

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**ВТОРОЙ ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи

**ХАКИМОВ МУРОД ШАВКАТОВИЧ**

УДК: 617-002.3-085.015.4.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ  
РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫХ  
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ**

*(Клинико-экспериментальная работа)*

**(14.00.27. - Хирургия)**

Автореферат

**Диссертации на соискание ученой степени кандидата  
медицинских наук**

Научный руководитель, доктор медицинских  
наук: **НИШАНОВ Х.Т.**

Ташкент - 2000 г

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

## *Актуальность проблемы*

Проблема профилактики раневой инфекции сохраняет свою актуальность и имеет не только медицинское, но и важное социально-экономическое значение. Процент послеоперационных раневых осложнений остается стабильно высоким достигая в экстренной хирургии, при разлитых гнойных перитонитах до 48.7%. Это в значительной мере связано с большой приспособляемостью микрофлоры к окружающей среде, в том числе к применяемым антибактериальным и антисептическим средствам (Идов И.Э., 1997; Dellinger E.P., 1996; Heling I, 1998).

Опыт профилактики гнойной хирургической инфекции показал, что взгляды на некоторые положения постепенно меняются в связи с изменением резистентности как бактерий, так и макроорганизма. В этих условиях многие признанные методы, включая применение современных антибиотиков и антисептиков, оказываются малоэффективными и возникает настоятельная необходимость в их усовершенствовании и разработке новых методов и средств профилактики раневой инфекции (Булынин В.И., 1998; Kriaras I., 1997; Maillard J.Y., 1998).

В последние годы в медицине, особенно в хирургических отраслях, с успехом используются электрохимические растворы - электроактивированные и электролизные. Электроактивированные растворы (анолиты и католиты), обладая рядом специфических действий, нашли достаточно широкое применение как в лечение гнойной инфекции, так и для профилактики раневой инфекции (Хорошаев В.А., 1995; Баженов Л.Г., 1999).

Исследования последних лет показали высокую биоцидную активность электролизных водных растворов (ЭВР) гипохлорита натрия. Благодаря своим свойствам ЭВР гипохлорит натрия получил широкое применение в гнойной хирургии (Федоровский Н.М., 1991; Лопаткин Н.А., 1991; Каримов Ш.И., 1995), при лечении полостных образований печени (Каримов Ш.И., 1999; Нишанов Х.Т., 1999), при лечении эмпием плевры (Кротов Н.Ф., 1995), для дезинфекции (Виноградова Л.И., 1989; Hitomi S., 1998; Carlson R.G., 1998; Peters J., 1998) и т.д.

Однако, несмотря на хорошие результаты полученные в гнойной хирургии, возможности применения ЭВР гипохлорита натрия для профилактики раневой инфекции пока не изучены, что и предопределило предмет данного исследования.

## *Цель исследования*

Снизить частоту и тяжесть гнойно-септических осложнений послеоперационных ран при плановых и экстренных полостных вмешательствах путем разработки методов интраоперационной профилактики раневой инфекции с использованием ЭВР гипохлорита натрия и определить эффективность разработанного комплекса профилактики с помощью новой системы оценки риска развития и тяжести раневой инфекции.

## *Задачи*

1. Разработать систему клинической оценки риска развития и тяжести гнойно-септических осложнений со стороны послеоперационных ран.

2. Разработать эффективный метод предоперационной обработки рук хирурга с помощью ЭВР гипохлорита натрия.

3. Разработать эффективные методы интраоперационной экспресс-обработки хирургического инструментария с помощью ЭВР гипохлорита натрия.

4. Разработать эффективные методы интраоперационной экспресс-обработки резиновых перчаток с помощью ЭВР гипохлорита натрия.

5. Дать сравнительную оценку эффективности комплекса разработанных методов интраоперационной профилактики раневой инфекции при экстренных и плановых хирургических вмешательствах с использованием разработанных балльных шкал оценки тяжести и риска развития раневых осложнений.

### ***Научная новизна***

Впервые разработана система клинических балльных шкал на основе экспертных оценок, позволившая количественно и качественно а) распределить брюшнополостные оперативные вмешательства на группы риска развития послеоперационных раневых осложнений; б) оценить тяжесть послеоперационных раневых осложнений; в) оценить конечные результаты заживления раны.

Разработан новый высокоэффективный и безопасный метод предоперационной обработки рук хирурга с использованием ЭВР гипохлорита натрия.

Разработаны новые экспресс-методы интраоперационной обработки хирургического инструментария и перчаток с использованием ЭВР гипохлорита натрия.

Проведена клиническая оценка эффективности разработанных методов интраоперационной профилактики раневой инфекции с помощью предложенной балльной системы оценки тяжести раневой инфекции.

### ***Практическая значимость***

Разработанная клиническая шкала оценки степени риска развития раневых осложнений при полостных вмешательствах основана на использовании клинических данных, не требует применения дополнительных специальных методов исследования и позволяет дифференцировано подходить к выбору комплекса их профилактики.

Разработанный метод предоперационной обработки рук хирурга позволяет добиться их эффективной стерилизации с высокой степенью безопасности для рук хирурга и заменить используемые для этого дорогостоящие и импортные препараты.

Разработанные экспресс-методы интраоперационной обработки хирургического инструментария и хирургических перчаток позволяют добиться в течение всей операции высокого уровня их чистоты.

Разработанный комплекс интраоперационной профилактики раневой инфекции позволяет снизить частоту и тяжесть раневых осложнений и улучшить результаты заживления послеоперационных ран.

### ***Положения, выносимые на защиту***

- Разработанная система клинической оценки тяжести и риска развития послеоперационных раневых осложнений, а также результатов их заживления, основанная на принципе экспертных оценок, позволяет выделить несколько категорий больных в зависимости от степени риска развития раневой инфекции, количественно оценивать динамику и конечные результаты заживления раны без применения каких-либо дополнительных специальных методов исследования. Это позволяет рекомендовать ее для широкого клинического применения .

- Разработанный способ обработки рук хирурга с помощью ЭВР гипохлорита натрия не вызывает побочных реакций кожи рук, обеспечивает более высокую эффективность стерилизации по сравнению с традиционными методами на уровне 95%.

- Разработанные способы интраоперационной экспресс-обработки хирургического инструментария и перчаток с помощью ЭВР гипохлорита натрия обладают минимальным коррозионным воздействием на обрабатываемую поверхность и 100% эффективностью стерилизации при кратковременной обработке в течение 2-10 минут без применения дополнительных этапов или способов обработки. В сочетании со свойством окисления и ликвидации остатков крови на инструментарии и перчатках это позволяет рекомендовать данные способы в качестве методов выбора для интраоперационной обработки, особенно для ургентной хирургии и «медицины катастроф».

- Применение разработанного комплекса интраоперационной профилактики раневой инфекции с помощью разработанных методов, основанных на использовании ЭВР гипохлорита натрия, позволяет достоверно снизить общую частоту при плановых и экстренных абдоминальных вмешательствах в среднем в 1,7 раза, а их тяжесть в 2,2 раза.

- Более выраженный результат при применении разработанного комплекса достигается в группах с малым и умеренным риском развития раневой инфекции, поэтому целесообразно продолжение научных изысканий по проблемам профилактики раневой инфекции. Проведенное исследование показало, что ЭВР гипохлорита натрия являются одним из наиболее перспективных групп антисептиков для этих целей как в силу очень высокой антисептической эффективности и высокой безопасности, так и благодаря доступности и дешевизне получения данных растворов.

### ***Внедрение результатов работы***

Реализация основных положений диссертационной работы в практику здравоохранения осуществлена путем внедрения их в 2-клинике II-ТашГосМИ. По материалам диссертационной работы опубликовано 2 журнальные статьи и 2 тезиса в сборнике.

### ***Апробации диссертационной работы***

Материалы диссертации обсуждены на конференции молодых ученых (Ташкент, 1999 г.), на I съезде анестезиологов и реаниматологов (Ташкент, 1999 г.),

на научно-практической конференции “Осложнения и летальность в экстренной хирургии и пути их снижения” (Андижан, 1999 г.). Апробации проведены на межкафедральном семинаре в II-ТашГосМИ с участием кафедр госпитальной и факультетской хирургии, общей хирургии, отделения микробиологии ЦНИЛ; на II-кафедре хирургических болезней ТашИУВ; на кафедре хирургии VI-VII курсов I-ТашГосМИ и в НЦХ МЗ РУз им. академика В. В. Вахидова.

### ***Объем и структура диссертации***

Работа изложена на 122 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, результатов исследований (5 глав), заключения, выводов и практических рекомендаций, указателя литературы (71 отечественных и 77 иностранных), содержит 24 таблиц и 8 рисунков.

*Пользуясь случаем выражаю искреннюю благодарность старшему научному сотруднику отделения микробиологии ЦНИЛ II-ТашГосМИ, кандидату медицинских наук Церетели С.З. за практическую и консультативную помощь в выполнении микробиологического блока данной научно-исследовательской работы.*

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### ***Клинический материал***

Аналізу подвергнуты результаты обследования и лечения 643 больных, находившихся на лечении во 2-й клинике II-ТашГосМИ с мая по декабрь месяцы 1998 года, оперированных в экстренном и плановом порядке по поводу острых и хронических заболеваний органов брюшной полости.

Возрастной состав больных был от 14 до 80 лет. Мужчин было 400, женщин 243. 271 больных оперированы по поводу острого аппендицита, 101 пациент перенесли грыжесечение, 142 больных оперированы по поводу язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, 48 больных перенесли эхинококкэктомия и 81 пациентов оперированы по поводу других заболеваний органов брюшной полости.

Все больные были разделены на 2 группы: контрольную и основную. Наряду с общепринятыми профилактическими мероприятиями (антибиотикопрофилактика, интраоперационная санация патологического очага, по показаниям иммунопрофилактика и т.д.) в контрольной группе, куда вошли 453 пациента, предоперационная обработка рук хирурга осуществлялась 0.05% спиртовым раствором биглюконата хлоргексидина, 10% раствором йодопирона; интраоперационная обработка хирургических перчаток и инструментария осуществлялась 0.05% раствором биглюконата хлоргексидина, 0.02% раствором фурацилина.

В основной группе, которую составили 190 больных, предоперационная обработка рук хирурга, интраоперационная обработка хирургических перчаток и и

инструментария осуществлена с использованием ЭВР гипохлорита натрия по разработанным нами экспресс-методам.

### ***План и методы исследования***

На первом этапе экспериментальных работ проводили исследования *in vitro* по определению ряда чувствительности бактерий к ЭВР гипохлорита натрия для того, чтобы в дальнейшем применять штаммы, наиболее устойчивые к данному раствору. Далее проводили исследования и разработку методов предоперационной обработки рук хирурга, разработку методов интраоперационной экспресс-обработки хирургического инструментария и хирургических латексных перчаток путем предварительного их загрязнения смесью клинически наиболее патогенных и наименее чувствительных штаммов к ЭВР гипохлорита натрия, используя скрининговый метод исследования. На I-этапе скрининга выбирали диапазон концентраций от 0.1% до 0.6% с продолжительностью обработки от 1 до 9 минут (по 4 исследования в каждом режиме). Затем проводили II-этап уже в более узком диапазоне концентраций и времени с увеличением количества исследований до 20. В выбранных после этого режимах количество исследований довели до 50-100 для достижения необходимого уровня статистической достоверности полученных результатов.

При проведении данных этапов использовались общепринятые микробиологические методы исследования, которые осуществлялись согласно приказу МЗ СССР № 535 от 1985 г. "Об унификации методов микробиологических исследований".

Общая оценка безопасности разработанного метода обработки рук проводилась по определению числа случаев с побочными действиями раствора и характеру данных побочных действий. К исследованию привлекались широкий круг хирургов-добровольцев, при этом каждый хирург должен был использовать данный метод не менее 5-6 раз. Особенно важным мы считали привлечение хирургов, имевших в анамнезе аллергические реакции на различные химические антисептики.

Безопасность разработанных методов стерилизации хирургического инструментария с позиций коррозионного действия использованных растворов проверялась путем микроскопических исследований поверхности хирургических инструментов до и после обработки, в том числе в сравнении с традиционными методами.

ЭВР гипохлорита натрия мы получали на аппарате "ЭЛМА-1М", который разрешен к клиническому применению комитетом по новой медицинской технологии (протокол № 23 от 30.10.92). Концентрация получаемого при электролизе гипохлорита натрия задавалась по режимам электролиза в соответствии с инструкцией к данному аппарату.

Статистическая обработка экспериментального и клинического материалов осуществлена на персональном компьютере Pentium II 300 с помощью программного пакета Microsoft Excel 97. Достоверность отличий между группами по изучаемым признакам проводилась с использованием критерия Стьюдента, достоверными считались отличия при вероятности совпадения менее 5% ( $P < 0.05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### *Экспериментальная разработка нового способа предоперационной обработки рук хирурга*

Обработка осуществлялась следующим образом: руки предварительно промывались проточной водой с мылом, а затем производили обработку рук ЭВР гипохлорита натрия. I-скрининговый этап, в котором участвовало 37 добровольцев, проводился в диапазоне концентраций от 0.1% до 0.6% и продолжительностью обработки от 1 до 9 минут.

Наиболее удовлетворительные результаты получены при обработке начиная с 3-х минут и концентрации ЭВР гипохлорита натрия от 0.2%. Однако, при длительной обработке (более 7 минут) и использовании высоких концентраций антисептика (0.6%) у двух экспериментируемых лиц отмечена сухость кожных покровов. II-скрининговый этап проведен в диапазоне концентраций от 0.2% до 0.4% с продолжительностью обработки от 3 до 7 минут. Выявлено, что при использовании ЭВР гипохлорита натрия наиболее оптимальным для предоперационной обработки рук является обработка 0.4% раствором в течение 5 минут. В этом режиме количество исследований доведено до 100 и получена 95% стерильность. При обработке другими антисептиками результат был хуже (таб. № 1).

*Таблица № 1*

#### **Сравнительные результаты исследований по предоперационной стерилизации рук хирурга различными антисептиками**

Способ обработки	0.4%ЭВР 5 мин.	0.05% биглюконат хлоргексидина	10% йодопирон	0.02% раствор фурацилина
Количество обработок	100	50	<b>100</b>	<b>50</b>
Стерильность	95±2.2%	90±4.2%	<b>84±3.7%*</b>	<b>20±5.7%**</b>

**Примечание:** в таблице указан % стерильных посевов.

\* Разность отличий достоверна (P<0.05)

\*\* Разность отличий достоверна (P<0.01)

Таким образом, сравнительный анализ результатов различных способов предоперационной обработки рук хирурга показал, что разработанный метод не уступает по эффективности традиционным способам с использованием 0.5% раствора биглюконата хлоргексидина и достоверно превосходит 10% раствор йодопирона.

*Разработка модели экспериментальных исследований по*

### ***интраоперационной экспресс - обработке хирургического инструментария и перчаток***

Для определения чувствительности различных штаммов условно-патогенных госпитальных микроорганизмов к ЭВР гипохлорита натрия использован луночный метод исследования *in vitro*. Результат оценивался по зоне задержки роста вокруг лунок. Исследования проведены на 11 культурах микроорганизмов. В результате этих исследований был определен ряд бактерий по их чувствительности к гипохлориту натрия. По мере снижения чувствительности, ряд выглядит следующим образом: *Bacillus* (средняя зона задержки роста вокруг лунок 14.3+4.3 мм) < *Staphylococcus aureus* (12.8+3.1 мм) < *E.coli* (12.4+3.0 мм) < *Enterobacter sp.* (10.3+2.8 мм) < лактозонегативная *E.coli* (10.1+2.5 мм) < *Pseudomonus aeruginosa* (10.0+3.3 мм) < *Klebsiella sp.* (9.8+2.4 мм) < *Bacteroides sp.* (9.0+3.6 мм) < *Proteus sp.* (7.1+3.0 мм) < *Enterococcus sp.* (6.0+2.0 мм) < *Candida sp.* (5.8+3.6 мм). На основании этого исследования нами выбраны культуры *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonus aeruginosa*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.*, *Enterococcus sp.* для предварительного загрязнения поверхности изучаемых объектов, из суточных культур которых приготавливали взвесь в концентрации 10<sup>7</sup>-10<sup>8</sup> микробных тел/ мл и смешивали их со свежей кровью в объемном соотношении 1:1 для создания максимально жестких условий эксперимента, схожих с условиями при проведении гнойных операций.

### ***Экспериментальная разработка методов интраоперационной экспресс-обработки хирургически перчаток***

I-скрининговый этап проведен в диапазоне концентраций от 0.2% до 0.6% ЭВР гипохлорита натрия с продолжительностью обработки от 1 до 5 минут. В тех режимах, где получен 100% результат по стерильности проведен II-скрининговый этап исследования. Анализ полученных результатов позволил выбрать базовыми методами экспресс-обработки следующие режимы: обработка 0.6% раствором в течение 2 минут, обработка 0.4% раствором в течение 3 минут, при которых получены 100% стерильность. В этих режимах количество исследований доведено до 50, 100% результат по стерильности был подтвержден.

В контрольных экспериментальных исследованиях производилась обработка хирургических перчаток 0.02% раствором фурацилина и 0.05% раствором биглюконата хлоргексидина. При обработке раствором фурацилина стерильность составила 90.4±6.4%, тогда как при обработке 0.05% раствором хлоргексидина роста микроорганизмов не отмечено .

Таким образом, сравнительный анализ показал, что разработанные методы экспресс-обработки хирургических перчаток не уступают по эффективности 0.05% раствору биглюконата хлоргексидина и превосходит 0.02% раствор фурацилина.

### ***Экспериментальная разработка методов интраоперационной экспресс-обработки хирургического инструментария***

I-скрининговый этап проведен в диапазоне концентраций от 0.2% до 0.6% ЭВР гипохлорита натрия с продолжительностью обработки от 1 до 5 минут. В тех режимах, при которых получен 100% результат по стерильности, проведено II



скрининговое исследование. Анализ полученных результатов позволил выбрать следующие базовые режимы экспресс-обработки: 0.6% раствором в течение 2 минут, 0.4% раствором в течение 5 минут и 0.3% раствором в течение 7 минут (во всех случаях получена 100% стерильность). В этих режимах количество исследований доведено до 50, 100% результат по стерильности был подтвержден. III скрининговое исследование проводилось с продолжительностью обработки от 30 минут до 1 часа и в диапазоне концентраций от 0.05% до 0.005%. На основании III-скринингового исследования выбрана концентрация 0.05% ЭВР гипохлорита натрия с длительностью обработки 45 минут. При количестве исследований 50 микробиологических посевов была получена 100% стерильных посевов.

В контрольных экспериментальных исследованиях проводилась обработка 0.05% раствором хлоргексидина биглюконата и 0.02% раствором фурацилина, после предварительного загрязнения инструментария культурами микроорганизмов и свежей кровью. Как и при обработке хирургических перчаток, роста бактерий при стерилизации 0.05% раствором биглюконата хлоргексидина не отмечено. При обработке фурацилином стерильность составила  $85.7 \pm 7.6\%$ .

Сравнительный анализ показал, что обработка хирургического инструментария ЭВР гипохлорита натрия не уступает обработке 0.05% раствора биглюконата хлоргексидина и значительно превосходит 0.02% раствор фурацилина.

### ***Изучение коррозионного действия ЭВР гипохлорита натрия на хирургические инструменты***

Исследования проводились с использованием метода световой микроскопической фотографии лезвий скальпелей фирмы "Aescular" под увеличением в 280 раз. Изучалось действие 0.4% и 0.05% ЭВР гипохлорита натрия при обработке в течение 5, 10, 60 минут, 24 часов, а также при 25 и 50-кратной обработке в режимах 0.4%-5 минут и 0.05%-45 минут и для сравнительной оценки изучалось действие  $76^0$  и  $96^0$  медицинского спирта.

При кратковременной обработке различными антисептиками до 1 часа изменений в структуре острия скальпелей не отмечалось. При обработке в течение 60 минут в 0.4% ЭВР гипохлорита натрия и  $76^0$  медицинском спирте отмечалось появление незначительной узурации острия скальпелей с появлением единичных микроточек ржавчины на поверхности инструмента, причем при обработке  $76^0$  спиртом эти изменения были более выражены; при обработке другими антисептиками изменений не отмечалось. При длительной обработке 0.4% ЭВР гипохлорита натрия и  $76^0$  медицинским спиртом непрерывно в течение 24 часов происходили значительные изменения структуры скальпелей - выраженная узурация острия, неровность краев, покрытие поверхности скальпелей ржавчиной, причем изменения в  $76^0$  медицинском спирте были более выражены. При обработке 0.05% ЭВР гипохлорита натрия в течение 24 часов степень изменения острия скальпелей была минимальной, отмечалось появление незначительной узурации и ржавчины. При обработке  $96^0$  медицинским спиртом изменений практически не наблюдались.

Аналогично изучено изменение структуры скальпелей, после 25 и 50 - кратной обработки по разработанным экспресс-методам. Обработка  $76^0$  медицинским

спиртом проводилась по 5 минут и 96<sup>0</sup> по 45 минут. При 25-кратной обработке 0.4% ЭВР гипохлоритом натрия и 76<sup>0</sup> медицинским спиртом характер изменений в структуре инструментов были идентичными: отмечалась незначительная узурация. Обработка в 0.05% растворе гипохлорита натрия способствовало появлению узураций, но менее выраженных, чем при обработке 0.4% раствором гипохлорита натрия и 76<sup>0</sup> медицинском спирте. Обработка 96<sup>0</sup> медицинским спиртом изменений в структуре скальпелей не дала. При 50-кратной обработке характер изменений был аналогичным. Отмечалось незначительное увеличение узураций при обработке 0.4% ЭВР гипохлорита натрия и 76<sup>0</sup> медицинским спиртом. Как при 25, так и при 50-кратной обработке 0.4% и 0.05% ЭВР гипохлорита натрия и 76<sup>0</sup> спирта отмечалось незначительное появление единичных микроточек ржавчины на поверхности скальпелей, причем при обработке 0.05% гипохлоритом менее выражено.

Таким образом, наиболее целесообразным оказались следующие подходы к обработке хирургических инструментов: при необходимости экспресс-стерилизации проводится обработка 0.3%, 0.4%, 0.6% растворами; для сохранения стерильных инструментов в течение всей операции целесообразно использовать 0.05% раствор.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### ***Оценка клинической безопасности разработанного метода предоперационной обработки рук хирурга ЭВР гипохлорита натрия***

Обработка рук по разработанной методике проводилась у 32 хирургов, их которых в анамнезе у 7 имелась аллергическая реакция на различные антисептики: у 1 на первомур, у 5 на йодопирон, у 1 на хлоргексидин.

Всего было проведено 484 предоперационных обработок рук хирурга. Количество обработок на 1 хирурга было от 2 до 52 и составило в среднем 15.1 на каждого хирурга. Каких либо побочных действий 0.4% ЭВР гипохлорита натрия на кожу рук хирурга при обработке и в течение 2-3 дней после обработки не отмечено, в том числе у лиц с аллергическими реакциями в анамнезе.

Таким образом, была подтверждена клиническая безопасность разработанного метода предоперационной обработки рук хирурга.

### ***Сравнительный анализ частоты раневых осложнений***

Для количественного сравнительного анализа частоты раневых осложнений нами была разработана клиническая балльная система оценки риска на основе метода экспертных оценок. В эту балльную систему вошли следующие критерии: возраст больного, продолжительность операции, экстренность операции, выраженность подкожно-жировой клетчатки, наличие сопутствующих заболеваний, травматизация краев раны во время операции, вскрытый орган, выпот в брюшной полости. Максимальное количество баллов по данной шкале составило 50. В зависимости от риска развития раневой инфекции все брюшнополостные операции

были разделены на 5 степеней риска развития раневой инфекции: I степень, с минимальным риском - 0-5 баллов, II степень, с малым риском - 6-10 баллов, III степень, с умеренным риском - 11-20 баллов, IV степень, с повышенным риском - 21-30 баллов и V степень, с высоким риском развития раневой инфекции - 31 и более баллов.

В контрольной группе с I степенью риска были 152 больных, со II - 201, с III - 86, с IV - 12 и с V степенью было 2 пациента. В основной группе с I степенью риска были 66 пациентов, со II - 92, с III - 29, с IV - 2 и с V степенью была 1 больная.

Сравнительный анализ клинических результатов по частоте раневой инфекции осуществлялся по следующим видам раневых осложнений: серомам, инфильтратам послеоперационных ран, нагноениям ран, свищам и эвентерациям.

В контрольной и основной группе сравнительный анализ проводился по I, II, III степеням риска. Сравнительный анализ IV и V степени риска в отдельности не проводился, из-за малого количество наблюдений (17 больных), но данные этих групп включены в итоговый результат (таб. № 2).

Таблица № 2

**Частота развития различных форм раневой инфекции (в %)**

	Серо ма	Нагно ение	Инфильт рация	Эвентер ация	Свищ и	Итого
<b><i>I степень риска</i></b>						
Контр ольная	3.9±1. 6 n=6	<b>2.0±1. 1 n=3</b>	0.7±0.7 n=1	0	0	<b>7.2±2.1 n=10</b>
Основ ная	3.0±2. 1 n=2	<b>0*</b>	0	0	0	<b>3.0±2.1 * n=2</b>
<b><i>II степень риска</i></b>						
Контр ольная	<b>4.5±1. 5 n=9</b>	7.0±1. 8 n=14	2.0±1.0 n=4	0.5±0.5 n=1	1.0±0 .7 n=2	<b>14.9±2. 5 n=30</b>
Основ ная	<b>1.1±1. 1* n=1</b>	6.5±2. 6 n=6	1.1±1.1 n=1	0	0	<b>8.7±3.0 * n=8</b>
<b><i>III ñòàññàññà ðåññà</i></b>						
Контр ольная	8.2±3. 0 n=7	14.1± 3.8 n=12	0	1.2±1.2 n=1	<b>2.4±1 .7 n=2</b>	25.9±4. 8 n=22
Основ ная	6.9±4. 8 n=2	13.8± 6.5 n=4	0	0	<b>0*</b>	20.7±7. 7 n=6
<b><i>Íàññà ðàññàññà ñ ñññà ñòàññàññà ðåññà</i></b>						

Контр ольная	<b>5.1±1.0</b> n=23	7.1±1.2 n=32	1.1±0.5 n=5	0.7±0.4 n=3	<b>1.1±0.5</b> n=5	<b>15.3±1.7</b> n=68
Основ ная	<b>2.6±1.2*</b> n=5	5.8±1.7 n=11	0.5±0.5 n=1	0	<b>0*</b>	<b>8.9±2.1**</b> n=17

Таким образом, предложенный комплекс интраоперационной профилактики раневой инфекции позволил достоверно снизить частоту и тяжесть при I и II степени риска, в основном за счет наиболее часто встречаемых форм раневых осложнений, таких как нагноение и серомы. Следовательно, в большинстве случаев, причиной развития нагноений и сером является инфицирование инструментов и перчаток во время операции.

В то же время, данный комплекс профилактики не позволил снизить частоту наиболее тяжелых осложнений: свищей, эвентераций и послеоперационных грыж, которые встречаются при более высокой степени риска развития раневой инфекции.

В целом, предложенный комплекс интраоперационной профилактики способствовал снижению частоты раневых осложнений с 15.3% до 8.9%.

### *Сравнительная оценка состояния послеоперационной раны*

Для количественной оценки тяжести раневого процесса нами разработана клиническая балльная система состояния послеоперационной раны, которая включила в себя следующие критерии: гиперемия краев ран, отечность краев ран, инфильтрация парараневых тканей, боль в области послеоперационной раны, характер и объем отделяемого из раны, характер и объем эвентерации в области послеоперационной раны. Максимальное количество баллов по данной шкале составило 50 баллов.

Для оценки тяжести раневой инфекции было взяты максимальные значения состояния послеоперационной раны больных в динамике наблюдения и определены средние показатели для каждой степени риска развития раневой инфекции (таб. № 3).

*Таблица № 3*

### **Оценка состояния послеоперационной раны (в баллах)**

	I	II	III	Итого
Контр ольная	<b>0.19±0.06</b>	<b>0.75±0.17</b>	1.45±0.34	<b>0.74±0.11</b>
Основна я	<b>0.05±0.03*</b>	<b>0.3±0.11*</b>	0.76±0.29	<b>0.34±0.09*</b>

Аналогично частоте раневых осложнений, сравнительный анализ состояния послеоперационной раны показал достоверное снижение тяжести раневой инфекции при I и II степени риска развития раневой инфекции и по итоговым результатам. При III степени риска, при котором частота тяжелых форм раневых осложнений возрастает, статистически достоверного снижения тяжести раневой инфекции не отмечается.

В целом, предложенный комплекс интраоперационной профилактики способствовал снижению тяжести послеоперационных раневых осложнений с  $0.74 \pm 0.11$  до  $0.34 \pm 0.09$  баллов.

### ***Сравнительная оценка результатов заживления послеоперационных ран.***

С целью количественной оценки результатов заживления послеоперационных ран в зависимости от ее характера разработана 5-балльная шкала оценки результатов заживления.

Оценка результатов заживления послеоперационных ран больных осуществлялась путем определения средних показателей для каждой степени риска развития раневой инфекции (таб. № 4).

***Таблица № 4***

**Оценка результатов заживления послеоперационных ран (в баллах)**

	I	II	III	IV	V	Итог о
Контр ольна я	$0.08 \pm 0.03$	$0.27 \pm 0.06$	$0.54 \pm 0.11$	<b><math>0.91 \pm 0.39</math></b>	4.00	<b><math>0.28 \pm 0.04</math></b>
Основ ная	$0.03 \pm 0.02$	$0.14 \pm 0.05$	$0.34 \pm 0.13$	<b>0*</b>	3.00	<b><math>0.15 \pm 0.04^*</math></b>

Разработанный комплекс профилактики раневой инфекции не позволил получить статистически достоверных различий при I, II, III и V степенях риска, хотя итоговой результат достоверно отличен.

В целом, предложенный комплекс интраоперационной профилактики способствовал улучшению результатов заживления послеоперационных ран с  $0.28 \pm 0.04$  до  $0.15 \pm 0.04$  баллов.

Таким образом, разработанный нами комплекс интраоперационной профилактики раневой инфекции позволил достоверно снизить частоту раневых осложнений в 1.7 раза, тяжесть в 2.2 раза и улучшить результат заживления в 1.8 раз.

Полученные результаты обусловлены за счет снижения частоты и тяжести нагноений и сером. В то же время частота более тяжелых осложнений, таких как свищи, эвентерации и т.д. особенно не изменилась. Для предупреждения этих осложнений, по-видимому, целесообразно дополнить разработанный нами комплекс

профилактики антисептическими мероприятиями в ране. Перспективность использования ЭВР гипохлорита натрия в этом отношении бесспорна. Это требует проведения дальнейших исследований в свете разработки методов обработки шовного материала, операционного поля, интраоперационной санации патологического очага, обработки операционной раны и т.д.

Для использования в повседневной работе практического хирурга ЭВР гипохлорита натрия во время чистых и условно-чистых операций мы предлагаем 0.4% раствор, который может использоваться как для предоперационной обработки рук хирурга, так и для интраоперационной экспресс-обработки хирургических перчаток и инструментария в течение 3 и 5 минут соответственно. При загрязненных и грязных операциях (во время операций с высоким риском развития раневой инфекции, при гнойных перитонитах, абсцессах брюшной полости и т.д.) мы предлагаем использовать для интраоперационной экспресс-обработки хирургических перчаток и инструментария более высокую концентрацию раствора - 0.6% с продолжительностью обработки 2 минуты. Во время операций, как чистых, так и грязных, для сохранения стерильности инструментария и предупреждения их загрязнения мы рекомендуем сохранять их в 0.05% растворе. Экспресс-обработку хирургических инструментов и перчаток во время операций предлагается проводить периодически, как обычно проводится традиционная интраоперационная обработка. Кроме того, разработанные методы экспресс-обработки, не уступая по эффективности традиционным методам, имеют существенное преимущество. Вместо традиционной многоэтапной стерилизации, которая включает мойку, чистку, стерилизацию и т.д., проводится одноэтапная обработка в течении короткого времени. Особо следует подчеркнуть, что разработанные методы способствуют также эффективному удалению крови за счет ее окисления, при этом исключается необходимость в предварительной очистке инструментов перекисью водорода и другими средствами.

## **ВЫВОДЫ**

1. Разработанная система клинических балльных шкал на основе экспертных оценок позволяет не только качественно, но и количественно оценить прогноз развития раневой инфекции, тяжесть гнойно-септических осложнений со стороны послеоперационной раны и конечный результат заживления раны на основе клинических данных, без применения дополнительных методов исследования.

2. Разработанный метод предоперационной обработки рук хирурга позволяет добиться их эффективной стерилизации с высокой степенью безопасности для рук хирурга и заменить использующиеся для этого дорогостоящие и импортные препараты.

3. Периодическая интраоперационная экспресс-обработка хирургического инструментария и хирургических перчаток с помощью ЭВР гипохлорита натрия в разработанных режимах обработки позволяет обеспечить в течение всей операции необходимого уровня их стерильности.

4. Разработанный комплекс интраоперационной профилактики раневой инфекции позволил достоверно снизить частоту раневых осложнений при плановых

и экстренных абдоминальных вмешательствах в среднем в 1.7 раза, тяжесть 2.2 раза и улучшить результат заживления послеоперационных ран в 1.8 раз.

5. Наибольший эффект при применении разработанного комплекса достигается в группах с малым и умеренным риском развития раневой инфекции, что предопределяет целесообразность дальнейших изысканий в этом направлении.

6. Применение ЭВР гипохлорита натрия для профилактики раневой инфекции по разработанным методикам и дальнейшие разработки с его использованием обеспечивает высокую эффективность и безопасность комплекса профилактики, и позволяет получить большой экономический эффект благодаря доступности и дешевизне этих растворов.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Широкое использование разработанных систем клинических балльных шкал прогноза развития раневой инфекции, ее тяжести и результатов заживления позволит проводить достоверную качественную и количественную сравнительную оценку эффективности различных методов профилактики и лечения раневой инфекции как при моно-, так и при мультицентровых исследованиях.

2. Использование разработанного метода стерилизации рук хирурга с помощью ЭВР гипохлорита натрия благодаря своей высокой эффективности и безопасности может использоваться у широкого круга лиц, в том числе при аллергических реакциях на химические антисептики.

3. Проведение периодической интраоперационной экспресс-обработки хирургических перчаток и инструментария с помощью ЭВР гипохлорита натрия по разработанным методикам позволит в течение всей операции поддерживать необходимую степень их стерильности.

4. Комплексное применение разработанных методов интраоперационной профилактики раневой инфекции позволит существенно снизить частоту и тяжесть раневой инфекции и улучшить результаты заживления послеоперационных ран.

### **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ**

1. Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д., Хакимов М.Ш., Норов А.Ж. Количественная клиническая оценка в профилактике раневой инфекции// Вестник врача общей практики. - Самарканд, 1998. - №4. - С. 50-54.

2. Церетели С.З., Хакимов М.Ш., Баженов Л.Г., Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д., Норов А.Ж. Изучение биоцидной активности электролизного водного раствора гипохлорита натрия на патогенные штаммы госпитальной хирургической инфекции// Вестник врача общей практики.- Самарканд, 1999. - №1. - С. 62-65.

3. Дурманов Б.Д., Нишанов Х.Т., Хакимов М.Ш., Норов А.Ж., Турдиев Б.Т. Электрохимические технологии экспресс-стерилизации и профилактики раневой инфекции в экстренной медицине и медицине катастроф// Сборник тезисов I съезда анестезиологов и реаниматологов. Ташкент. 1999 г., 5-6 октябрь. С. 23-24.

4. Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д., Хакимов М.Ш., Норов А.Ж., Давранбеков Н.Т. Раневые осложнения в экстренной хирургии и пути их профилактики// В материалах Республиканской научно-практической конференции с международным участием

“Осложнения и летальность в экстренной хирургии и пути их снижения”. Андижан. 1999 г. С.49-50.

5. Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д., Хакимов М.Ш., Церетели С.З., А.Т. Бектемиров, О.А. Назаров. Применение электролизного водного раствора гипохлорита натрия слабокислой концентрации для обработки рук хирурга в экстремальных ситуациях// Труды клинической больницы скорой медицинской помощи г. Ташкента. 1998. С. 60-61.

6. Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д., Хакимов М.Ш., Норов А.Ж., Турдиев Б.Т., Церетели С.З. Пути профилактики раневой инфекции в условиях чрезвычайной ситуации //

7. Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д., Хакимов М.Ш., Норов А.Ж., Турдиев Б.Т., Церетели С.З. Способ предоперационной обработки рук хирурга в условиях чрезвычайной ситуации //

## **ХУЛОСА**

**Гипохлорит натрийнинг электролизлаштирилган сувли эритмаси билан жаррохлик инфекциясини олдини олиш услубларини ишлаб чиқиш.**

*Хакимов Мурод Шавкатович*

Жаррохлик инфекцияларини олдини олиш муаммоси шу кундаги долзарб муамолардан бири булиб колмоқда. Шошилиш жаррохликда бу курсаткич 48.7% гача етади.

Охириги йилларда тиббиет соҳасида электролизлаштирилган сувли эритмалар уз урнини топмоқда, чунончи: йирингли жаррохликда, жигар колдик бушликларини даволашда, перитонитларда кенг кулланилмоқда. Аммо бу антисептик шу кунгача жаррохлик инфекцияларини олдини олишда кулланилмаган.

Муалиф гипохлорит натрийнинг электролизлаштирилган сувли эритмаларини жаррохлик инфекцияларининг олдини олиш борасида биринчи мартаба куллаб, 0.4%ли эритмаси билан 5 дақиқа ичида амалиетдан олдин жаррохлар кулини ювиш, жаррохлик амалиети давомида вакти-вакти билан жаррохлик асбобларини 0.6%ли эритмаси билан 2 дақиқа, 0.4% - 5 дақиқа, 0.3% - 7 дақиқа ва 0.05% - 45 дақиқа ичида ювиш, жаррохлик кулполарини 0.6% - 2 дақиқа ва 0.4% - 3 дақиқа ичида ювишни тавсия қилади.

Муалиф, жаррохлик инфекциялари олдини олиш мажмуаларининг клиник фойдалигини аниқлаш учун, жаррохлик амалиетларини жаррохлик инфекцияларнинг хафв гуруҳларига булиб, клиник балл системасини, амалиетдан кейинги даврда



жарохат ҳолатини баҳолаш ва жарохатнинг битиш жараенининг клиник балл тизимларини ишлаб чиқди.

Клиник материал 643 та бемордан иборат булиб, шулардан 453 бемор назорат гуруҳини ташкил қилади ва 190 бемор асосий гуруҳга киритилган. Ишлаб чиқилган жаррохлик амалиётдан кейинги жарохат инфекцияларини олдини олиш мажмуаси узини юқори даражадаги самарадорлигини курсатди. Ишлаб чиқилган жарохат инфекцияларининг олдини олиш мажмуасини амалиётга куллаш натижасида, жарохат инфекцияларини учрашини 15.3%дан 8.9%гача камайтиришга эришилди.

## SUMMARY

### **Development of methods intraoperation of prophylaxys wound infection with use electrolysis of water solutions sodium hypochlorite.**

*Khakimov Murod Shavkatovich*

The preventive wound infection remains by an actual problem of modern surgery, that is connected to high frequency afteroperation wound of complications, which reaches up to 48.7 % in emergency surgery.

Per the last years the increasing application find electrolysis of water solutions sodium hypochlorite, which are successfully used of purulent surgery, for want of treatment peritonitis, cavities formations of a liver and other.

However, this antiseptics about today was not applied in prophylaxys wound infection.

The author for the first time uses electrolysis of water solutions sodium hypochlorite in preventive wound infection and offers a method afteroperation of processing of hands of the surgeon in a regime 0.4%-5 minutes, methods intraoperation the express train - processing of surgical gloves in regimes 0.4%-3 minutes and 0.6%-2 minutes, methods intraoperation the express train - processing of surgical tools in regimes 0.3 % during 7 minutes, 0.4 % during 5 minutes, 0.6 % during 3 minutes and processing in a regime 0.05 % during 45 minutes.

For estimation of clinical efficiency of the developed complex intraoperation of preventive wound infection the author develops clinical mark scales on distribution of

operations to groups of risk of development wound infection, mark scale of estimation of a condition postoperation wound and scale of estimation of outcomes of healing of wounds.

The clinical material includes an inspection and treatment 643 patients. From them control group included 453 patients and in the basis group included 190 patients. The developed complex intraoperetation of preventive wound infection has shown high efficiency. Use of the developed complex of preventive wound infection has allowed to reduce frequency wound of complications from 15.3 % up to 8.9%.