

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

УДК 617-022-53.2-036.22-091-08.

**АБАЕВ
Юрий Кафарович**

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ У ДЕТЕЙ:
ПАТОМОРФОЗ, ЛЕЧЕНИЕ
(клинико-экспериментальное исследование)**

14.00.35 – детская хирургия

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

Минск – 2004

Работа выполнена в УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Научные консультанты:

Доктор медицинских наук, профессор **Катько В.А.**
профессор кафедры детской хирургии Белорусского
государственного медицинского университета

Доктор медицинских наук, профессор **Адарченко А.А.**
главный научный сотрудник ЦНИЛ Белорусского
государственного медицинского университета

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор **Мацкевич Б.И.**

Доктор медицинских наук, профессор **Курек В.В.**
заведующий кафедрой детской анестезиологии и реаниматологии
Белорусской медицинской академии последипломного образования

Доктор медицинских наук **Дундаров З.А.**
заведующий кафедрой хирургии № 2 с курсом детской хирургии
Гомельского государственного медицинского университета

Оппонирующая организация:

Смоленская государственная медицинская академия МЗ РФ.

Защита состоится «16» февраля 2005 г. в 14 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.01 при Белорусском государственном медицинском университете (220116, г. Минск, пр. Дзержинского, 83, тел. 272-55-98).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного медицинского университета.

Автореферат разослан «28» декабря 2004 г.

**Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук,
доцент**

А.В. Сикорский

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. На протяжении всей истории развития хирургии инфекции были ее постоянным спутником (Я.Л. Рапопорт, 1962; И.В. Давыдовский, 1969; В.И. Стручков и соавт., 1984; М.И. Кузин и соавт., 1990; В.К. Гостищев и соавт., 1997; В. Schwartz et al., 1990; Р. Martin, 1997). Хирургическая инфекция занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и смертности детского населения. Летальность детей с тяжелыми формами ХИ достигает 23% (Ю.Ф. Исаков и соавт., 1990; Г.А. Баиров и соавт., 1991; Т.В. Красовская и соавт., 1993; В.В. Курек, 1996; А.Е. Машков, 1998; В.А. Катько и соавт., 2002).

Изменение экологической обстановки, условий жизни, питания, широкое использование антибактериальных средств, привели к тому, что изменились и приспособились к новым условиям возбудители хирургической инфекции (Г.А. Самсыгина и соавт., 1997; В.П. Сергиев, 2000; А.Н. Косинец и соавт., 2002; Л.П. Титов и соавт., 2002; И.А. Ерюхин и соавт., 2003; D.A. Goldman et al., 1996; J.A. Patz et al., 1996). Появились микроорганизмы, устойчивые к антибиотикам, изменились пути и способы передачи инфекции, длительность персистенции в организме (М.И. Римжа, 1997; О.В. Бухарин, 2000; Б.Л. Черкасский, 2000; А.А. Воробьев, 2002; M.D. Nettleman et al., 1994; A. Fleenor-Ford et al., 1999). Возросло значение условно-патогенной микрофлоры, вызывающей инфекции особенно трудно поддающиеся лечению (А.П. Красильников и соавт., 1990; А.А. Адарченко, 1997; Б.Р. Гельфанд и соавт., 1997; В.И. Покровский, 2000; M. Kerstein, 1996; A.J. Mangram et al., 1999).

Под воздействием экологического неблагополучия, социальных конфликтов, техногенного прессинга и экономических трудностей происходит изменение иммунологической резистентности у взрослых и детей. Теперь хирургические инфекции во многих случаях протекают не так ярко и остро как ранее, увеличивается количество стертых, вялотекущих форм заболеваний (Л.В. Прокопова и соавт., 1984; С.А. Симбирцев и соавт., 1993; Б.М. Даценко и соавт., 1995; В.В. Серов, 1997; F. Grinnell, 1994; A.D. Hanssen et al., 1996; A. Bousvaros et al., 1999; M.J. Blyth et al., 2001). Все чаще встречаются иммунодефицитные состояния, которые видоизменяют клиническую картину, казалось бы, хорошо известных форм хирургической инфекции, что затрудняет диагностику и лечение (Р.М. Хаитов и соавт., 2000; Э.Р. Хан и соавт., 2000; В.А. Черешнев и соавт., 2001; 1993; E. Ezra et al., 1997; M. Thomas, 2002).

Появившиеся в 80-90 гг. XX столетия особенности клинического течения и возрастание частоты ряда хирургических инфекций, считавшихся ранее редкими в детском возрасте, требуют адекватных тактических подходов в связи с наметившимся ростом диагностических ошибок и ухудшением результатов лечения (Ю.Ф. Исаков и соавт., 2001; Э.К. Капитонова и соавт., 2001; M.C. Craigen et al., 1992; R.C. Hamdy, 1996; R.V. Willis et al., 1996; L.T. Chow et al.,

1999; M.N. Rasool, 2001). Особенно актуален данный вопрос для Республики Беларусь послечернобыльского периода (Л.А. Соколовская и соавт., 1999; Л.А. Постоялко и соавт., 2002).

С учетом вышесказанного приходится констатировать актуальность изучения особенностей хирургической инфекции у детей в современных условиях. Так как лечение многих форм хирургической инфекции сводится к лечению гнойной раны, необходимо дальнейшее изучение фундаментальных вопросов процесса раневого заживления и влияния на него контаминирующей микрофлоры и антисептиков (О.С. Мишарев и соавт., 1988; Д.С. Саркисов и соавт., 1992; R.T. Villavicencio et al., 1996; A.J. Mangram et al., 1999). Целесообразна разработка эффективных средств для лечения гнойных и инфицированных ран (Г.Е. Афиногенов и соавт., 1987; И.Н. Ломаченко и соавт., 1996; А.А. Адамян и соавт., 1998; В.Е. Капуцкий и соавт., 1998; S. Thomas, 1990; R.W. Tallon, 1996; J. Cuzzell, 1997). Отсутствие масштабных научных исследований в этом направлении обуславливает важность изучения данной проблемы, имеющей не только научную, но и большую практическую значимость для здравоохранения Республики Беларусь.

Связь работы с крупными научными программами и темами. Работа выполнялась в рамках государственных отраслевых научно-технических программ и в соответствии с темами научных исследований кафедры детской хирургии Белорусского государственного медицинского университета:

«Совершенствование и разработка методов диагностики и лечения детей с тяжелыми гнойно-септическими заболеваниями» № ГР 01850080200 (1986 - 1989);

«Разработка методики энергетически-пластического обеспечения детей с гнойно-воспалительными заболеваниями, программы лечения перитонита и многофункциональной повязки для лечения гнойной раны» - выполнялась в рамках союзной проблемы «Хирургия детского возраста» - 19.09 и республиканской – 19 (1990 - 1991);

«Разработать новые перевязочные материалы с антимикробным действием на основе волокнистой целлюлозы» № ГР 19974240 (1996–1998);

«Экспериментальное и клиническое обоснование этиопатогенетических методов лечения хирургической инфекции у детей» № ГР 2002222 (2002–2004);

«Исследование коллоидно-химических процессов с участием ряда природных материалов, объектов и техногенных загрязнений окружающей среды и связанных с этим медико-биологических и экологических проблем» № ГР 2000487 (2000 - 2005).

Цель исследования: повышение эффективности лечения детей с хирургической инфекцией на основе выявления современных закономерностей этиологии, эпидемиологии, патогенеза и клиники.

Задачи исследования:

1. Изучить эпидемиологию и выявить изменения в клиническом течении хирургической инфекции у детей в современных условиях.

2. Исследовать эволюцию этиологической структуры возбудителей хирургической инфекции в детском возрасте и динамику их чувствительности-устойчивости к антибиотикам и антисептикам.

3. Установить особенности иммунного ответа при хирургической инфекции у детей в зависимости от вида возбудителя, формы заболевания и возраста.

4. Исследовать биомеханику заживления инфицированной раны и оценить влияние *St. aureus* и антисептиков на процесс раневого заживления.

5. Выяснить клинико-патогенетические особенности фетального остеомиелита, остеомиелита и артритов у недоношенных детей, абсцессов печени у новорожденных, парапроктитов у грудных детей, подострого и первично-хронического остеомиелита, дискитов, сакроилеитов и маститов в детском возрасте.

6. Дать клиническую оценку периферического кровообращения у новорожденных при остеомиелите и артритах, у детей с подострым и первично-хроническим остеомиелитом и обосновать рациональную тактику лечения.

7. Изучить капиллярно-транспортные, адсорбционные, антибактериальные свойства и механизм антисептического действия перевязочных материалов на основе монокарбоксилцеллюлозы и ее производных. Разработать научные подходы и получить эффективные перевязочные материалы для лечения инфицированных и гнойных ран.

Объект и предмет исследования. Пациенты детского возраста с хирургической инфекцией; экспериментальные животные – лабораторные крысы линии Vistar; биологические жидкости (кровь, гной); штаммы микроорганизмов, выделенные от пациентов детского хирургического стационара; натуральные и синтетические перевязочные материалы. Исследовались современные закономерности этиологии, эпидемиологии, патогенеза и клиники хирургической инфекции в детском возрасте.

Гипотеза. Для современного периода развития медицины характерен патоморфоз хирургической инфекции у детей. Факторами, влияющими на частоту возникновения и особенности клинического течения хирургической инфекции, являются эволюция возбудителей с изменением спектра и биологических свойств микрофлоры, а также изменение иммунологической резистентности организма детей. Разработка методов терапии с учетом патоморфоза хирургической инфекции позволяет улучшить результаты лечения детей с данной патологией.

Методология и методы исследования. Комплексный подход к диагностике и лечению хирургической инфекции у детей основан на учете современных закономерностей этиологии, эпидемиологии, патогенеза и клиники данной патологии и применении клинического, биохимического, лучевого, бактериологического, морфологического, иммунологического, физико-химического и статистического методов исследования.

Научная новизна и значимость полученных результатов. Впервые установлены основные направления патоморфоза хирургической инфекции в детском возрасте, сопровождающиеся ростом частоты воспалительно-инфильтративных и снижением гнойных форм заболеваний, а также менее манифестным и атипичным течением. Выявлена эволюция возбудителей хирургической инфекции характеризующаяся уменьшением значимости золотистого и коагулазоотрицательного стафилококков, увеличением роли грамотрицательных бактерий, пиогенного стрептококка и грибов, что является одной из причин патоморфоза. Установлено что хирургическая инфекция у детей развивается на фоне вторичного иммунодефицита, характеризующегося снижением адгезионной способности нейтрофилов, спонтанной пролиферации лимфоцитов, следствием чего является нарушение формирования специфического клеточного и гуморального иммунного ответа. Активационный апоптоз и анергия лимфоцитов, реализуемая с вовлечением Fas/FasL, являются одним из патогенетических механизмов, приводящих к снижению функциональной активности лимфоцитов у детей при хирургической инфекции и, как следствие, к ограничению системного воспалительного ответа и формированию иммунодепрессии. Изменение иммунологической резистентности организма с развитием иммунодефицитных состояний обуславливает хроническое и маломанифестное течение заболевания, являясь одной из причин патоморфоза хирургической инфекции в детском возрасте.

Впервые дано описание фетального остеомиелита, остеомиелита и артритов у недоношенных новорожденных, дискитов различных отделов позвоночного столба, а также сакроилеитов в возрастном аспекте. Впервые установлено, что биомеханические показатели процесса раневого заживления – прочность, эластичность и модуль упругости количественно отражают морфогенез раневых структур и объективизируют оценку процесса регенерации. Обнаружено стимулирующее влияние штамма *St. aureus* № 23787 на заживление линейной экспериментальной раны. Между антибактериальным и повреждающим действием антисептиков, с одной стороны, прочностью и модулем упругости ран, с другой – выявлена обратная зависимость.

Научно обоснованы подходы к созданию эффективных перевязочных средств для лечения гнойных и инфицированных ран. Разработан и впервые получен полимерный материал – соль монокарбоксилцеллюлозы и 1,6-ди (N⁵-п-хлорфенилбигуанидино)-гексана [А.С. (СССР) № 1360148 МКИ³ С08 В 15/04], обладающий высокой адсорбционной и пролонгированной антибактериальной способностью, предложенный для использования в качестве перевязочного материала. Установлено, что поверхностное покрытие волокон целлюлозной марли мало- и неполярными органическими соединениями (вазелиновое масло, глицерин, пальмитиновая кислота) в количестве 5–29 масс % повышает ее капиллярно-транспортные (дренирующие) свойства в два раза и пролонгирует их до 72 ч. Выявлено, что увеличение содержания карбоксильных групп (–COOH) в препаратах монокарбоксилцеллюлозы до 11–22 масс%

придает им бактерицидные свойства и в 4–12 раз повышает адсорбционную способность

по сравнению с целлюлозной марлей. Установлено, что антибактериальные свойства препаратов и производных монокарбоксилцеллюлозы обусловлены увеличением концентрации ионов H^+ или OH^- в результате реакций ионного обмена, а также адсорбцией микроорганизмов развитой внутренней поверхностью материала.

Практическая значимость полученных результатов. Препаратами выбора для проведения эмпирической антибиотикотерапии при тяжелых формах хирургической инфекции у детей являются меропенем и нетилмицин, для эмпирической антисептикотерапии – хлоргексидин, йодопирон и перекись водорода. Исследование периферического кровообращения у новорожденных помогает диагностировать остеомиелит и артриты на ранних стадиях заболевания, а также оценивать эффективность проводимого лечения. Определение острофазных белков не информативно в диагностике остеомиелита и артритов у недоношенных новорожденных. Для клинической диагностики остеомиелита и артритов у новорожденных на ранних стадиях заболевания целесообразно использовать предложенные симптомы «коромысла» и «висячей ножки».

В определении тактики лечения детей с подострым и первично-хроническим остеомиелитом необходимо учитывать клиническую стадию заболевания, тип периферического кровообращения и фазу морфологических изменений в патологических очагах, что позволяет расширить показания к консервативному методу лечения. Показанием для оперативного лечения служит наличие персистирующего болевого синдрома и ортопедические осложнения. Диагноз хронического рецидивирующего многоочагового остеомиелита устанавливается на основании выявления множественных очагов поражения, хронического (более 3 мес) рецидивирующего течения, несмотря на проведенную антибиотикотерапию, невозможность выделения возбудителя заболевания, наряду с рентгенологическими и гистологическими данными. Регрессия симптомов заболевания достигается применением нестероидных противовоспалительных препаратов.

Предложенный задний чрезкостный доступ к крестцово-подвздошному сочленению при гнойном сакроилеите малотравматичен и обеспечивает адекватную санацию очага воспаления. Наличие дискита у детей следует предполагать при ухудшении состояния, повышении температуры тела, неясных болях в нижних конечностях, спине или животе, природа которых не может быть установлена. Мастит у девочек пубертатного возраста свидетельствует о вероятности нарушения становления репродуктивной системы и наличии субклинической формы гипотиреоза, что обуславливает целесообразность обследования у детского гинеколога и эндокринолога. При наличии у новорожденных множественных абсцессов печени не превышающих в диаметре 10 мм показано консервативное лечение. Единичные абсцессы

печени свыше 15 - 20 мм в диаметре подлежат хирургическому лечению - чрескожной катетеризации абсцессов печени под контролем УЗИ.

Хирургическое лечение парапроктита у детей грудного возраста целесообразно осуществлять в два этапа с устранением сообщения очага воспаления и прямой кишки и коррекцией дисбиотических расстройств. Улучшение дренажных свойств медицинской марли может быть достигнуто при пропитывании ее вазелиновым маслом в смеси с органическим растворителем (гексан, эфир) в соотношении – целлюлоза : вазелиновое масло 20:1 – 4:1 по весу, в течение 2 - 6 ч с последующим испарением растворителя при комнатной температуре. Применение разработанного многофункционального перевязочного средства на основе активированной монокарбоксилцеллюлозы для лечения гнойных и инфицированных ран предупреждает развитие госпитальной инфекции и ускоряет процесс раневого заживления по сравнению с традиционно используемыми марлевыми повязками с медикаментами.

Материалы диссертационного исследования внедрены в лечебную работу Белорусского центра детской хирургии и 3-й городской клинической больницы (Минск), включены в учебное пособие и 4 учебно-методических пособия для врачей и студентов высших медицинских учреждений, а также в информационные материалы «Применение лекарственных препаратов пролонгированного действия для лечения раневой инфекции» и «Профилактическая и терапевтическая антисептика», предназначенные для врачей ЛПУ Республики Беларусь. Материалы диссертации используются в лекционном курсе, при проведении практических занятий со студентами БГМУ, курсантами БелМАПО и семинаров с врачами детскими хирургами, педиатрами и хирургами.

Экономическая значимость полученных результатов. Использование разработанных подходов в определении рациональной лечебной тактики у детей с хирургической инфекцией (подострый и первично-хронический остеомиелиты, парапроктиты, маститы, сакроилеит, остеомиелит, артриты, абсцессы печени у новорожденных детей), а также полученных эффективных перевязочных материалов позволило улучшить качество диагностики, лечения детей с хирургической инфекцией и сократить длительность заживления гнойных ран в 1,5 раза, благодаря чему уменьшились сроки лечения, длительность пребывания больных в стационаре, что обеспечило экономию перевязочных средств и медикаментов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Для 70–90-х гг. XX и начала XXI столетия характерно изменение частоты, структуры и клинического течения хирургической инфекции в детском возрасте, сопровождающееся ростом частоты воспалительно-инфильтративных и снижением гнойных форм заболеваний, а также менее манифестным и атипичным течением, что следует расценивать как патоморфоз данной патологии в современных условиях.

2. Эволюция возбудителей хирургической инфекции у детей, характеризующаяся изменением их биологических свойств, уменьшением значимости золотистого и коагулазоотрицательного стафилококков, увеличением роли грамотрицательных бактерий, пиогенного стрептококка и грибов, способствует развитию патоморфоза данной патологии.

3. Хирургическая инфекция у детей развивается на фоне вторичного иммунодефицита, сопровождающегося снижением адгезионной способности нейтрофилов и активационным апоптозом, приводящим к снижению функциональной активности лимфоцитов и дисбалансу Th1- и Th2-клеток, следствием чего является нарушение формирования специфического клеточного и гуморального иммунного ответа. Изменение иммунологической резистентности организма является одной из причин патоморфоза хирургической инфекции в детском возрасте.

4. Для объективной характеристики процесса раневого заживления целесообразно использование показателей прочности, эластичности и модуля упругости - количественно отражающих морфогенез раневых структур. Штамм *St. aureus* № 23787 обладает стимулирующим действием на процесс раневого заживления при определенной массивности обсеменения. Цель применения антисептических средств заключается в снижении количества микробов в ране до субинфицирующей дозы возбудителя, обуславливающей развитие «оптимальной» воспалительной реакции.

5. Фетальный остеомиелит, остеомиелит и артриты недоношенных новорожденных характеризуются маломанифестным течением, отсутствием абсцедирования и неинформативностью для диагностики традиционных лабораторных тестов. Развитию маститов у девочек пубертатного возраста способствует дисбаланс в секреции на гипоталамо-гипофизарном уровне и наличие субклинических форм гипотиреоза, что обуславливает повышение чувствительности ткани железы к экзогенному инфицированию.

6. Исследование периферического кровообращения является дополнительным методом ранней диагностики остеомиелита и артритов у новорожденных, а также объективным методом контроля эффективности проводимого лечения. При определении тактики лечения детей с подострым и первично-хроническим остеомиелитом целесообразно учитывать клиническую стадию заболевания, тип периферического кровообращения и фазу морфологических изменений в патологических очагах, что способствует дифференцированному подходу к лечению.

7. Эффективными в лечении гнойных и инфицированных ран являются многофункциональные перевязочные средства, где контактный слой обладает высокой капиллярно-транспортной активностью, сорбционный слой - выраженным адсорбционным и пролонгированным антибактериальным свойствами и защитный слой, препятствует вторичному инфицированию раны и контаминации объектов внешней среды. Дозированное поверхностное покрытие волокон целлюлозной марли мало- и неполярными органическими

соединениями (вазелиновое масло, глицерин, пальмитиновая кислота) повышает и пролонгирует ее капиллярно-транспортные свойства. Увеличение содержания карбоксильных групп в препаратах монокарбоксилцеллюлозы повышает их

адсорбирующую способность и придает им бактерицидные свойства. Разработанный полимерный материал – соль монокарбоксилцеллюлозы и 1,6-ди (N⁵-п хлорфенилбигуанидино)-гексана и полученное на его основе многофункциональное перевязочное средство, эффективны в лечении гнойных и инфицированных ран.

Личный вклад соискателя. Диссертантом проведен патентно-информационный поиск, сформулированы цель и задачи исследования, определены пути их достижения, объем исследований, избраны и освоены методики исследования. Автор самостоятельно проводил экспериментальные исследования на лабораторных животных, принимал участие в большинстве клиничко-лабораторных и специальных исследований, хирургических вмешательств и лечебном процессе у детей с хирургической инфекцией. Самостоятельно проведена статистическая обработка полученных данных, анализ, интерпретация результатов исследований и формулировка выводов. Участие соавторов представлено в опубликованных работах.

Диссертация выполнялась на кафедре детской хирургии и ЦНИЛ Белорусского государственного медицинского университета (лаборатория внутрибольничных инфекций), Белорусском центре детской хирургии на базе 1-й городской клинической больницы г. Минск, Белорусском государственном университете (кафедра высокомолекулярных соединений и коллоидной химии, кафедра аналитической химии), Международном экологическом университете им. А.Д. Сахарова (кафедра иммунологии), ЦНИЛ Белорусской медицинской академии последипломного образования, НИИ физико-органической химии НАН Республики Беларусь, ГУ Республиканский консультативный эндокринологический центр и городском патологоанатомическом бюро г. Минск.

Автор выражает глубокую признательность руководителям и сотрудникам перечисленных учреждений за оказанную помощь в проведении исследований.

Апробация результатов диссертации. Результаты исследований доложены на заседаниях общества хирургов (Минск, 1985, 1996, 2004); IX съезде хирургов Белоруссии (Витебск, 1985); XXXI Всесоюзном съезде хирургов (Ташкент, 1986); II Всесоюзной конференции «Раны и раневая инфекция» (Москва, 1986); VI Всесоюзной конференции детских хирургов «Новые направления в диагностике и лечении хирургической инфекции у детей» (Москва, 1988); VIII Всесоюзном симпозиуме «Синтетические полимеры медицинского назначения» (Киев, 1989); VII Всероссийском съезде хирургов (Ленинград, 1989);

I Всесоюзной конференции «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств и шовных материалов» (Москва, 1989); International Symposium «Medical aspects of earthquake consequences in Armenia» (Yerevan, 1990); Всесоюзной конференции «Местное лечение ран» (Москва, 1990); I International Conference «Modern approaches to the development of the effective dressing materials and polymer implantants» (Москва, 1992); Международной конференции

«Раны и раневая инфекция» (Москва, 1993); XIII Symposium Polskiego Towarzystwa Chirurgow Dzieciecyuch «Zapalenie kosci u noworodkow i niemowlat» (Lodz, 1994); I Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы детской ортопедии» (Минск, 1995); XI съезде Белорусских хирургов (Гродно, 1995); IX Congress of Polish Association of Pediatric Surgeons (Krakow, 1996); I конгрессе ассоциации хирургов им. Н.И. Пирогова (Ташкент, 1996); I Белорусском международном конгрессе хирургов (Витебск, 1996); городских научно-практических конференциях «Актуальные вопросы педиатрии» (Минск, 1996, 2000); городских семинарах врачей скорой медицинской помощи «Актуальные вопросы хирургической инфекции у детей» (1995, 2000); международной научной конференции, посвященной 40-летию ГрГМИ (Гродно, 1998); юбилейной научной конференции, посвященной 75-летию кафедры микробиологии МГМИ «Проблемы бактериологии и иммунологии» (Минск, 1999); республиканской конференции, посвященной 30-летию кафедры детской хирургии МГМИ «Современные достижения детской хирургии» (Минск, 1999);

II Российской научно-практической конференции «Внутрибольничные инфекции – проблемы эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики» (Москва, 1999); научной сессии БГМУ (Минск, 1999); Sympozjum naukowe «Polsko-Bialoruskie dni chirurgiczne» (Bialystok, 1999); X Congress of Polish Association of Pediatric Surgeons (Gdansk, 2000); VI Conference of the Baltic Association of Paediatric Surgery (Riga, 2000); міжнародній науковій конференції «Стратегія і тактика застосування антисептиків у медицині» (Винница, 2000); пленуме республиканского общества специалистов по клинической лабораторной диагностике «Современные достижения и проблемы неотложного анализа» (Гродно, 2001); IV республиканской научно-практической конференции с международным участием по проктологии «Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии» (Минск, 2001); международной научно-практической конференции, «Проблемы детской хирургии нового века», посвященной 25-летию кафедры детской хирургии ГрГМУ (Гродно, 2001); юбилейной научной конференции «Актуальные вопросы современной медицины», посвященной 80-летию БГМУ (Минск, 2001); III конгрессе ассоциации хирургов им. Н.И. Пирогова (Москва, 2001); юбилейной конференции детских хирургов «Настоящее и будущее детской хирургии», посвященной 70-летию кафедры хирургических болезней детского

возраста Российского ГМУ (Москва, 2001); XII съезде хирургов Республики Беларусь (Минск, 2002); VII съезде акушеров-гинекологов и неонатологов Республики Беларусь (Гродно, 2002); XI Congress of Polish Association of Pediatric Surgeons (Wroclaw, 2003); Всероссийском симпозиуме детских хирургов «Актуальные вопросы хирургической инфекции у детей» (Воронеж, 2004). (Всего – 43).

Опубликованность результатов. По теме диссертации опубликовано 159 работ: монографии – 2, учебное пособие – 1, статей в журналах – 57, статей в сборниках научных трудов – 12, тезисов докладов конференций, съездов, симпозиумов – 81, авторское свидетельство на изобретение – 1, отчет о НИР – 1, учебно-методические пособия – 4. Среди опубликованных работ 38 (23,9%) не имеют соавторов. Общее количество страниц опубликованных материалов 1408 (1203 - самостоятельно).

Структура и объем диссертации. Диссертационное исследование изложено на 275 страницах компьютерного текста и состоит из общей характеристики работы, 9 глав, заключения, списка использованной литературы, включающей 301 работу отечественных, 147 зарубежных авторов и приложения. Работа иллюстрирована 93 таблицами и 49 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследований

Характеристика обследованных пациентов. В работе представлены результаты эпидемиологического исследования 44784 детей с хирургической инфекцией (ХИ), находившихся на лечении в Белорусском центре детской хирургии г. Минск в 1970 - 1985 гг. (I период исследований) и в 1986 - 2003 гг. (II период исследований) (табл. 1).

Таблица 1

Хирургическая инфекция у детей (1970-2003)

<i>Диагноз</i>	<i>Число детей, %</i>	<i>Диагноз</i>	<i>Число детей, %</i>
1	2	3	4
Острый гематогенный остеомиелит и артриты у детей младше 3 лет	964 (2,15%)	Острый гематогенный остеомиелит у детей старше 3 лет	1061 (2,37%)
Подострый, первично-хронический остеомиелит	212 (0,47%)	Вторично-хронический остеомиелит	1279 (2,86%)
Хронический рецидивирующий множественный остеомиелит	5 (0,01%)	Фетальный остеомиелит	5 (0,01%)
Сакроилеиты	46 (0,1%)	Дискит	7 (0,016%)

Артриты у детей старше 3 лет	1802 (4,03%)	Абсцессы печени	8 (0,018%)
Бактериальная деструкция легких	955 (2,13%)	Маститы	1800 (4,03%)
Фурункулы, фурункулез, карбункулы	1607 (3,59%)	Лимфоадениты, аденофлегмоны	4705 (10,52%)
Целлюлиты	541 (1,21%)	Сепсис	529 (1,18%)
Гнойные раны	3991 (8,92%)	Парапроктиты	1433 (3,21%)

(продолжение табл. 1)

1	2	3	4
Абсцессы, флегмоны	11137 (24,87%)	Постинъекционные абсцессы, инфильтраты	272 (0,61%)
Панариции	2533 (5,67%)	Вросшие ногти	2713 (6,0%)
Гидраденит	187 (0,42%)	Рожа	269 (0,60%)
Флегмона новорожденного	202 (0,45%)	Омфалиты	1232 (2,75%)
Фунгус пупка	76 (0,17%)	Кальциноз	29 (0,06%)
Кисты урахуса (нагноившиеся)	30 (0,07%)	Пупочные синусы (инфицированные)	357 (0,80%)
Адипозонекроз	86 (0,19%)	Пиодермия	1773 (3,96%)
Псевдофурункулез	1121 (2,50%)	Кисты мягких тканей (воспаленные)	305 (0,68%)
Трофические язвы	47 (0,10%)	Стрептодермия	94 (0,21%)
Воспалительные осложнения послеоперационных ран	892 (2,00%)	Крестцово-копчиковые кисты, свищи (воспаленные)	157 (0,35%)
Атеромы нагноившиеся	59 (0,13%)	Флебит, лимфангоит	54 (0,12%)
Лимфоретикулез	58 (0,13%)	БЦЖ-лимфоаденит	16 (0,03%)
Бартолинит	21 (0,05%)	Сиалоаденит	114 (0,25%)
Всего: 44784 (100,0%)			

Изучение особенностей подострого и первично-хронического остеомиелита (ПХО) проведено у 81 ребенка, среди которых было 40

мальчиков (49,4%) и 41 девочка (50,6%) в возрасте от 4 мес до 15 лет: до 1 года – 2 (2,5%), 1 - 3 года – 10 (12,3%), 4 - 7 лет – 7 (8,6%), 8-10 лет – 14 (17,3%), 11-15 лет – 48 (59,3%). Изучение хронического рецидивирующего многоочагового остеомиелита проведено у 5 детей – 2 мальчиков и 3 девочек в возрасте от 2 до 11 лет ($7,8 \pm 1,7$ года). Исследование особенностей сакроилеитов осуществлялось у 35 детей, 21 мальчика и 14 девочек. С первичным сакроилеитом детей 1 - 3 лет было 2 (9,1%), старше 3 лет – 20 (90,9%), с вторичным сакроилеитом: новорожденные и грудные дети – 3 (23,1%), 1 - 3 лет – 3 (23,1%), старше 3 лет – 7 (53,8%). Исследование дискитов проводили у 7 детей - 3 мальчиков и 4 девочек в возрасте от 1,5 до 13 лет ($6,5 \pm 1,1$ года). Изучение особенности течения маститов проведено у 1800 детей.

Исследовано 513 доношенных новорожденных с хирургической инфекцией костей и суставов (ХИКС), среди них у 403 был остеомиелит и у 110 артриты. Особенности ХИКС изучены у 45 недоношенных новорожденных – у 11 с остеомиелитом и у 34 с артритами, среди которых было 26 мальчиков и 19 девочек. Изучены особенности течения острого гематогенного остеомиелита (ОГО) грудины и ребер у 26 новорожденных и грудных детей. Среди них с остеомиелитом ребер было 16 младенцев, грудины - 10, новорожденных – 9, 1-3 мес – 7, 4-12 мес – 10. Изучение фетального (внутриутробного) остеомиелита проведено у 5 новорожденных. Исследование периферического кровообращения выполнено у 88 новорожденных с ХИКС, среди которых с остеомиелитом было 47 детей, с артритами – 41 ребенок. Изучение периферического кровообращения проведено у 39 детей с подострым и ПХО.

Особенности течения абсцессов печени (АП) изучены у 8 новорожденных, 5 мальчиков и 3 девочек. Особенности парапроктитов изучали у 586 новорожденных и грудных детей, среди них новорожденных было 83, детей в возрасте 1-3 мес – 148, 4-11 мес - 355; 478 мальчиков и 108 девочек. Иммунологические исследования проведены у 102 детей, среди них с ХИ мягких тканей - 37, ОГО - 37, хронический остеомиелит – 22, сепсис - 6. В возрасте до 1 года было 27 детей, 1 - 6 лет – 23, 7 - 15 лет – 52. Контрольную группу составили 45 практически здоровых детей, сопоставимых по возрасту. Изучение эффективности разработанного многофункционального перевязочного средства проводили у 48 детей с гнойными ранами после вскрытия абсцессов (12), аденофлегмон (12), флегмон (17), парапроктитов (3), маститов (4). Распределение детей по полу: 21 девочка и 27 мальчиков. Среди них в возрасте до 1 года было 11, 1 - 3 лет 10; 4-10 лет – 19, 11-14 лет - 8 детей.

Характеристика экспериментальных животных. В качестве экспериментальных животных использовали 262 половозрелых белых крыс линии Vistar. При выполнении исследований строго придерживались «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных».

Методы исследований. Модель инфицированной раны у лабораторных животных создавали по методике A. Moller et al. (1969), модель гнойной раны – по модифицированному методу E. Schmitt (1976). Во время

перевязок исследовали внешний вид ран, наличие отделяемого, гиперемии, отека, инфильтрации, сроки очищения ран от некротических тканей и прекращения отделяемого, а также время заживления. Площадь ран у лабораторных крыс определяли по методике Л.Н. Поповой (1942). Цитологическое исследование ран производили по методу М.П. Покровской и соавт. (1942). Изучение биомеханических показателей послеоперационных ран лабораторных животных выполняли с применением универсального прибора для механических и термомеханических испытаний полимерных волокон и пленок УМИВ-3 (Россия). Для гистологического исследования срезы краев экспериментальных ран, фиксированных в формалине, окрашивали гематоксилином и эозином по Ван Гизону. Бактериоскопическое исследование выполняли после окрашивания материала синькой Лёффлера.

Качественные и количественные исследования микрофлоры, а также чувствительность выделенных из ран культур микроорганизмов к антибиотикам производили по общепринятым методикам. Идентификацию выделенных культур осуществляли по ключам и схемам, указанным в Определителе бактерий Берги. Устойчивость микроорганизмов к антисептикам проверяли по методике А.П. Красильникова и соавт. (1985). Антимикробное действие исследуемых препаратов и материалов изучали методом диффузии в агар и кинетическим методом (M. Holland, 1985). Плотность микроорганизмов в фильтрах определяли нефелометрически на ФЭК-56М-У4.2 Измерение рН фильтратов выполняли иономером ЭВ-74.

Исследование белков «острой фазы» – С-реактивного белка (СРБ), церулоплазмина, α_2 -глобулина и серомукоидов в сыворотке венозной крови пациентов проводили на биохимическом анализаторе «Cobas Mira», белковые фракции определяли на сканирующем спектрофотометре «Солар». Для оценки функционального состояния репродуктивной системы у девочек-подростков в периферической крови исследовали гормоны: адренкортикотропный, фолликулостимулирующий, лютеинизирующий, пролактин, эстрадиол, прогестерон, тестостерон, кортизол, тиреотропный, трийодтиронин, тироксин. Определение гормонов производили методом радиоиммунного анализа при помощи стандартных тест-систем.

При изучении функциональной активности лейкоцитов периферической крови пролиферативный ответ мононуклеаров оценивали по включению ^3H -тимидина, адгезионные свойства – с помощью фотометра для микропланшетов при длине волны 595 нм, бактерицидную способность – в НСТ-тесте. Функциональную активность Т- и В-лимфоцитов определяли культуральным методом по пролиферативному ответу в реакции бластной трансформации лимфоцитов с митогенами. Оценку пролиферативной активности лимфоцитов производили по включению в клетки ^3H -тимидина, вводимого в культуру за 4 ч до окончания культивирования в дозе 1 мкКю/лунку (37 кБк). Выявление экспрессии Fas-рецептора на лимфоцитах осуществляли с применением реакции непрямой иммунофлюоресценции. Результаты оценивали по

специфическому свечению клеток в люминесцентном микроскопе. Светящиеся клетки расценивались как несущие на своей поверхности Fas-рецептор CD95.

При разработке перевязочных средств исходным целлюлозным материалом при получении сорбционно-активных производных служили медицинская марля и отбеленное хлопчатобумажное трикотажное полотно. В качестве сорбтивов при покрытии волокон целлюлозного перевязочного материала пленками из мало- и неполярных органических соединений использовали вазелиновое масло, глицерин, пальмитиновую кислоту и твин-60. О капиллярной способности перевязочных материалов судили по высоте и скорости поднятия модели гноя и воды, подкрашенной 0,3%-ным раствором бихромата калия по тампонам. Дренажные свойства перевязочных материалов в эксперименте на лабораторных животных исследовали по методике E. Schmitt (1976). Определение поглотительной способности исследуемых материалов производили методом гравиметрического привеса. Сведения о структуре целлюлозных перевязочных материалов получали при помощи электронного микроскопа УЭМВ-100К и на основании рентгенофазового анализа, который производили на дифрактометре ДРОН-2,0. Стерилизация марлевых изделий, целлюлозных препаратов и производных осуществлялась в цезиевой гамма-установке дозой $2,5 \times 10^4$ Грэй.

Забор материала из патологических костных очагов у детей с подострым и ПХО осуществляли путем пункции, трепанобиопсии и открытым способом. Фиксацию материала, декальцинацию и приготовление тканевых срезов выполняли по стандартной методике. Изучение микроструктуры гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином, проводили на светооптическом уровне при различном увеличении в микроскопе «Leica».

Для обследования детей с остеомиелитом применяли лучевые методы исследования – Rg, КТ, МРТ, сцинтиграфию с Tc^{99m} -медронатом. УЗИ производили на аппарате «Simmens-400» (Германия), тепловизионное исследование на аппарате «Радуга» (Беларусь). Состояние периферического кровообращения у детей оценивали методом продольной тетраполярной реоплетизмографии в зоне поражения и на аналогичном сегменте здоровой конечности при помощи реографа Р4-02 и мингографа-34.

Сведения о численности детского населения г. Минска получены в отделе статистики МЗ Республики Беларусь. Обработка результатов исследований проводилась с использованием стандартного пакета программ «Statistica» и средств статистического анализа MS Excel для Windows.

Результаты исследований

Проведенные исследования свидетельствовали об изменении частоты различных видов ХИ у детей в период 1970 - 2003 гг. (табл. 2).

Таблица 2

Динамика численности детей с хирургической инфекцией (1970–2003)

(на 1000 детей)

<i>Возраст детей</i>	<i>1970–1985 гг.</i>	<i>1986–2003 гг.</i>	<i>Динамика числа детей с ХИ</i>	<i>P</i>
До 15 лет	3,45±0,06	4,47±0,14	↑29,6%	<0,001
Новорожденные	8,61±0,80	7,62±0,63	↓11,5%	>0,05
До 1 года	8,43±0,57	7,43±0,41	↓11,9%	>0,05
До 3 лет	6,39±0,36	5,82±0,30	↓8,9%	>0,05
Старше 3 лет	3,18±0,09	4,21±0,29	↑32,4%	<0,01

Установлен рост числа детей с ХИ в 1986 - 2003 гг. по сравнению с 1970 - 1985 гг., при этом наблюдается тенденция снижения частоты данной патологии среди детей в возрасте до 3 лет и рост частоты ХИ среди детей старше 3 лет. Частота поступления детей до 15 лет с ОГО во II периоде изучения была на 23,8% меньшей, чем в I периоде ($p < 0,001$), а частота артритов, наоборот, была большей на 66,7% ($p < 0,001$). При этом в возрасте до 3 лет имело место возрастание частоты ХИКС, причем наблюдалась закономерность, – чем меньше возраст детей, тем более высок рост частоты данной патологии. Среди новорожденных этот показатель достигал 222,2% ($p < 0,001$), у детей до 1 года - 83,7% ($p < 0,001$), до 3 лет - 66,7% ($p < 0,001$). У новорожденных в 3 раза увеличилась доля ХИКС среди всех форм ХИ данного возраста. Возросла частота первичных артритов среди новорожденных. У детей старше 3 лет наблюдается снижение частоты ОГО на 38,9% ($p < 0,001$) при одновременном увеличении частоты ОГО губчатых, плоских и коротких костей скелета на 100,0% ($p < 0,001$) и рост частоты подострого и ПХО на 1100,0% ($p < 0,001$).

Установлен рост частоты сакроилеитов на 600,0% ($p < 0,001$) и дискитов - заболеваний, ранее считавшихся редкими в детском возрасте. Выявлено снижение частоты бактериальной деструкции легких на 88,4% ($p < 0,001$). Среди ХИ мягких тканей установлен значительный рост воспалительно-инфильтративных заболеваний – фурункулов и фурункулеза на 185,7% ($p < 0,001$), целлюлитов на 100,0% ($p < 0,001$), панарициев на 75,0% ($p < 0,001$). Выявлено возрастание частоты парапроктитов на 27,2% ($p < 0,001$) и маститов – на 26,7% ($p < 0,01$). Одновременно отмечено снижение частоты абсцедирующих видов ХИ - абсцессов и флегмон на 44,4% ($p < 0,001$), а также лимфаденитов и аденофлегмон – на 33,3% ($p < 0,001$).

Эпидемиологические данные ХИКС у новорожденных представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Эпидемиология хирургической инфекции костей и суставов
новорожденных (1970–2003)**

<i>Новорожденные</i>	<i>1970–1985 гг.</i>	<i>1986–2003 гг.</i>	<i>P</i>
Новорожденные с ХИ	3008	2431	>0,05
Новорожденные с ХИКС	127 (4,2%)	386 (15,9%)	<0,05

Недоношенные с ХИКС	7 (5,4%)	72 (18,7%)	<0,01
Фетальный остеомиелит	0	5	<0,01
Новорожденные с ХИКС на 1000 родившихся детей	0,35	1,14	<0,05
% новорожденных с ХИКС от числа детей с ХИКС 1-го года жизни	37,8%	77,9%	<0,05

Установлен рост частоты ХИКС у доношенных новорожденных на 203,9%, у недоношенных – на 928,6%. При этом имеет место возрастание доли ХИКС новорожденных в структуре ХИ детей до 1 года с 37,8% до 77,9%. К особенностям ХИКС новорожденных в современных условиях относятся:

1) более раннее начало заболевания (1–2-я неделя жизни); 2) утрата воспалительным процессом выраженного экссудативного характера и приобретение свойств продуктивного воспаления; 3) снижение остроты патологического процесса; 4) рост частоты первичных артритов; 5) снижение угрозы летального исхода в остром периоде и возрастание вероятности развития осложнений в отдаленном периоде.

При изучении особенностей ХИКС у недоношенных детей установлено, что масса тела при рождении детей с остеомиелитом колебалась от 1320,0 до 2410,0 г ($2030,0 \pm 149,4$ г), с артритами - от 1560,0 до 2490,0 г ($2243,3 \pm 63,3$ г) ($p > 0,05$). Длительность заболевания детей с остеомиелитом до госпитализации в хирургический стационар составила $3,1 \pm 0,8$ сут, с артритами - $2,4 \pm 0,2$ сут ($p > 0,05$). К особенностям ХИКС у недоношенных детей относятся: 1) значительный рост частоты данной патологии; 2) ранним клиническим проявлением остеомиелита является ограничение движений пораженной конечностью, а артрита – отек сустава; 3) превалирование грамотрицательных бактерий (ГОб) среди возбудителей заболевания; 4) маломанифестное течение; 5) неинформативность для диагностики определения острофазных белков в крови.

Впервые дано описание гематогенного остеомиелита, развившегося внутриутробно (фетальный остеомиелит). Среди исследованных детей было 4 девочки и 1 мальчик. Все младенцы были доношенными со сроком гестации 37–39 недель, масса тела при рождении – $3170,0 \pm 375,7$ г. В изученных последах матерей имело место сочетание воспалительных изменений в оболочках, плацентарной ткани и пупочных сосудах, что характерно для комбинированного пути инфицирования плода – гематогенного и восходящего. Подтверждением остеомиелита являлись рентгенологические данные, выявленные после рождения детей, цитологические изменения в очагах поражения и выделение возбудителей из костных очагов (*St. aureus*, неферментирующие ГОб). Установлено, что для фетального остеомиелита характерно: 1) маломанифестное течение; 2) отсутствие абсцедирования; 3) низкая информативность традиционных лабораторных тестов.

В результате изучения периферического кровообращения конечностей, проведенного у 88 новорожденных, среди которых с остеомиелитом было 47 детей (I группа), с артритами - 41 ребенок (II группа), установлено наличие трех основных гемодинамических ситуаций: I – шунтирующий кровоток («гемодинамическое отграничение» очага воспаления); II – низкий кровоток с интерстициальным отеком; III – высокий кровоток (эффект «направленной гиперемии»).

У детей с остеомиелитом при госпитализации имели место два варианта расстройства кровообращения - шунтирующий кровоток и низкий кровоток с интерстициальным отеком. У новорожденных с артритами при поступлении преимущественно наблюдался низкий кровоток с интерстициальным отеком. Высокий кровоток встречался реже – в 31,7% случаев. В процессе лечения шунтирующий кровоток трансформировался в высокий, а низкий кровоток с интерстициальным отеком – в нормальный. Выявлено, что в патогенезе гемодинамических нарушений у новорожденных большую роль играют сроки от начала заболевания. Так, у младенцев с остеомиелитом в ранний период (до 3-х сут от начала заболевания), как правило, наблюдается шунтирующий кровоток, в более поздний – низкий кровоток с интерстициальным отеком.

У новорожденных с артритами в начальный период заболевания (1- 2 сут) выявлен высокий кровоток, а в более поздние сроки - низкий кровоток с интерстициальным отеком. Шунтирующий кровоток наблюдался только у младенцев с остеомиелитом. Оценка периферического кровотока пораженной конечности у новорожденных помогает ранней диагностике остеомиелита и артритов, служит объективным методом контроля эффективности проводимого лечения, а также завершенности процессов воспаления в очаге поражения.

Проведено клинико-морфологическое изучение подострого и ПХО у 81 ребенка. С подострым остеомиелитом было 52 (64,2 %), с ПХО - 29 (35,8%). Длительность заболевания при подостром и первично-хроническом остеомиелите до обращения за медицинской помощью составила $3,5 \pm 0,4$ мес. Удовлетворительное состояние отмечено у 74 детей ($91,4 \pm 3,1\%$), средней тяжести - у 7 ($8,9 \pm 3,1\%$). Боль являлась основной жалобой и наблюдалась у 72 пациентов ($88,9 \pm 3,5\%$). Среди локальных проявлений заболевания наиболее частыми были умеренная болезненность - у 78 детей ($96,3 \pm 2,1\%$), небольшой отек и инфильтрация мягких тканей - у 75 ($92,6 \pm 2,9\%$), нарушение функции конечности (хромота, ограничение движений) - у 62 детей ($76,5 \pm 4,7\%$). Чаще всего поражались длинные трубчатые кости - 67 ($74,4 \pm 4,7\%$), реже губчатые - 10 ($11,5 \pm 3,4\%$), плоские - 6 ($6,6 \pm 2,7\%$), короткие кости - 5 ($5,7 \pm 2,5\%$). Был отмечен один случай поражения сесамовидной кости (надколенника) ($1,1 \pm 1,1\%$). У 77 пациентов выявлены единичные поражения, у 4 - множественные; всего – 90 очагов.

При рентгенологическом исследовании костные изменения обнаружены у 78 детей ($96,3 \pm 2,1\%$) при первом обращении за медицинской помощью. Очаги поражения локализовались во всех отделах длинных костей (метафиз, эпифиз,

диафиз). Для оценки рентгенологических изменений в костях использовали модифицированную классификацию R.V. Gledhill (1973). КТ обладала более высокой разрешающей способностью и позволяла детализировать патологические проявления в костях. При МРТ обнаруживали мягкотканый компонент около очага воспаления и изменения в хрящевой части эпифиза длинных костей. Сцинтиграфия помогала выявить «немые» очаги при множественном поражении костей.

У 62 микробиологически обследованных детей из костных очагов в 46 случаях ($74,2 \pm 4,9\%$) были выделены различные возбудители, среди которых наиболее часто (28 больных) высевали *St. aureus* ($45,2 \pm 6,3\%$), реже - (5 детей) неидентифицированные ГОБ, *St. epidermidis* (4 детей) ($6,4 \pm 3,1\%$) и *Streptococcus spp.* (3 детей) ($4,8 \pm 2,7\%$). В единичных случаях обнаруживали *V. brerni*, *Arcanobacterium pyogenes* и *virus herpes*.

Проведенное гистологическое исследование свидетельствовало о постепенном спонтанном завершении воспалительного процесса в костных очагах на основании чего установлено четыре фазы морфологических изменений. Первая фаза (2 недели–1 месяц) – *некротически-деструктивная*; вторая (2 - 3 месяца) – *продуктивного воспаления*; третья (4 - 12 мес) – *фиброплазии и репаративного остеогенеза*; четвертая (свыше 1 года) – *склерозирования*. Выделены три клинических стадии подострого и ПХО в детском возрасте. *Первая стадия (разгар заболевания)* соответствует 1-й и 2-й морфологическим фазам. *Вторая стадия (стабилизации)* отвечает 3-й морфологической фазе. *Третья стадия (разрешения)* соответствует 4-й морфологической фазе.

На основании изучения периферического кровообращения конечностей у детей с подострым и ПХО установлено, что в период разгара заболевания (до 3 мес) у всех пациентов имело место нарушение кровообращения, сопровождающееся хронической ишемией в очаге поражения. В стадии стабилизации заболевания (от 3 мес до 1 года) у детей при консервативном лечении не наблюдалось восстановления кровообращения в зоне поражения. Менее выраженная ишемия имела место при выполнении оперативного лечения. В стадии разрешения заболевания (более года) восстановление костной структуры в очагах поражения сопровождалось нормализацией кровообращения.

Период благоприятного разрешения болезни наступал у половины детей, среди которых пациенты, леченные консервативно, составляли 88,9%. У другой половины детей в стадии разрешения болезни не происходило полного восстановления кровообращения. В условиях сохраняющейся хронической ишемии в зоне поражения развивается фиброзно-склеротическая перестройка кости. Исследованиями установлено, что в I стадии заболевания для лечения показаны антибиотикотерапия, декомпрессия очага при наличии болевого синдрома и иммобилизация пораженной конечности. Во II и III стадиях лечебные мероприятия должны быть направлены на стимуляцию регенерации и

остеогенеза (иммуномодуляция, ФТЛ, ЛФК). Выявлено, что успех консервативного лечения тем более вероятен, чем меньше возраст детей и чем ближе к метафизам трубчатых костей расположен очаг поражения.

Впервые в Республике Беларусь дано описание хронического рецидивирующего многоочагового остеомиелита (ХРМО) – заболевания, этиология и патогенез которого неизвестны. Средний возраст детей составил $7,8 \pm 1,7$ года, длительность заболевания до обращения за медицинской помощью – от 1 мес до 1 года. Установлено, что ХРМО характеризуется постепенным началом, множественными костными очагами и длительным, рецидивирующим течением. При этом абсцедирование, образование секвестров и свищей не характерно. Среди лабораторных показателей всегда наблюдалось повышение СОЭ и увеличение значения СРБ. Гистологические изменения в очагах поражения плохо коррелировали с клиническими проявлениями и относительно хорошо с рентгенологическими данными. Трудность диагностики ХРМО, особенно при монофокальном поражении и наличии признаков имитирующих гематогенный

остеомиелит диктует необходимость проведения антибиотикотерапии в начале каждого случая заболевания. Отрицательные результаты микробиологических исследований очагов поражения (характерно для ХРМО) и крови требуют выполнения биопсии для исключения малигнизации. Костная сцинтиграфия помогает выявить субклинические, «немые» очаги. Целесообразно в дополнение к рентгенологическому исследованию выполнение КТ и МРТ. *Множественность очагов поражения, хроническое (более 3 мес) рецидивирующее течение, несмотря на проведенную антибиотикотерапию, невозможность выделения возбудителя заболевания наряду с рентгенологическими и гистологическими данными позволяют установить диагноз ХРМО.*

При анализе клинического течения сакроилеитов в детском возрасте выделен ряд синдромов (инфекционно-токсический, абдоминальный, ишио-радикулярный и локо-регионарный). Исследованиями установлено, что сакроилеиты встречаются во всех возрастных группах, начиная с периода новорожденности. Установлены возрастные особенности данной патологии. Первичные сакроилеиты чаще наблюдаются у детей старше 3 лет, тогда как вторичные – наоборот, у детей до 3 лет. КТ давала возможность до появления рентгенологических изменений обнаружить нарушение структуры суставных поверхностей крестцово-подвздошного сочленения (КПС). Однако более информативной является МРТ, позволяющая обнаружить снижение интенсивности T2 сигнала в КПС и прилежащих отделах кости, а также обнаружить изменения в мягких тканях на 2 - 3-е сут от начала заболевания. Тепловизионное исследование подвздошных областей в остром периоде заболевания позволяло выявить термоасимметрию с повышением температуры на $1,5 - 2,5^{\circ}\text{C}$ на стороне поражения.

При изучении периферической гемодинамики в области КПС в начальной фазе заболевания наблюдалось два типа реакции регионального кровотока - повышение артериального кровенаполнения или понижение его, сопровождавшиеся снижением микроциркуляторного кровотока. Причем степень выраженности микроциркуляторных изменений всегда коррелировала с тяжестью течения сакроилеита. Все 22 пациента с первичным сакроилеитом лечились консервативно. Среди 13 детей с вторичным сакроилеитом – 8 (61,5%) лечили консервативно, 5 (38,5%) оперированы. Вскрытие флегмоны произведено у 2-х пациентов, хирургическая санация гнойного сакроилеита – у 3-х детей. Предложен задний чрезкостный доступ к КПС, который обеспечивает меньшую травматичность, адекватную санацию гнойного очага и имеет преимущества перед существующими доступами. При консервативном лечении длительность лечения детей с первичным сакроилеитом составила $27,5 \pm 4,6$ сут, с вторичным – $32,4 \pm 7,1$ сут, при оперативном лечении – $29,8 \pm 3,4$ сут.

Изучение клинической картины дискитов проведено у 7 детей. Среди них у двух воспалительный процесс локализовался в шейном отделе позвоночника (С_{VI}–С_{VII} и С_{VII}–С_{VIII} - у ребенка был добавочный шейный позвонок). Клиническая картина дискита шейной локализации в начальной стадии заболевания сопровождалась выраженным болевым синдромом, который носил радикулярный характер и локализовался в шейном отделе позвоночника, верхних конечностях и межлопаточной области. Внешний вид детей характеризовался вынужденным положением головы. В поясничной области позвоночника дискиты локализовались у трех детей в L_{III} - L_{IV} и у двух – в L_{IV} - L_V. В клинической картине на первый план выступал болевой синдром и ригидность поясничного отдела. При рентгенологическом исследовании наблюдалась сглаженность лордоза, как в шейном, так и в поясничном отделе позвоночного столба. При УЗИ локальные изменения можно было расценивать как явления вторичного миозита. МРТ позволяла обнаружить гиперинтенсивность T2 сигнала от пораженного диска через несколько суток от начала заболевания.

Всем пациентам назначали антибактериальное лечение. Длительность лечения составила $26,3 \pm 2,4$ сут. Через 3 - 4 недели от начала заболевания при рентгенологическом исследовании обнаруживали сужение междискового пространства, неровность и размытость замыкательных пластинок тел позвонков, соседних с пораженным диском (симптом подхрящевой резорбции), в некоторых случаях наблюдалась эрозия концевых пластинок тел прилежащих позвонков. Компрессии позвонков не наблюдали ни в одном случае. Отдаленные результаты прослежены у 4 пациентов в сроки от 6 мес до 3 лет. Все дети практически здоровы, хотя сужение межпозвоночного дискового пространства разной степени выраженности наблюдалось у 4 детей. *Наличие дискита следует предполагать, если у ребенка имеются: 1) ухудшение состояния; 2) повышение температуры тела; 3) неясные боли в нижних*

конечностях, спине или животе, природа которых не может быть установлена.

При изучении маститов у детей установлено два пика заболеваемости, а именно, в периоде новорожденности и у детей 3–14 лет (табл. 4).

Таблица 4

Количество детей с маститами в зависимости от возраста

<i>Возраст детей</i>	<i>Количество детей с маститами, %</i>	<i>Количество детей с ХИ</i>	<i>% от количества детей с ХИ</i>
До 1 мес	863 (47,9%)	5439	15,9
1–3 мес	230 (12,8%)	2379	9,7
4–11 мес	70 (3,9%)	3003	2,3
1–3 года	56 (3,1%)	5744	1,0
3–14 лет	581 (32,7%)	28219	2,1
Всего детей	1800 (100,0%)	44784	4,0

Частота маститов в детской популяции составила 4,0% среди всех форм ХИ (у взрослых 8,0–27,0%). Обнаружен рост частоты маститов у детей в 1986 - 2003 гг. по сравнению с 1970 - 1985 гг. При этом наблюдается снижение уровня данной патологии в периоде новорожденности и значительное возрастание у девочек пубертатного возраста. Среди девочек-подростков с маститами установлена высокая частота экстрагенитальных заболеваний и в ряде случаев негативных социальных условий жизни, которые можно расценивать как факторы риска, способствующие нарушению становления репродуктивной системы. Исследование гормонального статуса выявило наличие субклинических форм гипотиреоза, дисбаланса в секреции на гипоталамо-гипофизарном уровне (повышение АКТГ), что ведет к увеличению секреции кортизола на периферии. Глюкокортикоиды повышают чувствительность клеток молочной железы к пролактину.

Мастит, как правило, развивался за 5 - 14 сут до наступления месячных. Вероятно, это обусловлено тем, что во второй фазе цикла, особенно в предменструальный период, под влиянием гормонов, главным образом прогестерона, отмечается увеличение молочных желез за счет кровенаполнения и отека жировой и соединительной тканей. Одновременно стимулируется пролиферация железистой ткани и расширяется протоковая система, делая железу более восприимчивой к экзогенному инфицированию. Учитывая очаговый характер поражения молочной железы у девочек-подростков наряду с хирургическим, применяли пункционный метод лечения. Полученные данные свидетельствуют о наличии у девочек пубертатного возраста с маститами нарушений становления репродуктивной системы и субклинических форм гипотиреоза, что обуславливает целесообразность их обследования у детского гинеколога и эндокринолога.

Исследованиями установлено, что парапроктит встречается у детей и взрослых с одинаковой частотой (табл. 5).

Частота парапрокта в детском возрасте

<i>Возраст детей</i>	<i>Количество детей с парапроктитами %</i>	<i>Количество детей с ХИ</i>	<i>% от количества детей с ХИ</i>
До 1 мес	83 (5,8%)	5439	1,5
1–3 мес	148 (10,3%)	2379	6,2
4–11 мес	355 (24,8%)	3003	11,8
До 1 года	586 (40,9%)	10821	5,4
1–14 лет	844 (59,1%)	33963	2,5
Всего детей	1430 (100,0%)	44784	3,2

Среди детей с ХИ частота парапроктита в грудном возрасте была в 2,2 раз выше, чем у пациентов старше 1 года. Выявлено, что основным источником инфицирования параректальной клетчатки в младенческом возрасте является микрофлора прямой кишки, а не опрелости, гематогенный и лимфогенный занос возбудителей, как свидетельствуют литературные данные. Установлено, что этому способствует происходящее в течение 1-го года жизни формирование биоты кишечника и приобретение микрофлорой патогенных свойств при развитии дисбиоза, а также наличие аномально глубоких крипт и синусов. Ослабление организма, дисфункции кишечника, изменение рН кишечного содержимого и особенности формирования иммунной системы ребенка грудного возраста создают условия благоприятные для развития дисбиотических расстройств в кишечнике. В связи с этим, хирургическое лечение младенцев с парапроктитом при первичном поступлении осуществляли в два этапа с устранением сообщения очага воспаления и прямой кишки и коррекцией дисбиотических расстройств, что позволило добиться ликвидации рецидивов заболевания.

При изучении динамики этиологической структуры ХИ у детей и чувствительности-устойчивости возбудителей к антибиотикам и антисептикам в период 1984–2002 гг. установлено, что ХИ у детей полиэтиологична и чаще вызывается золотистым и коагулазоотрицательными стафилококками, энтеробактериями, псевдомонадами и стрептококками. Для ХИ детского возраста характерна эволюция этиологической структуры, которая проявляется уменьшением этиологической значимости стафилококков и увеличением частоты выделения энтеробактерий, синегнойной палочки, неферментирующих грамотрицательных бактерий, стрептококка и грибов, что является одной из причин патоморфоза хирургической инфекции в детском возрасте.

Установлено, что состав микрофлоры гнойно-воспалительных очагов существенно зависит от локализации, нозологической формы и длительности заболевания. Это обуславливает необходимость микробиологического мониторинга возбудителей ХИ у детей и их чувствительности-устойчивости к антибиотикам и антисептикам, что является основой проведения эмпирической антимикробной терапии этих инфекций. Чувствительность-устойчивость

возбудителей ХИ у детей к антибиотикам и антисептикам зависит от вида микроорганизма, типа препарата и периода исследований. Выявлено, что препаратами выбора для проведения эмпирической антибиотикотерапии тяжелых форм ХИ у детей в современный период являются меропенем и нетилмицин, для эмпирической антисептикотерапии – хлоргексидин, йодопирон и перекись водорода. Назначение других препаратов следует проводить после предварительного лабораторного тестирования чувствительности возбудителей заболевания к антибиотикам и антисептикам.

Иммунологические исследования у детей при ХИ позволили установить снижение миграционной способности нейтрофилов. Выявлено, что адгезивная способность нейтрофилов при остром гематогенном остеомиелите выше, чем при хроническом остеомиелите и ХИ мягких тканей. Обнаружено достоверное снижение показателей по всем тестам оценки функциональной активности нейтрофилов у детей со смешанной микрофлорой в воспалительных очагах, по сравнению с пациентами, у которых был выделен один вид возбудителя. Исследования свидетельствуют о более высоких токсичных свойствах культур бактерий, входящих в состав ассоциаций, вследствие чего угнетение функций нейтрофилов более выражено при сочетанном действии токсинов микроорганизмов. Установлено, что грамположительная кокковая микрофлора, вызывая угнетение хемотаксических функций нейтрофилов, не оказывает влияния на их микробицидную активность.

Выявлено увеличение бактерицидной способности нейтрофилов, а также наличие высоких резервных метаболических возможностей нейтрофилов у детей 1 - 6 лет по сравнению с младенцами до 1 года и детьми 7 - 14 лет ($p < 0,05$). Данные свойства, возможно, обусловлены онтогенетическими особенностями нейтрофилов. Анализируя изменение функциональных показателей нейтрофилов в каждой возрастной группе можно предположить, что исследуемые функции не всегда соответствовали стадии воспалительного процесса. Адгезивные молекулы начинают экспрессироваться на действие патологического агента (ЛПС бактерий, ИЛ-1, TNF- α , ИЛ-8). Если фаза адгезии уже завершена и идет процесс фагоцитоза, то адгезивная активность нейтрофилов снижена за счет того, что клетка вступила в следующий этап реакции, и идет активация других ферментов или рецепторов. Таким образом, можно сделать вывод о том, что изменение функциональной активности нейтрофилов связано с возрастом ребенка вследствие изменения количественного и качественного состава нейтрофилов. Это необходимо учитывать при назначении антиоксидантной и патогенетической терапии при ХИ у детей, особенно первого года жизни.

При изучении пролиферативной активности лимфоцитов у детей с ХИ выявлено, что их среднее значение было ниже уровня нормативных показателей, полученных под действием всех используемых в работе тимус-зависимых (ФГА, PWM) и тимус-независимых (ЛПС) митогенов. Уровень экспрессии Fas-рецептора CD95+ на лимфоцитах больных оказался выше

($18,5 \pm 3,6\%$), чем в контрольной группе исследования ($7,7 \pm 2,1\%$). Важным результатом проведенных исследований являются данные, указывающие на роль апоптоза и анергии лимфоцитов при ХИ, а именно: течение ХИ сопряжено с усилением активационного апоптоза лимфоцитов периферической крови, что подтверждается повышенной экспрессией на них Fas-рецептора, особенно выраженной у больных с тяжелыми формами ХИ.

Апоптоз и анергия иммунокомпетентных клеток при бактериальной инфекции, обусловленные действием суперантигенов бактерий, играют двойственную роль – с одной стороны, ограничивают системный воспалительный ответ, а с другой – способствуют формированию иммунодепрессии. Данный механизм может объяснить низкий пролиферативный ответ клеток на поликлональные митогены и диктует необходимость назначения иммунокорректирующей терапии, направленной на снижение чувствительности Т-клеток к активационному апоптозу и выведения их из состояния анергии.

Таким образом, установлено, что наиболее выраженное снижение митогенной реактивности лимфоцитов чаще встречается у детей с сепсисом и хроническим остеомиелитом. При всех формах ХИ у детей наблюдается повышенная экспрессия на лимфоцитах маркера апоптоза (Fas). Наибольшая готовность лимфоцитов периферической крови к активационно-индуцируемому апоптозу выявлена у больных с сепсисом и острым гематогенным остеомиелитом. У детей с ХИ нарушение функциональной активности лимфоцитов периферической крови проявляется в виде снижения спонтанной и митоген-стимулированной пролиферации. Максимальная экспрессия на лимфоцитах маркера CD95 выявлена у детей 1-го года жизни. Активационный апоптоз лимфоцитов, реализуемый с вовлечением Fas/FasL, может являться одним из патогенетических механизмов, приводящих к снижению функциональной активности лимфоцитов у детей с различными формами ХИ. Изменение иммунологической резистентности организма с развитием иммунодефицитных состояний обуславливает хроническое и маломанифестное течение заболевания, являясь одной из причин патоморфоза хирургической инфекции в детском возрасте.

При изучении биомеханики заживления инфицированных ран установлено, что показатель эластичности восстанавливался уже через 1 сут после нанесения ран, тогда как прочность и упругость возрастали значительно медленнее и к 21-м сут составляли соответственно 21,4% и 9,3% от данных показателей неповрежденной кожи лабораторных животных. Выявлено, что показатели механической прочности, эластичности и модуля упругости раны находятся в прямой зависимости от процессов регенерации и объективно отражают течение последних. Более информативным показателем оценки процесса раневого заживления является модуль упругости, который определяет сопротивление деформированию ткани без ее разрушения. Имея конкретное математическое выражение, данные показатели могут быть статистически

обработаны, что облегчает анализ полученных результатов и значительно повышает их научную и практическую ценность.

При изучении влияния штамма *St. aureus* № 23787 на процесс раневого заживления установлено стимулирующее влияние данного микроорганизма в количестве $10^5 - 10^8$ в 1 г ткани. При этом прочность ран на 7-е сут исследования была на 89,6%, а к 14-м сут – на 57,1% больше, чем в ранах с содержанием *St. aureus* 10^4 в 1 г ткани. Макроскопически признаков воспаления в ранах обнаружено не было, однако при гистологическом исследовании в ранах, содержащих большие количества бактерий, данные изменения присутствовали и были более выраженными, чем в ранах с меньшим содержанием *St. aureus*.

При исследовании влияния антисептиков различных групп на процесс раневого заживления установлено, что первомур, обладая значительным антибактериальным эффектом, оказывал повреждающее действие на процесс регенерации и, как следствие, обуславливал медленную нормализацию показателей прочности и упругости ран. Аналогичный результат был получен после использования фурацилина, практически не оказывающего антибактериальный эффект. Близкие биомеханические характеристики ран обнаружены и при применении хлоргексидина, оказывавшего стерилизующий эффект в течение первых 14 сут и вызывающего минимальную воспалительную реакцию в ране.

Таким образом, применение антисептиков, значительно отличающихся по антибактериальной активности и оказывающих различное повреждающее действие на ткани раны, приводило к одинаковому результату - распространению инфекции. В ранах после использования лаурилсульфата натрия, обладающего умеренным антибактериальным эффектом и не вызывающего заметного повреждающего действия, биомеханические показатели ран восстанавливались на неделю раньше по сравнению с другими антисептиками. Таким образом, более эффективными в лечении раневой инфекции являются антисептики, снижающие количество бактерий в ране до субинфицирующего уровня, что обеспечивает развитие «оптимальной» воспалительной реакции. Установлено, что между антибактериальным и повреждающим действием антисептиков, с одной стороны, прочностью и модулем упругости ран, с другой - существует обратная зависимость.

Динамика раневого процесса и, как следствие, многообразие требований, предъявляемых в повязке для лечения гнойных ран, позволяют прийти к заключению, что создание современного перевязочного средства возможно лишь на основе нескольких материалов, обладающих комплексом необходимых свойств. На основании проведенных исследований установлено возрастание и близкий конечный капиллярный эффект при использовании для сорбции марли 0,9%-ного и 10,0%-ного растворов хлорида натрия, дистиллированной воды, а также растворов поверхностно-активных антисептиков – этония, роккала и хлоргексидина. Одновременно выявлен

низкий капиллярный эффект при сорбции марли растворами электролитов с многозарядными ионами (Ca^{2+}). Это обусловлено тем, что с повышением величин зарядов действующих ионов их коагулирующая способность резко возрастает: $\text{Na}^+ \cong \text{K}^+ < \text{Ca}^{2+} \cong \text{Mg}^{2+} < \text{Al}^{3+} \cong \text{Fe}^{3+}$ (правило Шульце - Гарди). Вследствие этого для лечения гнойных и инфицированных ран в I фазе раневого процесса целесообразно применять электролиты, содержащие только однозарядные (Na^+), а не многозарядные ионы (Mg^{2+} , Ca^{2+} и др.). Последние, способствуя коагуляции коллоидных частиц раневого отделяемого и тромбированию капиллярных пространств, существенно уменьшают или блокируют дренажные свойства перевязочного материала.

Исследования показали возрастание капиллярных свойств целлюлозной марли в результате создания на поверхности ее волокон слоя из мало- и неполярных органических соединений (вазелиновое масло, глицерин, пальмитиновая кислота) в концентрации 5 - 29 масс %. Это происходит вследствие фиксации молекул гидрофобных соединений на стенках капилляров перевязочного материала, что предотвращает возможность сорбции и связывания полярных белковых компонентов гноя и предупреждает коагуляцию и закупорку капилляров. В результате этих процессов облегчается капиллярное продвижение воды, биокомпонентов гноя и микрофлоры с увеличением длительности данного процесса до 72 ч.

При изучении поглотительных и адсорбционных свойств хирургической ваты, медицинской марли, хлопчатобумажного трикотажного полотна, монокарбоксилцеллюлозы (МКЦ) с различным содержанием карбоксильных групп ($-\text{COOH}$) (от 3 до 22 масс %) и ряда перевязочных средств на основе натуральных и синтетических полимеров отечественного (каноксицел, комбутек и др.) и зарубежного (Melolin, Burn towel, Standard, ETE, Sys pur derm, Fusidin и др.) производства установлено, что все исследуемые материалы, независимо от химической природы составляющих их высокомолекулярных соединений, имели относительно высокие и в большинстве случаев сравнимые показатели поглотительной способности (1000 - 1500%). Напротив, адсорбционная способность изученных материалов значительно различалась. Применение разработанной методики определения данной способности перевязочных материалов позволило установить, что, вата, марля и перевязочные средства на основе натуральных и синтетических полимеров обладали близкими по значению и невысокими показателями адсорбционной способности (28,2 - 81,2%). В то время как у препаратов МКЦ адсорбционная способность быстро возрастала по мере увеличения содержания карбоксильных групп – от 49,0 до 586,0%, что в 4 - 12 раз выше, чем у ваты, марли и изученных зарубежных перевязочных средств.

При исследовании антимикробных свойств препаратов МКЦ кинетическим методом показано, что препараты МКЦ с содержанием COOH -групп 7,1 - 18,0% обладают выраженными антибактериальными свойствами. Установлено, что данные свойства обусловлены как сорбцией микробов, так и

тем, что Н-формы МКЦ в растворах электролитов участвуют в реакции ионного обмена с замещением протона карбоксильной группы на имеющиеся в растворе катионы, в результате чего в системе увеличивается концентрация ионов H^+ и падает рН.

С целью использования в перевязочном средстве материала, обладающего выраженным адсорбционным и пролонгированным антимикробным действием, получено соединение МКЦ с хлоргексидином - соль монокарбоксилцеллюлозы и 1,6-ди (N^5 -п хлорфенилбигуанидино)-гексана (А.С. № 1360148). В качестве изолирующего, слоя перевязочного средства избрана полиамидная пленка, разработанная в Институте физико-органической химии НАН Республики Беларусь. Данное покрытие воздухо- и паропроницаемо и одновременно непроницаемо для бактерий.

Проведенные исследования позволили получить *многофункциональное перевязочное средств (МфПС) для лечения гнойных и инфицированных ран, где контактный слой представляет собой медицинскую марлю с поверхностным покрытием целлюлозных волокон вазелиновым маслом в количестве 29 масс % и введением 0,2 масс % хлоргексидина. В качестве второго слоя использован полученный материал - хлоргексидиновая соль МКЦ с содержанием $COOH$ -групп 13,6 масс% и хлоргексидином в количестве 1,0 масс %.* Третьим слоем является полиамидная пленка с диаметром пор 0,5 мкм.

Эффективность применения МфПС изучена на модели гнойной раны у белых крыс. В контрольных сериях животных лечение ран осуществляли марлевыми повязками с 0,05%-ным раствором хлоргексидина биглюконата и повязками из МКЦ с содержанием $COOH$ -групп 11,4 масс %. Результаты планиметрических исследований показали, что при применении МфПС раны заживали на 21-е сут после начала лечения, тогда как при использовании МКЦ-повязок заживление ран происходило на 29-е сут, а при лечении ран марлевыми повязками с антисептиком – на 30 сут. Наиболее высокая скорость уменьшения площади ран имела место при применении МфПС в течение первой недели и составляла 51,4 мм²/сут, в 1,3 - 3,1 раза превышая аналогичный показатель при использовании МКЦ и марлевых повязок.

Изучение динамики численности микрофлоры в 1 г отделяемого ран показало, что применение МфПС обеспечивает выраженное снижение количества бактерий – с $8,0 \pm 0,0 \lg N$ перед началом лечения до $3,6 \pm 0,6 \lg N$ на 14-е сут с элиминацией микроорганизмов на 21-е сут. При лечении ран повязками из МКЦ снижение численности микробов в ранах происходило медленно – с $8,2 \pm 0,3 \lg N$ перед началом лечения до $5,1 \pm 0,1 \lg N$ на 21-е сут с элиминацией бактерий на 29-е сут. В случае применения марлевых повязок с антисептиком до 21-х сут сохранялось практически исходное обсеменение ран микроорганизмами ($7,0 \pm 0,5 \lg N$) и только на 29-е сут отмечено снижение данного показателя до $4,6 \pm 0,3 \lg N$.

При применении МфПС элиминация бактерий из печени белых крыс происходила на 14-е сут, из легких и селезенки на 7-е сут. Для повязок из МКЦ

эти же показатели составили для печени и легких – 29 сут, для селезенки – 21 сут. Использование марлевых повязок с хлоргексидином показало, что даже на 29-е сут отмечался рост бактерий из внутренних органов подопытных животных. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности МфПС, обладающего выраженными сорбционными свойствами, что способствует быстрейшему очищению ран, уменьшению бактериемии и тем самым обеспечивает профилактику генерализации воспалительного процесса.

Цитологическое изучение мазков-отпечатков из гнойных ран показало, что при использовании МфПС имела место более быстрая смена фаз воспалительного процесса – от дегенеративно-воспалительного типа реакции перед началом лечения, до III фазы регенерации на 14-е сут. В ранах, для лечения которых применяли повязки из МКЦ, смена фаз происходила медленнее – III фаза регенерации установлена на 21-е сут, а при использовании марлевых повязок с хлоргексидином – только на 29-е сут после начала лечения.

Аналогичные данные были получены при гистологических исследованиях. Так, в ранах, для лечения которых использовали МфПС, по сравнению с контрольными сериями быстрее ликвидировались некрозы в поверхностных слоях кожи, исчезали гистиоцитарные инфильтраты и микрофлора. Раньше выявлялась пролиферация соединительной ткани с большим количеством сосудов. Исследованиями установлено, что применение в эксперименте МфПС по сравнению с другими целлюлозными перевязочными материалами ускоряет очищение гнойных ран в два раза и обеспечивает более быструю смену фаз раневого процесса, что сокращает раневое заживление в 1,5 раза.

Оценка эффективности применения МфПС на основе аморфизированной МКЦ проведена при лечении гнойных ран у 26 детей (основная группа) в возрасте от 1 мес до 14 лет с гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей (абсцессы, флегмоны). В контрольной группе - 22 ребенка, сопоставимых по возрасту с аналогичными заболеваниями, лечение ран проводили с использованием марлевых повязок с хлоргексидином. Установлено, что местные проявления воспалительного процесса быстрее ликвидировались у больных основной группы (табл. 6).

Таблица 6

Клинические показатели течения раневого процесса у детей с гнойными ранами при использовании различных повязок

<i>Показатели раневого процесса, сут, $X \pm S_x$</i>	<i>Методы лечения</i>		<i>P</i>
	<i>Марлевая повязка+медикаме нт</i>	<i>МфПС</i>	
Исчезновение гиперемии краев ран	$4,3 \pm 0,3$	$2,9 \pm 0,3$	$< 0,001$
Исчезновение перифокального отека и инфильтрации	$7,2 \pm 0,5$	$4,4 \pm 0,3$	$< 0,001$

Прекращение гнойного отделяемого	5,0±0,4	2,4±0,1	< 0,001
Заживление ран	10,0±0,6	6,7±0,6	< 0,001

На основании микробиологических исследований установлено, что в ранах у больных основной группы на 3 - 5-е сут количество стафилококков в 1 г отделяемого ран уменьшалось с $(9,4 \pm 2,8) \times 10^6$ до $(8,0 \pm 8,0) \times 10^3$ ($p < 0,001$), а грамотрицательных бактерий с $(5,0 \pm 5,0) \times 10^5$ до $0,0 \pm 3,5$ ($p < 0,001$). В эти же сроки в ранах у детей контрольной группы численность стафилококков изменялась мало – с $(9,9 \pm 2,8) \times 10^6$ до $(8,5 \pm 2,7) \times 10^6$ ($p > 0,05$), а содержание грамотрицательных бактерий в 1 г отделяемого ран имело тенденцию к возрастанию с $(0,4 \pm 0,2) \times 10^5$ до $(1,7 \pm 1,5) \times 10^5$ ($p > 0,05$). При индивидуальном анализе состава микрофлоры гнойных ран в динамике у каждого больного установлено, что в процессе лечения у 84,6±7,1% больных основной группы и у 68,2±9,9% больных контрольной группы происходили изменения в составе микроорганизмов. Однако если в основной группе имело место преимущественно исчезновение исходных видов из ассоциаций (80,6±7,7%), то в контрольной группе чаще отмечались смена (22,7±8,9%) и дополнительное появление новых видов (27,3±4,7%). Данные изменения состава микрофлоры у больных, леченных марлевыми повязками с антисептиком, свидетельствуют о вторичном инфицировании и способствовали поддержанию воспалительного процесса в ранах.

При проведении цитологических исследований ран у детей основной группы на 3 - 5 сут лечения в препаратах обнаруживали небольшое количество полиморфноядерных лейкоцитов (5 - 7 в поле зрения), отсутствие микрофлоры, встречающиеся группами одноядерные клетки, единичные макрофаги и нежно-волокнистые структуры промежуточного вещества. В эти же сроки в ранах больных контрольной группы обнаруживали микрофлору – «++», полиморфноядерные лейкоциты в большем количестве (15 - 20 в поле зрения) с разной степенью дегенерации, небольшое количество одноядерных клеток (3 - 5 в поле зрения). Промежуточное вещество имело зернистый вид. Таким образом, установлено, что при применении для лечения гнойных ран у детей МфПС на основе активированной МКЦ имеет место ускорение смены фаз раневого процесса. Данные изменения способствуют ускорению процесса раневого заживления в 1,5 раза, уменьшению длительности пребывания больных в стационаре и экономии перевязочных средств и медикаментов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинико-эпидемиологический анализ хирургической инфекции в детском возрасте на протяжении 1970 - 2003 гг. свидетельствует о том, что наряду с положительными тенденциями, в целом улучшившими прогноз при данной патологии, одновременно возросли трудности в ее распознавании и лечении, что приводит к увеличению диагностических ошибок и поздней госпитализации детей. Отличительной чертой данной патологии становится не тяжесть состояния пациента и угроза развития летального исхода, а подострое,

первично-хроническое течение и рецидивы заболевания. Все чаще наблюдается маломанифестное и атипичное течение хирургической инфекции, толерантность к рутинным методам терапии, что определяет иные подходы к выбору антибактериальных препаратов первого ряда. Патологический процесс в значительной степени утратил присущий ему ранее выраженный экссудативный характер и приобретает свойства продуктивного воспаления с умеренной активностью. В очаге воспаления наблюдается тенденция к превалированию альтерации и уменьшению экссудативных явлений, обуславливающих замедление процессов регенерации и удлинение процесса выздоровления.

Ведущим механизмом в развитии хирургической инфекции у детей является нарушение системы антиинфекционной резистентности организма. При этом наблюдаются нарушения в фагоцитарном звене иммунитета и комбинированный иммунодефицит Т- и В-систем иммунитета. Результаты исследований свидетельствуют о том, что одной из причин развития иммунодефицитного состояния у детей при ХИ является активационно-индуцированный апоптоз лимфоцитов, при котором имеет место повышение экспрессии маркера апоптоза CD95 (Fas) на активированных клетках, что обуславливает дальнейшее развитие запрограммированной клеточной гибели. Индукторами апоптоза и анергии служат суперантигены возбудителей хирургической инфекции.

Установлены изменения видового состава возбудителей хирургической инфекции в детском возрасте. Увеличивается возможность заражения макроорганизма не только «официальными» патогенами, но и представителями как факультативной, так и облигатной части нормальной микрофлоры. Данные представители микрофлоры способны вызвать гнойно-воспалительные заболевания при снижении иммунитета, в связи, с чем их можно отнести к условно-патогенным микроорганизмам.

Факторами, влияющими на частоту возникновения и особенности клинического течения хирургической инфекции у детей, являются, с одной стороны, эволюция возбудителей с расширением спектра микрофлоры и изменением ее биологических свойств, а с другой – увеличение прослойки недоношенных, незрелых и иммунодефицитных детей, у которых в определенных стрессовых ситуациях легко развиваются гнойно-воспалительные заболевания и осложнения. Эти обстоятельства являются причиной новой клинической ситуации, определяющей возрастающие трудности, как в диагностике, так и лечении хирургической инфекции у детей в современных условиях. В настоящее время ряд аспектов хирургической инфекции в детском возрасте должен быть подвергнут пересмотру из-за изменившихся взаимоотношений между микробным возбудителем и организмом ребенка. Использование установленных закономерностей возникновения и развития хирургической инфекции в детском возрасте в современных условиях дает возможность улучшить диагностику и

повысить эффективность лечения детей с данной патологией. Решение поставленных в диссертации цели и задач исследований позволяет сделать следующие выводы.

ВЫВОДЫ

1. На протяжении 1970 - 2003 гг. наблюдается патоморфоз хирургической инфекции в детском возрасте с возрастанием частоты данной патологии на 29,6%, а также менее манифестным и атипичным течением в 1986 - 2003 гг. по сравнению с 1970 - 1985 гг. При этом частота воспалительно-инфильтративных форм заболеваний возросла на 100,0%, а гнойных форм снизилась на 44,4%. Частота острого гематогенного остеомиелита снизилась на 23,8%, артритов, синовитов, бурситов возросла на 66,7%. У новорожденных частота остеомиелита и артритов возросла на 222,2%, у грудных детей на 83,7%. Среди детей старше 3 лет возросла частота подострого и первично-хронического остеомиелита на 1100,0% и снизилась частота острого гематогенного остеомиелита на 38,9%. Увеличилась частота поражения плоских, губчатых и коротких костей скелета на 100,0%, сакроилеитов – на 600,0%. Частота парапроктитов возросла на 27,2%, маститов - на 26,7%, фурункулов и фурункулеза - на 185,7%, панарициев – на 75%. Одновременно произошло снижение частоты сепсиса на 45,5%, бактериальной деструкции легких на 88,4%, лимфаденитов и аденофлегмон на 33,3% [1, 4, 9, 18, 19, 25, 29, 36, 37, 40, 48, 49, 50, 53, 61, 62, 63, 66, 71, 72, 73, 74, 96, 97, 100, 101, 107, 112, 113, 114, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 131, 132, 138, 140, 143, 144, 145, 153, 156, 158].

2. Эволюция возбудителей хирургической инфекции характеризуется уменьшением значимости золотистого и коагулазоотрицательного стафилококков, увеличением роли грамотрицательных бактерий, пиогенного стрептококка и грибов и является одной из причин патоморфоза данной патологии в детском возрасте. Особенностью возбудителей хирургической инфекции у детей в современный период является возрастание частоты выделения устойчивых вариантов бактерий к антибиотикам и антисептикам. Препаратами выбора для проведения эмпирической антибиотикотерапии тяжелых форм хирургической инфекции в современный период являются меропенем и нетилмицин, для эмпирической антисептикотерапии – хлоргексидин, йодопирон и перекись водорода. Назначение других препаратов следует проводить после предварительного лабораторного тестирования чувствительности возбудителей заболевания к антибиотикам и антисептикам [3, 14, 15, 21, 130, 139, 142, 146, 147, 150, 157].

3. Хирургическая инфекция у детей развивается на фоне вторичного иммунодефицита, характеризующегося снижением адгезионной способности нейтрофилов, спонтанной пролиферации лимфоцитов и дисбалансом Th1- и Th2-клеток, вследствие чего нарушается формирование специфического клеточного и гуморального иммунного ответа. Ассоциации возбудителей

хирургической инфекции вызывают более выраженное снижение функциональной активности нейтрофилов, чем один возбудитель, при этом грамположительная кокковая микрофлора, вызывая угнетение хемотаксических функций нейтрофилов, не оказывает влияния на их микробицидную активность. При хирургической инфекции наблюдается повышенная экспрессия на лимфоцитах маркера апоптоза (Fas), наиболее выраженная при сепсисе и остром гематогенном остеомиелите, особенно у детей 1-го года жизни. Активационный апоптоз лимфоцитов, реализуемый с вовлечением Fas/FasL, является одним из патогенетических механизмов, приводящих к снижению функциональной активности лимфоцитов у детей при хирургической инфекции и развитию иммунодефицитного состояния. Изменение иммунологической резистентности организма с развитием иммунодефицитных состояний обуславливает хроническое и маломанифестное течение заболевания, являясь одной из причин патоморфоза хирургической инфекции в детском возрасте [1, 3, 33, 36, 69, 158].

4. Для объективной характеристики процесса раневого заживления целесообразно использование биомеханических параметров - показателей прочности, эластичности и модуля упругости, количественно отражающих морфогенез раневых структур. Между антибактериальным и повреждающим действием антисептиков, с одной стороны, прочностью и модулем упругости, с другой - существует обратная зависимость. Штамм *St. aureus* № 23787 обладает стимулирующим действием на процесс раневого заживления при определенной массивности обсеменения. Цель применения антисептических средств заключается в снижении количества микробов в ране до субинфицирующей дозы возбудителя, обуславливающей развитие «оптимальной» воспалительной реакции [2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 38, 42, 75, 81, 82].

5. Фетальный остеомиелит, остеомиелит и артриты недоношенных новорожденных характеризуются маломанифестным течением, отсутствием абсцедирования и не информативностью для диагностики традиционных лабораторных тестов, что обусловлено анатомо-физиологическими особенностями. У новорожденных сепсис является причиной возникновения множественных, абсцессов (3 - 10 мм в диаметре), располагающихся в паренхиме печени, тогда как воспалительные процессы умбиликальной области и транслокация микрофлоры из кишечника вызывают образование единичных абсцессов печени (20 - 45 мм в диаметре), локализующихся подкапсульно. Применение прицельной пункции и катетеризации абсцессов печени под контролем УЗИ является эффективным лечебным методом. Дисбиоз кишечника является одной из причин развития парапроктитов у детей грудного возраста, вследствие чего при первичном хирургическом лечении необходимо ликвидировать сообщение гнойного очага с прямой кишкой. Развитию маститов у девочек пубертатного возраста способствует дисбаланс в секреции на гипоталамо-гипофизарном уровне и наличие субклинических форм гипотиреоза, что обуславливает повышение

чувствительности ткани железы к экзогенному инфицированию. Дано описание клинической картины сакроилеитов в возрастном аспекте, предложен задний чрезкостный доступ к крестцово-подвздошному сочленению при гнойном сакроилеите. Описаны клинические особенности дискитов различных отделов позвоночника у детей [16, 17, 31, 32, 34, 35, 44, 47, 51, 54, 56, 58, 64, 65, 67, 70, 94, 95, 116, 128, 134, 136, 149].

6. Исследование периферического кровообращения пораженных конечностей у новорожденных является дополнительным методом диагностики остеомиелита и артритов, а также объективным методом контроля эффективности проводимого лечения. В диагностике и определении тактики лечения подострого и первично-хронического остеомиелита целесообразно учитывать клиническую стадию заболевания и фазу морфологических изменений в патологических очагах, что способствует дифференцированному подходу к лечению. Показанием для оперативного лечения данной патологии являются наличие персистирующего болевого синдрома и ортопедические осложнения [1, 41, 55, 57, 148].

7. Поверхностное покрытие волокон целлюлозной марли мало- и неполярными органическими соединениями (вазелиновое масло, глицерин, пальмитиновая кислота) в количестве 5,0–29,0 масс % увеличивает ее капиллярно-транспортные свойства в два раза и пролонгирует их до 72 ч. Увеличение содержания карбоксильных групп (-COOH) в препаратах монокарбоксилцеллюлозы до 11,0 - 22,0 масс % повышает их адсорбирующую способность в 4 - 12 раз по сравнению с исходной целлюлозной марлей и придает им бактерицидные свойства. Антисептическое действие препаратов и производных монокарбоксилцеллюлозы обусловлено увеличением концентрации ионов H^+ или OH^- в результате реакций ионного обмена, а также адсорбцией микроорганизмов развитой внутренней поверхностью перевязочного материала.

Впервые полученное полимерное соединение – соль монокарбоксилцеллюлозы и 1,6-ди (N^5 -п хлорфенилбигуанидино)-гексана эффективно для использования в качестве перевязочного материала. Разработаны научные подходы создания эффективных перевязочных материалов и средств, на основе которых получено многофункциональное перевязочное средство для лечения гнойных и инфицированных ран, обладающее высокими капиллярно-транспортными, выраженными адсорбционными и пролонгированными антибактериальными свойствами, препятствующее вторичному инфицированию раны и контаминации объектов внешней среды, ускоряющее очищение гнойных ран и процесс раневого заживления в 1,5 раза [11, 13, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 39, 43, 45, 46, 52, 59, 60, 68, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 126, 129, 133, 135, 137, 141, 151, 152, 154, 155, 159].

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии

1. Абаев Ю.К. Хирургическая инфекция новорожденного: Монография. – Мн.: БГМУ, 2003. – 173 с.
2. Абаев Ю.К. Раневое заживление в хирургии: Монография. – Мн.: БГМУ, 2003. – 185 с.

Статьи в журналах

3. Мишарев О.С., Котович Л.Е., Абаев Ю.К. Лечение острых гнойных заболеваний легких и плевры у детей //Здравоохранение Белоруссии. – 1978. – № 9. – С.46–48.
4. Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Эффективность некоторых антисептиков в эксперименте //Здравоохранение Белоруссии. – 1983. – № 12. – С.37–38.
5. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Прокопчук Н.Р. Об оценке прочности сращений краев раны //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 1984. – Т. 133, № 11. – С.82–83.
6. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Прокопчук Н.Р. Изучение биомеханики заживления инфицированной раны в эксперименте //Клинич. хирургия. – 1985. – № 1. – С.48–49.
7. Абаев Ю.К., Адарченко А.А., Никифоров Б.И., Прокопчук Н.Р. Комплексная оценка эффективности профилактики нагноения инфицированной раны в эксперименте //Клинич. хирургия. – 1985. – № 1. – С.49–50.
8. Закревский Г.И., Абаев Ю.К. Послеоперационные гнойные осложнения у детей //Здравоохранение Белоруссии. – 1985 – № 5. – С.25–27.
9. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Прокопчук Н.Р. Заживление инфицированной раны под влиянием антисептиков //Здравоохранение Белоруссии. – 1985. – № 7. – С.39–42.
10. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А., Собещук О.П. Механизм антибактериального действия монокарбоксилцеллюлозы и других ионообменных производных целлюлозы //Антибиотики и медицинская биотехнология. – 1986. – Т. 31, № 8. – С.624–628.
11. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Адарченко А.А., Никифоров Б.И., Прокопчук Н.Р. Значение микробной обсемененности экспериментальной раны в процессе ее заживления //Здравоохранение Белоруссии. – 1987. – №2. – С.45–47.
12. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Препараты монокарбоксилцеллюлозы в гнойной хирургии //Хирургия. – 1988. – № 4. – С.50–53.
13. Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Этиологическая структура возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей у детей и ее динамика

в процессе лечения в стационаре //Здравоохранение Белоруссии. – 1988. - № 10. – С.6–9.

14. Красильников А.П., Адарченко А.А., Абаев Ю.К. Современные проблемы антисептики //Здравоохранение Белоруссии. – 1990. – № 11. – С.52–58.

15. Абаев Ю.К., Кепеть В.А. Абсцесс печени у младенца //Здравоохранение Белоруссии. – 1992. - № 7. – С.62–63.

16. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Остеохондрит грудины у новорожденного //Здравоохранение Белоруссии. – 1992. - № 11. – С.62–63.

17. Абаев Ю.К., Кепеть В.А. Острый гематогенный остеомиелит надколенника //Здравоохранение Белоруссии. – 1992. – № 12. – С.52–53.

18. Катъко В.А., Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Острый гематогенный остеомиелит таранной кости у детей //Здравоохранение Белоруссии. – 1994. – № 10. – С.47–51.

19. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Новый перевязочный материал для лечения гнойных ран //Здравоохранение. - 1995. - № 11. - С.27–31.

20. Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Динамика устойчивости к антисептикам возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей у детей //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 1996. – Т. 155, № 4. – С.35–37.

21. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Скороход Г.А., Канашкова Т.А. Новые подходы в получении и использовании сорбционно-активных материалов в хирургии //Новости хирургии. – 1998. – № 2. – С.3.

22. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Детоксикация пиогенных очагов при помощи активированных волокнистых полимерных материалов //Новости хирургии. – 1998. – № 2. – С.3–4.

23. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Многокомпонентные перевязочные средства в лечении гнойных ран //Хирургия. - 1999. – № 10. – С.69–71.

24. Абаев Ю.К. Болезнь Мондора в детском возрасте //Вестн. практич. врача – 2000. – № 3. – С.27–30.

25. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Антисептики пролонгированного действия на основе полимерных материалов: разработки и применение //Вісник Вінницького державного медіцинського університету. – 2000. –

Т. 4, № 2. – С.265–266.

26. Abayev Yu.K., Kaputsky V.Y. Antimicrobial dressings in pediatric surgery //Med. Sci. Monitor. – 2000. – Vol. 6, Suppl. 4. – P.66–67.

27. Abayev Yu.K., Kaputsky V.Y., Adarchenko A.A. Multicomponent dressing media in treatment of festered wounds in children //Med. Sci. Monitor. – 2000. – Vol. 6, Suppl. 4. – P.67.

28. Abayev Yu.K. Evolution of hematogenic osteomyelitis in children //Med. Sci. Monitor. – 2000. – Vol. 6, Suppl. 4. – P.67–68.

29. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Разработка и применение в детской хирургии дренирующих перевязочных материалов //Детская хирургия. – 2001. – № 4. – С.38–41.
30. Абаев Ю.К., Аринчин В.Н. Лабораторная диагностика бактериальной инфекции костно-суставной системы у новорожденных //Мед. панорама. – 2001. – № 4 (12). – С.15–16.
31. Абаев Ю.К. Особенности сакроилеита у детей //Детская хирургия. – 2002. – № 6. - С.15–18.
32. Зафранская М.М., Абаев Ю.К., Милютин А.А., Катько В.А., Кучинская Т.Г., Ермоленко Л.М. Функциональная активность лейкоцитов при гематогенном остеомиелите у детей //Детская хирургия. - 2002. - № 6. - С.24–26.
33. Абаев Ю.К. Дискиты у детей //Детская хирургия. – 2003. - № 1. – С.22–25.
34. Абаев Ю.К. Парапроктит у грудных детей: эпидемиология, патогенез, лечение //Детская хирургия. – 2003. – № 2. - С.9–12.
35. Абаев Ю.К., Катько В.А., Зафранская М.М., Адарченко А.А. Хирургическая инфекция в детском возрасте: анализ и прогноз //Белорус. мед. журн. – 2003. – № 2. – С.4–8.
36. Абаев Ю.К. Гематогенный остеомиелит грудины и ребер у детей раннего возраста //Рос. вестн. перинатол. и педиатрии. – 2003. – Т. 48, № 3. – С.51–54.
37. Абаев Ю.К. Биология заживления острой и хронической раны //Мед. новости. – 2003. – № 6. – С.3–10.
38. Абаев Ю.К. История раневой повязки //Мед. новости. - 2003. - № 6. - С.73–81.
39. Абаев Ю.К. Эволюция хирургической инфекции костей и суставов новорожденных //Рос. педиатрич. журн. – 2003. – № 6. – С.45–47.
40. Проценко Е.Ю., Аринчин В.Н., Абаев Ю.К. Состояние периферического кровообращения у новорожденных при воспалительных заболеваниях костно-суставной системы //Здравоохранение. – 2003. – № 9. – С.2–4.
41. Абаев Ю.К. Патология раневого заживления //Мед. новости. – 2003. – № 11. – С.21–27.
42. Абаев Ю.К. Раневые повязки в хирургии //Мед. новости. – 2003. – № 12. – С.30–37.
43. Abayev Yu. Sacroiliitis in children. //Adv. Clin. Exp. Med. – 2003. – Vol. 12. – P.179.
44. Abayev Yu., Adarchenko A. Necrotizing soft tissue infections in pediatric patients //Adv. Clin. Exp. Med. – 2003. – Vol. 12. – P.179.
45. Kaputsky V., Abayev Yu. Employment of prolonged antiseptics in pediatric surgery //Adv. Clin. Exp. Med. – 2003. – Vol. 12. – P.187–188.

46. Абаев Ю.К. Раневые процессы у новорожденного //Детская хирургия. – 2004. – № 3. – С.43–45.
47. Абаев Ю.К. Патоморфоз воспалительных заболеваний костно-суставной системы новорожденных //Здравоохранение. – 2004. – № 4. – С.6–8.
48. Абаев Ю.К. Остеомиелит грудино-реберного комплекса у новорожденных и грудных детей //Здравоохранение. – 2004. – № 6. – С.9–12.
49. Абаев Ю.К. Ятрогенные хирургические инфекции у новорожденных //Здравоохранение. – 2004. – № 7. – С.54–57.
50. Абаев Ю.К. Внутриутробный остеомиелит //Мед. новости. – 2004. – № 3. – С.96–99.
51. Абаев Ю.К. Перевязочные средства в лечении ран //Мед. новости. – 2004. – № 4. – С.18–27.
52. Абаев Ю.К. Хронический рецидивирующий многоочаговый остеомиелит //Мед. новости. – 2004. – № 5. – С.26-31.
53. Абаев Ю.К., Аверин В.И. Абсцессы печени у новорожденных //Педиатрия. – 2004. – № 1. – С.46–49.
54. Абаев Ю.К., Проценко Е.Ю., Аринчин В.Н. Клиническая оценка периферического кровообращения у новорожденных при остеомиелите и артритах //Детская хирургия. – 2004. – № 1. – С.10–13.
55. Абаев Ю.К. Воспалительные заболевания костей и суставов у недоношенных детей //Белорус. мед. журн. - 2004. – № 3. – С.20-23.
56. Абаев Ю.К., Швед И.А., Клецкий С.К. Подострый и первично-хронический остеомиелит у детей: клинико-морфологические аспекты //Белорус. мед. журн. - 2004. – № 3. – С.20–23.
57. Абаев Ю.К., Аверин В.И. Абсцессы печени у новорожденных //Здравоохранение. – 2004. – № 3. – С.50–52.
58. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Дренирующие перевязочные материалы в детской хирургии //Мед. панорама. – 2004. – № 5 (40). – С.55–56.
59. Абаев Ю.К. Перевязочные материалы и средства в хирургии //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2004. – Т. 163, № 3. – С.83-87.

Статьи в сборниках трудов и материалах конференций

60. Котович Л.Е., Абаев Ю.К. Тактика хирурга при острых гнойных заболеваниях легких у детей //Острые стафилококковые деструкции легких у детей: Сб. науч. тр. Ставропольского гос. мед. ин-та. – Ставрополь, 1977. – С.80–85.
61. Катько В.А., Абаев Ю.К. Новые подходы к диагностике и лечению острого гематогенного остеомиелита у детей //Актуальные проблемы биологии и медицины: Сб. науч. тр. сотр. МГМИ. /Под ред. А.И. Кубарко, О.П. Чудакова, П.Г. Пивченко. – Мн.: МГМИ, 1996. – Т.2. – С.260–261.

62. Абаев Ю.К., Никифоров А.Н., Севковский А.И. Раневые осложнения после экстренных операций у детей //Актуальные проблемы биологии и медицины: Сб. науч. тр. сотр. МГМИ. /Под ред. А.И. Кубарко, О.П. Чудакова, П.Г. Пивченко. – Мн.: МГМИ, 1996. – Т. 2. – С.366–367.

63. Абаев Ю.К. Межпозвоночный дискит в детском возрасте //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Матер. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Респ. Беларусь, посвящ. 70-летию со дня основ. БелНИИ травматол. и ортопедии. – Мн., 2000. – Т. II – С.109–112.

64. Абаев Ю.К. Артриты крестцово-подвздошных суставов у детей //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Матер. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Респ. Беларусь, посвящ. 70-летию со дня основ. БелНИИ травматол. и ортопедии. – Мн., 2000. – Т. II. – С.284–289.

65. Абаев Ю.К. Остеомиелит младенцев вчера и сегодня. //Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: Матер. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Респ. Беларусь, посвящ. 70-летию со дня основ. БелНИИ травматол. и ортопедии. – Мн., 2000. – Т. II. – С.289–293.

66. Абаев Ю.К. Дискиты у детей: Сб. тр. молодых ученых /Под общ. ред. С.Л. Кабака. – Мн.: МГМИ, 2001. – С.179–182.

67. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Перевязочные материалы с активированной дренирующей способностью //Проблемы детской хирургии нового века: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию каф. детской хирургии ГрГМУ. – Гродно, 2001. – С.116–118.

68. Зафранская М.М., Абаев Ю.К., Милютин А.А., Кучинская Т.Г., Ермоленко Л.М. Особенности функционального состояния лейкоцитов при хирургической инфекции у детей //Проблемы детской хирургии нового века: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию каф. детской хирургии ГрГМУ. – Гродно, 2001. – С.118–121.

69. Абаев Ю.К. Сакроилеиты у детей: возрастные особенности //Проблемы детской хирургии нового века: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию каф. детской хирургии ГрГМУ. – Гродно, 2001. – С.127–129.

70. Абаев Ю.К. Эволюционные аспекты хирургической инфекции костей и суставов новорожденных детей //Актуальные проблемы реаниматологии и инфекционной патологии в акушерстве, гинекологии и педиатрии: Сб. тр., посвящ. 70-летию НИИ охраны материнства и детства. – Мн., 2001. – С.10–12.

71. Кучинская Т.Г., Абаев Ю.К. Воспалительные осложнения аномалий желточного протока и урахуса у новорожденных //Актуальные проблемы реаниматологии и инфекционной патологии в акушерстве, гинекологии и педиатрии: Сб. тр., посвящ. 70-летию НИИ охраны материнства и детства. – Мн., 2001. – С.72–73.

72. Абаев Ю.К. Ятрогенные осложнения в неонатологии //Матер. VII съезда акушеров-гинекологов и неонатологов Респ. Беларусь. – Гродно, 2002. – Т.2. – С.210–215.

Тезисы докладов конференций, съездов, симпозиумов

73. Овчаренко В.А., Абаев Ю.К., Котляров А.Э. О методе санации гнойных очагов легких у детей //Заболевания органов дыхания, пищеварения и аллергия у детей: Тез. докл. IV съезда педиатров БССР. – Мн., 1981. – С.214.

74. Абаев Ю.К. Сравнительное изучение эффективности антисептиков для профилактики нагноения инфицированных ран //Проблемы клинической микробиологии в неинфекционной клинике: Тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конф. – Винница, 1983. – С.223–224.

75. Абаев Ю.К. Лечение ран у детей с гнойно-септическими заболеваниями: Тез. докл. IX съезда хирургов Белоруссии. - Витебск, 1985. - С.233–234.

76. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Эффективность применения монокарбоксилцеллюлозы в качестве перевязочного материала в гнойной хирургии: Тез. докл. XXXI Всесоюз. съезда хирургов. – Ташкент, 1986. – С.171.

77. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Многофункциональная повязка на основе полимерных материалов //Актуальные проблемы нозокомиальных инфекций и лекарственной устойчивости микроорганизмов: Тез. докл. I Всесоюз. конф. – Мн., 1986. – С.7–8.

78. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Антисептики пролонгированного действия при лечении раневой инфекции //Раны и раневая инфекция: Тез. докл. II Всесоюз. конф. – М., 1986. – С.137–138.

79. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Эффективность препаратов окисленной целлюлозы в лечении гнойных ран //Раны и раневая инфекция: Тез. докл. II Всесоюз. конф. – М., 1986. – С.161–162.

80. Адарченко А.А., Абаев Ю.К., Красильников А.П. Экспериментальное обоснование выбора антисептиков для лечения гнойной инфекции у детей //Новые направления в диагностике и лечении хирургической инфекции у детей: Тез. VI Всесоюз. конф. детских хирургов. – М., 1988. – С.19.

81. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Леонович С.С. Использование физической антисептики в лечении гнойной хирургической инфекции у детей //Новые направления в диагностике и лечении хирургической инфекции у детей: Тез. VI Всесоюз. конф. детских хирургов. – М., 1988. – С.59–60.

82. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Морозова А.А. Детоксикация гнойных очагов брюшной полости при помощи физически и химически активированных волокнистых полимерных материалов: Тез. докл. VII Всерос. съезда хирургов. – Л., 1989. – С.3.

83. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Адарченко А.А., Корсак А.К., Собещук О.П. Получение и медико-биологические исследования модифицированных целлюлозных препаратов пролонгированного антимикробного и обезболивающего действия //Синтетические полимеры медицинского назначения: Материалы VIII Всесоюз. науч. симп. – Киев, 1989. – С.63–65.

84. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Черченко Н.Н. Некоторые научные аспекты конструирования перевязочных материалов //Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств и шовных материалов: Тез. докл. I Всесоюз. конф. – М., 1989. – С.46–47.

85. Мишарев О.С., Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Коллоидно-химическая трактовка процессов, происходящих при применении целлюлозного перевязочного материала в сочетании с различными обработками //Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств и шовных материалов: Тез. докл. I Всесоюз. конф. – М., 1989. – С.53–54.

86. Kaputsky V.E., Misharev O.S., Abayev Yu.K. Polyfunctional dressing for first medical aid //Medical aspects of earthquake consequences in Armenia: Proceedings Intern. Symp. – Yerevan, 1990. – P.51.

87. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Хлоргексидиновая соль монокарбоксилцеллюлозы – новый препарат для лечения гнойных ран //Местное лечение ран: Материалы Всесоюз. конф. – М., 1991. – С.50–51.

88. Kaputsky V.Ye., Abayev Yu.K. Topical problems in elaboration of dressing materials //Modern approaches to the development of the effective dressing materials and polymer implantants: Proceedings I Intern. Conference. – Moscow, 1992. – P.22–23.

89. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Химическое активирование процесса очищения гнойной раны: Тез. докл. XIX плен. правл. об-ва хирургов Респ. Беларусь. – Бобруйск, 1993. – С.98.

90. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К. Коллоидно-химическое активирование процесса очищения гнойной раны. //Раны и раневая инфекция: Материалы междунар. конф. – М., 1993. – С.254–255.

91. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Активирование дренирующей способности целлюлозных перевязочных материалов: Материалы XX плен. правл. об-ва хирургов Респ. Беларусь. – Новополоцк, 1994. – С.193–194.

92. Kaputsky V.Ye., Zimina I.E., Abayev Yu.K., Adarchenko A.A., Mashenkov V.A., Korolevich V.V., Repin V.A. Elaboration and investigation of mechanism of the complex physiological active preparations //Mutagens and Clastogens in the Environment: Geotoxicology IUPAC-Sponsored Meeting School of Geography Oxford University. – UK, 1994. – P.143.

93. Katjko V.A., Abayev Yu.K., Cherevko V.M. Acute hematogenous osteomyelitis of the hip joint in infants //Zapalenie kosci u noworodkow i niemowlat: Materialy naukowe XIII Sympozjum Polskiego Towarzystwa Chirurgow Dzieciacych. – Lodz, 1994. – P.97.

94. Катько В.А., Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Острый гематогенный остеомиелит костей тазобедренного сустава у младенцев //Актуальные вопросы детской ортопедии: Материалы I Респ. науч.-практ. конф. – Мн., 1995. – С.15–16.

95. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Гнойно-воспалительные осложнения пороков развития мочевого и желточного протоков у детей: Материалы XI съезда Белорус. хирургов. – Гродно, 1995. – С.160–161.

96. Абаев Ю.К., Адарченко А.А., Гурманчук И.Е., Титов Л.П. Эволюция гнойно-воспалительных заболеваний у детей: Материалы XI съезда Белорус. хирургов. – Гродно, 1995. – С.212–213.

97. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Разработка и перспективы использования модифицированных высокомолекулярных соединений и перевязочных средств для лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей у детей: Материалы XI съезда Белорус. хирургов. – Гродно, 1995. – С.213–214.

98. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Шнып В.А., Адарченко А.А., Красильников А.П. Получение и возможности использования целлюлозных перевязочных материалов модифицированных антибактериальными препаратами: Материалы XI съезда Белорус. хирургов. – Гродно, 1995. – С.264–266.

99. Абаев Ю.К., Катько В.А. Гематогенный остеомиелит у детей в современных условиях: Материалы I Белорус. междунар. конгр. хирургов. – Витебск, 1996. – С.3–5.

100. Катько В.А., Альхимович В.Н., Абаев Ю.К., Кепеть В.А. Остеомиелит у детей: 15-летний опыт лечения: Материалы I Белорус. междунар. конгр. хирургов. – Витебск, 1996. - С.48–50.

101. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Методологические аспекты характеристики сорбционных свойств перевязочных материалов: Материалы I Белорус. междунар. конгр. хирургов. – Витебск, 1996. - С.492–494.

102. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К. Медико-биологические основы разработки многокомпонентных перевязочных средств: Материалы I Белорус. междунар. конгр. хирургов. – Витебск, 1996. – С.494–496.

103. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Леонович С.С., Шишко А.М. Коллоидно-химические подходы к оптимизации применения целлюлозных перевязочных материалов в современных условиях: Материалы I Белорус. междунар. конгр. хирургов. – Витебск, 1996. - С.535–537.

104. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Гринюк Н.К., Адарченко А.А., Красильников А.П. Разработка и применение перевязочных средств пролонгированного антисептического действия: Материалы I Белорус. междунар. конгр. хирургов. – Витебск, 1996. - С.538–540.

105. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Возможности и перспективы применения многокомпонентных средств в лечении гнойных ран:

Тез. докл. I конгр. ассоц. хирургов им. Н.И. Пирогова. – Ташкент, 1996. – С.3–4.

106. Абаев Ю.К., Катько В.А. Гематогенный остеомиелит пяточной кости у детей: Материалы юбил. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. основопол. отеч. школы детской хирургии С.Д. Терновского.– М., 1996. – С.3.

107. Адарченко А.А., Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К. Применение химических средств для лечения гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей

у детей: Материалы юбил. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. основопол. отеч. школы детской хирургии С.Д. Терновского.– М., 1996. – С.4–5.

108. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Разработка и применение целлюлозных перевязочных материалов, активированных антибактериальными препаратами, для лечения гнойных ран у детей: Материалы юбил. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. основопол. отеч. школы детской хирургии С.Д. Терновского.– М., 1996. – С.41.

109. Kaputsky V.Ye., Abayev Yu.K. Working out the cellulosa dressing fabrics, activated by antibacterial preparations: Abstracts 9-th Congress of Polish Association of Pediatric Surgeons. – Krakow, 1996. – P.34.

110. Abayev Yu.K., Kaputsky V.Ye. Application the chemical agents for treatment of pyo-inflammatory diseases: Abstracts 9-th Congress of Polish Association of Pediatric Surgeons. – Krakow, 1996. – P.35.

111. Katjko V.A., Abayev Yu.K. Acute hematogenic osteomyelitis of the children calcanean bone: Abstracts 9-th Congress of Polish Association of Pediatric Surgeons. – Krakow, 1996. – P.58.

112. Абаев Ю.К., Катько В.А., Кучинская Т.Г. Ятрогенные гнойно-воспалительные осложнения у детей: Материалы XXI плен. правл. об-ва Белорус. хирургов. – Брест, 1997. – С.197–198.

113. Абаев Ю.К., Катько В.А. Ятрогенные гнойно-воспалительные осложнения у новорожденных: Сб. науч. работ VI съезда акушеров-гинекологов и неонатологов Беларуси. – Гомель, 1997. – Т. II. – С.577–578.

114. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Омфалиты и их осложнения у детей: Сб. матер. междунар. науч. конф., посвящ. 40-летию ГрГМИ. – Гродно, 1998. – Ч.2. – С.100.

115. Абаев Ю.К., Найчук И.И., Ивсин А.В. Маститы у детей: Сб. матер. междунар. науч. конф., посвящ. 40-летию ГрГМИ. – Гродно, 1998. – Ч. 2. – С.101.

116. Абаев Ю.К., Кепеть В.А., Дмитриев В.В. Болезнь Мондора у ребенка //Редкие и трудно диагностируемые заболевания в практике хирурга: Сб. тр., посвящ. 75-летию каф. общ. хирургии МГМИ. – Мн., 1998. – С.15–16.

117. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А., Гурманчук И.Е., Катько В.А., Титов Л.П. Эволюция гнойно-септических заболеваний у детей Беларуси

(1970–1996 гг.) и новые подходы к лечению: Материалы II конгр. ассоц. хирургов им. Н.И. Пирогова. – СПб, 1998. – С.356.

118. Абаев Ю.К., Катько В.А., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А., Гурманчук И.Е., Титов Л.П. Патоморфоз гнойно-воспалительных заболеваний у детей: проблемы и возможности их решения: Тез. докл. I съезда врачей Респ. Беларусь. – Мн., 1998. – С.188–189.

119. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К., Семенова Г.Н., Коваленко Е.И. Эволюция гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей и разработка методов лечения // Раны и раневая инфекция: Материалы междунар. конф. – М., 1998. – С.134–135.

120. Абаев Ю.К., Котляров А.Э. Синдром Лайелла у детей: Материалы XXIII плен. правл. об-ва Белорус. хирургов. – Гродно, 1999. – Ч. 2 – С.57–58.

121. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Лимфаденопатии у детей: диагностика и хирургическая тактика: Материалы XXIII плен. правл. об-ва Белорус. хирургов. – Гродно, 1999. – Ч. 2. – С.59–60.

122. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г., Ивсин А.В., Кепеть В.А. Постинъекционные деструктивные осложнения у детей: Материалы XXIII плен. правл. об-ва Белорус. хирургов. – Гродно, 1999. – Ч. 2. – С.61–62.

123. Абаев Ю.К., Адарченко А.А., Гурманчук И.Е., Катько В.А. Хирургические инфекции у детей в современных условиях // Здоровье детей Беларуси: Сб. материалов VII съезда педиатров Респ. Беларусь. – Мн., 1999. – С.5–6.

124. Абаев Ю.К., Катько В.А., Кучинская Т.Г. Значение инвазивных лечебных и диагностических процедур в возникновении ятрогенных гнойно-септических осложнений у пациентов детского хирургического стационара // Внутрибольничные инфекции – проблемы эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики: Материалы II Рос. науч.-практ. конф. – М., 1999. – С.1.

125. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Патогенетические принципы создания многофункциональных перевязочных средств // Современные достижения детской хирургии: Материалы респ. конф., посвящ. 30-летию каф. детской хирургии МГМИ. – Мн., 1999. – С.66–68.

126. Абаев Ю.К., Катько В.А., Кучинская Т.Г. Остеохондриты грудины и ребер у младенцев // Современные достижения детской хирургии: Материалы респ. конф., посвящ. 30-летию каф. детской хирургии МГМИ. – Мн., 1999. – С.68–71.

127. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г., Ивсин А.В., Кепеть В.А. Парапроктиты у грудных детей // Современные достижения детской хирургии: Материалы респ. конф., посвящ. 30-летию каф. детской хирургии МГМИ. – Мн., 1999. – С.71–74.

128. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Найчук И.И. Сахарный диабет у детей и гнойно-воспалительные заболевания // Актуальные вопросы эндокринологии:

Материалы юбил. конф., посвящ. 60-летию эндокринол. службы Респ. Беларусь: Практич. пособие. – Мн., 1999. – С.3–5.

129. Красильников А.П., Адарченко А.А., Гудкова Е.И., Змушко Л.С., Собошук О.П., Николаев Н.Е., Доста Н.И., Булай П.И., Абаев Ю.К., Королевич М.П., Сивец Н.Ф., Скороход Г.А., Слабко И.Н., Симоненко Л.И., Ласточкина Т.М. Основные итоги научных и прикладных исследований в области внутрибольничных инфекций в Минском медицинском институте //Проблемы бактериологии и иммунологии: Материалы юбил. науч. конф., посвящ. 75-летию каф. микробиологии. – Мн., 1999. – С.11–17.

130. Abayev Yu.K. Pathomorphism of surgical infections in children //Abstracts VI Conference of the Baltic Association of Paediatric Surgery. – Riga, 2000. – P.30.

131. Абаев Ю.К., Катько В.А. Хирургическая инфекция детского возраста: тенденции и закономерности //Актуальные вопросы современной медицины: Материалы юбил. науч. конф., посвящ. 80-летию БГМУ. – Мн., 2001. – Ч. I. – С.4–5.

132. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К. Рациональные подходы к классификации сорбционно-активных перевязочных материалов: Материалы III конгр. ассоц. хирургов им. Н.И. Пирогова. – М., 2001. – С.174–175.

133. Абаев Ю.К., Аверин В.И. Абсцессы печени у новорожденных детей //Настоящее и будущее детской хирургии: Материалы юбил. конф. детских хирургов, посвящ. 70-летию каф. хирургич. болезней детского возраста Рос. гос. мед. ун-та. – М., 2001. – С.3.

134. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Раневые сорбенты в детской хирургии //Настоящее и будущее детской хирургии: Материалы юбил. конф. детских хирургов, посвящ. 70-летию каф. хирургич. болезней детского возраста Рос. гос. мед. ун-та. – М., 2001. – С.3–4.

135. Абаев Ю.К., Кучинская Т.Г. Парапроктиты в младенческом возрасте //Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии: Тез. докл. IV Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием по проктологии. – Мн., 2001. – С.208–210.

136. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е. Аппликационная сорбция в проктологии //Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии: Тез. докл. IV Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием по проктологии. – Мн., 2001. – С.225–227.

137. Абаев Ю.К. Ятрогения в неонатологии //Достижения и перспективы детской хирургии: Материалы конф. посвящ. 80-летию со дня рожд. чл.-корр. РАМН, засл. деят. науки РФ, д.м.н., проф. Г.А. Баирова. – СПб, 2002. – С.100–101.

138. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Применение антисептиков пролонгированного действия в детской хирургии //Достижения и перспективы детской хирургии: Материалы конф., посвящ. 80-летию со дня рожд. чл.-корр. РАМН, засл. деят. науки РФ, д.м.н., проф. Г.А. Баирова. – СПб, 2002. – С.129.

139. Абаев Ю.К., Катько В.А., Адарченко А.А. Анаэробная инфекция у детей //Достижения и перспективы детской хирургии: Материалы конф., посвящ. 80-летию со дня рожд. чл.-корр. РАМН, засл. деят. науки РФ, д.м.н., проф. Г.А. Баирова. – СПб, 2002. – С.129–130.

140. Капуцкий В.Е., Абаев Ю.К. Вульнеросорбция в хирургии: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.62–63.

141. Абаев Ю.К. Хирургическая тактика при гнойно-воспалительных заболеваниях пальцев и кисти у детей: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.141–142.

142. Абаев Ю.К., Катько В.А., Адарченко А.А. Некротическая инфекция мягких тканей в детском возрасте: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.142–143.

143. Абаев Ю.К., Катько В.А., Адарченко А.А., Гурманчук И.Е. Гнойно-воспалительные заболевания детского возраста: прошлое и настоящее: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.143–144.

144. Абаев Ю.К., Катько В.А., Кучинская Т.Г. Особенности остеомиелита младенцев в современных условиях: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.144–146.

145. Абаев Ю.К., Катько В.А., Кучинская Т.Г., Ивсин А.В., Кепеть В.А. Остеомиелит после колотых ран стопы у детей: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.146–147.

146. Катько В.А., Абаев Ю.К., Коростелев О.Ю. Новые методы лечения хронического остеомиелита у детей: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.196–198.

147. Проценко Е.Ю., Абаев Ю.К., Аринчин В.Н., Кучинская Т.Г. Особенности нарушения периферического кровообращения у новорожденных при гнойно-воспалительных заболеваниях опорно-двигательного аппарата: Материалы XII съезда хирургов Респ. Беларусь. – Мн., 2002. – Ч. II. – С.216–217.

148. Абаев Ю.К., Аверин В.И., Варганова Р.П. Диагностика и лечение абсцессов печени у новорожденных детей //Актуальные вопросы гепато-панкреато-билиарной хирургии: Сб. тр., посвящ. 30-летию Респ. центра хирургич. гепатологии. – Мн.: БГМУ, 2002. – С.20–22.

149. Абаев Ю.К., Адарченко А.А. Послеоперационная раневая инфекция у детей //Современные технологии в хирургии: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию каф. общ. хирургии БГМУ, 100-летию со дня рожд. проф.

Т.Е. Гнилорыбова и 175-летию клин. б-цы № 3 г. Минска. – Мн.: БГМУ, 2002. – С.188–189.

150. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Хирургическая инфекция и сахарный диабет у детей //Современные технологии в хирургии: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию каф. общ. хирургии БГМУ, 100-летию со дня рожд. проф. Т.Е. Гнилорыбова и 175-летию клин. б-цы № 3 г. Минска. – Мн.: БГМУ, 2002. – С.189–190.

151. Абаев Ю.К., Капуцкий В.Е., Адарченко А.А. Разработка и применение антисептиков пролонгированного действия //Инфекция в хирургии – проблема современной медицины: Материалы 3-й Всеарм. конф. с междунар. участием. – М., 2002. – С.171–172.

152. Абаев Ю.К. Особенности хирургической инфекции у детей в современных условиях //Актуальные вопросы хирургической инфекции у детей: Материалы Всерос. симп. детских хирургов. - Воронеж, 2004. - С.17-18.

Авторское свидетельство

153. А.С. № 1360148 (СССР), МКИ³ С 08 В 15/04. Соль монокарбоксилцеллюлозы и 1,6-ди /N⁵-п-хлорфенилбигуанидино/-гексана и способ ее получения /В.Е. Капуцкий, С.А. Мечковский, О.С. Мишарев, А.П. Красильников, Ю.К. Абаев, А.А. Адарченко, О.П. Собошук. - Заявлено 5.11.1984 г. Зарегистр. 15.08.1987 г.

Отчет о НИР

154. Разработать новые перевязочные материалы с антимикробным действием на основе волокнистой целлюлозы: Отчет о НИР (заключит.) /Бел. гос. ун-т; Рук. темы: В.Е. Капуцкий. Исп. В.Е. Капуцкий, В.А. Репнин, В.А. Дрик, О.П. Собошук, И.Н. Слабко, Ю.К. Абаев. – № ГР 19974240. – Мн., 1998. – 50 с.

Учебное пособие

155. Абаев Ю.К. Раневая инфекция в хирургии: Учеб. пособие. – Мн.: Беларусь, 2003. – 293 с.

Учебно-методические пособия

156. Абаев Ю.К. Анаэробная инфекция мягких тканей: Учебно-метод. пособие.– Мн.: МГМИ, 2001. –30 с.

157. Абаев Ю.К. Раны и раневая инфекция: Учебно-метод. пособие. – Мн.: МГМИ, 2001. – 58 с.

158. Абаев Ю.К. Хирургическая инфекция новорожденных детей: Учебно-метод. пособие. – Мн.: МГМИ, 2001. – 74 с.

159. Абаев Ю.К. Раневые повязки в хирургии: Учебно-метод. пособие. – Мн.: БГМУ, 2003. – 123 с.

Информационные издания

Абаев Ю.К. Применение лекарственных препаратов пролонгированного действия для лечения раневой инфекции: Обзор. информ. /Респ. отд. науч. мед. мед.-технич. информ. МЗ БССР. – Мн., 1986. – 11 с.

Красильников А.П., Адарченко А.А., Абаев Ю.К. Профилактическая и терапевтическая антисептика: Обзор. информ. /Респ. отд. науч. мед. мед.-технич. информ. МЗ БССР. – Мн., 1986. – 16 с.

РЭЗІЮМЭ

Абаеў Юрый Кафаравіч

**Хірургічная інфекцыя у дзяцей: патамарфоз, лячэнне
(клініка-эксперыментальнае даследаванне)**

Ключавыя словы: хірургічная інфекцыя (ХІ), дзеці, патамарфоз, этыялогія, імунная сістэма, лячэнне, рана, перавязачныя матэрыялы.

Аб'ект даследавання: дзеці з ХІ, лабараторныя пацукі, штамы мікраарганізмаў, кроў (плазма), перавязачныя матэрыялы.

Мэта даследавання: павышэнне эфектыўнасці лячэння дзяцей з ХІ на аснове выяўлення сучасных заканамернасцей этыялогіі, эпідэміялогіі, патагенэза і клінікі.

Метады даследавання: клінічны, біяхімічны, праменевы, бактэрыялагічны, марфалагічны, імуналагічны, фізіка-хімічны, статыстычны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: На аснове эпідэміялагічнага і клінічнага даследавання 44784 дзяцей з ХІ знаходзіўшыхся на лячэнні у 1970 - 2003 гг. вызначаны асноўныя напрамкі патамарфоза гэтай паталогіі. Адметнай адзнакай ХІ ў сучасны перыяд з'яўляецца не цяжкасць стану здароўя пацыента, а маламаніфестнае цяжэнне, атыпічнасць і рэцыдывы хваробы. Упершыню дана апісанне фетальнага астэаміэліта і ХІ касцей і суставаў у неданошаных дзяцей. Вызначана эвалюцыя этыялагічнага фактара, выяўляючая змяншэнне значнасці залатістага стафілакока у этыялогіі ХІ і узрастаннем частаты вылучэння устойлівых да антыбіётыкаў і антысэптыкаў варыянтаў бактэрыі.

Пры усіх формах ХІ у дзяцей назіраецца павышаная экспрэсія на лімфацытах маркера апаптоза (Fas). Актывацыйны апаптоз і анэргія лімфацытаў з'яўляюцца адным з патагенэтычных механізмаў, якія прыводзяць да фарміравання імунадэпрэсіі. ХІ у дзяцей, як правіла, разгортваецца на фоне другаснага імунадэфіцыта, характэрызуючагася зніжэннем адгезійнай здольнасці нейтрафілаў і праліферацыі лімфацытаў, вынікам чаго з'яўляецца парушэнне фарміравання спецыфічнага клетачнага і гумаральнага імуннага адказа. Знойдзен стымулюючы уплыў штама *St. aureus* № 23787 на загойванне эксперыментальнай раны.

Вызначана, што антысэптыкі аказваюць рознае па выяўленнасці антымікробнае і пашкодзваюшчае уздзеянне на тканку, што неабходна ўлічваць пры выбыры, вызначэнні канцэнтрацыі і кратнасці іх ужывання. Выяўлен механізм антыбактэрыяльнага уздзеяння монакарбаксілцэлюлозы і яе вытворных. Упершыню атрыман палімерны матэрыял – соль монакарбаксілцэлюлозы і 1,6-ди (N⁵-п-хлорфенілбігуанідіно)-гексана, валодаючы вялікай адсарбцыйнай і пралангіраванай антыбактэрыяльнай здольнасцю, на выснове якога распрацаваны эфектыўны многафункцыянальны перавязачны сродак для лячэння гнойных і інфіцыраваных ран.

Галіна ужывання: дзіцячая хірургія, педыятрыя, хірургія.

РЕЗЮМЕ

Абаев Юрий Кафарович

Хирургическая инфекция у детей: патоморфоз, лечение (клинико-экспериментальное исследование)

Ключевые слова: хирургическая инфекция (ХИ), дети, патоморфоз, этиология, иммунная система, лечение, рана, перевязочные материалы.

Объект исследования: дети с ХИ, лабораторные крысы, штаммы микроорганизмов, кровь (плазма), перевязочные материалы.

Цель исследования: повышение эффективности лечения детей с ХИ на основе выявления современных закономерностей этиологии, эпидемиологии, патогенеза и клиники.

Методы исследования: клинический, биохимический, лучевой, бактериологический, морфологический, иммунологический, физико-химический, статистический.

Полученные результаты и их новизна. На основании эпидемиологического и клинического исследования 44784 детей с ХИ находившихся на лечении в 1970 - 2003 гг. установлены основные направления патоморфоза данной патологии. Отличительной чертой ХИ в современный период становится не тяжесть состояния пациента, а маломанифестное, атипичное течение и рецидивы заболевания. Впервые дано описание фетального остеомиелита и ХИ костей и суставов у недоношенных детей. Выявлена эволюция этиологического фактора, проявляющаяся уменьшением значимости золотистого стафилококка в этиологии ХИ и возрастанием частоты выделения устойчивых к антибиотикам и антисептикам вариантов бактерий. При всех формах ХИ у детей наблюдается повышенная экспрессия на лимфоцитах маркера апоптоза (Fas). Активационный апоптоз и анергия лимфоцитов являются одним из патогенетических механизмов, приводящих к формированию иммунодепрессии. ХИ у детей, как правило, развивается на фоне вторичного иммунодефицита, характеризующегося снижением адгезионной способности нейтрофилов и пролиферации лимфоцитов, следствием чего является нарушение формирования специфического клеточного и гуморального иммунного ответа. Обнаружено стимулирующее влияние штамма *St. aureus* № 23787 на заживление экспериментальной раны.

Выявлено, что антисептики оказывают различное по выраженности антимикробное и повреждающее действие на ткань, что необходимо учитывать при выборе, определении концентрации и кратности их применения. Установлен механизм антибактериального действия монокарбоксилцеллюлозы и ее производных. Впервые получен полимерный материал – соль монокарбоксилцеллюлозы и 1,6-ди (N⁵-п-хлорфенилбигуанидино)-гексана, обладающий высокой адсорбционной и пролонгированной антибактериальной способностью, на основе которого разработано эффективное

многофункциональное перевязочное средство для лечения гнойных и инфицированных ран.

Область применения: детская хирургия, педиатрия, хирургия.

ABSTRACT

Abayev Yuri Kafarovich

Surgical Infection in Children: Pathomorphism and Treatment (clinico-experimental investigation)

Key words: Surgical infection (SI), children, pathomorphism, etiology, immune system, treatment, wound, dressing fabrics.

Object: children with surgical infection, laboratory rats, strains of microorganisms, blood (plasma), dressing fabrics.

Objective: improvement effectiveness of treatment children with SI on the basis of the discovery modern objective of etiology, epidemiology, pathogenesis and clinic.

Methods: clinical, biochemical, X-ray, ultrasonic, bacteriological, morphologic, immunologic, physico-chemical, statistical.

Results and Actuality: There were established the main direction of the pathomorphism SI on the basis epidemiologic and clinic investigation of 44784 children with this pathology, which were treated in в 1970 - 2003. The main feature of SI in children in modern times is the feebly marked and atypical forms diseases and relapses. For the first time were done description of the fetal osteomyelitis and SI of the bones and joints in premature infants. There were revealed evolution of the etiological factor with decrease significance of *St. aureus* in etiology of SI and increase frequency selection of the variant bacteria with stability to the antibiotics and antiseptics.

Increased expression of the Fas-receptor on the lymphocytes were at all forms of SI in children. Activation apoptosis and anergy of the lymphocytes were one of the pathogenic mechanisms of the immunosuppression. SI in children were developed on the background of second immunodeficit with low neutrophil adhesion and lymphocyte proliferation and disturbance of specific cellular and humoral reply. There were discovered that stain *St. aureus* № 23787 stimulated the wound healing.

The antiseptics had different antibacterial and damaging activity on the tissue, that were necessary took into consideration at their application. There were discovered the mechanism of antibacterial action of the monocarbocylcellulose and its derivatives. For the first time were obtained the polymer material – salt of monocarbocylcellulose and 1,6-di (N⁵-n-chlorphenilbiguanidino)-гексан, that had high adsorption and prolonged antibacterial properties on the base that were developed effective polyfunctional dressing for treatment of the purulent and infected wounds.

Application: pediatric surgery, pediatrics, surgery.