbink. Cochrane Database of systematic reviews. 2013).

1.4. Возможные осложнения при ранах лица у детей

Отмечено, что осложнения травм челюстно-лицевой области выявлены у 7,6% пострадавших детей (Брагина В. Г., Горбатова Л. Н. Травма челюстно-лицевой области у детей. Экология человека. 2014. № 2. С. 20-23 ; Вольхина В. Н., Пименов С.С. Раны мягких тканей лица у детей. Структура и особенности клинических проявлений. С. 34-37 ; Супиев Т. К., Нурманганов С. Б., Зыкеева С. К. Травматизм челюстно-лицевой области у детей. Вестник КазНМУ. 2015. № 1. С. 100-103).

Одним из наиболее частых и закономерных осложнений травмы челюстно-лицевой области и шеи являются инфекционные осложнения. В тех случаях, когда возникают инфекционные осложнения, именно они определяют клиническую картину и окончательный исход повреждений (Вермель И.Г., Ковалев М. И., Хоркунов А. С. К оценке степени тяжести травм с инфекционными осложнениями. Судебно-медицинская экспертиза. 1994. Т. 37. №3. С. 10-13 ; Мироненко А. Н., Попов В.Л., Егорова О.А. Клинические и судебно-медицинские аспекты повреждений челюстно-лицевой области и шеи, сопровождающихся инфекционными процессами. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2016. № Т.8. №4. С. 62-66 ; Попов В. Л., Скрижинский С. Ф., Егорова О. А. Особенности оценки повреждений шеи и зубочелюстной системы, осложнившихся инфекционными процессами. Судебно-медицинская экспертиза. 2010. Т. 53. №4. С. 15-18).

Травматические повреждения челюстно-лицевой области могут сопровождаться различными осложнениями непосредственно в момент травмы (непосредственные осложнения), в период транспортировки и на этапах оказания первой или специализированной помощи (ранние осложнения), а также при лечении пациента (поздние осложнения). К непосредственным осложнениям относят асфиксию, острую дыхательную недостаточность, непосредственные, или первичные, кровотечения, коллапс и шок. Ранние

осложнения – ранние кровотечения, асфиксия, шок, коллапс, кома, нарастающая дыхательная недостаточность при полной проходимости дыхательных путей, синдром острого расстройства водно-электролитного баланса организма пациента. Поздние осложнения — вторичные кровотечения, бронхопульмональные расстройства, парезы и параличи, парестезия и гиперестезия, слюнные свищи, травматический остеомиелит челюстей, травматический синусит верхнечелюстной пазухи, церебральные нарушения, анкилоз, стойкая контрактура жевательных мышц, ложный сустав и др. (Абдуллаев Ш., Юсупова Д., Заимкулова Д. Значение сосудистого фактора в процессе заживления послеоперационных рубцов лица. in Library. 2022. №22(4). С. 125–127 ; Мамытова А. Б., Ургуналиев Б. К., Молдалиев Э. К. Травматология челюстно-лицевой области: учебное пособие. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. 188 с. ; Тимофеев А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Киев, 2002. 1024 с.).

Наличие богатой сети кровеносных сосудов и нервов в области челюстей и околочелюстном мышечном футляре, что предопределяет их частое повреждение при огнестрельных и неогнестрельных травмах, которые сопровождаются ушибами, разрывом мягких тканей, при которых возникают кровоизлияния. Вследствие инфицирования гематом происходит нагноение мягких тканей. При позднем обращении пострадавших в лечебные учреждения и неадекватной терапии развиваются абсцессы и флегмоны околочелюстных тканей. Клиническая картина нагноения мягких тканей характеризуется острым началом, проявлением местных и общих симптомов воспаления (интенсивные боли, инфильтрация и отечность околочелюстных тканей, гиперемия кожи, повышение температуры тела, лейкоцитоз, увеличение СОЭ и др.)» (Каханович Т. В., Лукашевич А. П., Лукашевич Н. А. Общие осложнения травм челюстно-лицевой области: учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2019. 30 с. ; Стоматология детская. Хирургия: учебник для студентов медицинских вузов,

обучающихся по специальности - 060105 (040400) "Стоматология" / [Дьякова С. В. и др.]; под ред. С. В. Дьяковой. Москва: Медицина, 2009. 379, [2] с.)

Стойкая контрактура жевательных мышц – частичное или полное ограничение движений нижней челюсти в результате изменений в тканях, которые возникают вне височно-нижнечелюстного сустава. Лечение стойкой контрактуры жевательных мышц сложное. На ранних стадиях лечение носит консервативный характер. Его цель – исключить образование рубцов или размягчить имеющиеся. Назначаются аппликации парафина, инъекции гиалуронидазы, механотерапия. В тяжелых случаях показано хирургическое вмешательство, которое заключается в рассечении рубцовой ткани или костных сращений и замещении образовавшихся дефектов тканей аутотрансплантатами (Клинические проявления патологии височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц у пациентов с нарушениями окклюзии зубов и зубных рядов. А. В. Лепилин, В. В. Коннов, Е. А. Багарян, А. Р. Арушанян. Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. №2. С. 405-409 ; Bumann A., Lotzmann U. TMJ Disorders and Orofacial Pain: the Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach. Stuttgart-New York: Thieme. 2002. P. 128-131).

При контрактуре в результате рубцовых деформаций кожи и подкожной клетчатки образовавшийся дефект после иссечения рубцов закрывают перемещенными треугольными лоскутами из окружающих тканей или языкообразными заплатами на ножке из поднижнечелюстной, шейной и щечной областей. При обширных травмах мягких тканей после иссечения рубцов, для закрытия которых требуется большое количество материала, используют филатовский стебель (Каханович Т. В., Лукашевич А. П., Лукашевич Н. А. Общие осложнения травм челюстно-лицевой области: учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2019. 30 с.).

Отдельным осложнением выступает поражения лицевого нерва, которое проявляется в виде пареза (паралича) мимической мускулатуры. Также могут

отмечаться как чувствительные, так и вегетативные нарушения на лице и шее, так как лицевой нерв широко анастомозирует не только с тройничным нервом, но и с шейным сплетением. Лечение обычно проводят консервативное. Восстановление движений мимической мускулатуры происходит через 4–6 месяцев от начала лечения. Лицо – социально значимая часть тела человека. С утратой мимических движений человек лишается возможности выражать чувства и эмоции, средства общения с внешним миром, поэтому обезображивание лица человек переживает особенно тяжело. Таким пациентам наряду с хирургическим лечением требуется психотерапевтическая помощь (Каханович Т. В., Лукашевич А. П., Лукашевич Н. А. Общие осложнения травм челюстно-лицевой области: учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2019. 30 с. ; Psychological adjustment in children after traumatic disfiguring injuries: a 12-month follow-up. M. D. Rusch, B. K. Grunert, J. R. Sanger [et al.]. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2000. Vol.106(7). P. 1451–1458).

По мнению Паршиковой С.А. (2017), Hon K.L. (2007) наиболее сложными и неоднозначными в подходе к лечению можно назвать укушенные раны лица у детей (Паршикова С. А. Повышение эффективности лечения укушенных ран лица у детей: диссертация ... к.м.н. Пермь, 2017. 143 с. ; Hon K. L., Fu C. C. Issues associated with dog bite injuries in children and adolescents assessed at the emergency department. *Pediatric Emergency Care*. 2007. Vol. 23 (7). P. 445–449).

Заживление укушенных ран лица животными у детей происходит в 2 раза медленнее, чем ран другого происхождения и часто с формированием деформирующих рубцов (Корсак А. К., Петрович Н. И., Ломако С. В., Фурс Т. А. Особенности клиники и лечения укушенных ран лица у детей. *Медицинский журнал*. 2012. №2. С. 73-75). Черета А. В. (2017) утверждает, что укушенные раны с обширными дефектами не всегда могут быть закрыты одномоментно сразу после травмы и требуют многоэтапных реконструктивно-восстановительных операций (Черета А. В. Вариант замещения

посттравматического дефекта и деформации укушенных ран лица у детей. Клиническая медицина Казахстана. 2017. №3 (45). С. 67-69).

По данным Ellis R. и Ellis C. (2014) и Подьяковой Ю. А. и соавт. (2021), особенностью всех укушенных ран является их повышенная бактериальная обсемененность, которая складывается из микрофлоры полости рта животного или человека; экзогенной флоры окружающей среды; эндогенной флоры самого человека с поверхности кожи и слизистых оболочек поврежденной области или органа, что может усугублять течение раневого процесса и приводить к возникновению инфекционно-воспалительных осложнений. Неукушенные раны также могут сопровождаться инфицированием. Нагноение таких ран происходит, как правило, на 2-е сутки после травмы и позже (Нагноившиеся раны лица у детей. Ю. А. Подьякова, Э. А. Эмирбеков, А. В. Великанова, М. З. Киштитев. Журнал Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе. 2021. № S2. С. 63 ; Ellis R., Ellis C. Dog and cat bites. American Family Physician. 2014. Vol. 90 (4). P. 239–243).

1.5. Особенности проявления эндогенной интоксикации у детей

Во многих научных исследованиях уделяется большое внимание проблеме эндогенной интоксикации (ЭИ). ЭИ – это патофизиологический процесс, характеризующийся образованием и накоплением в жидкостях и тканях организма различных соединений и метаболитов в избыточных концентрациях или формах, не свойственных нормальному метаболизму (Беляков Н. А., Малахова М. Я. Критерии и диагностика эндогенной интоксикации. Эндогенные интоксикации. СПб. 1994. С. 60-62 ; Кузнецов П. Л., Борзунов В. М. Синдром эндогенной интоксикации в патогенезе вирусного гепатита. ЭиКГ. 2013. №4. С. 44-50 ; Ли А. А. Возможности коррекции синдрома эндогенной интоксикации при комбинированном лечении рака желудка с применением интраоперационного облучения: дисс ... к.м.н. Томск, 2007. 128 с. ; Малахова М. Я. Эндогенная интоксикация как отражение

компенсаторной перестройки обменных процессов в организме. Эфферентная тер. 2000. Т.6. №4 С. 3-14 ; Меньшикова С. В., Кетова Г. Г., Попилов М. А. Интоксикация. Грани патогенеза: старое и новое. Вариант решения. Главврач Юга России. 2017. №2 (54). С. 44-47 ; Узбеков М. Г. Эндогенная интоксикация и ее роль в патогенетических механизмах психических расстройств. Социальная и клиническая психиатрия. 2019. №4. С. 14-18 ; Уманский М. А., Пинчук Л. Б., Пинчук В. Г. Синдром эндогенной интоксикации. Киев: Наук. Думка. 1979. 201 с.). В современном представлении эндогенная интоксикация является типовым системным динамически развивающимся патологическим процессом, склонным к прогрессированию, который может возникать вследствие сочетания нескольких факторов: усиленного образования продуктов тканевого распада с последующей их резорбцией; в результате смещения обмена веществ в сторону катаболизма и накопления в организме большого количества вторичных метаболитов; при подавлении функциональной активности систем естественной детоксикации; из-за затруднённого выведения и задержки тканевых экскретов, нарушения процессов элиминации из организма конечных продуктов метаболизма; как следствие накопления токсинов и продуктов жизнедеятельности инфекционных агентов (Выраженность эндогенной интоксикации у пациентов с флегмоной лица и коморбидной патологией. И. А. Боев, А. П. Годовалов, Г. И. Штраубе, Г. И. Антаков. Проблемы стоматологии. 2018. №14(1). С. 71-75). ЭИ относится к числу наиболее распространенных в клинической практике синдромов и наблюдается при самых различных, этиологически и патогенетически нетождественных состояниях (Безручко Н. В. Критерии биохимической оценки выраженности эндотоксикоза при неотложной абдоминальной патологии: дисс. ... д.б.н. Пенза, 2009. 252 с. ; Карякина Е. В., Белова С. В. Молекулы средней массы как интегральный показатель метаболических нарушений. Клиническая лабораторная диагностика. 2004. №3. С. 3-8 ; Смолякова Р. М. Оценка эндогенной интоксикации и прогнозирование гнойно-воспалительных осложнений у онкологических больных по лабораторным показателям крови.

Автореф. дис. к.м.н. Минск. 2005. С. 5-6 ; Современные особенности течения гнойно-септических заболеваний у детей и место иммунозаместительной терапии в их комплексном лечении. А. С. Семакин, М. П. Разин, М. А. Аксельров [и др.]. Вятский медицинский вестник. 2020. № 2(66). С. 9-13).

На сегодняшний день степень ЭИ организма рассматривают как один из наиболее важных критериев, определяющих тяжесть состояния человека при широком спектре патологических процессов (воспалительных, опухолевых, дегенеративных и др.). Эти болезни могут протекать как остро, так и хронически с ремиссиями и обострениями, поэтому возникает проблема оценки степени тяжести интоксикации, контроля за состоянием пациентов и оценки эффективности лечения.

Синдром эндогенной интоксикации до настоящего времени продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем педиатрии (Садовникова И. В. Клинические проявления эндогенной интоксикации и механизмы метаболической защиты организма при хронических гепатитах у детей. Современные технологии в медицине. 2011. №3. С. 168-70). Около 90% всех патологических состояний в детской практике протекают на фоне эндогенной интоксикации. ЭИ включает в себя сложный процесс, связанный с биологической активностью большого количества веществ из разнообразных групп (мочевина, креатинин, промежуточные продукты процесса свободнорадикального окисления), которые в нормальных условиях выводятся из организма (Абдурахимов Р. М., Вохидов А. Клинико-лабораторные особенности течения синдрома эндогенной интоксикации у детей раннего возраста с пневмонией. Вестник Авиценны. 2020. №22(3). С. 403-408 ; Бадинов О. В., Лукьянчук В. Д., Савченкова Л. В. Современные представления о патогенезе эндотоксикоза посттравматического генеза. Частные проблемы токсикологии. 2003. № 4. С. 14-18).

Канаев П.М., Коннов Ю.Г., Плотникова Н.А. (2010) считают, что современные исследования невозможны без изучения роли свободных

радикалов в процессе альтерации тканей при различных патологических процессах. Эндогенная интоксикация, являющаяся важным патогенетическим звеном в развитии травматической болезни (ТБ), во многом определяется активацией процессов перекисного окисления липидов. ТБ рассматривают как совокупность возникающих после травмы патологических и приспособительных изменений. Она сопровождается значительными и длительными изменениями в системе метаболизма, кровообращения, газообмена, пищеварения. Для этих изменений характерна фазность, зависящая от тяжести травмы, ее характера, особенностей клинического течения и исхода болезни. Наиболее выраженные патофизиологические отклонения выявляют в первые часы и дни после тяжелой механической травмы. Основными патогенетическими факторами ТБ являются кровопотеря, эндогенная интоксикация продуктами распада повреждённых тканей, высокий психоэмоциональный стресс, поражения жизненно важных органов, болевая афферентация (Канаев П. М., Коннов Ю. Г., Плотникова Н. А. Патофизиологические механизмы эндогенной интоксикации при травматической болезни. Образовательный вестник «Сознание». 2010. №7. С. 329-330).

Успенская И.Д. (2007) отметила, что в обеспечении нормальной жизнедеятельности организма определяющая роль принадлежит поддержанию постоянства его внутренней среды, структурного гомеостаза, в котором участвуют многочисленные барьерно-защитные звенья местного и общего уровней. С позиций системного подхода включение тех или иных звеньев происходит по принципу взаимодействия во имя достижения полезного приспособительного для организма результата, что можно охарактеризовать как важнейшую функциональную систему защиты (Успенская И. Д. Клинико-патогенетическое значение нарушений системы защиты организма при болезнях с синдромом мальабсорбции у детей: дисс. ... д.м.н. Нижний Новгород, 2007. 453 с.).

В исследовании Юрьевой Э.А. и соавт. (2015), Парахонского А.П. (2015) представлена роль эндогенной интоксикации организма, как первичной причины изменения содержания белковых молекул с повышением их способности адсорбировать микроэлементы, закрепляющие конформацию белков. Такое изменение и придаёт им антигенные свойства, обуславливая аутоиммунное повреждение тканей (Парахонский А. П. Патогенез клинических проявлений синдрома эндогенной интоксикации. Заметки учёного. 2015. № 1-1. С. 188-195 ; Эндогенная интоксикация в патогенезе нефропатий. Э. А. Юрьева, В. С. Сухоруков, Е. С. Воздвиженская [и др.]. Клиническая лабораторная диагностика. 2015. №3. С. 22-25)

По мнению Флейшера Г.М. (2017), характер становления и выраженности эндогенной интоксикации с одной стороны зависит от интенсивности реакций свободно-радикального окисления, а с другой, уровень эндотоксикоза определяет степень дисбаланса системы про-/ антиоксидантов (Флейшер Г. М. Лечение одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области. Academy. 2017. №5 (20). С. 105-108).

По данным Порядина Г.В. и соавт. (2020) в раннем послеоперационном периоде в раневом экссудате пациентов основных групп увеличивается количество нейтрофильных лейкоцитов, с преобладанием дегенеративных форм. В тканях по линии швов установлены характерные признаки нарушения микроциркуляции и значительное снижение редокс-потенциала. Данные местные патологические изменения процесса репарации коррелировали с показателями эндогенной интоксикации и перекисного окисления мембранных липидов (Патогенетические механизмы нарушения репаративной способности тканей в отягощенных условиях / Г. В. Порядин, Т. И. Власова, П. П. Зайцев [и др.]. Вестник уральской медицинской академической науки. 2020. Том 17. №1. С. 53–59).

Ранее Боевым И.А. и соавт. (2019) прослежена связь развития эндогенной интоксикации с присутствием стрептококков и энтеробактерий. Известно, что

микроорганизмы данных групп обладают уникальным набором факторов патогенности и токсичными метаболитами, в результате действия которых наблюдается повреждение ткани, а также нарушение функционирования лейкоцитов (Особенности заболеваемости флегмоной челюстно-лицевой области с оценкой эффективности детоксикационной терапии. И. А. Боев, А. П. Годовалов, Г. И. Штраубе, Г. И. Антаков. Пермский медицинский журнал. 2019. Т. 36, № 2. С. 29-35).

На современном этапе актуальна проблема возникновения устойчивости микроорганизмов к антибиотикам в результате их чрезмерного и неправильного применения, которая ставит под сомнение необходимость их применения (ВОЗ. Информационный бюллетень. Октябрь 2020. Социальные аспекты здоровья населения. 2020. №5 ; Возбудители хирургической инфекции у детей: устойчивость к антисептикам и ее динамика. Ю. К. Абаев, А. А. Адарченко, Е. И. Гудкова, Т. М. Ласточкина. Детская хирургия. 2006. № 3. С. 30–33 ; Намазова-Баранова, Л. С., Баранов А. А. Антибиотикорезистентность в современном мире. ПФ. 2017. №5. С. 341-350 ; Piddock L. J. The crisis of no new antibiotics - what is the way forward? The Lancet Infectious Diseases. 2012. №12(3). P. 249-253 ; Ventola C. L. The Antibiotic Resistance Crisis: Part 1 – Causes and Threats. Pharmacy and Therapeutics. 2015. №40. P. 277-283).

Микробиологи и специалисты по инфекционным заболеваниям советуют проявлять сдержанность в отношении использования антибиотиков (Ильина С. В. Нерациональное использование антибиотиков в медицине: кризис антибиотикорезистентности, и что мы можем сделать. ПФ. 2017. №6. С. 508-513 ; Козлов Р. С. Проблема антибиотикорезистентности в педиатрии. РМЖ. 2014. №3. С. 238–240 ; Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации / Под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. М.: Издательство «Перо», 2018. 156 с.).

По мере распространения лекарственной устойчивости во всём мире эффективность антибиотиков неуклонно снижается, и это приводит к появлению трудноизлечимых инфекций и смерти пациентов (Современные особенности раневой инфекции у детей с тяжелой термической травмой / М. А. Аксельров, А. М. Аксельров, Я. Ю. Иллек, Ю. Б. Белан. Медицинская наука и образование Урала. 2015. Т.16, № 4(84). С. 74-77 ; ВОЗ. Информационный бюллетень. Октябрь 2020. Социальные аспекты здоровья населения. 2020. №5 ; Насер Н. Р., Шляпников С.А. Хирургическая инфекция мягких тканей. РМЖ. 2006. № 28. С. 9-14).

Раневому процессу сопутствует эндогенная интоксикация, которая является одним из универсальных механизмов патогенеза различных заболеваний, включающих выход в кровь из патологического очага токсических продуктов, их распространение по организму с током крови и воздействие на другие органы и ткани. Развитие патологических нарушений в организме при интоксикации зависит от баланса двух противоположно направленных процессов – скорости образования и выхода в кровь эндотоксинов, с одной стороны, и элиминации этих веществ, осуществляемой защитными системами организма, с другой. Разработка прогностических критериев биохимической оценки тяжести состояния больных в развитии эндотоксикоза при неотложных состояниях относится к числу основных задач современной клинической биохимии (Лабораторная оценка тяжести синдрома эндогенной интоксикации и выбор метода детоксикации у хирургических больных. В. Н. Иванова, А. Н. Обедин, Ю. В. Первушин [и др.]. Клиническая лабораторная диагностика. 1999. №11. С. 33).

Ранее было показано, что эндогенная инфекция (бактериальная транслокация) может лежать в основе развития полиорганной недостаточности и септических осложнений при различных шокогенных состояниях (Berg R. D. The indigenous gastrointestinal microflora. Trends in Microbiology. 1996. №4. P. 430-435).

Богдановой А.С. (2015) доказано, что при любой патологии и стрессовом воздействии на организм активируются процессы свободнорадикального окисления, что приводит к накоплению токсических веществ, которые относят к эндотоксинам (Выявление признаков эндогенной интоксикации при использовании неинвазивного метода диагностики у детей. А. С. Богданова, А. В. Ларинская, Д. И. Цымбаренко [и др.]. Забайкальский медицинский вестник. 2015. № 1. С. 110-115). При исследовании степени выраженности интоксикации у детей интересна слюна как биологическая жидкость, которую можно забирать практически без ограничения количества и частоты. Забор слюны не связан с инвазивными манипуляциями и может осуществляться в любых условиях (Nunes L. A., Mussavira S., Bindhu O. S. Clinical and diagnostic utility of saliva as a non-invasive diagnostic fluid: a systematic review. *Biochemia Medica*. 2015. №25 (2). P. 177-192 ; Roblegg E., Coughran A. Sirjani D. Saliva: An allrounder of our body. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*. 2019. №142. P. 133-141).

Часто используемая для лечения ран антибиотикотерапия, в свою очередь, также может быть источником интоксикации, так как в медицинской практике её очень часто используют в качестве формальной перестраховки при различных пограничных состояниях, также дискутируется вопрос о профилактическом применении антибиотиков.

Показатели эндогенной интоксикации традиционно определяют в сыворотке крови и плазме крови, однако существует возможность использования ротовой жидкости в качестве субстрата (Lee J. M., Garon E., Wong D.T. Salivary diagnostics. *Orthod Craniofac Res*. 2009. №12 (3). P. 206-211).

Известные методы биохимического исследования сыворотки крови (определение концентрации молекул средней массы (МСМ), продуктов перекисного окисления липидов, билирубина и т.д.) имеют ряд общих недостатков:

- необходимо брать кровь из вены, то есть производить инвазивную манипуляцию, которая, кроме этого, может быть затруднена в силу особенностей анатомического строения вен или возраста обследуемого;
- необходимость в специальной биохимической лаборатории, оснащенной сложным оборудованием и обеспеченной реактивами, что делает анализы дорогими и не всегда доступными как для лечебно-профилактических учреждений, так и для пациентов.

Эти недостатки ограничивают количество и частоту этих исследований. Разработан способ определения наличия эндогенной интоксикации в смешанной слюне, который отличается простотой, дешевизной, доступностью и неинвазивностью (Потехина Ю.П., Кизова Е.А., Щербатюк Т.Г., Бузовера М.Э., Щербак Ю.П. Способ диагностики эндогенной интоксикации // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23).

Среди специалистов считается, что одним из перспективных методов лабораторного анализа в настоящее время является саливодиagnostика, имеющая существенные преимущества, в том числе при работе с детьми, а именно: безболезненность, неинвазивность, информативность, доступность (Бельская Л. В., Сарф Е. А., Косенок В. К. Корреляционные взаимосвязи состава слюны и плазмы крови в норме. Клиническая лабораторная диагностика. 2018. Т. 63. № 8. С. 477-482 ; Колесов С. А., Коркоташвили Л. В. Протеом слюны и его диагностические возможности. Клиническая лабораторная диагностика. 2015. № 5. С. 54-58 ; Мониторинг состояния окружающей среды по показателям слюны подростков на примере города Омска. Е. А. Сарф, М. В. Дергачева, Л. А. Жарких, Л. В. Бельская. Экология человека. 2021. №11. С. 12-19).

Основным биохимическим маркёром синдрома ЭИ является содержание в слюне так называемых молекул средней массы (МСМ) – основного биохимического маркера эндогенной интоксикации (молекулы средней массы выводятся слюнными железами, и их содержание можно определять в смешанной слюне) (Виткина Т. И. Средние молекулы в оценке уровня

эндогенной интоксикации при хроническом необструктивном бронхите. Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2014. №2. С. 70-72).

Регламентирующих документов (клинических рекомендаций, схем и алгоритмов лечения) прописывающих на основании диагностических критериев тактику применения антибактериальных препаратов при ранах лица у детей нет.

В связи с вышеизложенным, необходима разработка диагностических критериев по ограничению профилактического и лечебного использования антибиотиков при ранениях лица у детей, с последующим динамическим контролем прогрессирования гнойно-воспалительного процесса.

1.6. Измерение кожного кровотока у детей

Среды организма разнородны по электрическим свойствам. Органические вещества, из которых состоят плотные части тканей (белки, жиры, углеводы и др.), являются диэлектриками. Но все ткани и клетки в организме либо содержат жидкости, либо омываются ими (кровь, лимфа, различные тканевые жидкости). В их состав кроме органических коллоидов входят растворы электролитов, в связи с этим они являются относительно хорошими проводниками (Концепция электромагнитного гомеостаза и теоретическое обоснование применения низкоинтенсивных электромагнитных полей в клинической практике. Ю. П. Лиманский, И. З. Самосюк, Н. И. Самосюк, Н. В. Чухарев. Вестник физиотерапии и курортологии. 2013. №3. С. 3-7).

Поскольку параметры, характеризующие электрические свойства (электропроводность, ёмкость, диэлектрическая проницаемость, импеданс и др.) органов и тканей, зависят от их физиологического состояния, они могут служить показателями при исследованиях (Улащик В. С. Физико-химические свойства кожи и действие лечебных физических факторов. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2018. №95(1). С. 4-13.).

Импеданс тканей организма зависит от множества физиологических условий, основным из которых является состояние кровообращения, в частности кровенаполнение сосудов. Диагностический метод, основанный на регистрации изменения импеданса биотканей в зависимости от кровенаполнения сосудов называется реографией. С помощью этого метода получают реограммы головного мозга (реоэнцефалограмма), сердца (реокардиограмма), магистральных сосудов легких, печени и конечностей. При снятии реограмм используют прибор реограф, в основе которого лежит мостовой метод; измерения обычно производят на частоте 30 кГц (Кардиодинамические основы и перспективы клинического использования реографии. Г. С. Белкания, Л. Р. Диленян, Д. Г. Коньков [и др.]. Н.Новгород: НижГМА. 2016. 220 с. ; Лазаренко В. И. Функциональная реография. Сибирское медицинское обозрение. 2004. №4. С. 4-12 ; Левин А. И. Реография как неинвазивный метод исследования заболеваний сердечно-сосудистой системы человека. Молодой ученый. 2021. № 18 (360). С. 70-73).

Одним из методов электродиагностики является метод хронаксиметрии. Это метод исследования реакции легковозбудимых тканей при действии на них импульсным током. В основе метода лежит построение кривой электровозбудимости, т.е. графика зависимости порогового импульсного тока (Страхова О. П., Рыжов А. А. Особенности методов исследования электрокожных характеристик. Медицина и экология. 2014. №2 (71). С. 14-18).

На базе электрометрии кожи и измерения кожного кровотока (по электропроводности) разработан метод оценки микроциркуляторного отражения заживления послеоперационных ран первичным и вторичным натяжением. По данным сопоставления общего кровотока поверхности тела и локального кровотока в зоне послеоперационной раны определяются три составляющие микроциркуляторного профиля – соответствие фоновому кровотоку, гиперемии и ишемии. Установлены определенные соотношения и этапность в проявлениях этих микроциркуляторных характеристик, которые чётко соответствуют клинической динамике заживления ран и позволяют

объективно прогнозировать возможные осложнения в раневом процессе. По мере снижения клинической тяжести состояния проявления гиперемии уменьшаются. Хотя гиперемия и является, в определённой степени, проявлением безусловно целесообразной формы реактивности – воспаления, но избыточность проявления или выраженное превалирование гиперемии в микроциркуляторном профиле раны в первые сутки после операции должны насторожить врача относительно возможного осложнения в течении раневого процесса. И, наконец, повторное усиление гиперемии или появление её в зоне раны в отдалённые сроки после операции может быть принято в качестве критерия уже не в качестве прогнозируемого, а имеющегося осложнения (Багрий А. С., Годлевский А. И., Белкания Г. С. Динамика микроциркуляторного отражения заживления послеоперационных ран. Вестник Винницкого государственного медицинского университета. 2002. №2. С. 416-422).

Независимо от формы протекания раневого процесса (заживления первичным или вторичным натяжением) рано или поздно, но рана заживает. Поэтому основным направлением динамики является возрастающее приближение микроциркуляторного обеспечения раны к характеристике фонового кровотока. Чем более выражена такая направленность в динамике микроциркуляторного отражения раневого процесса, тем больше оснований для благоприятного прогноза в клиническом состоянии послеоперационной раны и организма в целом (Лечение ран в зависимости от фазы раневого процесса Е. В. Муромцева, К. И. Сергацкий, В. И. Никольский [и др.]. Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки. 2022. №3 (63). С. 93-107).

Выявление зон с уменьшением кожного кровотока является отражением формирования в зоне раны рубцовой ткани. Последняя, как понятно, характеризуется уменьшенной васкуляризацией.

Образцова А.Е., Ноздреватых А.А. (2021), Дуванский В.А. (2014) в своей статье рассмотрели дополнительное значение кровообращения в обеспечении репаративных процессов в зоне дефекта, которое характеризуется

микроциркуляторным профилем при заживлении последней вторичным натяжением с образованием грубого послеоперационного рубца. Ишемическая составляющая микроциркуляторного профиля заживления послеоперационной раны вторичным натяжением проявляется с первых дней послеоперационного периода. Это можно расценить как проявление отёка ткани, сжатие, спастическое состояние сосудов. Такое раннее проявление ишемического состояния прогностически неблагоприятно для раневого процесса. Причем, с одной стороны это может быть вторичным (отёк) или первичным (спазм) проявлением происходящих в ране процессов, а с другой стороны уменьшение кровотока безусловно ухудшает процесс заживления послеоперационной зоны. Таким образом, в процессе заживления выделяют следующие этапы микроциркуляторного отражения раневого процесса. Начальный этап – гиперемия, затем – этап восстановления соответствия фоновому кровотоку, этап ишемических изменений и конечный этап восстановления фонового микроциркуляторного состояния в участке послеоперационной раны. Признаками осложнения раневого процесса являются на первом этапе выраженные проявления гиперемии, которые могут сопровождаться проявлениями ишемического состояния – такая своеобразная микроциркуляторная "мозаика" в локусе повреждения. Вероятность осложнения усиливается, если первично выраженная гиперемия пролонгируется более 4 - 5 дней (Дуванский В. А. Лазерная доплеровская флоуметрия как метод оценки микроциркуляции ран. 2 международный конгресс "Раны и раневые инфекции": материалы науч.- практ. конф. (Москва, 2014). С. 130-131 ; Образцова А. Е., Ноздреватых А. А. Морфофункциональные особенности репаративного процесса при заживлении кожных ран с учетом возможных рубцовых деформаций. Вестник новых медицинских технологий. 2021. №1. 3-3).

И наконец, в отдалённые сроки заживления раны проявление ишемической составляющей микроциркуляторного профиля отражает такое осложнение раневого процесса как избыточное развитие рубцовой ткани в

области послеоперационной раны (Глухов А. А., Арапова М. В. Патофизиология длительно незаживающих ран и современные методы стимуляции раневого процесса. Новости хирургии. 2015. №6. С. 673-679.)

По мнению Глазкова А.А. (2020) оценка микроциркуляторного профиля позволяет выявить и систематизировать значительно больший диапазон состояний в динамике заживления ран, чем при обычном клиническом описании (Глазков А. А. Лазерная доплеровская флоуметрия в персонализированной оценке нарушений кожной микроциркуляции: дис. ... канд. наук. Москва. 2020. 115 с.).

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Диссертационная работа выполнена на кафедре детской хирургии ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России в дизайне открытого ретроспективно-проспективного исследования. В её основе лежат результаты анализа диагностики и хирургического лечения детей, находившихся на стационарном лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ НО «Нижегородская областная детская клиническая больница» г. Нижнего Новгорода (главный врач С.Ч. Белозерова) с диагнозом «раны лица» в период с 2014 по 2021 гг.

2.1. Клиническая характеристика пациентов

С 2014 по 2021гг. пролечено 1143 пациентов с ранами лица. Из них 637 мальчиков, 506 девочек, средний возраст пациентов составил $5,3 \pm 1,98$ лет (Таблица 1).

Таблица 1 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Пол	Количество пациентов	Возраст, лет				
		0-1	1-3	4-6	7-11	12-17
Мужской	637	9	176	187	169	56
Женский	506	11	162	173	153	47
Всего	1143	20	338	360	322	103

Наибольшее число пациентов проживало в областном центре – г. Нижний Новгород (Таблица 2).

Таблица 2 - Распределение пациентов по месту жительства

Место жительства	Количество пациентов	Доля от общего числа
Нижний Новгород	641	56,1%±1,5%
Нижегородская область	499	43,7%±1,5%
Другие области	3	0,3%±0,5%

Причинами травм стали: бытовая травма – 780 (68%±1,4%), укусы животных – 170 (15%±1,1%), конфликтная ситуация – 113 (10%±0,9%), дорожно-транспортные происшествия – 68 (6%±0,7%), спортивная травма – 12 (1%±0,3%) (Рисунок 1).

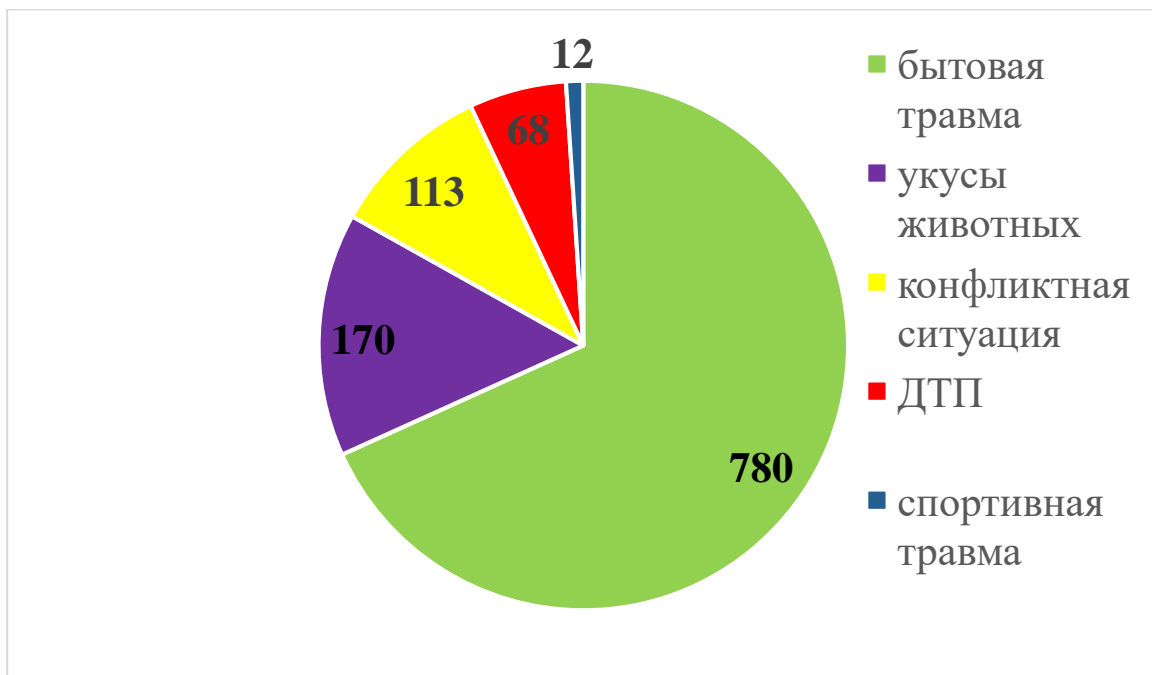


Рисунок 1 - Причины ран лица у детей

При бытовой травме повреждения происходили в результате падений с высоты своего роста, с рук родителей, с кроватей, пеленальных столиков и

диванов, из колясок или удерживающих устройств, при играх дома, на улице и на детских площадках, а также, падение из окон. Животными, наносящими травмы, ранее упоминались домашние и бродячие собаки, кошки, крысы. В исследуемой группе пациентов доминируют те же животные, однако, встречались единичные случаи укуса пони и сервала (дикая кошка).

Все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от применяемых подходов к диагностике и лечению.

Группа I выделена ретроспективно и включала 562 пациента, которые были пролечены с 2014 по 2017 гг. согласно общепринятому подходу: общеклинические, клинико-лабораторные, первичная хирургическая обработка раны, медикаментозная терапия (антибактериальная, симптоматическая), местное лечение (обработка раны растворами антисептиков), физиолечение (электрофорез, УВЧ, магнитотерапия) (Рисунок 2).

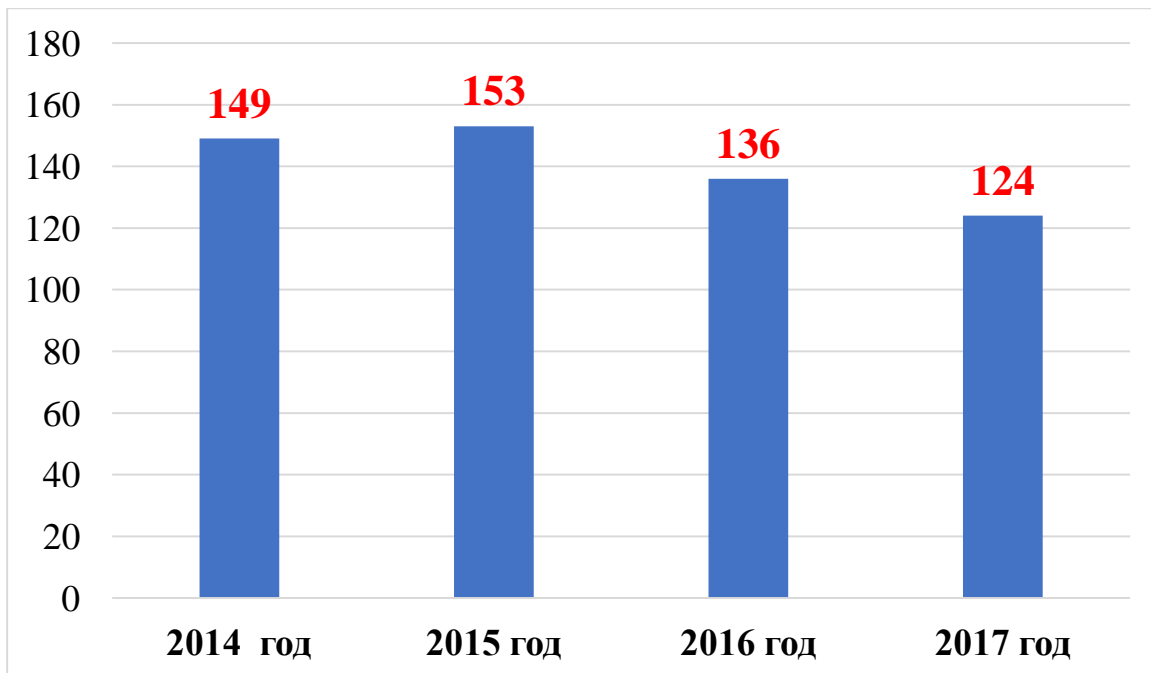


Рисунок 2 - Группа I – дети, госпитализированные с 2014-2017гг., n=562

В группу II отнесён 581 ребёнок, пролеченный в отделении челюстно-лицевой хирургии с 2018 по 2021 гг. (Рисунок 3).

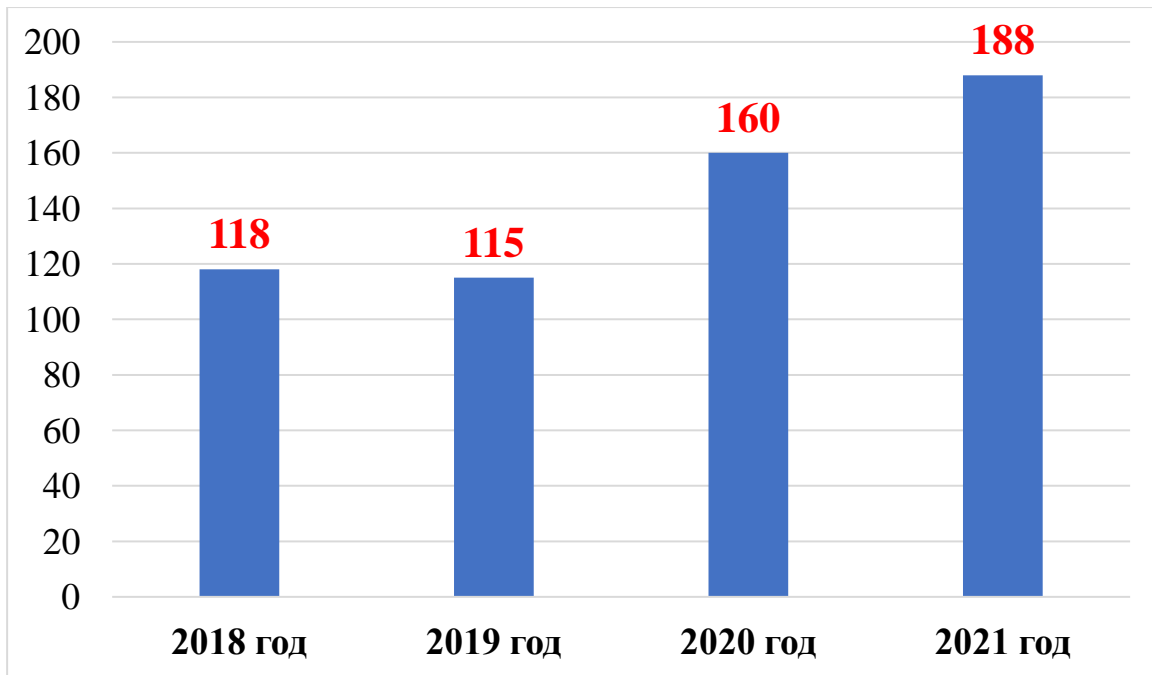


Рисунок 3 - Группа II – дети, госпитализированные с 2018-2021гг., n=581

В группе II было выделено две подгруппы. В первую вошли 233 ребенка, у которых выявленная эндогенная интоксикация могла быть обусловлена определенными факторами: загрязнение раны, инородные тела, укушенные раны, сквозные раны, имеющие сообщение с полостью рта, пациенты с сопутствующей патологией в стадии обострения или декомпенсации, пациенты с интоксикациями различной этиологии, пациенты, у которых исследование не проводилось или ранее выполнялась обработка раны по месту первичного обращения.

Данные признаки явились критериями не включения пациентов в исследование.

Помимо общеклинических, клинико-лабораторных, первичной хирургической обработки раны, медикаментозной симптоматической терапии, местного лечения (обработка раны растворами антисептиков), физиолечения, в медикаментозном лечении этих детей использовали антибактериальные препараты.

Во вторую подгруппу были включены 348 пациентов, при составлении плана лечения которых (общеклинические, клинико-лабораторные, первичная хирургическая обработка раны, медикаментозная симптоматическая терапия, местное лечение (обработка раны растворами антисептиков), физиолечение (электрофорез, УВЧ, магнитотерапия)), объективных показаний к назначению антибиотиков не было выявлено. Эти дети получали лечение с учётом разработанного алгоритма: для определения показаний к назначению антибиотиков учитывали данные об эндогенной интоксикации.

Процесс заживления ран контролировался путём исследования данных кожного кровотока (Рисунок 4).

Критерии включения в исследование:

1. Установленный диагноз «раны (ран) области (областей) лица».
2. Возраст до 17-ти лет включительно.
3. Проведение хирургического лечения пациенту во время нахождения в стационаре.

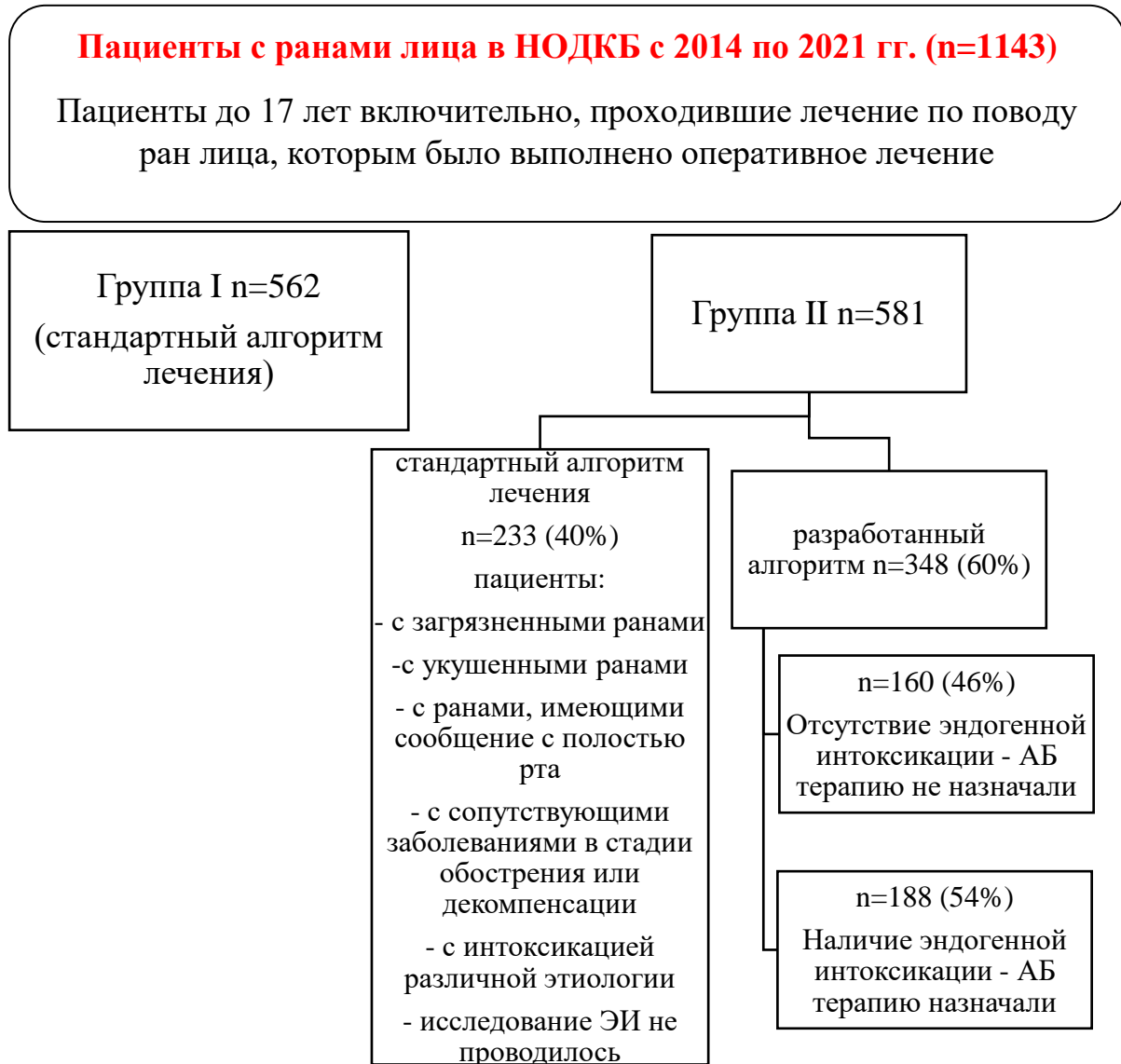


Рисунок 4 - Схема разделения пациентов на группы

2.2. Диагностические методы обследования пациентов

Использовали общеклинические, клинико-лабораторные методы обследования.

Объективное обследование

Сбор жалоб, анамнеза получения травмы.

Анализировали общее состояние, термометрию, осмотр состояния кожи и видимых слизистых оболочек (цвет, тургор). Исследовали физикальные данные дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Проводили аускультацию, определение частоты дыхательных движений, сердечных сокращений в минуту.

При оценке локального статуса отмечали наличие отёка, дефектов тканей, размер раны, её глубину, локализацию в одной или нескольких анатомических областях, загрязнение раны, наличие инородных тел (Рисунок 5).



Рисунок 5 - А. Пациент с раной лица в результате укуса пони; Б. После оперативного лечения

2.2.1. Лабораторная диагностика

С учётом больничных стандартов лабораторная диагностика включала: общий анализ крови с геморрагическими компонентами, группу крови и резус-фактор, общий анализ мочи, анализ крови на HBsAg, a/HCV, RW, соскоб на энтеробиоз, кал на яйца гельминтов, при необходимости – биохимический анализ крови (белки, белковые фракции, глюкоза, электролиты, мочевины, креатинин), посев из раны на флору с определением чувствительности к антибиотикам.

Выраженность воспаления в динамике отмечали с помощью гнойно-септических маркеров: лейкоциты, СОЭ, С-реактивный белок.

2.2.2. Инструментальная диагностика

Для диагностики тяжести травм использовали ультразвуковое обследование (Hitachi Avius, датчики 8 и 16 МГц), рентгенографию (5–Д-2, 50 кВ, 7 мА; Россия), мультиспиральную компьютерную томографию (Toshiba Prime Aquilion, 160 спиралей; Япония).

2.2.3. Бактериологическое исследование

Диагностику выполняли в бактериологической лаборатории ГБУЗ НО НОДКБ. Отделяемое из операционной раны забирали интраоперационно.

Анализ раневой флоры проводили стандартным бактериологическим методом: 1. Посев на специальные среды. 2. Выделение чистой культуры. 3. Идентификация микроорганизмов ферментным способом. Применяли автоматический анализатор MICRO SCAN WalkAway96 (США) с флюоресцентными методами детекции. Полученные результаты трактовал врач-лаборант НОДКБ.

2.2.4. Оценка эндогенной интоксикации

Для оценки степени тяжести пациентов в исследовании использовали запатентованные методы выявления эндогенной интоксикации: «Способ диагностики эндогенной интоксикации» и «Способ автоматизированной диагностики эндогенной интоксикации» (Потехина Ю.П., Кизова Е.А., Щербатюк Т.Г., Бузоверя М.Э., Щербак Ю.П. Способ диагностики эндогенной интоксикации // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23 ; Лебедев-Степанов П.В., Бузоверя М.Э., Власов К.О., Потехина Ю.П. Способ автоматизированной диагностики эндогенной интоксикации // Патент России № 2018142843/15, 2018.12.04).

При госпитализации у пациентов собирали 1,5-2,0 мл слюны в пробирку (эппендорф), затем биожидкость центрифугировали в стандартном режиме 2000 оборотов в минуту в течение 10 минут. После чего материал из эппендорфа с помощью дозатора по 0,5 мл раскапывали на обезжиренное предметное стекло, расположенное строго горизонтально, с последующим высыханием материала в течение 1 часа при температуре 20⁰-25⁰ С и относительной влажности окружающего воздуха 65-70%, при минимальной подвижности окружающего воздуха (Рисунок 6).

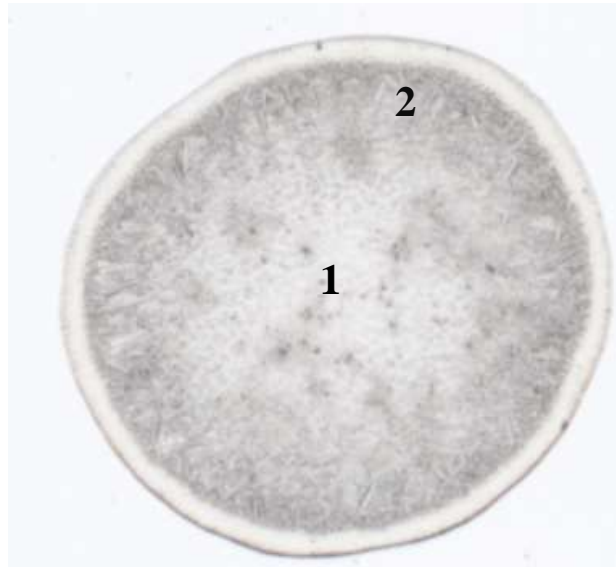


Рисунок 6 - Фация слюны на предметном стекле: 1 –центральная зона, 2 – край центральной зоны (кольцо). Отмечена тёмная пигментация – наличие ЭИ

Приготовленные фации слюны сканировали на слайд-сканере (Интерфейс: USB 2.0; Габариты: 120 x 272 x 119 мм; Тип сканирования: слайд - сканер, датчик CCD; Динамический диапазон Dmax 3.6.; Разрешение сканера: 7200x7200 dpi) (Рисунок 7), изображение фации выводили на экран ПК.



Рисунок 7 – Слайд-сканер

На цифровом изображении определяли потемнение всей фации, потемнение центральной зоны фации, потемнение периферической зоны фации. На основании полученных данных делали вывод о наличии эндогенной интоксикации. При этом об отсутствии ЭИ свидетельствовало отсутствие

тёмной пигментации в фации. Наличие тёмной пигментации в самом центре фации, и/или выявление затемнения в виде кольца, по краю центральной зоны фации или потемнение всей фации говорило о присутствии ЭИ (интоксикации (Потехина Ю.П., Кизова Е.А., Щербатюк Т.Г., Бузоверя М.Э., Щербак Ю.П. Способ диагностики эндогенной интоксикации // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23).

Для подтверждения субъективной оценки наличия потемнения фации использовали «Способ автоматизированной диагностики эндогенной интоксикации» (Лебедев-Степанов П.В., Бузоверя М.Э., Власов К.О., Потехина Ю.П. Способ автоматизированной диагностики эндогенной интоксикации // Патент России № 2018142843/15, 2018.12.04). При этом полученное указанным выше способом цифровое изображение фации слюны анализировали программными средствами. Определяли интегральное потемнение фации, на основании полученных значений вычисляли наличие эндогенной интоксикации (при значении данной величины меньше 70 ед. делалось заключение об отсутствии ЭИ, при значении от 70 ед. и выше – диагностировали наличие ЭИ различной степени выраженности). Для выбранного Способа ранее была рассчитана чувствительность и специфичность. Однако в связи с тем, что для определяемого синдрома эндогенной интоксикации отсутствуют критерии диагностики, называемые «золотым стандартом», используемый метод сравнивали с результатами экспертной оценки. Чувствительность метода указана равной 1, то есть максимальной. Результирующая специфичность – 0,67, то есть не очень высокая. Как правило, одновременно высокой чувствительности и специфичности достичь не удаётся, увеличение специфичности диагностического теста возможно только в ущерб его чувствительности, и наоборот. Чувствительные тесты рекомендуется применять на ранних стадиях диагностического поиска для сужения его рамок. Для врача чувствительный тест особенно ценен, когда он дает отрицательный результат, то есть какое-то заболевание или синдром исключаются. Специфичные тесты

нужны для подтверждения диагноза, который предполагается на основе других данных.

В проведённом исследовании расхождения при определении наличия эндогенной интоксикации автоматизированным и субъективным методом выявлено не было.

Таким образом, при оценке степени тяжести пациентов с ранами лица, компенсаторных возможностей организма после получения травмы в группе исследования принимали во внимание данные о наличии эндогенной интоксикации.

2.2.5. Изучение кожного кровотока с помощью измерения электрической проводимости тканей

Для оценки состояния кожного кровотока была взята оригинальная методика электрометрии кожи, которая ранее уже продемонстрировала высокую диагностическую информативность как в экспериментальных, так и клинических исследованиях.

Для этого был использован прибор – измеритель электрической проводимости кожи SCM-101 (Рисунок 8).



Рисунок 8 - Измеритель электрической проводимости кожи SCM-101

Прибор SCM-101 предназначен для неинвазивного измерения электропроводности кожи человека и накопления результатов измерений. Прибор может быть использован в больницах, поликлиниках, для массовых обследований населения с целью оценки функционального состояния организма, а также для научных исследований (Рисунок 9).

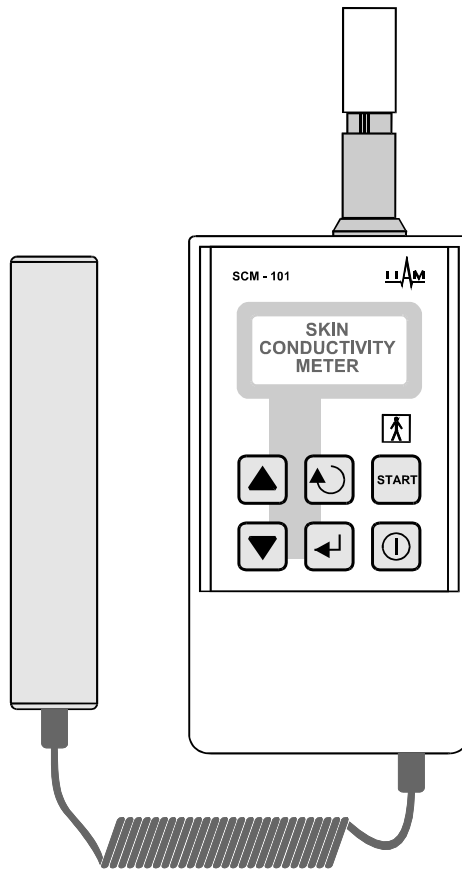


Рисунок 9 - Схема прибора SCM-101

Устройство обеспечивает возможность применения его для сбора и первичной обработки данных кожного кровотока в биологически активных точках. Процедуру проводят на постоянном токе с помощью двух электродов, при электропотоке короткого замыкания 100 мкА и приложенном напряжении не более 5В. Первый электрод выполнен в виде металлического цилиндра и при испытании зажимается пациентом в руке или его прижимают к руке. Второй электрод прикладывают к измеряемой точке на коже через вату, смоченную водой или физиологическим раствором (0,9% р-р NaCl) (Рисунок 10).

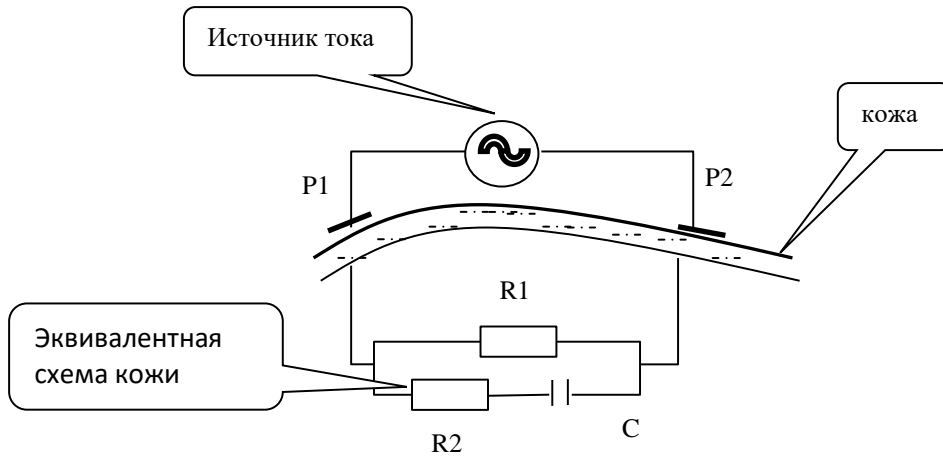


Рисунок 10 - Эквивалентная схема проведения измерения

При подключении источника напряжения к коже с помощью электродов P1, P2 в цепи протекает ток, величина которого зависит от R1, R2, C. Резисторы R1, R2 и емкость C составляют эквивалентную электрическую схему кожи и прилегающих к ней тканей для переменного тока.

Величины R1, R2, C зависят от состояния и состава кожи, прилегающих тканей, кровенаполнения, площади электродов, расстояния между электродами и ряда других показателей. Показатель сопротивления R1 определяется состоянием кожи и может быть в пределах 10-2000 кОм. R2 основывается на прилегающих тканях, объемом около 1 см³, и может быть в пределах от единиц до сотен Ом. Этот показатель зависит от кровенаполнения и удельного сопротивления крови, которое составляет 150 Ом/см. Сопротивление R2 определяют при реографических исследованиях.

Измерение проводят по схеме, которая обеспечивает величину изучаемого тока через пациента не более 100мкА. Величина прикладываемого постоянного напряжения не может превышать 5В. Интерпретацию результатов, фиксацию измеренных величин выполняют в условных единицах в диапазоне от 0 до 200. Фактически выявленный показатель отражает уровень проводимости кожи по постоянному току. С учётом действующей системы международных стандартов результаты измерений одновременно отображаются в микросименсах от 1 до 10000 μ S.

Электрическое сопротивление смоченной ваты, которую используют в качестве прокладки для активного электрода, может колебаться от 10-25 кОм. Эта величина соизмерима с сопротивлением кожи, что может вносить существенную погрешность в результаты. Данной методикой и схемой прибора предусмотрено исключение влияния сопротивления прокладки на выявленные данные.

В представленном исследовании проводили измерения в зоне раневого дефекта и на симметричном повреждении, здоровом участке лица. Полученные величины принимали за индивидуальную общую характеристику кожного кровотока у обследуемого пациента (фоновый кровоток). Для оценки микроциркуляторного состояния послеоперационной раны использовали локальный кожный кровоток. Для этого проводили измерения на участках кожи между швами, симметрично по обе стороны от линии раны, включая ее полюса.

Цифровые результаты кожного кровотока (в условных единицах) сопоставляли с фоновым кровотоком и оценивали в соответствии с разработанными критериями изменений локального кожного кровотока и классификацией состояний микроциркуляторного обеспечения раневого процесса (Рисунок 11).



Рисунок 11 – Пример измерения кожного кровотока с помощью прибора SCM-101

Полученные данные обрабатывали с использованием общепринятых методов статистического анализа.

2.3. Методы хирургического лечения пациентов

Всем пациентам после объективного, лабораторного обследования выполняли первичную хирургическую обработку ран лица. Объем первичного вмешательства определялся обширностью раны, механизмом получения, локализацией. Также имело значение, выполнялась ли обработка раны до обращения в НОДКБ.

Хирургическое лечение ран лица имеет свои особенности, которые часто не учитываются при проведении операций не челюстно-лицевыми хирургами по месту жительства. Так, в случае поступления пациента, которому ранее выполнялась ПХО, оценивалось качество ее проведения. Нарушением хирургической тактики являлось отсутствие дренажей в первично инфицированных ранах (чаще укушенных), выбор шовного материала, не

соответствующего операции как по качеству, так и по размеру, швы, нарушающие нормальную анатомию и соотношение тканей, сильное натяжение тканей. В таких случаях требовались повторные хирургические вмешательства.

При поступлении пациента с раной лица, оценивали ее локализацию, обширность, глубину, загрязнённость, имелся ли дефицит тканей. Определяли тактику и сроки хирургического вмешательства. При ранах лица первичная хирургическая обработка может быть проведена в срок до 2-3 суток с момента получения травмы.

При проведении первичной хирургической обработки рану обрабатывали 0,02% водным раствором хлоргексидина.

Выполняли ревизию раны: определяли наличие или отсутствие инородных тел, их удаление, глубину и границы раны, при наличии явно нежизнеспособных тканей, выполнялось их щадящее иссечение.

При выявлении повреждённых кровоточащих сосудов выполняли остановку кровотечения прижатием тампона к раневой поверхности в случае мелких сосудов или перевязкой крупных.

Определяли степень повреждения мимических мышц для последующего восстановления их целостности.

При выборе шовного материала отдавали предпочтение синтетическим полностью рассасывающимся атравматичным нитям. При наложении внутренних швов выбирали полифиламентные плетёные нити с покрытием (ПГА, викрил), так как они обладают достаточно низкими «капиллярным», «фитильным» и «пилящим» эффектами, а также повышенной надёжностью хирургического узла, размер USP 4/0, 5/0. Для наложения швов на кожу использовали монофиламентные рассасывающиеся нити (ПДС, Моносорб), размер USP 5/0, 6/0, они обладают возможностью легкого удаления без повреждения прошитых тканей.

При наложении как внутренних, так и кожных швов использовали узловые швы, так как они способны обеспечить хорошее соединение краёв раны. Непрерывные швы не использовали, в связи с тем, что их наложение

нарушает микроциркуляцию в краях раны, а края ран чаще были неровными, различной толщины. А также наличие непрерывного шва не позволит управлять раной в процессе заживления при необходимости частичного снятия швов, дренирования раны в случае развития гнойно-воспалительных осложнений.

При инфицированных и укушенных ранах во время проведения первичной хирургической обработки, устанавливали резиновые перчаточные дренажи, которые удалялись по мере очищения и заживления раны.

В случае нагноения раны, швы частично снимали, устанавливали резиновые перчаточные дренажи, рану ежедневно промывали растворами антисептиков. Дренажи удаляли после очищения раны.

Вслед за первичной хирургической обработкой ран лица ежедневно выполняли перевязки с обработкой раны слабыми растворами антисептиков (0,02% водный раствор хлоргексидина), нанесение мази «Левомеколь».

2.4. Статистический анализ результатов исследования

Статистическую обработку данных выполняли на персональном компьютере ОС Microsoft Windows 10 с помощью пакета SPSS Statistics 26 и программы MS Excel.

Для анализа выборок на соответствие нормальному закону распределения использовался критерий Колмогорова-Смирнова. Числовые характеристики нормально распределённых данных представляли как среднее значение $(M) \pm$ стандартное отклонение (σ) .

Отмечено, что подавляющее большинство выборок имеют распределение, отличное от нормального, поэтому на этапе сравнения был использован парный непараметрический метод Вилкоксона, с помощью которого оценка проводится по медианам.

Достоверность различий данных, представленных в процентных долях, выявляли с помощью χ^2 -критерия. H_0 гипотеза опровергалась на уровне значимости $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

С 2014 по 2021гг. пролечено 1143 пациента с ранами лица. Из них 637 мальчиков, 506 девочек, средний возраст пациентов находился на уровне $5,3 \pm 1,98$ лет. Минимальный возраст составил 6 месяцев.

Проведённое исследование показало, что в 2020 и 2021 годах произошло значительное увеличение количества детей с ранами лица ($p < 0,01$) (Рисунок 12).

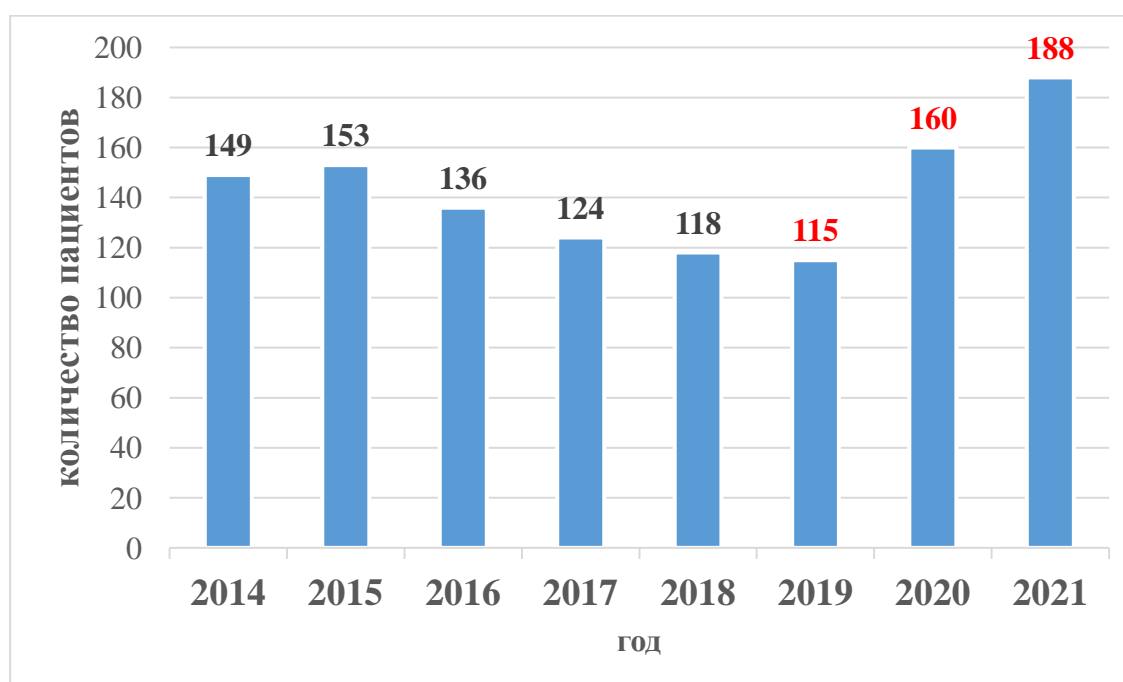


Рисунок 12 – Распределение пациентов по годам, n=1143

Данный рост можно связать с действовавшими в это время карантинными мероприятиями в связи с пандемией Covid-19, когда в течение длительного времени отменялись учебные мероприятия в школьных и дошкольных детских учреждениях. При этом часть взрослого населения по-прежнему занималась деятельностью, связанной с работой. В связи с этим дети школьного возраста чаще оставались без присмотра со стороны взрослых, а дети дошкольного возраста могли оказаться как с родственниками пенсионного возраста, так и со старшими детьми. В свою очередь, превалирование бытовой травмы в перечне

причин травматизма у детей подтверждает влияние безнадзорного пребывания детей на увеличение частоты травм лица у детей.

Как правило, тяжесть состояния госпитализированных определяла объем предоперационной подготовки.

После лабораторного и, при необходимости, инструментального обследования всем пострадавшим выполняли первичную хирургическую обработку (ПХО) ран лица.

С учётом характера травмы проводили экстренную иммунопрофилактику столбняка: дифференцированно в зависимости от предшествующей иммунизации пациента против столбняка путём введения АС-анатоксина (экстренная ревакцинация), либо с помощью активно-пассивной иммунизации путём одновременного введения АС-анатоксина и противостолбнячной сыворотки (ПСС) или человеческого иммуноглобулина (ПСЧИ).

В раннем послеоперационном периоде назначали анальгезирующую терапию.

Фотодокументирование проводили после получения добровольного информированного согласия родителей или пациентов (в соответствии со статьями 30-33 Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан от 02.07.1993 №5487–1) для анализа результатов хирургического лечения и с разрешения этического комитета (№ 13 от 07.07.2021).

3.1. Клинико-эпидемиологическая характеристика пациентов группы I (2014 – 2017гг.)

В период с 2014 по 2017гг. с ранами лица пролечено 562 пациента, из них мальчиков было 328 (58%±2,1%), девочек – 234 (42%±2,1%). Пик заболеваемости составил 5,2±1,43 года. Наибольшее число госпитализированных проживали в г. Нижнем Новгороде (57%), что на 14% превышало количество пострадавших, доставленных из области (43%), $p < 0,01$.

Срок от момента травмы до поступления в стационар варьировал от 1–2 ч до 1,5 суток. Традиционно отмечали сезонность при получении травм. Так, в период с мая по сентябрь обратились за помощью $78\% \pm 1,7\%$ потерпевших, в холодное время года (с октября по апрель) раны лица диагностированы у $22\% \pm 1,7\%$ пациентов. В группе мальчиков наибольший уровень травматизма выявлен в возрасте 6–9 лет ($36\% \pm 2,9\%$), у девочек — 3–6 лет ($27\% \pm 2,9\%$). Раневые дефекты чаще локализовались в области щек ($26\% \pm 2,9\%$), губ ($23\% \pm 1,7\%$), периорбитальных областей ($8\% \pm 1,7\%$). Повреждения нескольких анатомических зон отмечены в $33\% \pm 1,7\%$ случаев.

Лабораторные исследования

При трактовке лабораторных показателей отмечено, что в общем анализе крови у детей выявляли изменения, свидетельствующие о воспалительном процессе, такие как: лейкоцитоз - $11,5 \pm 3,1 \times 10^9/\text{л}$ (min=10,7 – max=12,3), ускоренное СОЭ – $19,2 \pm 11,3$ мм/час (min=5 – max=52).

В рамках биохимических результатов констатировали повышение С – реактивного белка – $12,7 \pm 2,4$ мг/л (min=5 – max=17,3).

Бактериальное исследование

Бактериологический анализ выполняли всем детям, поступившим с раневыми повреждениями лицевой области в стационар.

В структуре ран лица укушенные увечья составили 16% случаев и микробный пейзаж их был весьма разнообразен (Рисунок 13).

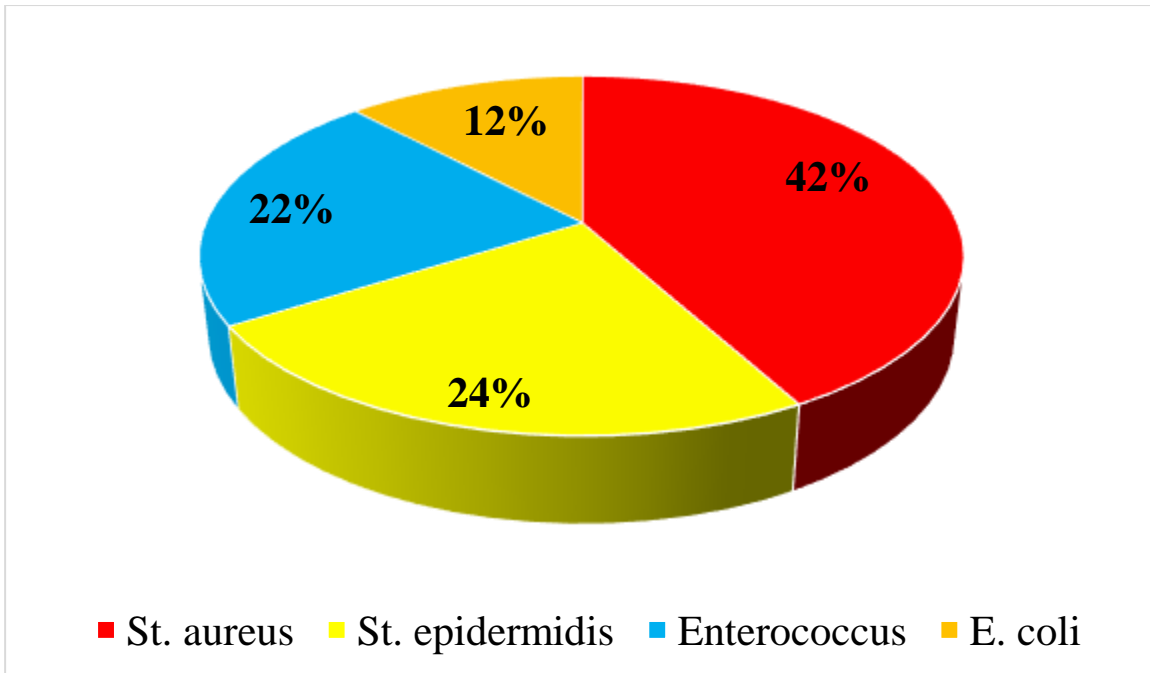


Рисунок 13 - Микрофлора укушенных ран лица, n=90

В исследованиях доминировал *St. aureus* (42%), в минимальном проценте присутствовала *E. coli* (12%).

Количество пациентов с травмами лица, полученных без участия животных, составило 84% (Рисунок 14).

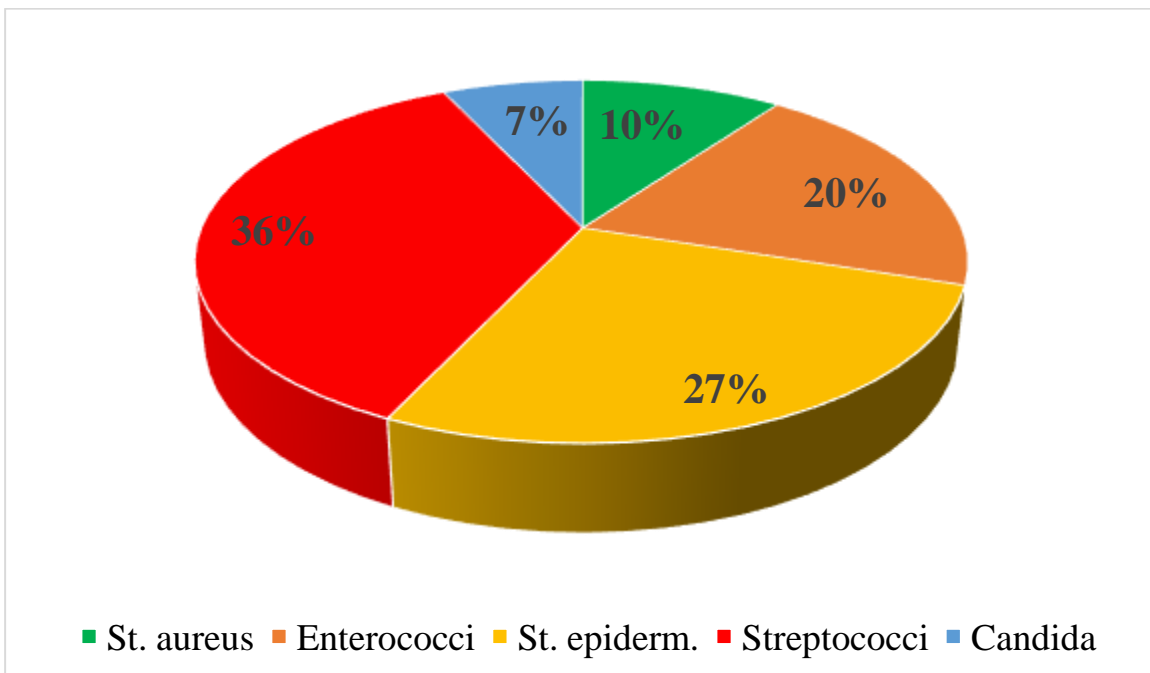


Рисунок 14 - Микрофлора ран, полученных без участия животных, n=472

В раневой флоре преобладали Streptococci (36%), St. epiderm. (27%), реже в посевах отмечали St. aureus (10%) и Candida (7%).

При изучении чувствительности к антибактериальным препаратам отмечено, что наибольшая (83%) восприимчивость была к цефалоспорином 2–3 поколения (цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон), а именно к цефтриаксону. Возможность эффективного применения группы защищенных пенициллинов (амоксиклав, флемоклав) констатировано в 17%.

Поэтому назначение цефалоспоринов 3 поколения (цефтриаксон) при лечении детей с ранами лица эффективно с учётом чувствительности, малотоксично, имеет удобные варианты введения для педиатрической практики.

Хирургическое лечение

После обследования и необходимой подготовки большинству детей выполнили хирургическое лечение под общей анестезией. Меньшей части пациентов (3%) первичную хирургическую обработку раны проводили под местной, инфильтрационной анестезией. При сочетанных повреждениях хирургическое лечение осуществляли мультидисциплинарной бригадой.

При проведении первичной хирургической обработки рану обрабатывали 0,02% водным раствором хлоргексидина.

Выполняли ревизию раны: определяли наличие или отсутствие инородных тел, их удаление, глубину и границы раны, при наличии явно нежизнеспособных тканей, выполнялось их щадящее иссечение.

При выявлении повреждённых кровоточащих сосудов проводили остановку кровотечения прижатием тампона к раневой поверхности в случае мелких сосудов или перевязкой крупных.

При выборе шовного материала отдавали предпочтение синтетическим полностью рассасывающимся атравматичным нитям. При наложении внутренних швов выбирали полифиламентные плетёные нити с покрытием (ПГА, викрил), так как они обладают достаточно низкими «капиллярным»,

«фитильным» и «пилящим» эффектами, а также повышенной надёжностью хирургического узла, размер USP 4/0, 5/0. Для наложения швов на кожу использовали монофиламентные рассасывающиеся нити (ПДС, Моносорб), размер USP 5/0, 6/0, они обладают возможностью легкого удаления без повреждения прошитых тканей.

При наложении как внутренних, так и кожных швов использовали узловые швы.

При инфицированных и укушенных ранах во время проведения первичной хирургической обработки раны, устанавливали резиновые перчаточные дренажи, которые удалялись по мере очищения и заживления раны.

В раннем послеоперационном периоде пациентам прописывали комбинированное медикаментозное лечение. При тяжёлом общем состоянии и в результате длительной операции назначали инфузионную терапию (5% раствор глюкозы, 0,9% раствор хлорида натрия). Для профилактики нагноения послеоперационной раны проводили антибактериальную терапию цефалоспоридами III поколения (цефтриаксон - 50мг/кг/сут, цефотаксим - 100мг/кг/сут) внутривенно или внутримышечно, пенициллинами (амоксциллин+клавулановая кислота) перорально. Для купирования болевого синдрома применяли парацетамол, ибупрофен в возрастной дозировке.

В послеоперационном периоде пациента наблюдали в отделении челюстно-лицевой хирургии, выполняли клинико-лабораторное обследование, ежедневно осуществляли перевязки с санацией ран 0,02% водным раствором хлоргексидина и, по показаниям, использование мази «Левомеколь».

У больных группы I применение АБ – терапии было в 100% случаев. При обширных ранах после выписки из стационара за ребенком осуществляли амбулаторный контроль челюстно-лицевым хирургом.

Лечение детей с ранами лица в условиях многопрофильного стационара 3 уровня представлено в виде этапной схемы (Рисунок 15).

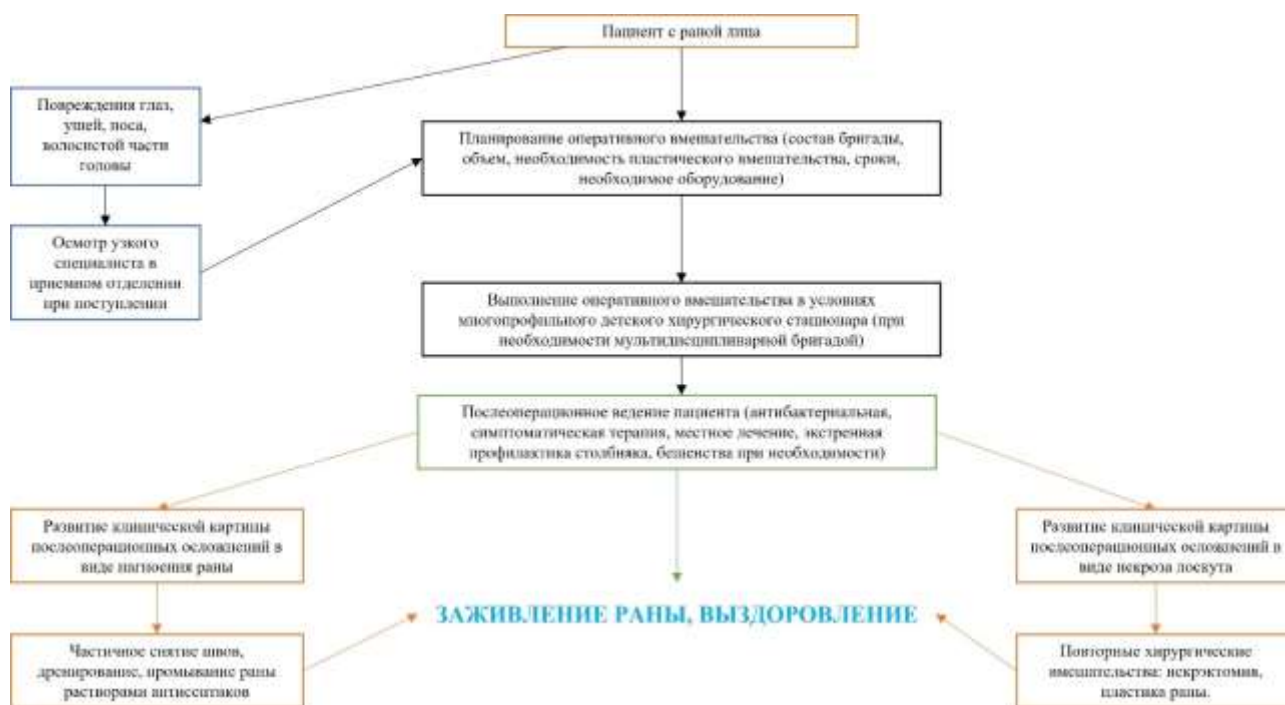


Рисунок 15 - Схема лечения детей с ранами лица с 2014 по 2017гг., n=562

В результате стандартного лечения с 100% применением антибактериальных препаратов отмечено 12 (2,1%±0,6%) осложнений.

В структуре осложнений наблюдали гнойно-воспалительные процессы в области раны. Осложнения определяли по изменению клинической картины в области раны, такие как гиперемия и инфильтрация кожи, болезненность, гнойное отделяемое между швов. Также в некоторых случаях изменялось общее состояние пациента: субфебрильная температура тела, вялость, слабость, потеря аппетита.

При развитии нагноения в наглухо ушитой ране частично снимали швы, рану дренировали резиновым выпускником, ежедневно промывали 0,02% водным раствором хлоргексидина. Дренаж оставляли до очищения раны. После удаления дренажа рана заживала частично вторичным натяжением или накладывали вторичные швы. Клиническую картину нагноения раны, как правило, наблюдали на 4-5 сутки после первичной хирургической обработки раны.

Таким образом, средний койко-день в группе I составил 7,32±0,3.

Клинический пример 1.

Мальчик Ч., 7 лет, поступил в НОДКБ 03.07.2017г. после игры с травматическим пистолетом отца (пистолет был заряжен и находился в открытом сейфе). В результате опасного обращения с оружием ребенок получил огнестрельную рану лица.

Диагноз при поступлении: огнестрельная рана правой щечной области.

Анамнез жизни: ребенок от 1-й беременности, 1-х родов. Вес при рождении 4200г. Физическое и психоэмоциональное развитие соответствует возрасту. Хронических заболеваний нет, привит по календарю. Контактен, посещает ДДУ.

При поступлении: состояние средней степени тяжести. Больной в сознании, кожные покровы чистые, бледно-розовые. Тоны сердца четкие, ритмичные, ЧСС 97 уд./мин. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются, ЧД 24 в минуту. Живот мягкий, безболезненный, стул оформленный, мочеиспускание свободное.

Локальный статус: в области правой щеки округлой формы рана 1,5 см в диаметре. В ране – геморрагический сгусток (Рисунок 16).



Рисунок 16 - Пациент Ч. с огнестрельной раной лица

Существует большое разнообразие патронов к травматическому оружию. В данном случае пуля была резиновая с металлическим «сердечником», поэтому при рентгенологическом исследовании полный размер пули не определялся, а визуализировалась только ее металлическая часть (Рисунок 17).



Рисунок 17 - Рентгенограмма костей черепа: инородное тело – пуля от травматического пистолета

В общем анализе крови: гемоглобин 122 г/л, эритроциты $4,3 \times 10^{12}/л$, лейкоциты $10,7 \times 10^9/л$, сегментоядерные 65%, лимфоциты 25%, моноциты 11%, эозинофилы 2%, базофилы 1%, СОЭ 12 мм/ч.

Общий анализ мочи без патологии.

03.07.2017г. выполнена экстренная операция — ревизия раны, удаление пули, ПХО раны с дренированием и коррекцией дефицита тканей (Рисунок 18).



Рисунок 18 - Пуля, извлеченная из тканей лица пациента

В послеоперационном периоде проведено антибактериальное (цефтриаксон 1г один раз в день, №7, внутримышечно), симптоматическое лечение (парацетамол по 150 мг три раза в день, per os). Ежедневно выполняли перевязки раны.

В процессе лечения состояние улучшилось, швы сняты на 7-е сутки, рана зажила первичным натяжением (Рисунок 19).



Рисунок 19 - Пациент Ч., через месяц после выписки

3.2. Клинико-эпидемиологическая характеристика пациентов группы II (2018 – 2021гг.)

В период с 2018 по 2021гг. с ранами лица пролечили 581 пациента. Преобладали мальчики, их было 309 (53%±2,1%), девочек – 272 (47%±2,1%). Пик заболеваемости составил 5,4±1,55 года. Среди госпитализированных городских жителей было 64%±2,0%, из области доставлены 36%±2,0% пострадавших. Срок от момента травмы до поступления в стационар варьировал от 1–2 ч до 2 суток. В период Covid – 19 традиционной сезонности не прослеживали: с мая по сентябрь обратились за помощью 56%±2,1% потерпевших, с октября по апрель – 44%±2,1% пострадавших. Раневые дефекты чаще локализовались в области щек (24%±1,7%), губ (19%±1,6%), периорбитальных областей (10%±1,2%), волосистой части головы (11%±1,3%). Повреждения нескольких анатомических областей отмечены в 28%±1,9% случаев.

Лабораторные исследования

С учётом посттравматического воспаления в общем анализе крови у детей выявляли лейкоцитоз - $12,5 \pm 2,8 \times 10^9/\text{л}$ (min=7,6 – max=13,3), ускоренное СОЭ – $22,1 \pm 9,5$ мм/час (min=6 – max=57).

В биохимических пробах констатировали повышение С – реактивного белка – $16,3 \pm 3,8$ мг/л (min=6 – max=20,4).

Бактериальное исследование

Укушенные раны лица диагностировали у 80 детей (14%) (Рисунок 20).

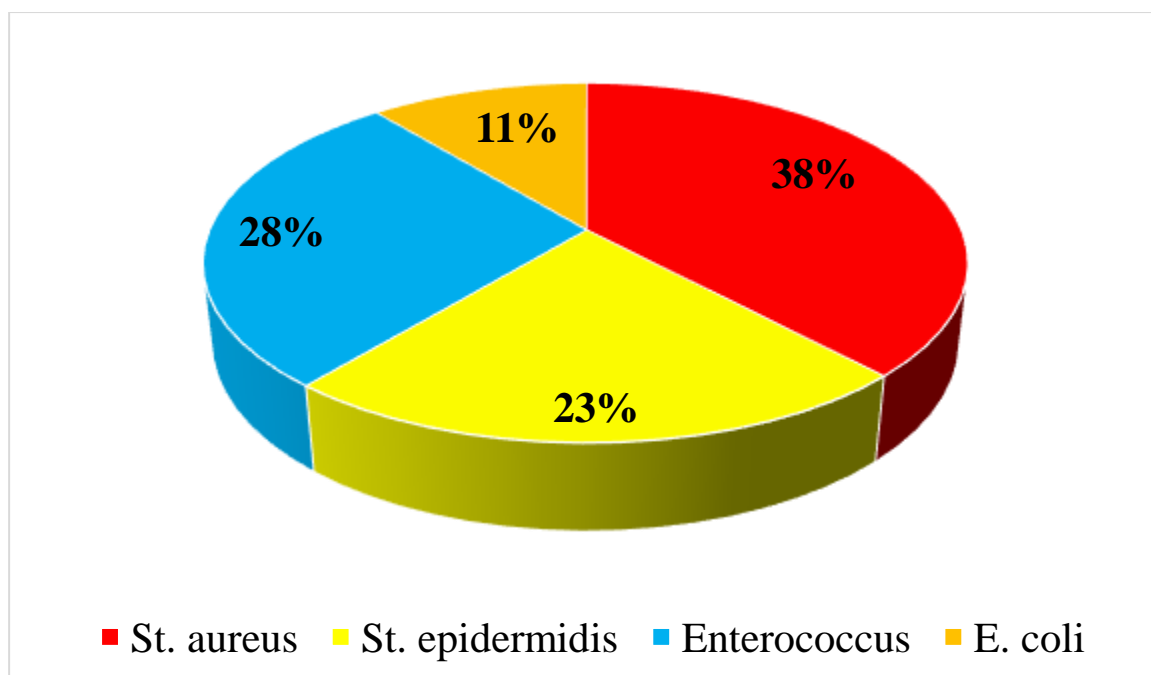


Рисунок 20 - Микрофлора укушенных ран лица, n=80

В микробном пейзаже доминировали *St. aureus* (38%) и *Enterococcus* (28%), в минимальном проценте присутствовала *E. coli* (11%).

Количество пациентов с травмами лица, полученных без участия животных, составило 86% (Рисунок 21).

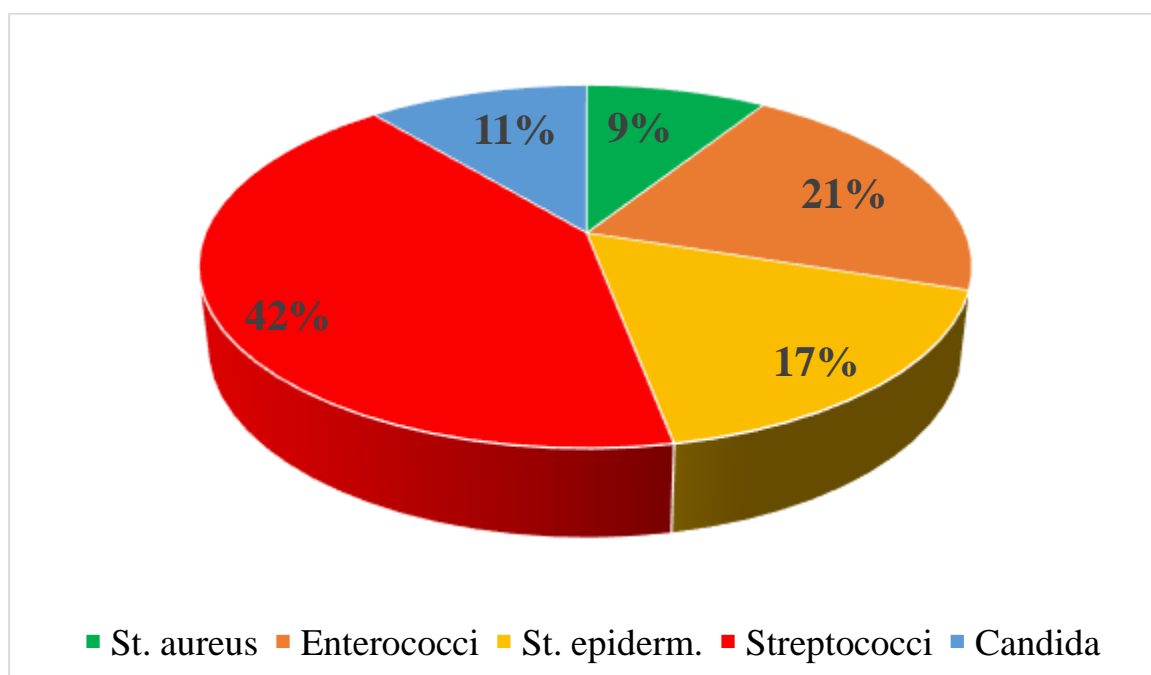


Рисунок 21 - Микрофлора ран, полученных без участия животных, n=501

В раневой флоре преобладали Streptococci (42%), в минимальном проценте высеивали St. aureus (9%).

С целью улучшения диагностики и лечения ран лица в алгоритм ведения пациентов группы II включили метод исследования эндогенной интоксикации и оценку кожного кровотока в области повреждённых тканей.

В группе II было выделено две подгруппы. В первую вошли 233 ребенка, у которых выявленная эндогенная интоксикация могла быть обусловлена определенными факторами: загрязнение раны, инородные тела, укушенные раны, сквозные раны, имеющие сообщение с полостью рта, пациенты с сопутствующей патологией в стадии обострения или декомпенсации, пациенты с интоксикациями различной этиологии, а также пациенты, у которых исследование не проводилось. Помимо общеклинических, клинико-лабораторных, первичной хирургической обработки раны, медикаментозной симптоматической терапии, местного лечения (обработка раны растворами антисептиков), в медикаментозном лечении этих детей использовали антибактериальные препараты.

Во вторую подгруппу было включено 348 пациентов, у которых дополнительных факторов эндогенной интоксикации, кроме непосредственно травмы, выявлено не было. Данным пациентам при составлении плана лечения (общеклинические, клинико-лабораторные, первичная хирургическая обработка раны, медикаментозная симптоматическая терапия, местное лечение (обработка раны растворами антисептиков)) проводили определение наличия эндогенной интоксикации. Выявление эндогенной интоксикации говорило о нарушениях компенсаторных возможностей организма. Эти дети получали лечение с учётом разработанного алгоритма: для определения показаний к назначению антибиотиков учитывали данные об эндогенной интоксикации.

Процесс заживления ран контролировали путём исследования данных кожного кровотока.

3.3. Исследование эндогенной интоксикации у детей с ранами лица

Наблюдение и лечение в послеоперационном периоде, профилактика развития осложнений являются одной из важнейших проблем.

При этом задачей врача при лечении ран лица у детей также можно обозначить исключение токсического воздействия антибиотиков, когда их назначение необоснованно.

Как правило, раны лица являются инфицированными из-за контаминации микроорганизмами окружающей среды или полости рта, а также микроорганизмами полости рта животных в случае укушенных ран. Однако только эти данные не могут являться основополагающими для тотального применения антибактериальных препаратов. Также отсутствуют какие-либо регламентирующие документы, такие как Федеральные стандарты или Клинические рекомендации по лечению ран лица, как у детей, так и у взрослых.

В связи с вышеизложенным, назначение антибиотикотерапии при лечении пациентов детского возраста с ранами лица часто оставалось на усмотрение лечащего врача и, безусловно, было избыточным, являясь «перестраховкой» от гнойно-воспалительных осложнений в процессе заживления раны.

Для оценки тяжести травматической болезни у пациентов с ранами лица в настоящем исследовании была выбрана эндогенная интоксикация, являющаяся её важным патогенетическим звеном. Известно, что наиболее выраженные патофизиологические отклонения выявляют в первые часы и дни после травмы, а основными патогенетическими факторами ТБ являются кровопотеря, эндогенная интоксикация продуктами распада повреждённых тканей, высокий психоэмоциональный стресс, поражения жизненно важных органов, болевая афферентация.

Ранее указывалось, что основным биохимическим маркёром синдрома ЭИ является содержание в слюне так называемых молекул средней массы (МСМ) – основного биохимического маркера эндогенной интоксикации (молекулы

средней массы выводятся слюнными железами, и их содержание можно определять в смешанной слюне). Исследование слюны в свою очередь, имеет существенные преимущества, в том числе при работе с детьми, а именно: безболезненность, неинвазивность, информативность, доступность.

В настоящем исследовании каплю смешанной слюны высушивали, с последующим анализом структуры полученной фации. На цифровом изображении определяли потемнение всей фации, потемнение центральной зоны фации, потемнение периферической зоны фации. На основании полученных данных делали вывод о наличии эндогенной интоксикации. При этом об отсутствии ЭИ свидетельствовало отсутствие тёмной пигментации в фации (Потехина Ю.П., Кизова Е.А., Щербатюк Т.Г., Бузоверя М.Э., Щербак Ю.П. Способ диагностики эндогенной интоксикации // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23).

В период с 2019 по 2021гг. наблюдали 581 пациента с ранами лица.

Давность от момента получения травмы варьировала от 1-2 часов до 1,5 суток. При поступлении проводили оценку общего состояния больного и тяжести местного повреждения. Выполняли стандартные лабораторные и инструментальные обследования, а также проводили забор слюны в эппендорфы для исследования ЭИ.

Метод забора материала и оценки фаций (Глава 2).

По итогам изучения были получены следующие результаты: у 160 (46%) пациентов из группы обследованных признаки ЭИ отсутствовали. В связи с этим делали вывод о неосложнённом течении раневого процесса, наличии компенсаторных возможностей организма в последующем процессе заживления. Так как других показаний, кроме профилактических, к назначению антибактериальной терапии у данной группы пациентов не было выявлено, её не проводили.

В течение 3-4 сут. пострадавших наблюдали в стационаре с проведением перевязок и назначением симптоматической терапии (ибупрофен или парацетамол в возрастных дозировках).

В 188 (54%) случаях признаки ЭИ были выявлены. У данных пациентов предполагали осложнённое течение заживления ран в связи с развитием интоксикации, а также нарушением компенсаторных возможностей организма. Пострадавшим назначали антибактериальную терапию для профилактики гнойно-воспалительных осложнений.

Таким образом, на основании определения наличия ЭИ у пациентов детского возраста с ранами лица, как отражения осложнённого течения раневого процесса, определена необходимость назначения антибиотикотерапии. Отсутствие ЭИ выделило группу пациентов с неосложнённым течением раневого процесса, при котором ухудшения состояния не отмечали. Данным детям антибактериальную терапию не назначали (приоритетная справка № 2022126381 от 10.10.2022г.).

Положительный эффект предлагаемого способа подтверждён клиническими испытаниями, проведёнными на базе Нижегородской областной детской клинической больницы. Он имеет неоспоримые преимущества, так как современен, не требует затрат, прост в применении и отражает общее состояние пациента, что можно использовать для определения объективных показаний к назначению антибактериальной терапии.

Клинический пример 2.

Мальчик П., 6 лет находился на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии НОДКБ в августе 2021г.

Диагноз: рваная рана подбородочной, правой поднижнечелюстной области.

Анамнез жизни: ребенок от 2 беременности, 1 родов. Вес при рождении 3650г. Физическое и психоэмоциональное развитие соответствует возрасту.

Наблюдается у аллерголога по поводу атопического дерматита, привит по возрасту. Посещает детский сад.

Анамнез заболевания: 12.08.2021г. в связи с отсутствием контроля со стороны родителей мальчик получил травму металлической палкой. В Шахунской ЦРБ выполнена ПХО раны, наложены направляющие швы. Медицинским автотранспортом ребенок доставлен в НОДКБ через 8 часов после получения травмы (Рисунок 22).



Рисунок 222 - Пациент П. перед оперативным вмешательством

При поступлении: состояние средней степени тяжести. Мальчик в сознании, кожные покровы с проявлениями атопического дерматита. Тоны сердца четкие, ритмичные, ЧСС = 102 уд./мин., PS = 76 уд./мин. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются, ЧД = 27 в мин. Живот мягкий безболезненный, стул оформленный, мочеиспускания свободные.

Локальный статус: в подбородочной, правой поднижнечелюстной областях расположена линейная рана с ровными краями, глубина последней 0,4 см.

В общем анализе крови: гемоглобин - 119 г/л, эритроциты - $3,5 \times 10^{12}/л$, лейкоциты - $12,3 \times 10^9/л$, сегментоядерные - 73%, лимфоциты - 37%, моноциты - 12%, эозинофилы - 5%, базофилы - 2%, СОЭ - 10 мм/час.

Общий анализ мочи: цвет – соломенно-желтый, прозрачность – полная, относительная плотность – 1015, белок – 0,3г/л, эритроциты – 1 в п/з, лейкоциты – 1-3 в п/з.

12.08.2021г. выполнена операция: под общим обезболиванием сняты направляющие швы. Раны санированы 3% раствором перекиси водорода и 0,02% раствором хлоргексидина. Проведена ревизия травмированных поверхностей, края адаптированы. Наложены швы: подкожножировой слой ушит ПГА 4/0, на кожу использован моносорб 5/0. Между швов установлены резиновые выпускники. Контроль на гемостаз. Асептические повязки с мазью Левомеколь (Рисунок 23).



Рисунок 233 - Пациент П. в процессе оперативного лечения (частично удалены направляющие швы)

При поступлении выполнен забор слюны по представленной методике. В результате сканирования получены данные за ЭИ (Рисунок 24).

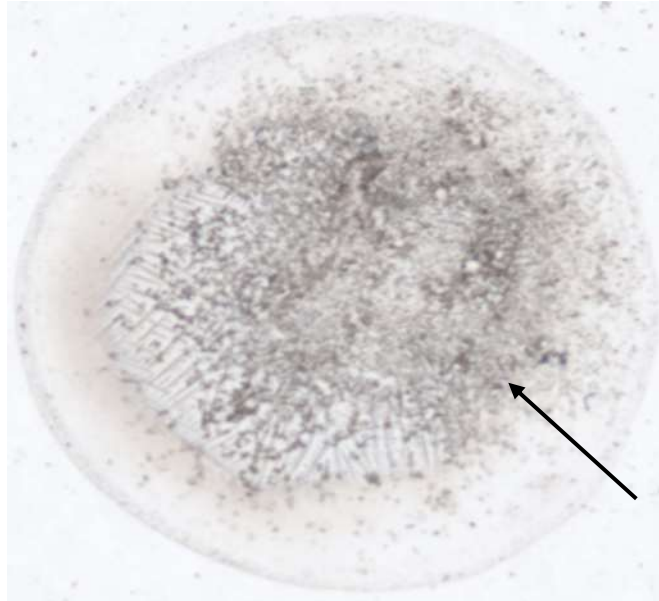


Рисунок 244 - Признаки ЭИ: темная пигментация по всей центральной зоне фации (указана стрелкой)

В процессе лечения назначена: антибактериальная (цефтриаксон по 800гр 1 раз в сутки, в/мышечно, № 7), инфузионная терапия (глюкозо-солевые растворы), симптоматическая (ибупрофен по 30 мг при болях, повышении температуры тела, per os) терапия, местно – ежедневные перевязки.

Послеоперационный период протекал без осложнений, раны заживали первичным натяжением. Ребенок выписан на 11 койко-день с рекомендациями домой (Рисунок 25).



Рисунок 255 - Пациент П. после снятия швов

3.4. Определение тактики ведения пациентов с ранами лица на основе оценки кожного кровотока в области повреждённых тканей

После первичного осмотра и обследования пациентов разделяли на подгруппы. В первую подгруппу (n=233) вошли дети, у которых выявленная эндогенная интоксикация могла быть обусловлена определенными факторами: загрязнение раны, инородные тела, укушенные раны, сквозные раны, имеющие сообщение с полостью рта, пациенты с сопутствующей патологией в стадии обострения или декомпенсации, пациенты с интоксикациями различной этиологии, пациенты, у которых выявление ЭИ проведено не было или ранее выполнялась обработка раны по месту первичного обращения.

Проводили первичную хирургическую обработку ран 0,02% водным раствором хлоргексидина. Выполняли ревизию раны: определяли наличие или отсутствие инородных тел, их удаление, глубину и границы раны, при наличии явно нежизнеспособных тканей, выполнялось их щадящее иссечение. При выявлении повреждённых кровотокающих сосудов выполняли остановку кровотечения прижатием тампона к раневой поверхности в случае мелких сосудов или перевязкой крупных. Определяли степень повреждения мимических мышц для последующего восстановления их целостности. При инфицированных и укушенных ранах во время проведения первичной хирургической обработки раны, устанавливали резиновые перчаточные дренажи, которые в дальнейшем удалялись по мере очищения и заживления раны. Для профилактики гнойно-воспалительных осложнений назначали антибактериальную терапию цефалоспоридами III поколения (цефтриаксон - 50мг/кг/сут, цефотаксим - 100мг/кг/сут) внутривенно или внутримышечно, пенициллинами (амоксциллин+клавулановая кислота) перорально. Для купирования болевого синдрома применяли парацетамол, ибупрофен в возрастной дозировке.

Вторую подгруппу (n=188) составили пациенты, у которых определили наличие эндогенной интоксикации. При выявлении ЭИ предполагали

осложнённое течение раневого процесса, в связи с чем назначали антибиотикотерапию. Отсутствие ЭИ выделило группу пациентов (n=160) с неосложнённым течением раневого процесса, антибактериальную терапию им не назначали.

Всем пациентам проводили ПХО по принципам, изложенным выше.

Больным, у которых наличие ЭИ было определено, для профилактики гнойно-воспалительных осложнений назначали антибактериальную терапию цефалоспоридами III поколения (цефтриаксон - 50мг/кг/сут, цефотаксим - 100мг/кг/сут) внутривенно или внутримышечно, пенициллинами (амоксциллин+клавулановая кислота) перорально. Для купирования болевого синдрома назначали парацетамол, ибупрофен в возрастной дозировке.

Клиническую динамику процесса заживления послеоперационной раны лица у пациентов данной группы (n=348) контролировали с помощью определения кожного кровотока.

В представленном исследовании проводили измерения в зоне раневого дефекта и на симметричном повреждению, здоровом участке лица. Полученные величины принимали за индивидуальную общую характеристику кожного кровотока у обследуемого пациента (фоновый кровоток).

Числовой показатель в зоне раны, превышающий фоновое значение, расценивали как гиперемическое состояние, при значениях в области раны ниже фонового кровотока – как проявления ишемии.

Соответственно динамику заживления послеоперационной раны проводили по трём составляющим микроциркуляторного профиля: фоновой, гиперемической, ишемической.

Данные о кожном кровотоке использовались для определения и коррекции тактики ведения пациентов вместе с оценкой клинической картины локального статуса области повреждения.

При оценке показателей кожного кровотока на 1 сутки госпитализации отмечено, что в группе обследованных в области дефектов преобладали признаки гиперемии (Рисунок 26).

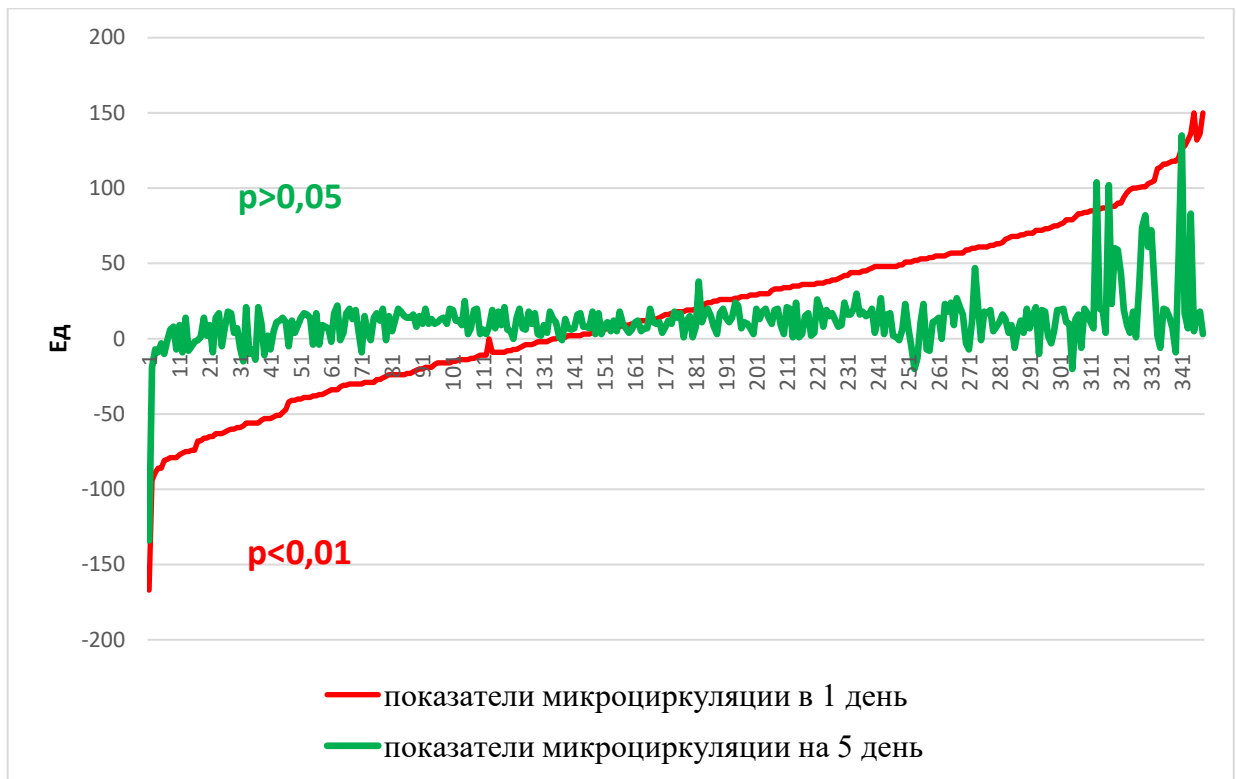


Рисунок 266 - Определение кожного кровотока у пациентов с ранами лица в 1-е и 3(5)-е сутки госпитализации (динамика изменения кровотока у каждого пациента)

При этом подавляющее большинство выборок имело распределение, отличное от нормального, поэтому на этапе сравнения был использован парный непараметрический метод Вилкоксона, которым сравнивали выборки по медианам (Таблица 3).

Таблица 3 - Определение кожного кровотока у пациентов в 1-е сутки госпитализации

Название выборки	Среднее М	Ср-кв. отклон. σ	Ошибка выб. ср. m	Медиана Ме (II квартиль)	Межкварт. размах (I - III)	Распределение
Показатель кожного кровотока в области раны	77,4	60,1	15,5	58,0	23 127	N

Показатель кожного кровотока в симметричной области	73,1	56,0	14,5	48,0	21 128	≠N
---	------	------	------	------	--------	----

В результате сравнения, при котором проверялась H_0 -гипотеза, при уровне значимости $p < 0,01$ было выявлено различие в медианах.

Известно, что гиперемия является проявлением воспалительного процесса, выраженность которого по мере заживления раны и при отсутствии осложнений прогрессивно уменьшается. Данный факт чётко прослеживали по общей динамике заживления ран первичным натяжением (Рисунок 277).

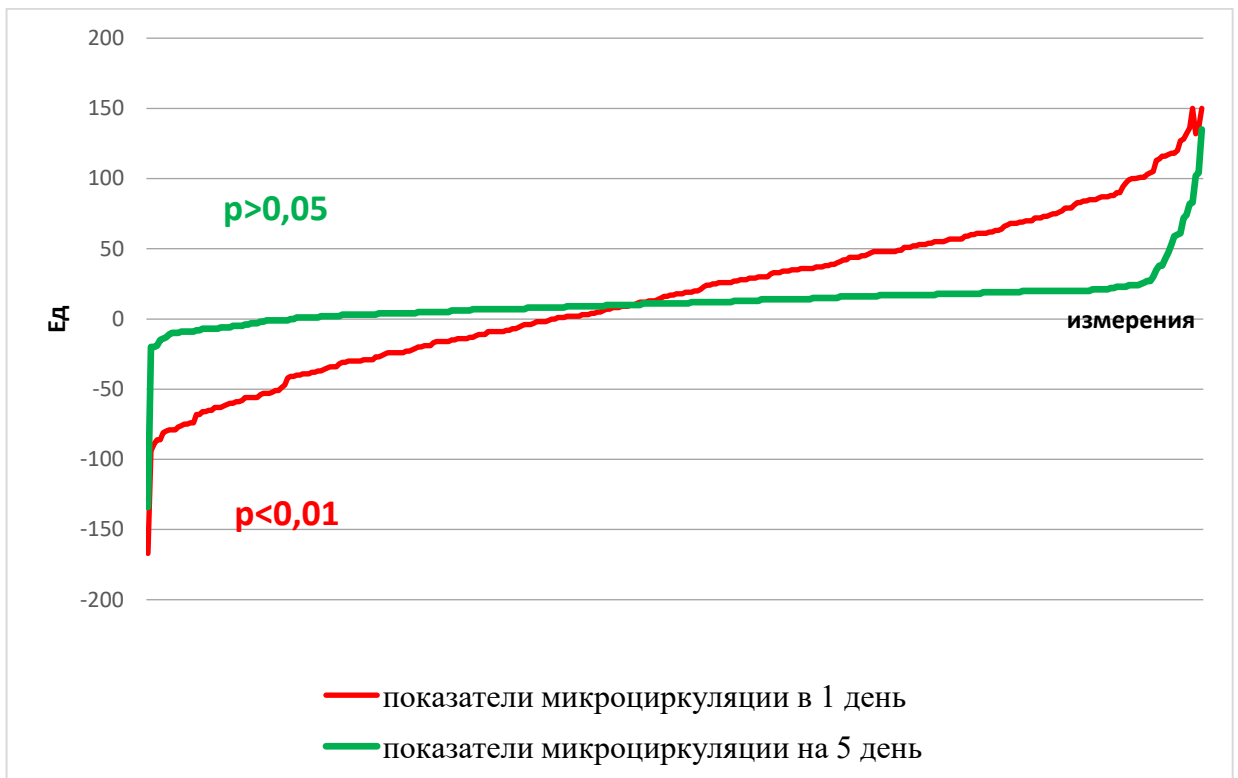


Рисунок 277 - Определение кожного кровотока у пациентов с ранами лица в 1-е и 3(5)-е сутки госпитализации (уменьшение разницы с фоновым кровотоком на 3(5)-е сутки)

В результате сравнения, при котором проверялась H_0 -гипотеза, на 3(5)-е сутки различия выявлено не было (при уровне значимости $p > 0,05$ было

выявлено отсутствие различия в медианах). Это свидетельствует о благоприятном заживлении раны, несмотря на разницу кожного кровотока в исходном состоянии (Таблица 4, 5).

Таблица 4 - Определение кожного кровотока у пациентов на 3 (5) сутки госпитализации

Название выборки	Среднее М	Ср-кв. отклон. σ	Ошибка выб. ср. м	Медиана Ме (II квартиль)	Межкварт. размах (I - III)	Распределение
Показатель кожного кровотока в области раны	55,6	46,7	12,0	55,6	11 80	$\neq N$
Показатель кожного кровотока в симметричной области	62,5	46,9	12,1	45,0	21 102	$\neq N$

Таблица 5 - Описательная статистика выборок микроциркуляторного профиля

Группы	Обознач. выборки	Название выборки	Среднее М	Ср-кв. отклон. σ	Ошибка выб. ср. м	Медиана Ме (II квартиль)	Межкварт. размах (I - III)	Распределение
A (1 день)	C	рана (C)	77,4	60,1	15,5	58,0	23 127	N
	D	норма (D)	73,1	56,0	14,5	48,0	21 128	$\neq N$
B (5 день)	F	рана (F)	55,6	46,7	12,0	55,6	11 80	$\neq N$
	H	норма (H)	62,5	46,9	12,1	45,0	21 102	$\neq N$
Таблица сравнения								
	Сравниваемые выборки	Результат сравнения: различие	Уровень знач. p	Различие				
	C - D	есть	p < 0,01	в медианах				
	F - H	нет	p > 0,05	в медианах				
	C - F	есть	p < 0,001	в медианах				

Анализ составляющих микроциркуляторного профиля (фоновой, гиперемической, ишемической) показал, что признаки ишемии выявлены на 1-е сутки госпитализации в 26% случаях, гиперемия отмечена у 48% пациентов. У остальных больных микроциркуляторный профиль был приближен к фоновому. На 5(3)-е сутки стойкие признаки гиперемии или её нарастание при

обследованиях зафиксированы у 3 пациентов, что коррелировало с гнойно-воспалительными изменениями со стороны раны (Рисунок 29, 30).

В случае выявления стойкой гиперемии или её нарастания частично снимали швы с раны, рану дренировали резиновым перчаточным дренажом, промывали растворами антисептиков. Такое своевременное изменение тактики ведения раны в послеоперационном периоде позволяло нормализовать кожный кровоток в течение нескольких дней, после чего дренажи убирали.

В 10,8% случаев признаки гиперемии сохранялись, однако имели тенденцию к снижению. Такую динамику оценивали как положительную. Продолжали местную обработку раны растворами антисептиков.

При выявлении ишемии в области раны назначали физиолечение, продолжали местную обработку антисептиками.

У большинства пациентов (89%) показатели микроциркуляции на 3(5)-е сутки приближались к фоновому. У остальных пациентов восстановление кожного кровотока заняло больше времени, однако повторных отрицательных изменений не наблюдали.



Рисунок 288 - Пациент с проявлениями гиперемии в микроциркуляторном профиле (признаки воспаления указаны стрелками)

Результаты измерения кожного кровотока:

Локализация	1 сутки	5 сутки
Рана	58	70
Неповрежденный участок	42	45



Рисунок 29 - Пациент с проявлениями ишемии в микроциркуляторном профиле (отторжение, некроз лоскута)

Результаты измерения кожного кровотока:

Локализация	1 сутки	5 сутки
Рана	56	6
Неповрежденный участок	171	140

На основании полученных данных разработан алгоритм диагностики и определения тактики лечения детей с ранами лица (Рисунок 30).

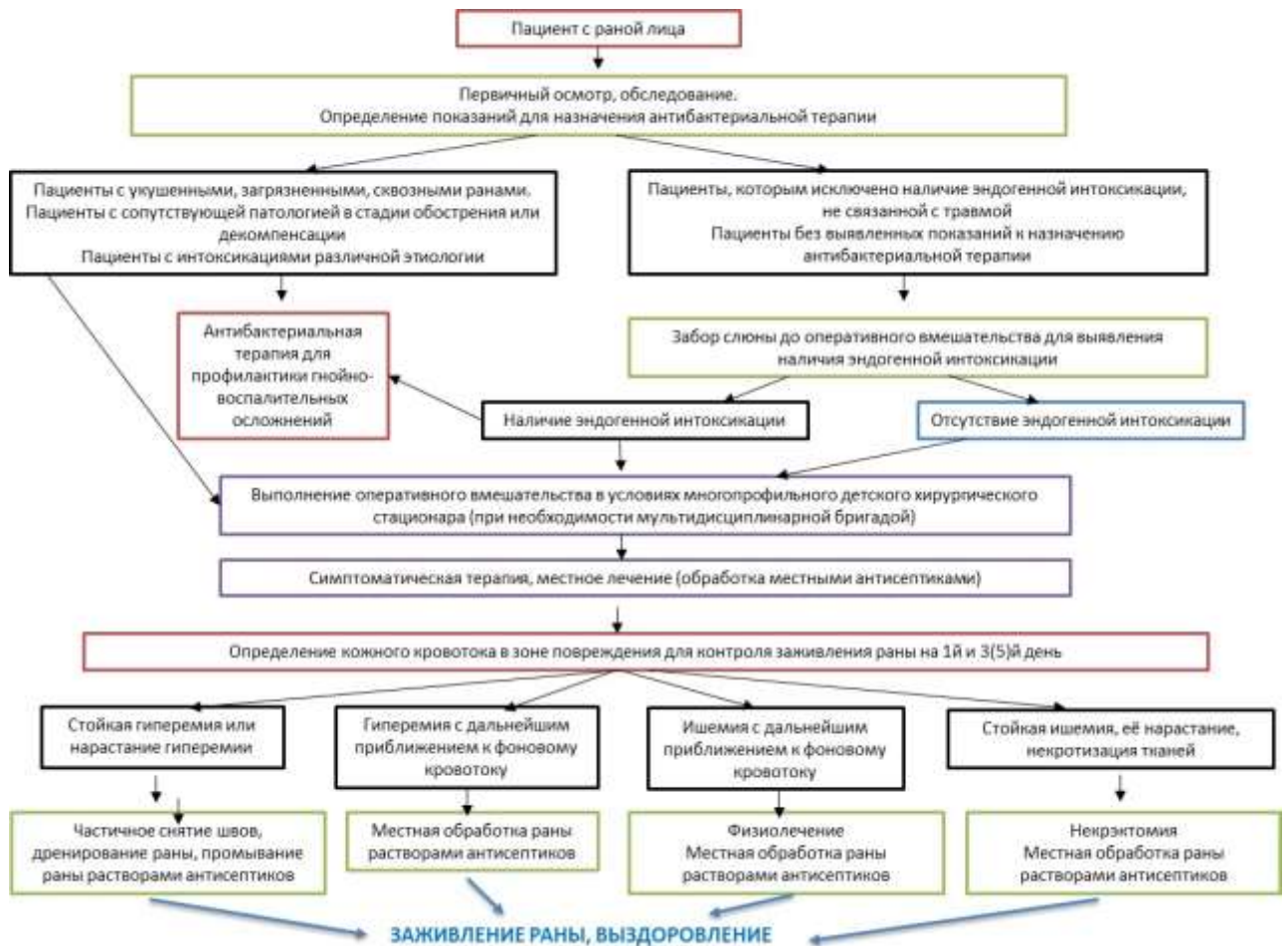


Рисунок 30 - Алгоритм диагностики и определения тактики лечения детей с ранами лица (2018-2021 гг.)

Клинический пример 3.

Мальчик К., 8 лет. находился на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии НОДКБ в мае 2020г.

Основной диагноз: укушенная рана левой щечной, скуловой и подглазничной областей.

Анамнез жизни: ребенок от 1 беременности, 1 родов. Вес при рождении 3400г.

Физическое и психоэмоциональное развитие соответствует возрасту.

Хронических заболеваний нет, привит по возрасту, организован.

Анамнез заболевания: мальчик получил травму 10.05.2020г. в результате укуса своей собакой. Срок госпитализации от момента получения травмы составил 1 час. 10 минут.

При поступлении состояние средней степени тяжести, на вопросы отвечает. Пациент осмотрен педиатром.

Кожные покровы чистые, бледные. Тоны сердца четкие, ритмичные, ЧСС = 110 уд./мин. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются, ЧД = 22 в мин. Живот мягкий безболезненный, стул оформленный, мочеиспускание свободное. Локальный статус: в левой щечной, скуловой, подглазничной области имеется рана неправильной формы с неровными краями 4,0см x5,0см с дефицитом тканей (Рисунок 31).



Рисунок 291 - Пациент К. в момент поступления

В общем анализе крови: гемоглобин - 124 г/л, эритроциты – $4,5 \times 10^{12}/л$, лейкоциты - $12,7 \times 10^9/л$, сегментоядерные - 37%, лимфоциты - 57%, моноциты - 6%, эозинофилы - 2%, СОЭ - 11 мм/час.

Выполнен забор слюны, выявленная эндогенная интоксикация подтверждала тяжесть состояния (Рисунок 32).



Рисунок 302 - Фация с проявлением эндогенной интоксикации

10.05.2020г. – операция – под общим обезболиванием выполнена санация раны, первичная хирургическая обработка раны с одномоментной пластикой местными тканями. Контроль на гемостаз, повязка с мазью «Левомеколь» (Рисунок 33, 34).



Рисунок 313 - Пациент К. до начала операции



Рисунок 324 - Пациент К. после оперативного лечения

В процессе лечения и наблюдения назначена антибактериальная (цефтриаксон по 1г. 1 раз в сутки, в/венно, № 7), симптоматическая (парацетамол 250 мг при болях, повышении температуры тела, per os) терапия, местно – ежедневные перевязки.

В послеоперационном периоде проводили измерения кожного кровотока в области раны и на симметричном здоровом участке лица в 1 сутки после операции и на 5 сутки после оперативного лечения.

Результаты измерения кожного кровотока:

Локализация	1 сутки	5 сутки
Рана	106*	112*
Неповрежденный участок	76	96

*Проявления гиперемии в 1е и 5е сутки с тенденцией к снижению

Послеоперационный период протекал без осложнений, раны заживали первичным натяжением, швы сняты (различий в кожном кровотоке на момент снятия швов между поврежденным и здоровым участком не определялось).

Ребенок выписан на 9 койко-день с рекомендациями домой (Рисунок 35).



Рисунок 335 - Пациент К. в день выписки

Клинический пример 4.

Девочка М., 1 год 11 мес. находилась на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии НОДКБ в июле-августе 2021г.

Основной диагноз: обширная укушенная рана лба, верхней губы справа.

Сопутствующий диагноз: острый ринофарингит, двусторонний катаральный средний отит.

Анамнез жизни: ребенок от 2 беременности, 1 родов. Вес при рождении 2850г. В первые месяцы жизни отмечена гипербилирубинемия, перинатальное поражение ЦНС. Физическое и психоэмоциональное развитие соответствует возрасту. Хронических заболеваний нет, привита по возрасту. Ребенок не организован.

Анамнез заболевания: 29.07.2021г. в результате контакта с домашней собакой (немецкая овчарка) ребенок получил укусы в области лба и верхней губы. Животное привито. По месту жительства (Семеновская ЦРБ) выполнена обработка раны, наложены направляющие швы, начата антирабическая профилактика, после чего потерпевший направлен в НОДКБ. Срок госпитализации от момента получения травмы составил 5 час 20 минут (Рисунок 36).



Рисунок 346 - Пациентка М. при первичном осмотре в ЦРБ

При поступлении состояние тяжелое, ребенок в заторможенном состоянии, на вопросы отвечает. Осмотрена педиатром, нейрохирургом, неврологом.

Кожные покровы чистые, бледные. Тоны сердца четкие, ритмичные, ЧСС = 127 уд./мин., PS = 124 уд./мин. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются, ЧД = 31 в мин. Отмечается затруднение носового дыхания. Живот мягкий безболезненный, стул оформленный, мочеиспускания свободные.

Локальный статус: в области левой лобно-височной области скальпированная рана 7,0см x 5,0см неправильной формы с кровотокающими краями. От угла рта до носогубного треугольника справа располагается дугообразная рваная рана, размерами 3,5см x 0,8 см. С учётом большого размера дефекта одномоментно выполнить кожную пластику невозможно. Проведена ПХО раны, наложены швы на зону дефекта верхней губы, назначено лечение (Рисунок 37).



Рисунок 357 - Пациентка М. после ПХО раны лба

В общем анализе крови: гемоглобин - 101 г/л, эритроциты - $4,1 \times 10^{12}/л$, лейкоциты - $10,7 \times 10^9/л$, сегментоядерные - 37%, лимфоциты - 57%, моноциты - 5%, эозинофилы - 1%, СОЭ - 52 мм/час.

Выполнен забор слюны, выявленная эндогенная интоксикация подтверждала тяжесть состояния (Рисунок 38).



Рисунок 368 - Фация слюны пациентки М.

Результаты измерения кожного кровотока раны лба

Локализация	1 сутки	5 сутки
Рана	56*	6*
Неповрежденный участок	171	140

*Проявления ишемии в 1е и 5е сутки

В процессе наблюдения рана губы зажила первичным натяжением, в зоне лбно-височного локуса сформировался коагуляционный субдермальный некроз (Рисунок 39).



Рисунок 39 - Некроз локуса в области раны лба

10.08.2021г. – операция – некрэктомия с одномоментной свободной кожной пластикой.

Под интубационным наркозом выполнено иссечение нежизнеспособных тканей лба (субдермального коагуляционного некроза) до жизнеспособных. Частично выполнена пластика раны в ее медиальной части местными тканями. Наложены швы послойно (ПГА 4/0, моносорб 5/0). С помощью электродерматома Zimmer с правого бедра по передней латеральной поверхности взят расщепленный аутоотрансплантат, толщиной 0,4 мм,

последний уложен в раневой дефект лба. Кожная «заплатка» зафиксирована непрерывным швом (моносорб 4/0). Контроль на гемостаз, повязка с мазью «Левомеколь» (Рисунок 40).



Рисунок 37 - Вид кожной «заплатки» через 10 дней

Девочка прошла курс антибактериальной терапии (цефтриаксон 430мг 1 раз в день, внутримышечно, №13; в последующие 7 дней назначен амоксицилин в виде суспензии 250 +62,5мг/5мл по 2,0 мл x 3 раза в день, per os), симптоматическое (ибупрофен по 30мг при болях, повышении температуры тела, per os) лечение. Выполнена комплексная антирабическая вакцинация (иммуноглобулин, КОКАВ по месту травмы 29.07.2021г., затем КОКАВ в/мышечно по 1,0 мл 01.08, 05.08, 12.08.2021г. – без осложнений), проведена экстренная профилактика столбняка: введена ПСС 3000Ед, АС 0,5.

С целью насыщения тканей кислородом рекомендована гипербарическая терапия №5.

При выписке в контрольных анализах крови и мочи без патологических изменений.

По завершении курса лечения в удовлетворительном состоянии больная на 26 койко-день была выписана домой с рекомендациями (обработка линии

рубцов бальзамом Спасатель или облепиховым маслом №21, контрольный осмотр в НОДКБ через 3 месяца) (**Ошибка! Источник ссылки не найден.** 41).



Рисунок 381 - Пациентка М. через 4 месяца после пластики дефекта

Клинический пример 5.

Мальчик М., 5 лет 11 мес. находился на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии НОДКБ в июле 2021г.

Основной диагноз: ушибленные раны подбородочной, щечной, поднижнечелюстной областей слева.

Анамнез жизни: ребенок от 1 беременности, 1 родов. Вес при рождении 3400г. Физическое и психоэмоциональное развитие соответствует возрасту. Хронических заболеваний нет, привит по возрасту, посещает детский сад.

Анамнез заболевания: мальчик получил травму 29.07.2021г. в результате падения с высоты (упал с крыльца дома на строительный мусор). По месту жительства (Семеновская ЦРБ) выполнена обработка раны растворами антисептиков, наложена повязка, ребенок направлен в НОДКБ. Срок госпитализации от момента получения травмы составили 5 час. 30 минут.

При поступлении состояние средней степени тяжести, на вопросы отвечает. Пациент осмотрен педиатром, нейрохирургом.

Кожные покровы чистые, бледные. Тоны сердца четкие, ритмичные, ЧСС = 127 уд./мин., PS = 124 уд./мин. Дыхание везикулярное, хрипы не выслушиваются, ЧД = 31 в мин. Живот мягкий безболезненный, стул оформленный, мочеиспускание свободное.

Локальный статус: в подбородочной области раны с неровными краями 3,0см x2,0см треугольной формы с кровоточащими краями. Дефекты в щечной и поднижнечелюстной зонах, линейной формы, длиной от 3 см до 0,5 см, края зияют (Рисунок 42).



Рисунок 392 - Пациент М. в день поступления

В общем анализе крови: гемоглобин - 101 г/л, эритроциты - $4,1 \times 10^{12}/л$, лейкоциты - $11,7 \times 10^9/л$, сегментоядерные - 37%, лимфоциты - 57%, моноциты - 5%, эозинофилы - 1%, СОЭ - 18 мм/час.

Исследование наличия эндогенной интоксикации не проводилось.

29.07.2021г. – операция – под общим обезболиванием выполнена санация ран, первичная хирургическая обработка. Контроль на гемостаз, повязка с мазью «Левомеколь».

Назначена антибактериальная терапия (амоксиклав в виде суспензии 250 +62,5мг/5мл по 3,0 мл x 3 раза в день, per os), (симптоматическая терапия (ибупрофен по 30мг при болях, повышении температуры тела, per os).

Результаты измерения кожного кровотока:

Локализация	1 сутки	3 сутки	5 сутки
Рана	80*	103*	83
Неповрежденный участок	73	75	75

* Нарастание гиперемии в зоне ран на 3 сутки

На 3 сутки в связи с усилением гиперемии повреждённых участков по сравнению со здоровыми, выполнено частичное снятие швов, дренирование ран. Раны промывались раствором антисептика (водный раствор хлоргексидина 0,02%) по дренажам (Рисунок 43).



Рисунок 403 - Пациент М. после частичного снятия швов, дренирования ран

На 5 сутки отмечено стихание явлений гиперемии в зоне ран, приближение кровотока к фоновому. Дренажи удалены.

Выписан на 7 сутки, в контрольных анализах крови и мочи без патологических изменений. Раны зажили, швы сняты (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**44).



Рисунок 414 - Пациент М. в день выписки

С учётом разработанных методов оценки эндогенной интоксикации в организме и кожного кровотока в области повреждённых тканей при ранах лица у детей 348 (60%) пациентов группы II, n=581 (2018 – 2021гг.) пролечили с использованием представленного алгоритма на рисунке 30.

При новом подходе в диагностике и лечении ран лица у детей отмечено, что сокращается пребывание пациентов в стационаре на 15% (средний койко-день $6,18 \pm 0,4$), осложнений не наблюдали.

Общее количество осложнений в группе II было 10 (1,7%) (Рисунок 45).



Рисунок 425 - Результаты лечения пациентов группы II

При анализе числа осложнений в I и II группах (2,1% и 1,7% соответственно), статистически достоверных различий выявлено не было (Рисунок 46).

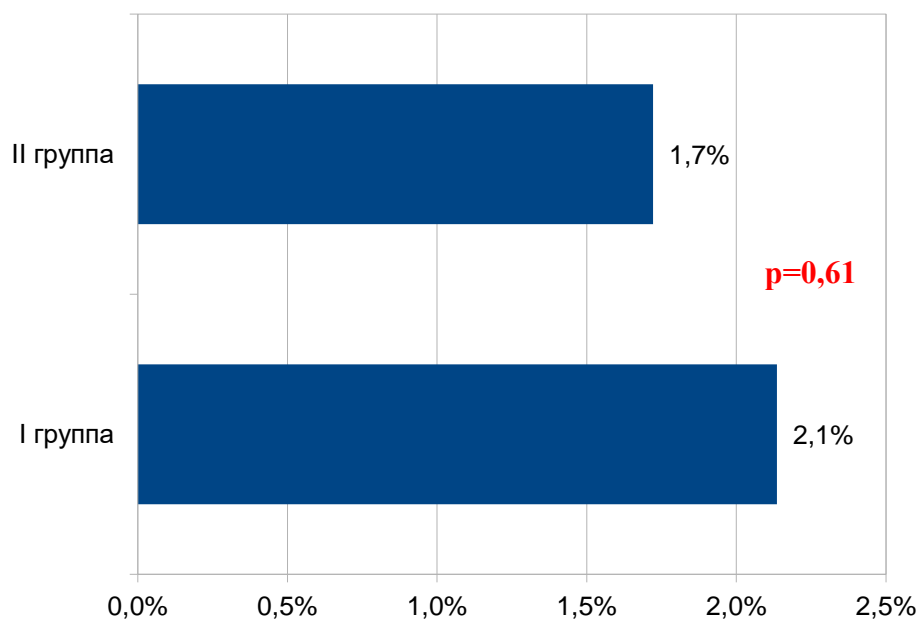


Рисунок 46 - Сравнительная характеристика осложнений в исследуемых группах

Полученные данные говорят о том, что сравниваемые группы не отличались по тяжести полученных повреждений.

Также не было выявлено достоверных отличий по числу осложнений внутри группы исследования II между подгруппой пациентов, пролеченных по стандартному алгоритму и подгруппой пациентов, у которых были выявлены признаки эндогенной интоксикации (Рисунок 47).

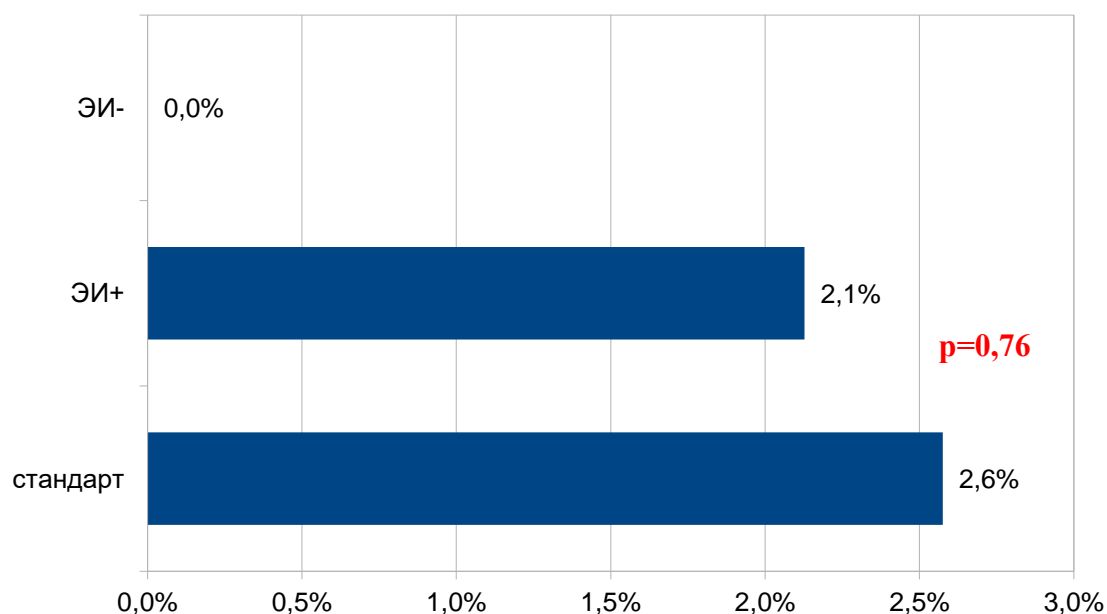


Рисунок 4743 - Сравнительная характеристика осложнений во II группе

В подгруппе пациентов, у которых не было выявлено признаков эндогенной интоксикации, несмотря на отсутствие антибиотиков в лечении, осложнений не выявлено.

Таким образом, тяжесть повреждений в представленных группах сопоставима, достоверных отличий по числу осложнений, обусловленных тяжестью травмы между группами не обнаружено. Однако в исследовании доказано, что с помощью разработанного алгоритма диагностики и определения тактики лечения детей с ранами лица, можно достоверно выделить группу пациентов, не нуждающихся в антибактериальной терапии, так как осложнений у них не возникает.

ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

«Самая занимательная поверхность на земле — это человеческое лицо» (Георг Кристоф Лихтенберг, выдающийся немецкий ученый и публицист). Любые воздействия, которые искажают облик, безусловно меняют индивидуальный код человека.

Раны лица — это серьёзная медико-социальная проблема, подходы к решению которой насчитывают не одно столетие. За последние годы в структуре данной патологии отмечается рост количества укушенных ран лица (Дергаченко А. В., Комелягин Д. Ю., Топольницкий О. З. Актуальность проблемы реабилитации детей с повреждениями в области головы и шеи после укусов животных в наше время. *Российская стоматология*. 2016. № 9(2). С. 78-79 ; Паршикова С. А. Повышение эффективности лечения укушенных ран лица у детей: диссертация ... к.м.н. Пермь, 2017. 143 с.).

Проблема ран, приобретённых в результате нападения животных, является малоизученной, так как относительно незначительно количество научных работ и статей. Большинство случаев укусов собак, зафиксированных в разных странах, свидетельствует о глобальности этого явления, а число пострадавших детей и смертельных исходов — о важности данной темы (Stewart M. G., Chen A. Y. Factors predictive of poor compliance with follow-up after Facial trauma: A prospective study. *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 1997. №117. P. 72-75 ; Abuabara A. A review of facial injuries due to dog bites. *Journal of Oral Pathology*. 2006. № 11. P. 348–350 ; Dwyer J. P., Douglas T. S., van As A. B. Dog bite injuries in children – a review of data from a South African paediatric trauma unit. *The South African Medical Journal*. 2007. Vol. 97 (8). P. 597–600).

Не вызывает сомнений, что основной причиной ранений лица у детей является бытовая травма, в частности, травмы в результате падения с высоты, укусов животных, чаще домашних, дорожно-транспортных происшествий.

Результаты исследования подтверждают данные литературы о том, что чаще всего дети получают травмы тогда, когда должны были находиться под

присмотром взрослых, в основном, родителей или членов семьи, но по различным причинам были одни. Подобные наблюдения настораживают, так как травм в этих случаях, вероятно, можно было бы избежать. Так, при ушибленных ранах при падениях с высоты имеются случаи выпадения из окон различных этажей (от 2ого до 10ого) детей разного возраста: в случае маленьких детей причинами является уверенность взрослых в надежности крепления москитных сеток при открытых окнах и возможность доступа детей к ним. В таких случаях возможна выживаемость последних при падениях даже с высоких этажей, когда москитная сетка выполняет роль планера и смягчает удар; при падении школьников имеет место суицид, игра или драка на высоте домов, заброшенных зданий и т.п. Чаще всего раны при этом сочетаются с повреждением скелета, в том числе лицевого, тупыми травмами живота и грудной клетки (Facial trauma: general principles of management. L. H. Jr Hollier, S. E. Sharabi, J. C. Koshy, S. Stal. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2010. №21 (4). P. 1051-1054 ; Kim M. K., Buchman R. Szeremeta W. Penetrating neck trauma in children: An urban hospital's experience. *Otolaryngology–Head Neck Surgery*. 2000. №123. P. 439-443 ; Pediatric Facial Trauma. M. L. Ryan, C. M. Thorson, C. A. Otero [et al.]. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2011. № 4. P. 1183-1189).

В случаях укушенных ран результаты нашего исследования также подтверждают наблюдения различных авторов о том, что подавляющее большинство травм лица (до 99%) являются следствием грубого или неосторожного обращения с домашними животными, чаще собаками. При этом размер собаки и ее порода, как правило, не определяют объем повреждения (Власюк И. В., Авдеев А. И., Баранова А. В. Повреждения, причиняемые собаками, при агрессии в отношении человека. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2014. №1. С. 135-139 ; Паршикова С. А. Повышение эффективности лечения укушенных ран лица у детей: диссертация ... к.м.н. Пермь, 2017. 143 с.).

При изучении обстоятельств получения травм у этой группы пациентов обращало на себя внимание то, что часто дети при этом находились в отсутствие взрослых, а значит, проконтролировать безопасное обращение с животными было некому.

Все вышеописанные клинические случаи в рамках нашего исследования являются примерами ненадлежащего исполнения родителями своих обязанностей.

В стране существует система ответственности родителей, зависящая от степени причинения физического ущерба детям. Конкретные противоправные действия или бездействия родителей предусмотрены в административном, или в уголовном законодательстве. Однако степень ответственности (суммы штрафа, сроки лишения свободы и др.) не соответствуют социальной обстановке и запросам общества. Так, за ненадлежащее исполнение родительских обязанностей статьей 5.35 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях предусмотрена административная ответственность в виде предупреждения или административного штрафа в размере от 100 до 500 рублей. Незначительная степень наказания не оказывает профилактического воздействия на родителей, не предотвращает более тяжкие правонарушения и критические последствия для здоровья детей. Несмотря на активную работу прокуратуры РФ по должной регистрации правонарушений правоохранительными органами, противоправные действия в отношении детей требуют дополнительных мер всех заинтересованных ведомств.

Для сравнения в странах Европы, например, в Греции, согласно статье 360 Уголовного кодекса (Закон 4619/2019) за оставление ребенка без присмотра предусмотрена ответственность в виде срока лишения свободы до 6 месяцев, если при этом был причинен тяжкий вред здоровью ребенка – лишение свободы на срок до 10 лет. Административной ответственности для данных правонарушений не предусмотрено.

Таким образом, проблема ран лица у детей имеет не только медицинский, но и ярко выраженный социальный характер и требует пристального внимания со стороны многих структур.

В представленном исследовании выполнен анализ 1143 историй болезней пациентов с ранами лица, в структуре патологии, как и в общемировых наблюдениях, преобладали мальчики (56%), средний возраст пострадавших составил $5,3 \pm 1,98$ лет.

Срок от момента получения травмы до госпитализации в стационар в группе I варьировал от 1–2 ч до 1,5 суток, в группе II давность заболевания при поступлении удлинилась от нескольких часов до 2 дней. Традиционная сезонность, когда большее количество (78%) увечий диагностировали в летний период, отмечали у пациентов первой группы. В период Covid – 19 (2018 – 2021гг.) сезонной разницы при получении травм не выявлено (с мая по сентябрь обратились за помощью 56% потерпевших, с октября по апрель – 44% пострадавших).

Отмечен факт, что увеличению травматизма у детей с 2019 по 2021гг. способствовало их нахождение дома, среди близких людей в период пандемии. Уровень травм за эти годы вырос на 10%.

Установлено, что дети из г. Нижнего Новгорода получали повреждения на 12% чаще чем маленькие жители области.

В структуре патологии за последние годы доминирует бытовой травматизм (68%), укусы животных диагностированы в 15% случаев.

В исследовании все пациенты были разделены на 2 группы. Критериями разделения явились различия в методах диагностики и тактики лечения.

В группу I (2014-2017гг., n=562) вошли больные, диагностику и лечение, которым проводили по общепринятым стандартам, АБ – терапию назначали в 100% случаев.

В группу II отнесён 581 ребёнок, пролеченный в отделении челюстно-лицевой хирургии с 2018 по 2021 гг.

Обследование и лечение больных выполняли после получения добровольного информированного согласия родителей (в соответствии со статьями 30, 31, 32, 33 Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан от 2.07.1993 № 5487–1), разрешения этического комитета (№ 13 от 07.07.2021).

В анализах крови у детей обеих групп отмечены изменения показателей, свидетельствующих за воспалительный процесс, в виде лейкоцитоза ($11,5 \pm 3,1 \times 10^9/\text{л}$), ускоренного СОЭ ($19,2 \pm 11,3$ мм/час), повышения С–реактивного белка ($12,7 \pm 2,4$ мг/л).

Бактериологический анализ выполняли всем поступившим с раневыми повреждениями лицевой области в стационар.

При укушенных ранах в микробном пейзаже доминировал *St. aureus* (в группе I данный возбудитель диагностирован в 42% наблюдений; в группе II – в 38% случаях), среди ран, полученных без участия животных, преимущество в обеих группах сохранялось за *Streptococci* (группа I – 36%, группа II – 38%), что соответствует данным литературы (Goldstein E. J., Citron D. M. Finegold S. M. Role of anaerobic bacteria in bite–wound infections. *Reviews of Infectious Diseases*. 1984. № 6. P. 177– 183).

При исследовании чувствительности к антибактериальным препаратам отмечено, что наибольшая (83%) восприимчивость была к цефалоспорином 2–3 поколения (цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон), а именно к цефтриаксону.

С целью улучшения диагностики и лечения ран лица в алгоритм ведения пациентов группы II включили метод исследования эндогенной интоксикации и оценку кожного кровотока в области повреждённых тканей.

На современном этапе актуальна проблема возникновения устойчивости микроорганизмов к антибиотикам в результате их чрезмерного и неправильного применения, которая ставит под сомнение необходимость их применения (О проблемах борьбы с антибиотикорезистентностью (обзор литературы). А. М. Морозов, С. В. Жуков, Ю. И. Ковальчук [и др.]. *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2022. №2. С. 98-104 ; Holm M., Tarnvik H. Hospitalisation due to *Pasteurella multocida*–infected animal bite wounds: correlation

with inadequate primary antibiotic medication. *Scandinavian Journal of Infection Diseases*. 2000. Vol.32. P. 181–183).

Микробиологи и специалисты по инфекционным заболеваниям советуют проявлять сдержанность в отношении использования антибиотиков (ВОЗ. Информационный бюллетень. Октябрь 2020. Социальные аспекты здоровья населения. 2020. №5).

Регламентирующих документов (клинических рекомендаций, схем и алгоритмов лечения) прописывающих на основании диагностических критериев тактику применения антибактериальных препаратов при ранах лица у детей нет, в связи с этим назначение антибиотикотерапии при лечении пациентов детского возраста с ранами лица часто остаётся на усмотрение лечащего врача и может быть избыточным, являясь «перестраховкой» от гнойных осложнений в процессе заживления раны.

Для оценки тяжести травматической болезни у пациентов с ранами лица была выбрана эндогенная интоксикация (ЭИ), как патофизиологический процесс, характеризующийся образованием и накоплением в жидкостях и тканях организма эндотоксинов – продуктов клеточной и белковой деградации.

В исследовании использовали запатентованные методы выявления эндогенной интоксикации: «Способ диагностики эндогенной интоксикации» (Потехина Ю.П., Кизова Е.А., Щербатюк Т.Г., Бузоверя М.Э., Щербак Ю.П. // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23 ; «Способ автоматизированной диагностики эндогенной интоксикации» (Лебедев-Степанов П.В., Бузоверя М.Э., Власов К.О., Потехина Ю.П.) // Патент России № 2018142843/15, 2018.12.04).

Критериями исключения из обследования являлись: загрязненные раны; наличие инородных тел; укушенные, сквозные раны, имеющие сообщение с полостью рта; пациенты с сопутствующей соматической и хирургической патологией в стадии обострения или декомпенсации; пациенты с интоксикациями различной этиологии (наркотическое, алкогольное опьянение);

пациенты, которым ранее выполняли обработку раны по месту первичного обращения.

По итогам исследования: при отсутствии тёмной пигментации (ЭИ <70 ед.) в фации антибактериальную терапию не назначали, а при наличии в центральной зоне фации темной пигментации (ЭИ ≥70 ед.), пигментированного кольца по краю центральной зоны фации или потемнение всей фации антибактериальную терапию назначали.

После первичного осмотра и обследования пациентов группы II разделяли на подгруппы.

Первую подгруппу (n=233) составили пациенты, у которых были выявлены критерии исключения.

Всем травмированным проводили первичную хирургическую обработку ран 0,02% водным раствором хлоргексидина. Выполняли ревизию раны: определяли наличие или отсутствие инородных тел, их удаление, глубину и границы раны, при наличии явно нежизнеспособных тканей, выполнялось их щадящее иссечение. При выявлении повреждённых кровоточащих сосудов выполняли остановку кровотечения прижатием тампона к раневой поверхности в случае мелких сосудов или перевязкой крупных. Определяли степень повреждения мимических мышц для последующего восстановления их целостности. При инфицированных и укушенных ранах во время проведения первичной хирургической обработки раны, устанавливали резиновые перчаточные дренажи, которые в дальнейшем удалялись по мере очищения и заживления раны. Для профилактики гнойно-воспалительных осложнений назначалась антибактериальная терапия цефалоспоридами III поколения (цефтриаксон - 50 мг/кг/сут, цефотаксим - 100 мг/кг/сут) внутривенно или внутримышечно, пенициллинами (амоксциллин+клавулановая кислота) перорально. Для купирования болевого синдрома применяли парацетамол, ибупрофен в возрастной дозировке.

Вторую подгруппу составили больные (n=348), у которых исследовали наличие эндогенной интоксикации, из них: ЭИ выявлена в 188 случаях, что

свидетельствовало за осложнённое течение патологического процесса, поэтому больным назначали антибиотикотерапию; отсутствие ЭИ отмечено у 160 поступивших с неосложнённым течением раневого процесса, в связи с чем антибактериальную терапию не назначали.

Всем госпитализированным с травмами лица проводили первичную хирургическую обработку ран по представленным выше принципам.

Детям, у которых наличие ЭИ было определено, для профилактики гнойно-воспалительных осложнений назначали антибактериальную терапию цефалоспоридами III поколения (цефтриаксон - 50мг/кг/сут, цефотаксим - 100мг/кг/сут) внутривенно или внутримышечно, пенициллинами (амоксциллин+клавулановая кислота) перорально. Для купирования болевого синдрома назначали парацетамол, ибупрофен в возрастной дозировке.

Клиническую динамику процесса заживления послеоперационной раны лица у 348 пациентов контролировали с помощью определения кожного кровотока с помощью измерения электрической проводимости тканей на 1-е, 3 (5)-е сутки после хирургического вмешательства. Для этого был использован прибор – измеритель электрической проводимости кожи SCM-101.

В представленном исследовании проводили измерения в зоне раневого дефекта и на симметричном повреждению, здоровом участке лица. Полученные величины принимали за индивидуальную общую характеристику кожного кровотока у обследуемого пациента (фоновый кровоток).

Числовой показатель в зоне раны, превышающий фоновое значение, расценивали как гиперемическое состояние, при значениях в области раны ниже фонового кровотока – как проявления ишемии.

Соответственно динамику заживления послеоперационной раны проводили по трём составляющим микроциркуляторного профиля: фоновой, гиперемической, ишемической.

Данные о кожном кровотоке использовали для определения и коррекции тактики ведения пациентов вместе с оценкой клинической картины локального статуса области повреждения.

В случае выявления стойкой гиперемии или её нарастания частично снимали швы с раны, рану дренировали резиновым перчаточным дренажом, промывали растворами антисептиков. Такое своевременное изменение тактики ведения раны в послеоперационном периоде позволяло нормализовать кожный кровоток в течение нескольких дней, после чего дренажи убирали.

Анализ составляющих микроциркуляторного профиля (фоновой, гиперемической, ишемической) показал, что признаки ишемии выявлены на 1-е сутки госпитализации в 26% случаях, гиперемия отмечена у 48% пациентов. У остальных больных микроциркуляторный профиль был приближен к фоновому. На 3 (5)-е сутки стойкие признаки гиперемии или её нарастание при обследованиях зафиксированы у 3 пациентов, что коррелировало с гнойно-воспалительными изменениями со стороны раны.

В случае выявления стойкой гиперемии или её нарастания частично снимали швы с раны, рану дренировали резиновым перчаточным дренажом, промывали растворами антисептиков. Такое своевременное изменение тактики ведения раны в послеоперационном периоде позволяло нормализовать кожный кровоток в течение нескольких дней, после чего дренажи убирали.

У большинства пациентов (89%) показатели микроциркуляции на 3 (5) сутки приближались к фоновому. У 10,1% случаев признаки гиперемии сохранялись, однако имели тенденцию к снижению. Такую динамику оценивали как положительную и продолжали местную обработку раны растворами антисептиков.

При выявлении ишемии в области раны назначали физиолечение (электрофорез, УВЧ, магнитотерапия), продолжали местную обработку антисептиками.

По результатам исследования был предложен «Алгоритм диагностики и определения тактики лечения детей с ранами лица», применение которого позволило 160 (46%) травмированным антибактериальную терапию не назначать (отсутствие эндогенной интоксикации – ЭИ<70ед.). В данной группе больных осложнений в ближайшем и отсроченном периодах лечения не отмечали. В 188 (54%) случаях признаки эндогенной интоксикации в образце слюны выявили (ЭИ≥70ед.), что потребовало проведение курса антибиотиков. С учётом тяжести состояния диагностировано 4 (2,1%) осложнения в виде нагноения раны и 1 некроза лоскута.

Таким образом, на основании представленного материала, исследование эндогенной интоксикации и кожного кровотока у пациентов с ранами лица, приводят к достоверно лучшим результатам лечения в виде выделения группы пациентов, которым антибактериальная терапия может не назначаться, при этом осложнений в данной группе достоверно не наблюдается. Также разработанный алгоритм позволяет сократить необходимость применения антибактериальных препаратов и пребывания пострадавших в стационаре.

Выводы

1. В структуре ран лица у детей превалирует бытовая травма (68%), укусы животных диагностированы в 15% случаев. Среди госпитализированных доминируют жители города, преимущественно мальчики (56%), средний возраст составляет $5,3 \pm 1,98$ лет.

2. Своевременная коррекция тактики хирургического лечения на основании объективной оценки кожного кровотока позволяет снизить длительность пребывания пострадавших в стационаре на 15% ($p < 0,05$).

3. Определение отсутствия эндогенной интоксикации методом кристаллогенеза биологической жидкости (слюны), даёт возможность выделить группу пациентов, заживление ран лица у которых проходит без осложнений в отсутствие антибактериального лечения, что способствует сокращению применения антибиотиков на 46%.

4. Оценка кожного кровотока в области раны на 1-е сутки способствует выявлению признаков гиперемии в 48% наблюдений, ишемии – в 26% случаев ($p < 0,01$), а на 3(5) сутки отметить показатели микроциркуляции, приближенные к фоновым значениям, у 89% пациентов ($p < 0,001$).

5. В качестве диагностического метода у детей с ранами лица исследование наличия эндогенной интоксикации позволяет выделить пациентов, послеоперационное ведение которых не требует назначения антибактериальных препаратов (при отсутствии эндогенной интоксикации). Динамическое наблюдение за процессом заживления раны с помощью определения кожного кровотока даёт возможность своевременно корректировать хирургическую тактику.

Практические рекомендации

Для диагностики тяжести состояния пациента с ранами лица и решения вопроса о необходимости назначения антибиотиков, целесообразно исследовать наличие эндогенной интоксикации организма.

С целью определения динамики заживления раны лица и раннего выявления гнойно-воспалительных осложнений в области дефекта, показано измерение кожного кровотока.

Величина кожного кровотока в области раны индивидуальна, поэтому для оценки микроциркуляторного профиля пациента необходимы измерения симметричных здоровых участков лица.

Нарастание признаков гиперемии в области раны, при исследовании показателей кожного кровотока, определяет необходимость частичного снятия швов и/или дренирования раны для обеспечения попадания растворов антисептиков в глубину тканей, а стойкие проявления ишемии диктуют необходимость стимуляции кожного кровотока физиотерапевтическими методами (электрофорез, УВЧ, магнитотерапия).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

a/НСV	антитела к антигенам вируса гепатита С
HBsAg	поверхностный антиген вируса гепатита В
RW	реакция Вассермана
АБ-терапия	антибактериальная терапия
ГБО	гипербарическая оксигенация
ГБУЗ НО «НОДКБ»	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Нижегородская областная детская клиническая больница»
КЛКТ	конусно-лучевая компьютерная томография
КТ	компьютерная томография
МСМ	молекулы средней массы
ПОЛ	перекисное окисление липидов
ПХО	первичная хирургическая обработка
СЭИ	синдром эндогенной интоксикации
ТБ	травматическая болезнь
УВЧ	ультравысокочастотная терапия
ФГБОУ ВО «ПИМУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ЧЛО	челюстно-лицевая область
ЭИ	эндогенная интоксикация

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, Ш. Значение сосудистого фактора в процессе заживления послеоперационных рубцов лица / Ш. Абдуллаев, Д. Юсупова, Д. Раимкулова // in Library. – 2022. – №22(4). – С. 125-127.
2. Абдурахимов, Р. М. Клинико-лабораторные особенности течения синдрома эндогенной интоксикации у детей раннего возраста с пневмонией / Р. М. Абдурахимов, А. Вохидов // Вестник Авиценны. – 2020. – №22(3). – С. 403-408.
3. Акрамова, Н. А. Сонография в диагностике переломов костей челюстно-лицевой области / Н. А. Акрамова, Ю. М. Ходжибекова // Медицинская радиология и радиационная безопасность. – 2017. – Т. 62. – № 4. – С. 24-30.
4. Аксенова, Е. И. Показатели доступности и качества медицинской помощи, обеспечивающие удовлетворенность населения медицинской помощью в различных странах мира: Экспертный обзор / Е. И. Аксенова, О. В. Бессчетнова. – Москва: Государственное бюджетное учреждение города Москвы "Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы", 2021. – 40 с. – ISBN 978-5-907404-54-0.
5. Анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Учебное пособие / Сост. В. С. Агапов, Н. В. Емельянова, Т. П. Шипкова. – Изд-е испр. и доп. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2005. – 251 с. – ISBN 5-89481-269-0.
6. Артюшкевич, А. С. Клинико-морфологические и биомеханические аспекты травматических повреждений мягких тканей и костей лица / А. С. Артюшкевич, В. С. Артюшкевич // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2020. – Т.4. – №4. – С. 357-364.

7. Афанасьев, В. В. Военно-полевая стоматология и челюстно-лицевая хирургия / В. В. Афанасьев, А. А. Останин // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 23 с. – ISBN 978-5-9704-0907-7.
8. Афанасьев, В. В. Травматология челюстно-лицевой области / В. В. Афанасьев // Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 256 с. – ISBN 978-5-9704-1478-1.
9. Бабкина, Т. М. Современные подходы к диагностике травм челюстно-лицевой области / Т. М. Бабкина, Е. А. Демидова // Мир медицины и биологии. – 2013. – № 4. – С. 7–11.
10. Багрий, А. С. Диагностическая информативность системной электрометрии кожи у больных с острым аппендицитом / А. С. Багрий, А. И. Годлевский, Г. С. Белкания // Вестник Винницкого государственного медицинского университета. – 1999. – №52. – С. 293-300.
11. Багрий, А. С. Динамика микроциркуляторного отражения заживления послеоперационных ран / А. С. Багрий, А. И. Годлевский, Г. С. Белкания // Вестник Винницкого государственного медицинского университета. – 2002. – №2. – С. 416-422.
12. Бадинов, О. В. Современные представления о патогенезе эндотоксикоза посттравматического генеза / О. В. Бадинов, В. Д. Лукьянчук, Л. В. Савченкова // Частные проблемы токсикологии. – 2003. – № 4. – С. 14-18.
13. Бардина, М. Ю. Техника безопасности при занятиях физкультурой и спортом / М. Ю. Бардина // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2018. – №1. – С. 18-22.
14. Безручко, Н. В. Критерии биохимической оценки выраженности эндотоксикоза при неотложной абдоминальной патологии: диссертация ... доктора биологических наук: 03.00.04 / Безручко Наталья Валериановна. – Пенза, 2009. – 252 с.
15. Белобородова, Н.В. Ступенчатая терапия: перспективный антибактериальный режим в педиатрии / Н. В. Белобородова // Лечащий врач. – 2001. – №10. – С. 12–16.

16. Бельская, Л. В. Корреляционные взаимосвязи состава слюны и плазмы крови в норме / Л. В. Бельская, Е. А. Сарф, В. К. Косенок // Клиническая лабораторная диагностика. – 2018. – Т. 63. – № 8. – С. 477-482.
17. Беляков, Н. А. Критерии и диагностика эндогенной интоксикации / Н. А. Беляков, М. Я. Малахова // Эндогенные интоксикации: Тез. межд. симп. – Санкт-Петербург – 1994. – С. 60-62.
18. Бернадский, Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области: практ. руководство. - 3-е изд., перераб. и доп. / Ю. И. Бернадский // Москва: Медицинская литература, 1999. – 456 с.: ил. – ISBN 5-89677-006-5.
19. Бесчастнов, В. В. Результаты микробиологического мониторинга лечения гнойных ран в условиях общехирургического стационара / В. В. Бесчастнов, В. В. Певнев // Современные технологии в медицине. – 2009. – № 2. – С. 53–56.
20. Бесчастнов, В. В. Совершенствование активной хирургической тактики лечения больных с инфицированными ранами мягких тканей: дис... докт. мед. наук: 14.01.17 / Бесчастнов Владимир Викторович. – Н. Новгород, 2014. – 191 с.
21. Богдашкина, А. Ю. Укушенные раны лица у детей Нижегородской области: анализ ситуации за период 2016-2020гг / А. Ю. Богдашкина, И. А. Глявина // VOLGAMEDSCIENCE: Сборник тезисов VII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием: материалы конференции – Нижний Новгород. – 2021. – С. 750-752.
22. Бордаков, В. Н. Рана. Раневой процесс. Принципы лечения ран: учеб.-метод. пособие / В. Н. Бордаков. – Минск: БГМУ, 2014. – 31 с. – ISBN 978-985-567-098-9.
23. Брагина, В. Г. Травма челюстно-лицевой области у детей / В. Г. Брагина, Л. Н. Горбатова // Экология человека. – 2014. – № 2. – С. 20-23.

24. Бузоверя, М. Э. Микроструктурный анализ биологических жидкостей / М. Э. Бузоверя, Ю. П. Щербак, И. В. Шишпор, Ю. П. Потехина // Журнал технической физики. – 2012. – том 82, вып. 7. – С. 123-128.
25. Бурханова, С. В. Качество жизни как инструмент оценки здоровья детей / С. В. Бурханова, И. Л. Кром // Наука и современность. – 2010. – №6-1. – С. 223-226.
26. Бухвалов, С. А. Медико-социальные аспекты распространенности детского травматизма (факторы риска, организация профилактики и лечения): специальность 14.02.03 «Общественное здоровье и здравоохранение»: Автореферат на соискание кандидата медицинских наук / С. А. Бухвалов; Рязан. гос. мед. ун-т им. И.П. Павлова. – Рязань, 2010. – 21 с.
27. Васильев, А. Ю. Комплекс лучевых методов в диагностике травм челюстно-лицевой области / А. Ю. Васильев, Д. А. Лежнев // Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – №3. – С. 92-96
28. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области: руководство для врачей / А. Ю. Васильев, Д. А. Лежнев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 80 с. – ISBN 978-5-9704-1698-3.
29. Вермель, И. Г. К оценке степени тяжести травм с инфекционными осложнениями / И. Г. Вермель, М. И. Ковалев, А. С. Хоркунов // Судебно-медицинская экспертиза. – 1994. – Т. 37. – №3. – С. 10–13.
30. Виткина, Т. И. Средние молекулы в оценке уровня эндогенной интоксикации при хроническом необструктивном бронхите / Т. И. Виткина // Здоровье. Медицинская экология. – Наука. – 2014. – №2. – С. 70-72.
31. Власюк, И. В. Повреждения, причиняемые собаками, при агрессии в отношении человека / И. В. Власюк, А. И. Авдеев, А. В. Баранова // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – №1. – С. 135-139.
32. ВОЗ. Информационный бюллетень. Октябрь 2020 // Социальные аспекты здоровья населения. – 2020. – №5.

33. Возбудители хирургической инфекции у детей: устойчивость к антисептикам и ее динамика / Ю. К. Абаев, А. А. Адарченко, Е. И. Гудкова, Т. М. Ласточкина // *Детская хирургия*. – 2006. – № 3. – С. 30–33.
34. Вольхина, В. Н. Раны мягких тканей лица у детей. Структура и особенности клинических проявлений / В. Н. Вольхина, С. С. Пименов // *IV Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2016 г.)*. – Казань. – 2016. – С. 34-37.
35. Выраженность эндогенной интоксикации у пациентов с флегмоной лица и коморбидной патологией / И. А. Боев, А. П. Годовалов, Г. И. Штраубе, Г. И. Антаков // *Проблемы стоматологии*. – 2018. – №14(1). – С. 71-75.
36. Выявление признаков эндогенной интоксикации при использовании неинвазивного метода диагностики у детей / А. С. Богданова, А. В. Ларинская, Д. И. Цымбаренко [и др.] // *Забайкальский медицинский вестник*. – 2015. – № 1. – С. 110-115.
37. Галузинский, А. А. Анализ оказания медицинской помощи пострадавшим от укусов животных в медицинских учреждениях г. Уфы / А. А. Галузинский // *Здравоохранение Башкортостана*. – 2004. – №6. – С. 15–16.
38. Глазков, А. А. Лазерная доплеровская флоуметрия в персонализированной оценке нарушений кожной микроциркуляции: дис. ... канд. наук 03.03.01 / А. А. Глазков. – Москва. – 2020. – 115 с.
39. Глухов, А. А. Патофизиология длительно незаживающих ран и современные методы стимуляции раневого процесса / А. А. Глухов, М. В. Арапова // *Новости хирургии*. – 2015. – №6. – С. 673-679.
40. Дергаченко, А. В. Актуальность проблемы реабилитации детей с повреждениями в области головы и шеи после укусов животных в наше время / А. В. Дергаченко, Д. Ю. Комелягин, О. З. Топольницкий // *Российская стоматология*. – 2016. – № 9(2). – С. 78-79.
41. *Детская дерматовенерология: учебник* / под ред. И. А. Горланова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 512 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-4029-2.

42. Догра, В. Секреты ультразвуковой диагностики / Викрэм Догра, Дэбра Дж. Рубенс; пер. с англ.; под общ. ред. проф. А. В. Зубарева. – М.: МЕДпресс информ, 2017. – 4-е изд. – 464 с.: ил. ISBN 978-5-00030-474-7.
43. Дуванский, В. А. Лазерная доплеровская флоуметрия как метод оценки микроциркуляции ран / В. А. Дуванский // 2 международный конгресс "Раны и раневые инфекции": материалы науч. – практ. конф. (Москва, 2014). – С. 130-131.
44. Забелин, А. С. Особенности лечения больных с укушенными ранами лица и шеи / А. С. Забелин, Е. В. Галиброда, Т. Н. Владыченкова // Российский стоматологический журнал. – 2005. – №5. – С. 40–41.
45. Звездина, М. В. Местное лечение пострадавших с укушенной травмой с применением биологически активных повязок и их влияние на гемореологический статус / М. В. Звездина, В. Б. Хватов, И. Ю. Клюквин // Скорая медицинская помощь. – 2009. – №2. – С. 74–77.
46. Зубарев, А. В. Ультразвуковая диагностика в травматологии: Практик. рук. / А. В. Зубарев, В. Е. Гажонова, И. В. Долгова; под ред. А.В. Зубарева. – Москва: Стром, 2003. – 168 с.: ил., табл.; 31 см.; ISBN 5-900094-13-8: 1000.
47. Зубков, М. Н. Антибактериальная терапия раневой инфекции при укусах млекопитающих / М. Н. Зубков // Инфекции и антимикробная терапия. – 2005. – № 3. – С. 99–102.
48. Иващенко, В. И. Лазеротерапия укушенных ран у детей в амбулаторных условиях / В. И. Иващенко // Клиническая хирургия. – 1995. – № 6. – С. 48.
49. Изменение белковых молекул при эндогенной интоксикации организма как фактор риска хронических обменных болезней / Э. А. Юрьева, В. С. Сухоруков, А. Д. Царегородцев [и др.] // Молекулярная медицина. – 2013. – №3. – С. 45-51.
50. Ильина, С. В. Нерациональное использование антибиотиков в медицине: кризис антибиотикорезистентности, и что мы можем сделать / С. В. Ильина // Педиатрическая фармакология. – 2017. – №6. – С. 508-513.

51. Канаев, П. М. Патологические механизмы эндогенной интоксикации при травматической болезни / П. М. Канаев, Ю. Г. Коннов, Н. А. Плотникова // Образовательный вестник «Сознание». – 2010. – №7. – С. 329-330.
52. Кардиодинамические основы и перспективы клинического использования реографии / Г. С. Белкания, Л. Р. Диленян, Д. Г. Коньков [и др.] // Н.Новгород: НижГМА. – 2016. – 220 с.: ил. – ISBN 978-5-7032-1095-6.
53. Карякина, Е. В. Молекулы средней массы как интегральный показатель метаболических нарушений (обзор литературы) / Е. В. Карякина, С. В. Белова // Клиническая лабораторная диагностика. – 2004. - №3. – С. 3-8.
54. Каханович, Т. В. Общие осложнения травм челюстно-лицевой области: учебно-методическое пособие / Т. В. Каханович, А. П. Лукашевич, Н. А. Лукашевич // Минск: БГМУ, 2019. – 30 с. – ISBN 978-985-21-0221-6.
55. Клинико-морфологические особенности сосудистого русла гипертрофической рубцовой ткани в разные сроки ее формирования \ О. В. Филиппова, К. А. Афоничев, И. Н. Красногорский, Р. В. Вашетко // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – №3. – С. 25-33.
56. Клинико-статистический анализ травматических повреждений челюстно–лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии за 2008-2012 годы / А. В. Лепилин, Г. Р. Бахтеева, В. Г. Ноздрачев // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – № 3. – С. 425-427.
57. Клинические проявления патологии височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц у пациентов с нарушениями окклюзии зубов и зубных рядов / А. В. Лепилин, В. В. Коннов, Е. А. Багарян, А. Р. Арушанян // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – №2. – С. 405-409.
58. Клюквин, И. Ю. Лечение повреждений от укусов собак и кошек: опыт, возможности, проблемы / И. Ю. Клюквин, И. Ю. Мигулева, М. В. Звездина // Российский медицинский журнал. – 2005. – №3. – С. 52–57.

59. Клюквин, И. Ю. Реовазография в определении эффективности лечения при укушенной травме / И. Ю. Клюквин, Ф. Ахметжанов // Врач. – 2009. – №6. – С. 61–63.
60. Ковалева, М. А. Обзор прямых методов изучения микроциркуляции и оценки полученных данных / М. А. Ковалева, К. В. Жмеренецкий // Журн. мед.-биол. исследований. – 2020. – Т. 8. – № 1. – С. 79-88.
61. Козлов, Р. С. Проблема антибиотикорезистентности в педиатрии / Р. С. Козлов // Российский медицинский журнал. – 2014. – №3. – С. 238–240.
62. Колесов, С. А. Протеом слюны и его диагностические возможности / С. А. Колесов, Л. В. Коркоташвили // Клиническая лабораторная диагностика. – 2015. – № 5. – С. 54-58.
63. Концепция электромагнитного гомеостаза и теоретическое обоснование применения низкоинтенсивных электромагнитных полей в клинической практике / Ю. П. Лиманский, И. З. Самосюк, Н. И. Самосюк, Н. В. Чухарев // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2013. – №3. – С. 3-7.
64. Короткова, Н. Л. Восстановительное лечение пациентов с послеожоговыми деформациями ротовой области / Н. Л. Короткова, С. Ю. Иванов // Стоматология. – 2013. – №6. – С. 41-44.
65. Корсак, А. К. Травма челюстно-лицевой области у детей: учеб. пособие / А. К. Корсак – 2-е изд. – Минск: БГМУ, 2007 – 102 с. – ISBN 978–985–462–690–1.
66. Косырева, Т. М. Хирургическая обработка укушенных ран лица / Т. М. Косырева, Л. Н. Сидорова // 6 международ. конф. «Стоматология»: мат. науч.- практ. конф. Санкт- Петербург. – 2003. – С. 27-30.
67. Кузнецов, П. Л. Синдром эндогенной интоксикации в патогенезе вирусного гепатита / П. Л. Кузнецов, В. М. Борзунов // ЭИКГ. – 2013. – №4. – С. 44-50.
68. Куприянова, О. Н. Укушенные раны челюстно-лицевой области у детей: специальность 14.00.21 «Стоматология»: Автореферат на соискание

кандидата медицинских наук / О. Н. Куприянова; Новосибирская государственная медицинская академия. – Новосибирск. – 2001. – 23 с.

69. Курбанов, У. А. Первичная реконструкция укушенных дефектов мягких тканей носа и верхнего века / У. А. Курбанов // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* – 2005. – № 3. – С. 76-77.

70. Лабораторная оценка тяжести синдрома эндогенной интоксикации и выбор метода детоксикации у хирургических больных / В. Н. Иванова, А. Н. Обедин, Ю. В. Первушин [и др.] // *Клиническая лабораторная диагностика.* – 1999. – №11. – С. 33.

71. Лазаренко, В. И. Функциональная реография / В. И. Лазаренко // *Сибирское медицинское обозрение.* – 2004. – №4. – С. 4-12.

72. Левин, А. И. Реография как неинвазивный метод исследования заболеваний сердечно-сосудистой системы человека / А. И. Левин // *Молодой ученый.* – 2021. – № 18 (360). – С. 70-73.

73. Лечение больных с укушенными ранами / В. И. Плеханов, Н. Г. Одиноченко, М. Л. Макаров [и др.] // *Успехи современного естествознания.* – 2006. – № 12. – С. 71-72.

74. Лечение осложнений, возникающих при переломах нижней челюсти (обзор литературы) / Ш. Абдуллаев, А. Халилов, Д. Юсупова [и др.] // *in Library.* – 2021. – №21 (1). – С. 684–691.

75. Лечение ран в зависимости от фазы раневого процесса Е. В. Муромцева, К. И. Сергацкий, В. И. Никольский [и др.] // *Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки.* – 2022. – №3 (63). – С. 93-107.

76. Ли, А. А. Возможности коррекции синдрома эндогенной интоксикации при комбинированном лечении рака желудка с применением интраоперационного облучения: диссертация ... кандидата медицинских наук: 14.00.14 / Ли Андрей Анатольевич. – Томск, 2007. – 128 с.

77. Любый, В. В. Лечение детей с укушенными ранами челюстно-лицевой области, нанесенными собаками: дис....канд. мед. наук: 14.01.22 / Любый Виктор Владимирович. – Полтава. – 2004. – 140 с.

78. Макуха, В. А. Комплексное лечение вторично-гнойных ран лица с использованием радиоволнового аппарата и перфторана: дис....канд. мед. наук: 14.00.21 /Макуха Василий Александрович. – Пермь, 2009. – 132 с.
79. Малахова, М. Я. Эндогенная интоксикация как отражение компенсаторной перестройки обменных процессов в организме / М.Я. Малахова // Эфферентная тер. – 2000. – Т.6. – №4 – С. 3-14.
80. Мамытова, А. Б. Травматология челюстно-лицевой области: учебное пособие / А. Б. Мамытова, Б. К. Ургуналиев, Э. К. Молдалиев. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2014. – 188 с. – ISBN 978-9967-05-968-9.
81. Маркеры эндогенной интоксикации у детей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта / Э. А. Юрьева, З. М. Омарова, И. М. Османов [и др.] // Рос вестник перинатологии и педиатрии. – 2013. – №1. – С. 50-56.
82. Медетбеков, М.И. Лечение ран после укусов животных: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Медетбеков Магомед Ибрагим. – Москва, 1981. – 142 с.
83. Меньшикова, С. В. Интоксикация. Грани патогенеза: старое и новое. Вариант решения / С. В. Меньшикова, Г. Г. Кетова, М. А. Попилов // Главврач Юга России. – 2017. – №2 (54). – С. 44-47.
84. Мироненко, А. Н. Клинические и судебно-медицинские аспекты повреждений челюстно-лицевой области и шеи, сопровождающихся инфекционными процессами / А. Н. Мироненко, В. Л. Попов, О. А. Егорова // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2016. – № Т.8. - №4. – С. 62-66.
85. Мониторинг состояния окружающей среды по показателям слюны подростков на примере города Омска / Е. А. Сарф, М. В. Дергачева, Л. А. Жарких, Л. В. Бельская // Экология человека. – 2021. – №11. – С. 12-19.
86. Морфофункциональные характеристики кожи у детей, способы защиты и восстановления / Ю. С. Ковалева, А. А. Ведлер, М. А. Козлова, Е. А. Субботин // РМЖ. Медицинское обозрение. – 2018. – № 10. – С. 35-39.

87. Мошкин, А. С. Особенности микроциркуляции экспериментальных ран в условиях локальной иммунотерапии. / А. С. Мошкин, М. А. Халилов, А. Б. Бочкарев // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2022. – 21 (1). – С. 53–58.
88. Нагноившиеся раны лица у детей / Ю. А. Подьякова, Э. А. Эмирбеков, А. В. Великанова, М. З. Киштилев // Журнал Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе. – 2021. – № S2. – С. 63.
89. Намазова-Баранова, Л. С. Антибиотикорезистентность в современном мире / Л. С. Намазова-Баранова, А. А. Баранов // Педиатрическая фармакология. – 2017. – №5. – С. 341-350.
90. Насер, Н. Р. Хирургическая инфекция мягких тканей / Н. Р. Насер, С. А. Шляпников // Русский медицинский журнал. – 2006. – № 28. – С. 9–14.
91. Наумович, С. С. Конусно-лучевая компьютерная томография: современные возможности и перспективы применения в стоматологии / С. С. Наумович, С. А. Наумович // Современная стоматология. – 2012. – №2 (55). – С. 31-36.
92. О проблемах борьбы с антибиотикорезистентностью (обзор литературы) / А. М. Морозов, С. В. Жуков, Ю. И. Ковальчук [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2022. – №2. – С. 98-104.
93. Обзор медицинской термометрии: от создания до современного применения / И. В. Борисов, В. А. Бондарь, Д. А. Кудинов [и др.] // Медицина. – 2021. – № 3. – С. 75-90.
94. Образцова, А. Е. Морфофункциональные особенности репаративного процесса при заживлении кожных ран с учетом возможных рубцовых деформаций (обзор литературы) / А. Е. Образцова, А. А. Ноздреватых // Вестник новых медицинских технологий. Электронное периодическое издание. – 2021. – №1. – Публикация 3-3.

95. Общее обезболивание и седация в детской стоматологии. Руководство для врачей / В. И. Стощ, С. А. Рабинович [и др.]. - ГЭОТАР-Медиа, 2007 г. – 184 с. – ISBN 978-5-9704-0505-5.
96. Основы организации медицинской помощи детскому населению: учебное пособие / сост.: Н. С. Апханова, Е. В. Душина, А. В. Гашенко; ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России, Кафедра общественного здоровья и здравоохранения, Иркутск: ИГМУ. – 2020. – 68 с.
97. Особенности заболеваемости флегмоной челюстно-лицевой области с оценкой эффективности детоксикационной терапии / И. А. Боев, А. П. Годовалов, Г. И. Штраубе, Г. И. Антаков // Пермский медицинский журнал. – 2019. – Т. 36, № 2. – С. 29-35.
98. Особенности клиники и лечения укушенных ран лица у детей / А. К. Корсак, Н. И. Петрович, С. В. Ломако, Т. А. Фурс // Медицинский журнал. – 2012. – №2. – С. 73-75.
99. Официальный интернет-сайт МВД России. – URL: <https://мвд.рф/> (дата обращения 31.12.2022)
100. Оценка тяжести хирургического эндотоксикоза / В. И. Карандин, А. Г. Рожков, М. И. Царев [и др.] // Общая реаниматология. – 2009. – №5. – С. 49-52.
101. Павлова, О. Ю. Конусно-лучевая компьютерная томография в диагностике повреждений лицевого скелета. / О. Ю. Павлова, Н. С. Серова // Стоматология. – 2016. – №95(6). – С. 64-66.
102. Парахонский, А. П. Патогенез клинических проявлений синдрома эндогенной интоксикации / А. П. Парахонский // Заметки ученого. – 2015. – № 1-1. – С. 188-195.
103. Паршикова, С. А. Неинвазивные методы мониторинга раневого процесса (обзор литературы). Перспективы их применения в челюстно-лицевой хирургии у детей / С. А. Паршикова, В. В. Паршиков // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 64.

104. Паршикова, С. А. Анализ осложнений при лечении укушенных ран лица у детей и пути их профилактики / С. А. Паршикова, С. Ю. Косюга // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №8-2. – С. 133-135.
105. Паршикова, С. А. К вопросу о тактике оказания помощи детям с укушенными ранами лица / С. А. Паршикова, В. В. Паршиков, И. А. Глявина // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2013. – Т.6. – № 4. – С. 483-488.
106. Паршикова, С. А. Лечение укушенных ран лица у детей (обзор) / С. А. Паршикова, В. В. Паршиков // Медицинский альманах. – 2011. – № 6. – С. 225-231.
107. Паршикова, С. А. Повышение эффективности лечения укушенных ран лица у детей: диссертация ... кандидата медицинских наук: 14.01.14 / Паршикова Светлана Александровна. – Пермь, 2017. – 143 с.
108. Патогенетические механизмы нарушения репаративной способности тканей в отягощенных условиях. / Г. В. Порядин, Т. И. Власова, П. П. Зайцев [и др.] // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2020. – Том 17. – №1. – С. 53–59.
109. Подтаев, С. Ю. Диагностика функционального состояния микроциркуляции на основе термометрии высокого разрешения / С. Ю. Подтаев, И. А. Мизаева, Е. Н. Смирнова // Вестник Пермского федерального исследовательского центра. – 2012. – №3-4. – С. 11-17.
110. Попов, В. Л. Особенности оценки повреждений шеи и зубочелюстной системы, осложнившихся инфекционными процессами / В. Л. Попов, С. Ф. Скрижинский, О. А. Егорова // Судебно-медицинская экспертиза. – 2010. – Т. 53. – №4. – С. 15–18.
111. Потехина, Ю. П., Кизова, Е. А., Щербатюк, Т. Г., Бузоверя, М. Э., Щербак Ю. П. Способ диагностики эндогенной интоксикации // Патент России №2008124956/15, 2008.06.23

112. Потехина, Ю. П. Причины изменения локальной температуры тела / Ю. П. Потехина, М. В. Голованова // Медицинский альманах. – 2010. №2. – С. 297-298.

113. Прогноз результата кожной пластики по параметрам микроциркуляции в ожоговой ране / Е. В. Зиновьев, В. В. Солошенко. Д. В. Костяков [и др.] // Журнал им. Н. В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2022. – №3. – С. 412-417.

114. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации / Под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. – М.: Издательство «Перо», 2018. – 156 с. – ISBN 978-5-00122-157-9.

115. Раны и раневая инфекция [Текст]: руководство для врачей / [Б. М. Костюченко и др.]; под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченка. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 1990. - 591 с. : ил.; 25 см.; ISBN 5-225-00998-0.

116. Ревякина, В. А. Атопический дерматит и инфекции кожи у детей: диагностика, лечение, профилактика / В. А. Ревякина, Г. И. Смирнова // Вопросы современной педиатрии. – 2004. – № 3. – С. 30-32.

117. Резникова, А. Е. Хирургическая тактика лечения и реабилитации детей с укушенными ранами лица и шеи. 10 лет Московскому центру детской челюстно-лицевой хирургии: материалы науч. – практ. конф. / А. Е. Резникова // Москва. – 2002. – С. 137– 142.

118. Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области: Руководство для врачей / [Н. А. Рабухина и др.] // Под ред. Н. А. Рабухиной, Н. М. Чупрыниной. – Москва : Медицина, 1991. – 365[2] с.: ил.; 22 см.; ISBN 5-225-01032-6.

119. Рисман, Б. В. Современные методики оценки течения раневого процесса / Б. В. Рисман, П. Н. Зубарев // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39. – №3. – С. 74-81.

120. Русских, И. С. Эндогенные интоксикации в стоматологии // Международный студенческий научный вестник. – 2019. – № 2. – С. 16.

121. Садовникова, И. В. Клинические проявления эндогенной интоксикации и механизмы метаболической защиты организма при хронических гепатитах у детей / И. В. Садовникова // Современные технологии в медицине. – 2011. – №3. – С. 168-70.

122. Сакович, А. В. Особенности диагностики черепно-мозговой травмы у детей раннего возраста / А. В. Сакович, Н. А. Цап // Вестник УГМУ. – 2019. – № 3-4. – С. 84-87.

123. Смолякова, Р. М. Оценка эндогенной интоксикации и прогнозирование гнойно-воспалительных осложнений у онкологических больных по лабораторным показателям крови / Р. М. Смолякова // Автореферат дис.канд. мед.наук – Минск. – 2005. – С. 5-6.

124. Современные особенности раневой инфекции у детей с тяжелой термической травмой / М. А. Аксельров, А. М. Аксельров, Я. Ю. Иллек, Ю. Б. Белан // Медицинская наука и образование Урала. – 2015. – Т.16, № 4(84). – С. 74-77.

125. Современные особенности течения гнойно-септических заболеваний у детей и место иммунозаместительной терапии в их комплексном лечении / А. С. Семакин, М. П. Разин, М. А. Аксельров [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2020. – № 2(66). – С. 9-13.

126. Спас, В. В. Синдром эндогенной интоксикации, его диагностика и комплексное лечение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.37 / Владимир Владимирович Спас; АМН СССР, Всесоюз. науч. центр хирургии. – Москва, 1990. – 30 с.: ил.

127. Степаненко, С. М. Современные проблемы анестезии у детей / С. М. Степаненко, А. И. Лекманов // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2010. - №1. – С. 15-22.

128. Стоматология детская. Хирургия: учебник для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальности - 060105 (040400)

"Стоматология" / [Дьякова С. В. и др.] ; под ред. С. В. Дьяковой. - Москва: Медицина, 2009. - 379, [2] с.: ил., портр.; 25 см. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). – ISBN 5-225-03431-4.

129. Страхова, О. П. Особенности методов исследования электрокожных характеристик / О. П. Страхова, А. А. Рыжов // Медицина и экология. – 2014. – №2 (71). – С. 14-18.

130. Страчунский, Л. С. Антибактериальная терапия укушенных ран у детей / Л. С. Страчунский, А. В. Беденков // Детский доктор. – 2000. – № 4. – С. 32–33.

131. Супиев, Т. К. Травматизм челюстно-лицевой области у детей / Т. К. Супиев, С. Б. Нурманганов, С. К. Зыкеева // Вестник КазНМУ. – 2015. – № 1. – С. 100-103.

132. Сурмач, М. Ю. Качество жизни, связанное со здоровьем, как предмет изучения социологии медицины / М. Ю. Сурмач // Социология. – 2011. – 2. – С. 100-104.

133. Тактика лечения детей с повреждениями челюстно-лицевой области, вызванными укусами животных / А. С. Серегин, Е. П. Кривошеков, Д. А. Трунин [и др.] // Практическая медицина. – 2019. – Т.17. – № 5. – С. 206-211.

134. Тимофеев, А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / А. А. Тимофеев // Киев, 2002. – 1024 с.: ил.

135. Топольницкий, О. З. Атлас по детской хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: учеб. пособие / О. З. Топольницкий, А. Ю. Васильев // 2011. – 264 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-1826-0.

136. Узбеков, М. Г. Эндогенная интоксикация и ее роль в патогенетических механизмах психических расстройств / М. Г. Узбеков // Социальная и клиническая психиатрия. – 2019. – №4. – С. 14-18.

137. Укушенные раны лица у детей: этиология, клиническая картина, лечение / И. Ю. Карпова, О. А. Слесарева, И. А. Глявина [и др.] // Медицинский альманах. – 2022. – №1 (70). – С. 66-73.

138. Улащик, В. С. Физико-химические свойства кожи и действие лечебных физических факторов / В. С. Улащик // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2018. – №95(1). – С. 4-13.
139. Уманский, М. А. Синдром эндогенной интоксикации / М. А. Уманский, Л. Б. Пинчук, В. Г. Пинчук. - Киев: Наук. Думка. – 1979. – 201 с.: ил.
140. Ургуналиев, Б. К. Современные подходы к диагностике переломов костей лицевого скелета / Б. К. Урунғалиев, Д. Б. Шаяхметов, А. Р. Цой // Российский стоматологический журнал. – 2018. – №6. – С. 325-328.
141. Урицкий, А. Я. СО2-лазер в комплексном лечении ран после укуса животными / А. Я. Урицкий // Анналы пластической хирургии. – 2005. – №2. – С. 56–57.
142. Успенская, И. Д. Клинико-патогенетическое значение нарушений системы защиты организма при болезнях с синдромом мальабсорбции у детей: диссертация. ... д-ра мед. наук: 14.00.09 / Ирина Дмитриевна Успенская; Нижний Новгород, 2007. – 453 с.
143. Флейшер, Г. М. Лечение одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области / Г. М. Флейшер // Academy. – 2017. – №5 (20). – С. 105-108.
144. Фомичев, Е. В. Антибактериальная терапия гнойной инфекции - необходимость или традиция? / Е. В. Фомичев // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2010. – №2. – С. 12-16.
145. Характеристика и особенности травм лица и полости рта у детей в Нижегородской области по данным работы отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ НО "НОДКБ" / И. А. Глявина, С. Ю. Косюга, С. А. Паршикова, О. А. Слесарева // Вятский медицинский вестник. – 2019. – №2 (62). – С. 5-7.
146. Харьков, Л. В. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия детского возраста / Л. В. Харьков, Л. Н. Яковенко, И. Л. Чехова // ООО «Книга плюс». – 2005. – 488 с. – ISBN 5-93268-015-6.

147. Хирургическая обработка неогнестрельных ран мягких тканей лица и шеи : Метод. рекомендации / [В. А. Козлов и др.]. - Ленинград : Б. и., 1990 (1991). - 14,[1] с. : ил.
148. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство / под ред. А. А. Кулакова, Т. Г. Робустовой, Л. И. Неробеева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 928 с. - ISBN 978-5-9704-1701-0.
149. Цап, Н. А. Хирургическая тактика при лечении детей с множественными и сочетанными повреждениями / Н. А. Цап, А. В. Сакович // Тезисы докладов Всероссийского симпозиума детских хирургов "Политравма у детей", Самара, 17–18 апреля 2001 года. – Самара: СамГМУ, 2001. – С. 108-109.
150. Челюстно-лицевая ортопедия / В. П. Голик, И. В. Янишен, В. П. Лазуткин [и др.]. Харьков: ХНМУ. – 2008. – 96 с.
151. Черета, А. В. Вариант замещения посттравматического дефекта и деформации укушенных ран лица у детей / А. В. Черета // Клиническая медицина Казахстана. – 2017. – №3 (45). – С. 67-69.
152. Шабалин, А. В. Клиническая ультразвуковая диагностика у детей и подростков: Атлас / А. В. Шабалин, И. В. Шабалин; М-во здравоохранения Рос. Федерации, Нижегород. гос. мед. акад. – Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 236 с.: ил. – ISBN 5-7032-0465-8.
153. Шатохина, С. Н. Морфология биологических жидкостей новое направление в клинической медицине / С. Н. Шатохина, В. Н. Шабалин // Альманах клинической медицины. – 2003. – №6. – С. 404-417.
154. Шепитько, В. И. Возрастные аспекты строения кожи лица человека / В. И. Шепитько, Г. А. Ерошенко, О. Д. Лисаченко // Мир медицины и биологии. – 2013. – №3-2 (40). – С. 91-97.
155. Щикота, А. М. Ургентная диагностика скелетно-мышечной травмы: возможности ультразвукового метода / А. М. Щикота, И. В. Погонченкова, С. А. Гуменюк // Практическая медицина. – 2021. – №3. – С. 81-86.

156. Экстренные хирургические вмешательства при травме лицевого скелета у детей с политравмой / А. В. Тимофеева, А. Л. Горелик, О. В. Карасева [и др.] // *Детская хирургия*. – 2022. – Т. 26. – № S1. – С. 93.

157. Эндогенная интоксикация в патогенезе нефропатий / Э. А. Юрьева, В. С. Сухоруков, Е. С. Воздвиженская [и др.] // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2015. – №3. – С. 22-25.

158. Эпидемиология тяжелой механической травмы в городе Москве / О. Г. Янюшкина, О. В. Карасева, А. В. Некрутов [и др.] // *Детская хирургия*. – 2020. – Т. 24 – № S1. – С. 102.

159. Яковлева, Л. М. Укушенные раны: особенности клинического течения и хирургической тактики: дис...канд. мед. наук: 14.00.27 / Яковлева Людмила Михайловна. – Саратов. – 2005. – 154 с.

160. Abuabara, A. A review of facial injuries due to dog bites / A. Abuabara // *Journal of Oral Pathology*. – 2006. – № 11. – P. 348–350.

161. Akhtar, N. Surgical delay in the management of dog bite injuries in children, does it increase the risk of infection? / N. Akhtar, M.J. Smith // *Journal of Plastic Reconstructive & Aesthetic Surgery*. – 2006. – Vol.59. – P. 80–85.

162. Analysis of pediatric facial dog bites / H. Chen, A. T. Neumeier, B. W. Davies, V. D. Durairaj // *Archive of Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction*. – 2013. – №6(4). – P. 225-232.

163. Baj, A. Amputation trauma of the face: surgical techniques and microsurgical replantations / A. Baj, G. Beltrami // *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. – 2009. – №29 (2). – P. 92-96.

164. Berg, R. D. The indigenous gastrointestinal microflora / R.D. Berg // *Trends in Microbiology*. 1996. – №4. – P. 430-435.

165. Bhattacharya, V. Management of soft tissue wounds of the face / V. Bhattacharya // *Indian Journal of Plastic Surgery*. – 2013. – Vol. 45. – №3. – P. 436-443.

166. Bumann, A. TMJ Disorders and Orofacial Pain: the Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach / A. Bumann, U. Lotzmann // Stuttgart-New York: Thieme. – 2002. – P. 128-131.
167. Chevallier, B. Morsures de chiens chez l'enfant / B. Chevallier, M. Sznadjer // Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. – 1999.– Vol. 6. – P. 1325–1330.
168. Dwyer, J. P. Dog bite injuries in children – a review of data from a South African paediatric trauma unit / J. P. Dwyer, T. S. Douglas, A. B. van As // The South African Medical Journal. – 2007. –Vol. 97 (8). – P. 597–600.
169. Ellis, R. Dog and cat bites / R. Ellis, C. Ellis // American Family Physician. – 2014. – Vol. 90 (4). – P. 239–243.
170. Emergency treatment on facial laceration of dog bite wounds with immediate primary closure: a prospective randomized trial study / C. Rui-Feng, H. Li-song, Z. Ji-bo, W. Li-qiu // BMC Emergency Medicine. – 2013. – №13 (Suppl 1). – P. 1-2.
171. Facial injuries treated in the Grenoble University Hospital. Epidemiological analysis of 961 patients managed in one year / J. Lebeau, V. Kanku, F. Duroure [et al.] // Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale. – 2006. – Vol. 107 (1). – P. 23–29.
172. Facial trauma: general principles of management / L. H. Jr Hollier, S. E. Sharabi, J. C. Koshy, S. Stal // Journal of Craniofacial Surgery. – 2010. – №21 (4). – P. 1051-1054.
173. Goldstein, E. J. Role of anaerobic bacteria in bite–wound infections / E. J. Goldstein, D. M. Citron, S. M. Finegold // Reviews of Infectious Diseases. – 1984. – № 6.– P. 177– 183.
174. Hatef, D. A. Contemporary management of pediatric facial trauma / D. A. Hatef, P. D. Cole, L. H. Jr Hollier // Current Opinion in Otolaryngology & Head Neck Surgery. –Aug. 2009. – №17 (4). – P. 308-314.

175. Hogg, N. J. Primary and secondary management of pediatric soft tissue injuries. / N. J. Hogg / *Oral Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. – Aug., 2012. – 24 (3). – P. 365-375.
176. Holm, M. Hospitalisation due to *Pasteurella multocida*-infected animal bite wounds: correlation with inadequate primary antibiotic medication / M. Holm, H. Tarnvik // *Scandinavian Journal of Infection Diseases*. – 2000. – Vol.32. – P. 181–183
177. Hon, K. L. Issues associated with dog bite injuries in children and adolescents assessed at the emergency department / K. L. Hon, C. C. Fu // *Pediatric Emergency Care*. – 2007. – Vol. 23 (7). – P. 445–449.
178. Hyperbaric oxygen therapy for treating acute surgical and traumatic wounds / A. Eskes, H. Vermeulen, C. Lucas, D. Ubbink // *Cochrane Database of systematic reviews*. – 2013.
179. Kaban L. B. *Pediatric Oral and Maxillafacial Surgery* / L. B. Kaban, M. J. Troulis // Elsevier Inc; St. Louis. – 2004. – 470 p. – ISBN-13: 978-0721696911
180. Kaye, A. E. Pediatric dog bite injuries: a 5-year review of the experience at the Children's Hospital of Philadelphia / A. E. Kaye, J. M. Belz // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 2009. – Vol. 124. – P. 551-558.
181. Kesting, M. R. Animal bite injuries to the head: 132 cases / M. R. Kesting, F. Hölzle, C. Pox // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2006. – Vol. 44. – P. 235–239.
182. Kim, M. K. Penetrating neck trauma in children: An urban hospital's experience. / M. K. Kim, R. Buchman, W. Szeremeta // *Otolaryngoly–Head Neck Surgery*. – 2000. – №123. – P. 439-443.
183. Lee, J. M., Garon, E., Wong D.T. Salivary diagnostics / J. M. Lee, E. Garon, D. T. Wong // *Orthodontics and Craniofacial Research* – 2009. - №12 (3). – P. 206-211
184. Long, L. Imaging paediatric facial injuries in the emergency department / L. Long, C. Trivedy, R. J. Crossman // *Emergency Medicine Journal*. – 2014. – №31. – P. 782-783.

185. Nunes, L. A. Clinical and diagnostic utility of saliva as a non-invasive diagnostic fluid: a systematic review / L. A. Nunes, S. Mussavira, O. S. Bindhu // *Biochemia Medica*. – 2015. – №25 (2). – P. 177-192.
186. Pediatric facial injuries: It's management / G. Singh, Sh. Mohammad, U. S. Pal [et al.] // *National Journal of Maxillofacial Surgery*. – Jul., 2011. – 2(2). – P. 156-162.
187. Pediatric Facial Trauma / M. L. Ryan, C. M. Thorson, C. A. Otero [et al.] // *Journal of Craniofacial Surgery*. – 2011. – № 4. – P. 1183-1189.
188. Piddock, L. J. The crisis of no new antibiotics - what is the way forward? / L. J. Piddok // *The Lancet Infectious Diseases*. – 2012. – №12(3). – P. 249-253.
189. Psychological adjustment in children after traumatic disfiguring injuries: a 12-month follow-up / M. D. Rusch, B. K. Grunert, J. R. Sanger [et al.] // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 2000. – Vol.106(7). – P. 1451-1458.
190. Quinet, B. Antibiotic prophylaxis for bites in children / B. Quinet, E. Grimprel // *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. – 2013. – №3. – P. 86-89.
191. Roblegg, E. Saliva: An allrounder of our body / E. Roblegg, A. Coughran, D. Sirjani // *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*. – 2019. – №142. – P. 133-141.
192. Simon, E. Red lip defects. Reconstructive techniques and indications / E. Simon, M. Striker // *Annales de chirurgie plastique et esthetique*. – 2002. – №47. – P. 436-448.
193. Stewart, M. G. Factors predictive of poor compliance with follow-up after Facial trauma: A prospective study / M. G. Steward, A. Y. Chen // *Otolaryngol Head Neck Surgery*. – 1997. – №117. – P. 72-75.
194. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2022 / D. N. Gilbert, H. F. Chambers, M. S. Saag [et al.] – 52nd edition. – Antimicrobial Therapy, Incorporated. – 2022. – 304 p. – ISBN: 978-1-944272-19-7

195. Thoren, H. Occurrence and types of associated injuries in patients with fractures of the facial bones / H. Thoren, J. Snall, J. Salo // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2010. – №68(4). – P. 805-810.

196. Use of three-dimensional computerized tomography reconstruction in complex facial trauma / K. Saigal, R. S. Winokur, S. Finden [et al.] // *Facial Plastic Surgery*. – 2005. – №3. – P. 214-220.

197. Vasconez, H. C. Management of facial soft tissue injuries in children. / H. C. Vasconez, J. L. Buseman, L. L. Cunningham // *Journal of Craniofacial Surgery*. – July, 2011. – №22(4). – P. 1320-1326.

198. Ventola, C. L. The Antibiotic Resistance Crisis: Part 1 – Causes and Threats / C. L. Ventola // *Pharmacy and Therapeutics*. – 2015. – №40. – P. 277-283.