

На правах рукописи

УДК616.65-007.61-089.87-06:616.64/.68-002.3]-084

Шакир Фуад

Непрямое электрохимическое окисление крови в  
профилактике и лечении острого эпидидимита.

14.00.40- «Урология»

Автореферат  
диссертации на соискание  
ученой степени  
кандидата медицинских наук.

Москва – 2004

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Острый эпидидимит является одним из наиболее встречаемых острых воспалительных заболеваний мочеполовых органов и требует принятия срочного решения о тактике лечения. Консервативные мероприятия, не всегда оправданны из-за вероятности развития гнойно-деструктивных процессов, требующих органоуносящих хирургических вмешательств – эпидидимэктомии или орхоэпидидимэктомии. (Чиненный В.Л. 1991. Ludwig M., 2002). В тоже время, необходимость выполнения хирургического вмешательства влечет за собой дополнительный травматизм, приводит в дальнейшем к снижению фертильности и увеличивает затраты на лечение (Братчиков О.И., 2000).

Несмотря на применение современных методов профилактики гнойно-воспалительных осложнений, усовершенствованных методов стерилизации инструментария и соблюдение санитарно-гигиенических требований острый эпидидимит является частым осложнением трансуретральных диагностических и лечебных мероприятий. Частота инфекционно-воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты колеблется в пределах 5,2-30,7%, из них, острый эпидидимит встречается в 1,8-7,8% случаев. При этом необходимость оперативного лечения возникших осложнений достигает 10% (Flam T., 1998). Развитие катетер-ассоциированной бактериурии или инфекции мочевых путей у больных с цистостомическим дренажом или уретральным катетером, увеличивает риск осложнений в 2,5 раза (Перепанова Т.С., 1996; Захматов Ю.М., 2000). Вопрос о выполнении профилактической вазорезекции при операциях на предстательной железе до настоящего времени широко дискутируется. В ряде случаев ставится под сомнение ее целесообразность (Камалов А.А., Мартов А.Г., Сафонов И.А., 2000). Двусторонняя вазорезекция не применима у мужчин стремящихся сохранить функцию деторождения после операции. Антибактериальная профилактика, несомненно снижает риск возникновения гнойно-воспалительных осложнений, но далеко не всегда позволяет их избежать.

На протяжении многих лет для профилактики и лечения воспалительных заболеваний, успешно применяются различные методы эфферентной терапии, в том числе не прямое электрохимическое окисление крови (Лопаткин Н.А., Данилков А.П., 2000, Неймарк А.И., 2000, Иващенко В.В. 1998). Впервые идея детоксикации с помощью электрохимического окисления была выдвинута Yao S.J. и Wolfson S.K. в 1975 году. Физиологический раствор (NaCl), после электролиза в электрохимической ячейке, вводится в сосудистое русло пациента. В нем происходит накопление активного кислорода в виде гипохлорита натрия (NaClO). Окислителем является гипохлорит – анион, который образуется в результате электрохимического процесса у анода.

При контакте с биологическими средами организма гипохлорит натрия вступая в реакцию с токсинами, окисляет их. Окисленное соединение водорастворимо, оно гораздо легче, чем исходное вещество, вовлекается в другие метаболические процессы и выводится из организма экскреторными органами. Благодаря небольшой молекулярной массе и малым структурным размерам, гипохлорит натрия может свободно проникать через клеточную мембрану в ткань.

С использованием раствора гипохлорита натрия в качестве высокоактивного детоксикатора (Федоровский Н.М., Мурина М.А., Кузнецов А.В., 1986), выявлены другие его свойства: противоагрегационное и улучшающее реологические свойства крови (Мурина М.А., 1992), антигипоксическое (Кулаев Г.К., 1989, Дергунов В., 1991, Белов В.А., 1992), бактерицидное (Петросян Э.А., 1993, Лопаткин Н.А., Данилков А.П. 1996), стимуляция клеточного иммунитета и активизация фагоцитоза (Сергиенко В.И., Петросян Э.А., 1989), коррекция ацидоза (Дергунов В., Белов В.А., Федоровский Н.М., 1991), улучшение функции почек, стимуляция экскреции токсинов и ядов (Иващенко В.В., 2000).

Отсутствие серьезных осложнений и отрицательных эффектов, удобство применения, минимальные абсолютные и относительные противопоказания,

неспецифичность действия по отношению к различным эндо- и экзотоксинам являются преимуществами данного недорогого метода.

В литературе недостаточно освещен вопрос использования непрямого электрохимического окисления крови в профилактике и лечении острых инфекционно-воспалительных заболеваний нижних мочеполовых органов, в частности эпидидимита.

Все вышеперечисленное послужило основой для проведения данного исследования.

### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Улучшение результатов лечения и профилактики больных острым эпидидимитом методом непрямого электрохимического окисления крови.

### **ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Определить частоту возникновения инфекционно-воспалительных осложнений, в том числе острого эпидидимита, после трансуретральной резекции простаты.
2. Обосновать целесообразность и оценить эффективность применения непрямого электрохимического окисления крови в профилактике острого эпидидимита при трансуретральной резекции простаты.
3. Оценить эффективность и целесообразность применения непрямого электрохимического окисления крови в комплексном лечении острого эпидидимита.
4. Дать сравнительную оценку результатов профилактики острого эпидидимита при трансуретральной резекции простаты с использованием непрямого электрохимического окисления крови, антибактериальных препаратов и двусторонней вазорезекции.
5. Выявить осложнения непрямого электрохимического окисления крови и выработать меры профилактики их возникновения.

6. Определить показания и противопоказания к проведению непрямого электрохимического окисления крови у больных острым эпидидимитом с лечебной целью и у пациентов доброкачественной гиперплазией предстательной железы с превентивной целью перед трансуретральной резекцией простаты.

### **НАУЧНАЯ НОВИЗНА**

1. Впервые доказана эффективность непрямого электрохимического окисления крови в профилактике инфекционно-воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты.
2. Доказана эффективность непрямого электрохимического окисления крови в лечении острого эпидидимита.
3. Определены показания и противопоказания к проведению непрямого электрохимического окисления крови при остром эпидидимите и профилактике его возникновения при трансуретральной резекции простаты.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ**

1. Разработан и внедрен в клиническую практику новый, эффективный и безопасный метод профилактики острого эпидидимита при трансуретральной резекции простаты. Данный метод заключается в проведении непрямого электрохимического окисления крови с целью предоперационной подготовки пациентов, относящихся к группе риска возникновения инфекционно-воспалительных осложнений.
2. Применение непрямого электрохимического окисления крови в профилактике острого эпидидимита значительно улучшает результаты трансуретральной резекции простаты у больных группы риска возникновения инфекционно-воспалительных осложнений, сокращает сроки пребывания пациентов в стационаре.

3. Возможность проведения курса непрямого электрохимического окисления крови в периферическую вену, технически упрощает саму процедуру и расширяет область применения.

### **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

1. Непрямое электрохимическое окисление крови является эффективным методом профилактики инфекционно-воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты, в особенности у больных относящихся к группе высокого риска их возникновения.
2. Непрямое электрохимическое окисление крови значительно улучшает результаты лечения острого эпидидимита.
3. Непрямое электрохимическое окисление крови не несет опасности развития осложнений у больных при соблюдении правил его использования.
4. Показаниями к проведению непрямого электрохимического окисления крови являются острый эпидидимит и его профилактика при трансуретральных вмешательствах у больных группы риска возникновения гнойно-воспалительных осложнений.

### **СВЯЗЬ С ПЛАНОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института урологии Минздрава Российской Федерации. Номер государственной регистрации 01.200.2 00270.

### **ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ**

Результаты исследований внедрены в клиническую практику Научно-исследовательского института урологии Минздрава Российской Федерации и городской клинической урологической больницы № 47 (г. Москва).

## **АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ**

Материалы диссертации доложены на совместной научно-практической конференции, координационном Совете №2 Научно-исследовательского института урологии Минздрава Российской Федерации и городской урологической больницы № 47 города Москвы 1 апреля 2003 года. Результаты работы доложены на всероссийской конференции «Мужское здоровье» в г. Москве 19-21 ноября 2003 г.

## **ПУБЛИКАЦИИ**

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ в медицинских журналах и сборниках, из них 2 статьи в центральной печати.

## **ОБЪЕМ И СТРУКТУРА РАБОТЫ**

Диссертация изложена на 153 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы включающего 104 отечественных и 72 зарубежных источников литературы. Работа иллюстрирована 16 таблицами и 10 рисунками.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Диссертация состоит из двух частей: в первой части изучается эффективность применения непрямого электрохимического окисления крови в профилактике острого эпидидимита перед трансуретральной резекцией простаты. Вторая часть посвящена определению эффективности непрямого электрохимического окисления крови в лечении острого эпидидимита как одного из наиболее частого воспалительного заболевания в урологии.

Основу настоящего исследования составили клинические наблюдения

286 урологических больных, которые в зависимости от поставленных задач были разделены на следующие группы:

- **Первая основная группа** включала 40 больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы, подвергшихся трансуретральной резекции простаты с предварительной предоперационной подготовкой курсом непрямого электрохимического окисления крови.
- **Первая контрольная группа** состояла из 179 больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы, перенесших трансуретральную резекцию простаты, которым не прямое электрохимическое окисления крови не проводилось. Из них 69 пациентам была выполнена профилактическая вазорезекция, остальным, проводилась антибиотикопрофилактика.
- **Вторая основная группа:** 23 больных острым эпидидимитом и эпидидимоорхитом, лечение которых было дополнено курсом непрямого электрохимического окисления крови.
- **Во вторую контрольную группу** вошли 44 пациента с острым эпидидимитом и эпидидимоорхитом, которым проводилась традиционная антибактериальная терапия.

### **Статистическая обработка и достоверность данных.**

Статистическая обработка данных первой части нашего исследования, производилась на компьютере, в программе “Excel” методом вариационной статистики с расчетом достоверности различий по критерию “t” Стьюдента и в программе «Statistica 5.0» с расчетом достоверности результатов по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни.

Статистическую обработку данных третьей части нашего исследования, производили на персональном компьютере в программе «Statgraphics Plus version 5.0.1 Enterprise» с расчетом достоверности результатов по критерию “t”



Стьюдента.

### **Методика проведения непрямого электрохимического окисления крови - общие положения.**

Заключение фармакологического комитета МЗ СССР № 418 от 13.04.1991 года разрешает применение раствора гипохлорита натрия в клинической практике. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 178 от 20.06.1995 г. Регистрационное удостоверение № 95/178/10. Раствор гипохлорита натрия для внутривенных трансфузий готовится на аппарате «ЭДО-4» и «ДЭО-01-МЕДЭК» (постановление комитета по новой медицинской технике МЗ СССР от 29.07.1991 г., протокол №4 комиссии по приборам, аппаратам, устройствам и материалам, применяемым для очищения крови вне организма) на основе стерильного изотонического раствора хлорида натрия согласно методическим рекомендациям по применению гипохлорита натрия и положениям технической документации. Гипохлорит натрия ( $\text{NaClO}$ ) образуется в результате (анодного) окисления 0,89% раствора хлорида натрия в электрохимической установке на титановых электродах с платиновым покрытием. Концентрация получаемого в результате электролиза раствора гипохлорита натрия зависит от особенностей электрохимической ячейки, параметров тока и длительности его воздействия. Экспериментально было установлено и клинически подтверждено, что максимальной концентрацией содержания активного кислорода, не травмирующего форменные элементы крови, является 0,06% раствор гипохлорита натрия.

Концентрация каждой партии приготовленного раствора гипохлорита натрия определялась методом оксидометрического титрования согласно материалам технической документации. Мы применяли концентрацию раствора равной 0,03% и 0,06%.

Сеансы непрямого электрохимического окисления крови проводились в отделении гравитационной хирургии крови городской клинической

урологической больницы №47, заведующий отделением к.м.н. Наумов А.Г. До и после процедуры, измерялись температура тела, пульс и артериальное давление больных, проводился контроль коагулограммы, клинического анализа крови.

### **Непрямое электрохимическое окисление крови в профилактике инфекционно-воспалительных осложнений трансуретральной резекции простаты.**

С профилактической целью перед трансуретральной резекцией простаты достаточно применить концентрацию раствора равной 0,03%. Экспериментально и клинически была доказана эффективность лечения воспалительных заболеваний раствором гипохлорита натрия данной концентрации, но при этом детоксицирующий эффект был менее выраженным (Данилков А.П. и соавторы, 1998).

Процедуры проводились по вышеуказанной методике. В положении больного лежа, трансфузию 0,03% раствора гипохлорита натрия осуществляли в периферическую вену (кубитальная), со скоростью 20-40 капель в минуту или 100-200 мл/час. Объем введенного раствора никогда не превышал 1/10 части объема циркулирующей крови согласно методическим рекомендациям по применению гипохлорита натрия и положениям технической документации. Длительность процедуры зависела от количества вводимого раствора и колебалась от 30 до 90 минут с подготовкой системы для трансфузии. Кратность введения раствора гипохлорита натрия не превышала 3 раз. Третий сеанс непрямого электрохимического окисления крови проводили пациентам, контрольные анализы (секрет предстательной железы, выраженная лейкоцитурия и высокая степень бактериурии) которых были не удовлетворительными, и соответственно требовалась более длительная подготовка перед операцией. Количество вливаемого раствора колебалось от 50 до 100 мл. за одну процедуру, в зависимости от таких параметров как вес

больного, наличие сопутствующих заболеваний и количество факторов, увеличивающих риск возникновения гнойно-воспалительных осложнений после операции. Мы придерживались правил указанным в методической рекомендации по применению гипохлорита натрия и положениям технической документации, и проводили последний сеанс электрохимического окисления крови не позже чем за сутки до предполагаемой операции. Соблюдение такого правила дает необходимое минимальное время для адаптации организма к воздействию гипохлорита натрия. С другой стороны, гипокоагулирующий эффект гипохлорита натрия, как правило, достигает пик спустя несколько часов после трансфузии и сохраняется менее суток. Через сутки, наблюдается нормализация коагулограммы (Данилков А.П., 1999). Во избежании интраоперационных осложнений геморрагического характера, (повышенная кровоточивость ткани и операционного поля), процедура непрямого электрохимического окисления крови должна заканчиваться за сутки перед операцией.

Первая основная группа состояла из 40 больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы в возрасте от 55 до 74 лет, средний возраст пациентов составил  $64,8 \pm 0,7$  лет, находящихся в НИИ урологии и городской клинической урологической больнице №47 за период с января 2000 по июнь 2001 года. В качестве предоперационной подготовки в течение 2-3 дней проводили внутривенные трансфузии 0,03% раствора гипохлорита натрия. Проводили общепринятое клиническое и инструментальное исследование мочеполовой системы. Антибиотики перед операцией не назначали. Накануне операции производилось контрольное исследование мочи и секрета предстательной железы. В качестве оперативного пособия всем пациентам выполнялась трансуретральная резекция простаты. В послеоперационном периоде проводилась традиционная антибактериальная терапия в стандартных терапевтических дозах.

Большинство пациентов этой группы имели один или сочетание нескольких факторов риска развития послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений (таблица №1, №2, №3). Хронический простатит отмечался более чем у 80% больных и был диагностирован на основании анамнестических данных, трансректального ультразвукового исследования, лабораторных данных и подтвержден интраоперационно и морфологически. Кроме того, у 30% больных были диагностированы камни мочевого пузыря. Как известно, конкремент мочевых путей является субстратом для развития микроорганизмов и поддержания хронической инфекции мочевых путей. 15 пациентов имели цистостомический дренаж, установленный по поводу острой или хронической задержки мочи. Сроки нахождения дренажных трубок у этих больных были не менее одного месяца. 20 пациентов ранее перенесли катетеризацию мочевого пузыря с лечебной или диагностической целью. Сопутствующие заболевания (сердечно-сосудистые, хронические легочные заболевания, сахарный диабет и др.), отягощающие общее состояние, были выявлены у 90% больных.

В таблице №1 представлены данные лейкоцитурии у больных первой основной группы.

**Таблица №1.**

Распределение больных первой основной группы в зависимости от степени лейкоцитурии до проведения курса непрямого электрохимического окисления крови.

Число лейкоцитов в поле зрения.	Количество больных	Процент
Меньше 5	14	35
От 5 до 10	11	27,5
Больше 10	15	37,5
Всего	40	100

Как видно из данной таблицы, уровень лейкоцитурии у пациентов этой группы колебался от 4 до 45 (в среднем  $15,2 \pm 3,7$ ) единиц в поле зрения. У 37,5% больных, количество лейкоцитов в анализе мочи превышало 10 единиц и составило в среднем  $33 \pm 3,7$ ; у 27,5 % обследованных этот показатель колебался от 5 до 10 единиц (в среднем  $8,5 \pm 0,25$ ). У 35% было меньше 5 лейкоцитов в поле зрения (в среднем  $2,8 \pm 0,1$ ).

В таблице №2 представлены данные бактериурии у больных первой основной группы.

### Таблица №2.

Распределение больных первой основной группы в зависимости от степени бактериурии до курса непрямого электрохимического окисления крови.

Степень бактериурии, КОЕ/мл	Количество больных	Процент
Бактериурия не обнаружена	12	30
Умеренная $< 5 \times 10^5$	22	55
Значительная $> 5 \times 10^5$	6	15
Всего	40	100

Анализ результатов бактериологических исследований мочи перед операцией показал, что моча инфицирована у 70% больных исследуемой группы. Таблица №2 показывает, что умеренную степень бактериурии ( $< 10^5$  КОЕ/мл) находили у 55% больных, значительную ( $> 10^5$  КОЕ/мл) – у 15% пациентов. Наблюдался рост *Ps. Aeruginosa* в 5 исследованиях, *Enterococcus spp.* - в 6, *Enterobacter aggl.* - в 6, *St. epidermidis* - в 8, комбинации *Enterococcus* и *St. epidermidis* - в 2,

комбинации *Ps. Aeruginosa* и *Serratia* - в 1. В 30% случаев бактериурия не выявлялась.

В таблице №3 представлены результаты анализа секрета предстательной железы больных первой основной группы.

**Таблица №3.**

Наличие лейкоцитов в анализе секрета простаты больных первой основной группы до начала курса непрямого электрохимического окисления крови.

Анализ секрета простаты, Лейкоциты в поле зрения.	Количество больных	Процент
< 10	9	22,5
От 10 до 20.	11	27,5
>20	20	50
Всего	40	100

Данные таблицы №3 показывают, что до проведения курса непрямого электрохимического окисления крови, у 20 больных (50%) количество лейкоцитов в секрете простаты превышало 20 единиц в поле зрения и колебалось от 20 до 80 со средним значением  $44 \pm 4,7$ . Остальные пациенты примерно одинаково распределялись по двум другим подгруппам, где количество лейкоцитов в секрете простаты колебалось от 10 до 20 (в среднем  $12,5 \pm 0,6$  единиц) и меньше 10 (в среднем  $3,6 \pm 0,6$  единиц). Данные таблицы №3 также свидетельствуют о наличии в анализах секрета предстательной железы более 10 лейкоцитов в поле зрения у 78% обследуемых больных.

Эффективность предоперационного применения непрямого электрохимического окисления крови оценивали по степени снижения количества лейкоцитов в секрете предстательной железы и моче при контрольных анализах накануне операции, по частоте развития гнойно-воспалительных осложнений, по срокам нормализации температуры тела и продолжительности послеоперационного койко-дня.

На рисунках №1 и №2 отражены средние значения лейкоцитурии и лейкоцитов в секрете предстательной железы больных первой основной группы до и после проведения курса непрямого электрохимического окисления крови.

**Рисунок №1.**



Таким образом, после окончания курса непрямого электрохимического окисления крови, в контрольных анализах мочи, отмечено снижение средних показателей лейкоцитурии. Общий средний показатель снизился с  $15,2 \pm 3,7$  до

7,14±1,2 т.е. на 53% ( $p<0,05$ ). Эта тенденция более выраженная у больных с лейкоцитурией больше 10 единиц в поле зрения. Средний показатель в данной подгруппе снизился с  $33 \pm 3,7$  до  $14,5 \pm 0,4$  то есть на 56% ( $p<0,05$ ).

### Рисунок №2.

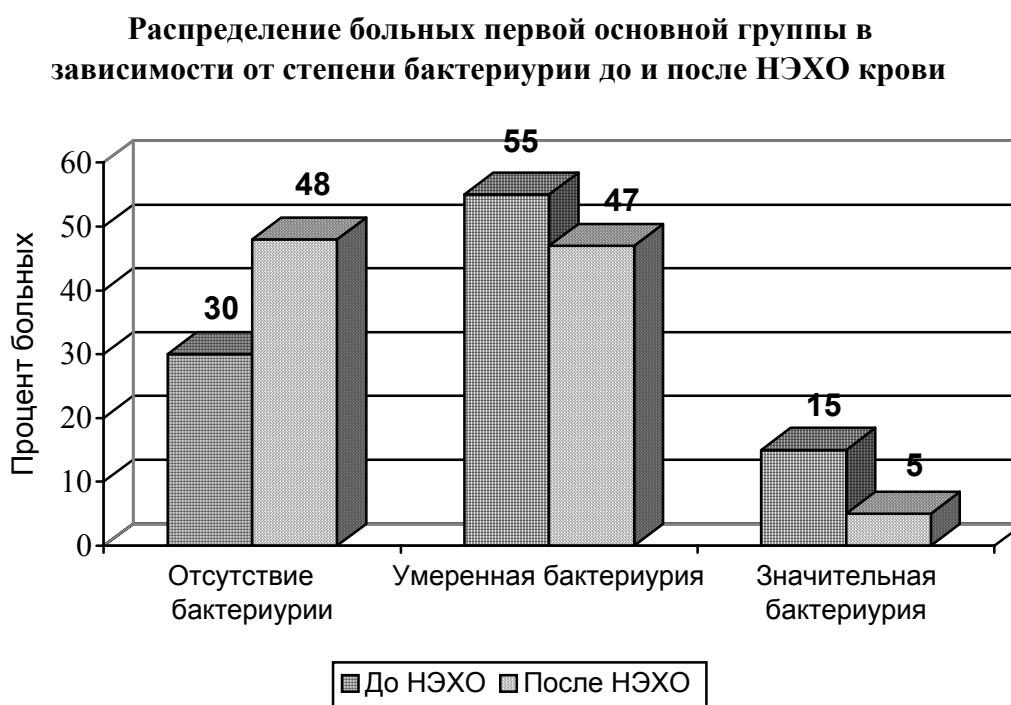


Анализируя данные контрольных исследований секрета простаты, мы пришли к следующим выводам. Общие средние значения количества лейкоцитов составляли  $26,3 \pm 6,1$  единиц в поле зрения до планируемого курса непрямого электрохимического окисления, и  $16,9 \pm 4,5$  единиц в поле зрения в контрольных анализах (рисунок №2). Средние значения лейкоцитов секрета простаты снизились на 26% ( $p<0,05$ ). После окончания курса непрямого электрохимического окисления, при обработке данных контрольных анализов, число больных, у которых количество лейкоцитов в секрете простаты превышало 20 единиц в поле зрения снизилось с 14 до 6 человек. Соответственно, увеличивалось число больных в остальных подгруппах.



Распределение больных первой основной группы в зависимости от степени бактериурии до и после проведения курса непрямого электрохимического окисления крови иллюстрировано на рисунке №3.

**Рисунок №3.**



Как видно из данной таблицы при контрольном исследовании мочи после проведения курса непрямого электрохимического окисления крови было отмечено снижение степени бактериурии:

- Снижение доли больных со значительной бактериурией до 5%.
- Снижение доли больных с умеренной бактериурией до 47%.
- Увеличение подгруппы без бактериурии с 30 до 48%, за счет снижения количества больных в вышеуказанных подгруппах.

Следует отметить, что не было отмечено изменений со стороны свертывающей системы крови у больных после курса непрямого электрохимического окисления крови.

У всех больных первой основной группы, осложнений при проведении непрямого электрохимического окисления крови не наблюдалось. Все пациенты удовлетворительно перенесли курс непрямого электрохимического окисления крови. Интраоперационных осложнений геморрагического характера так же не было отмечено. Послеоперационный период протекал гладко у всех 40 больных. В данной группе, гнойно-воспалительные осложнения наблюдались у 1 из 40 пациентов в виде острого уретрита, что приравнивает уровень инфекционно-воспалительных осложнений в первой основной группе к 2,5%. Средний послеоперационный койко-день больных основной группы составил  $9,3 \pm 1,3$  дня.

Первая контрольная группа состояла из 179 больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы, перенесших трансуретральную резекцию простаты в Научно-исследовательском институте урологии и городской клинической урологической больнице №47 за период с января 2000 по июнь 2001 года. Все пациенты данной группы, в качестве профилактики инфекционно-воспалительных осложнений, перед вмешательством получали антибактериальные препараты, 69 из них, дополнительно, перенесли двустороннюю вазорезекцию. По принятой методике в нашем учреждении, интраоперационно, всем больным парентерально (внутривенно) вводилась разовая доза антибиотика широкого спектра действия. Пациентам с наличием факторов риска возникновения гнойно-воспалительных осложнений проводился курс противовоспалительной терапии перед операцией. В послеоперационном периоде всем пациентам данной группы проводилась традиционная антибактериальная терапия в стандартных терапевтических дозах. Возраст пациентов первой контрольной группы колебался от 48 до 88 лет, в среднем - 65 лет. У 31% больных факторов риска возникновения инфекционных осложнений не было выявлено. Хронический простатит, камни мочевого пузыря и сопутствующие заболевания были выявлены у 67%, 9% и 69% больных соответственно. Катетеризация мочевого пузыря до операции

была произведена 10% больным. Доля пациентов с цистостомическим дренажем составила 17%. 36% пациентам проводился курс противовоспалительной терапии в предоперационном периоде в связи с наличием факторов риска возникновения послеоперационных осложнений инфекционного характера.

В таблице №4 разделены пациенты первой основной и первой контрольной групп в зависимости от наличия факторов риска возникновения послеоперационных осложнений

**Таблица №4.**

Распределение больных первой основной и первой контрольной групп по наличию факторов риска возникновения послеоперационных осложнений.

Фактор риска	Первая основная группа	Первая контрольная группа
Не выявлено	0%	31%
Камни мочевого пузыря	30%	9%
Цистостомический дренаж	37%	17%
Катетеризация до операции	50%	10%
Хронический калькулезный простатит	82%	67%
Сопутствующие заболевания	90%	69%

Обращает на себя внимание, что процент больных группы риска в первой основной группе был значительно выше, чем в контрольной группе (таблица №4).

В послеоперационном периоде, используемые антибиотики, дозировки и кратность их введения, в основной и в контрольной группе были одинаковыми.

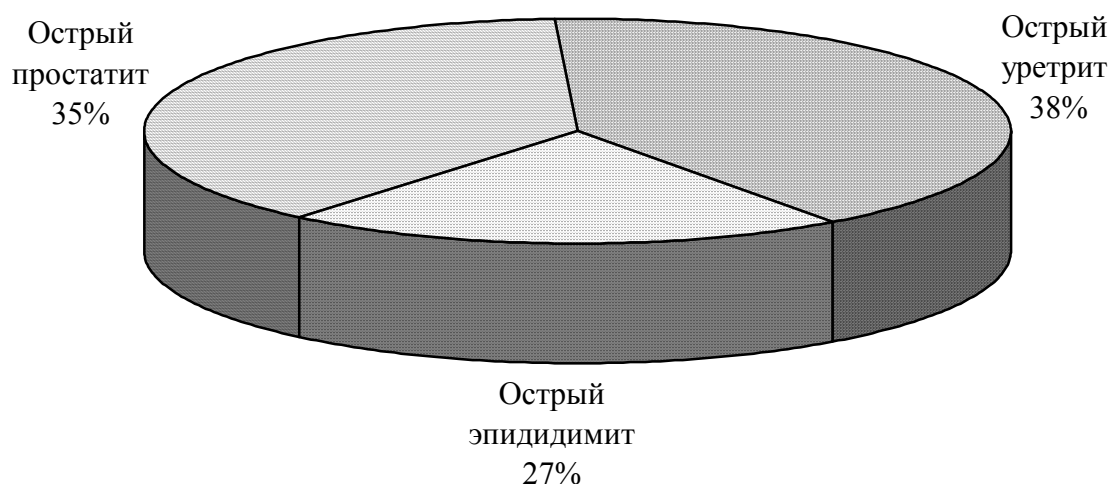
В первой контрольной группе инфекционно-воспалительные осложнения трансуретральной резекции простаты были выявлены у 26 из 179 пациентов, что составляет 14,5% случаев. Наиболее часто послеоперационный период осложнялся развитием острого уретрита и острого простатита, 5,6% и 5%

соответственно. Возникновение острого эпидидимита в раннем послеоперационном периоде наблюдалось у 7 пациентов, т.е. в 3,9% случаев.

Структура инфекционно-воспалительных осложнений представлена следующим образом: 38% всех гнойно-воспалительных послеоперационных осложнений составил острый уретрит, на втором месте по частоте встречаемости находится острый простатит – 35%, на третьем месте острый эпидидимит - 27% (Рисунок №4).

**Рисунок №4.**

### Структура инфекционно-воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты в первой контрольной группе



Наиболее часто инфекционно-воспалительные осложнения в послеоперационном периоде трансуретральной резекции возникали на 3-е сутки (23% случаев) и 6-е сутки (34% случаев). Эти дни послеоперационного периода следует считать критическими для возникновения гнойно-воспалительных осложнений. Всем больным первой контрольной группы с

инфекционно-воспалительными осложнениями был назначен курс антибактериальной терапии. У 2 больных в связи с развившимся острым простатитом после трансуретральной резекции производилась троакарная цистостомия.

Профилактическая вазорезекция перед трансуретральной операцией произведена у 69 пациентов (38,5%). Из 26 пациентов с воспалительными осложнениями после трансуретральной резекции простаты, двусторонняя вазорезекция была выполнена 17 больным (65,4%).

#### **Таблица №5.**

Осложнения в послеоперационном периоде первой контрольной группы (N=число больных).

Вид осложнения	N - %	С профилактической вазорезекцией	Без профилактической вазорезекции
Уретрит	10 - 5,6%	40%	60%
Простатит	9 - 5%	66,6%	33,3%
Эпидидимит	7 - 3,9%	Все - 100%	0%

Всем пациентам, послеоперационный период которых осложнился острым эпидидимитом, перед операцией была выполнена профилактическая вазорезекция. Это свидетельствует о том, что двусторонняя вазорезекция не является эффективным способом профилактики острого эпидидимита перед трансуретральной резекцией простаты. Средний возраст больных, послеоперационный период которых, осложнился эпидидимитом, составил 70 лет. У всех 7 пациентов были выявлены сопутствующие заболевания: ишемическая болезнь сердца, Атеросклеротический кардиосклероз, Атеросклероз аорты и коронарных сосудов. 2 пациента из 7 также страдали артериальной гипертензией. У 3 из них была установлена цистостома по поводу острой задержки мочи. У одного больного был выявлен камень мочевого

пузыря. По данным ультразвукового исследования у всех 7 больных были выявлены признаки хронического калькулезного простатита. Лейкоцитурия у 4 больных была выше 20 лейкоцитов в поле зрения. Бактериурия была подтверждена у 3 больных (Стафилококк  $5 \times 10^5$  степени, энтерококк  $5 \times 10$  в 6 степени и синегнойная палочка  $5 \times 10$  в 4 степени). Данным больным проводилась предоперационная антибактериальная терапия и интраоперационная антибиотикопрофилактика. Настороженность хирургов в отношении данной категории больных вынуждала их выполнить профилактическую вазорезекцию. Во всех случаях возникновения гнойно-воспалительных осложнений, острый эпидидимит был подтвержден клинически и данными ультразвукового исследования. Во всех 7 случаях, острый эпидидимит был купирован консервативными мероприятиями, усилением и удлинением курса антибактериальной терапии.

Анализ послеоперационного периода больных перенесших трансуретральную резекцию простаты с антибиотикопрофилактикой (и/или с двусторонней вазорезекцией), показал, что гнойно-воспалительные осложнения значительно увеличивают послеоперационный койко-день. Средняя продолжительность послеоперационного периода больных первой контрольной группы с развившимися гнойно-воспалительными осложнениями составила  $12,9 \pm 1,9$  дней. В то же время средний послеоперационный койко-день больных первой контрольной группы, где гнойно-воспалительные осложнения не наблюдались, составил  $9,5 \pm 0,3$  дня. Следовательно, инфекционные осложнения увеличивали средний послеоперационный койко-день на 3,4 дня.

Сравнительный анализ первой основной и первой контрольной групп так же показал, что и температура тела пациентов, которым до операции проводилось не прямое электрохимическое окисление крови, нормализовалась в среднем на 2 дня раньше, чем в группе больных, получавших антибиотики в пред- и послеоперационный периоды. В таблице № 6 приведены итоговые результаты

обследования и лечения больных первой основной и первой контрольной групп.

**Таблица №6.**

Сравнительная характеристика больных первой основной и первой контрольной групп.

	Первая основная группа	Первая контрольная группа
Наличие фактора риска возникновения воспалительных осложнений	100%	69%
Метод профилактики	Непрямое электрохимическое окисление крови	Вазорезекция-38,5% больных Антибиотикопрофилактика до операции-36% больных
Антибактериальная терапия после ТУР простаты	Да	Да
Инфекционно-воспалительные осложнения	2,5%	14,5%
Острый эпидидимит после ТУР простаты	0%	3,9%
Послеоперационный койко-день	9,3±1,3	С осложнениями - 12,9±1,9 Без осложнений - 9,5±0,3

Итак, предоперационная подготовка больных к трансуретральной резекции простаты с применением непрямого электрохимического окисления крови позволила сократить частоту инфекционно-воспалительных осложнений в 5,8 раз (с 14,5% до 2,5%).

## **Непрямое электрохимическое окисление крови в лечении острого эпидидимита.**

Мы применяли непрямое электрохимическое окисление крови в комбинированном лечении острого эпидидимита. С лечебной целью, основываясь на данных методических рекомендаций, мы применяли 0,06% раствор гипохлорита натрия, так как при лечении острого эпидидимита, мы считаем, что необходимы все свойства непрямого электрохимического окисления крови (детоксикационное, противоагрегационное и улучшающее реологические свойства крови, антигипоксическое, бактерицидное, иммуностимулирующее, улучшающее функцию почек и стимулирующее экскрецию токсинов и ядов).

Процедуру непрямого электрохимического окисления крови также проводили внутривенно трансфузии 0,06% раствором гипохлорита натрия, во избежание флебитов, в центральную вену (после установки подключичного катетера). Количество вливаемого раствора больным данной группы колебалось от 100 до 200 мл за одну процедуру, кратность введения – от 2 до 4 раз. Дозы и кратность введения раствора гипохлорита натрия увеличивались в зависимости от выраженности воспалительного процесса и тяжести состояния больного. Объем вводимого раствора был в 2 раза больше чем при профилактике инфекционно-воспалительных осложнений трансуретральной резекции простаты. У данной категории пациентов, как отмечено выше, количество процедур было больше и соответственно, курс непрямого электрохимического окисления крови был длиннее. Это связано с тем, что здесь проводился курс лечения, а не профилактики острого гнойно-воспалительного процесса.

Вторая основная группа включала 23 больных с острым эпидидимитом или эпидидимоорхитом, экстренно госпитализированных в городскую клиническую урологическую больницу №47 за период с января 2001 года по май 2002 года. Данным пациентам, традиционное лечение



(противовоспалительная и антибактериальная терапия в обычных терапевтических дозах, холод - местно) было дополнено трансфузиями раствора гипохлорита натрия. Возраст пациентов колебался от 23 до 74 лет, средний возраст -  $43.7 \pm 2.7$  лет.

С целью проведения сравнительного анализа различных методов лечения была создана вторая контрольная группа. Проведен анализ данных обследования и лечения всех больных острым эпидидимитом и острым эпидидимоорхитом, поступивших в городскую клиническую урологическую больницу №47 за период с января 2001 года по май 2002 года. Возраст пациентов колебался от 16 до 82 лет. Средний возраст больных составил  $40 \pm 2.17$  лет. Все 44 пациента получали традиционную комплексную терапию. В данную группу не входили пациенты с острым эпидидимитом и эпидидимоорхитом, которые были оперированы в день или через день после поступления в стационар, так как при этом нельзя было судить об эффективности антибактериальной терапии. В среднем, оперированные больные контрольной группы перенесли оперативное вмешательство спустя  $5,5 \pm 0,8$  дней с момента начала консервативного лечения.

Для подбора больных в вышеуказанных, основной и контрольной, группах были включены следующие обязательные критерии: наличие гипертермии выше  $37,5^{\circ}\text{C}$ , сдвиг лейкоцитарной формулы крови больного при поступлении в стационар, ультразвуковые признаки воспалительного процесса органов мошонки (уплотнение придатка, увеличение его в размерах, гипоехогенная ткань и/или наличие очагов разрежения либо деструкции). Дополнительными критериями включения могли являться субъективные жалобы больного и данные физикального осмотра (гиперемия и отек мошонки, болезненная пальпация).

Всем больным при поступлении в стационар производились клинический анализ крови и ультразвуковое исследование органов мошонки. В последующем проводилась классическая противовоспалительная,

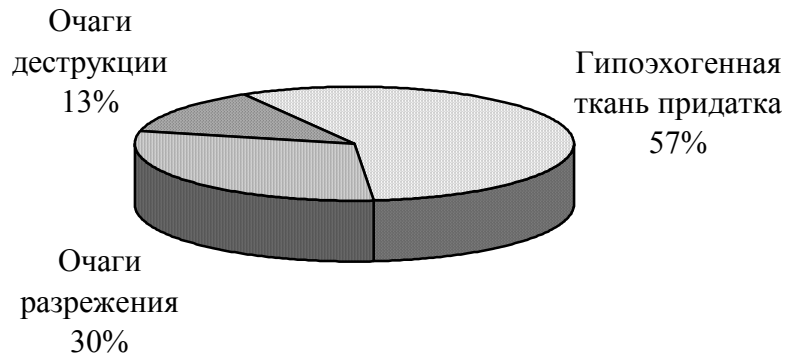
антибактериальная терапия в стандартных терапевтических дозах, был назначен холод местно. Плановое обследование всех больных включало лабораторные и инструментальные исследования: клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмму, ультразвуковое исследование органов мочевой системы и ультразвуковое исследование органов мошонки в динамике.

Антибактериальные препараты, используемые в обеих группах, были идентичные (аминогликозиды, цефалоспорины, фторхинолоны и макролиды). Назначение комбинаций двух, либо трех препаратов производилось с целью оптимизации антибактериальной терапии.

Распределение больных второй основной и второй контрольной групп в зависимости от ультразвуковых признаков острого эпидидимита при поступлении представлено на рисунках №5 и №6.

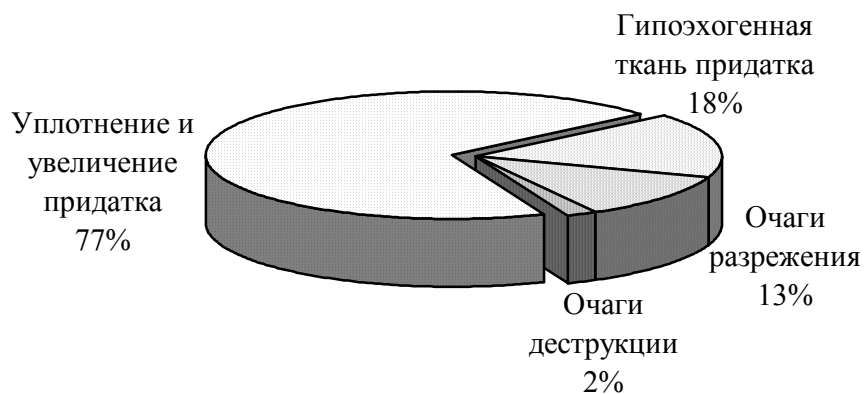
**Рисунок №5.**

Соотношение пациентов второй основной группы в зависимости от УЗ-признаков острого эпидидимита.  
(n=23)



**Рисунок №6.**

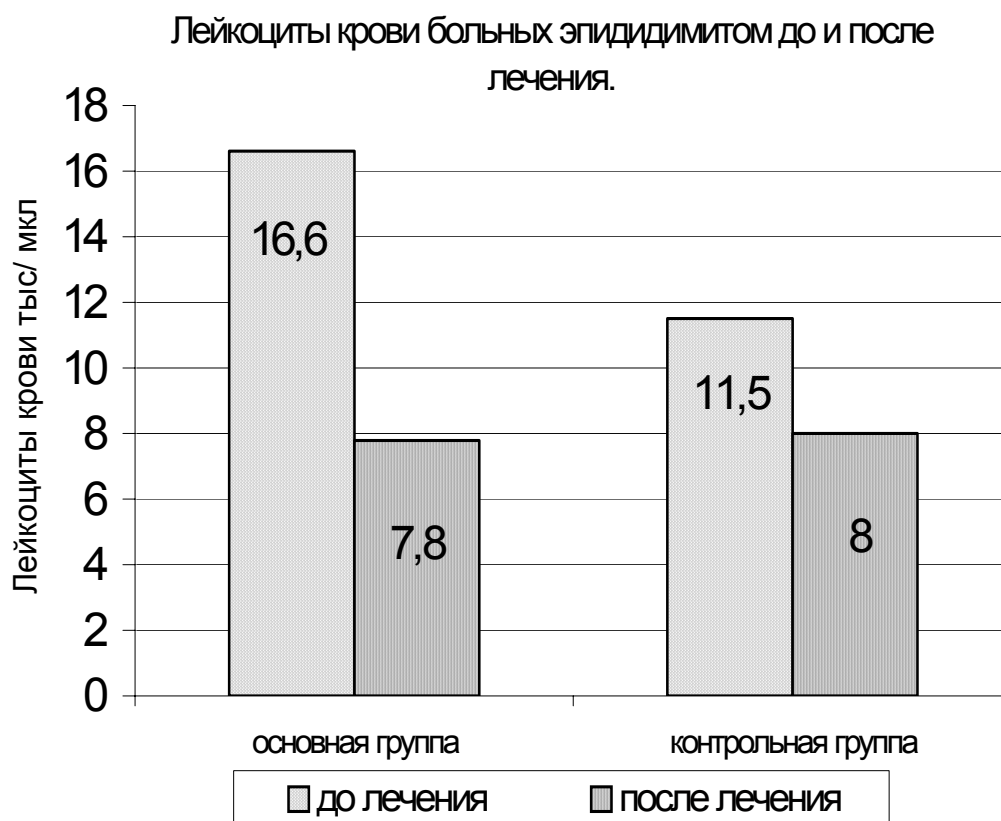
Соотношение пациентов второй контрольной группы в зависимости от УЗ-признаков острого эпидидимита.  
(n=44)



На данном этапе исследования, исходя из представленных данных видно, что у больных второй основной группы, по ультразвуковым признакам, острый воспалительный процесс придатка был гораздо более выражен, чем у пациентов

контрольной группы. Вышесказанное также подтверждается данными анализа крови пациентов при поступлении (рисунок №7).

**Рисунок №7.**



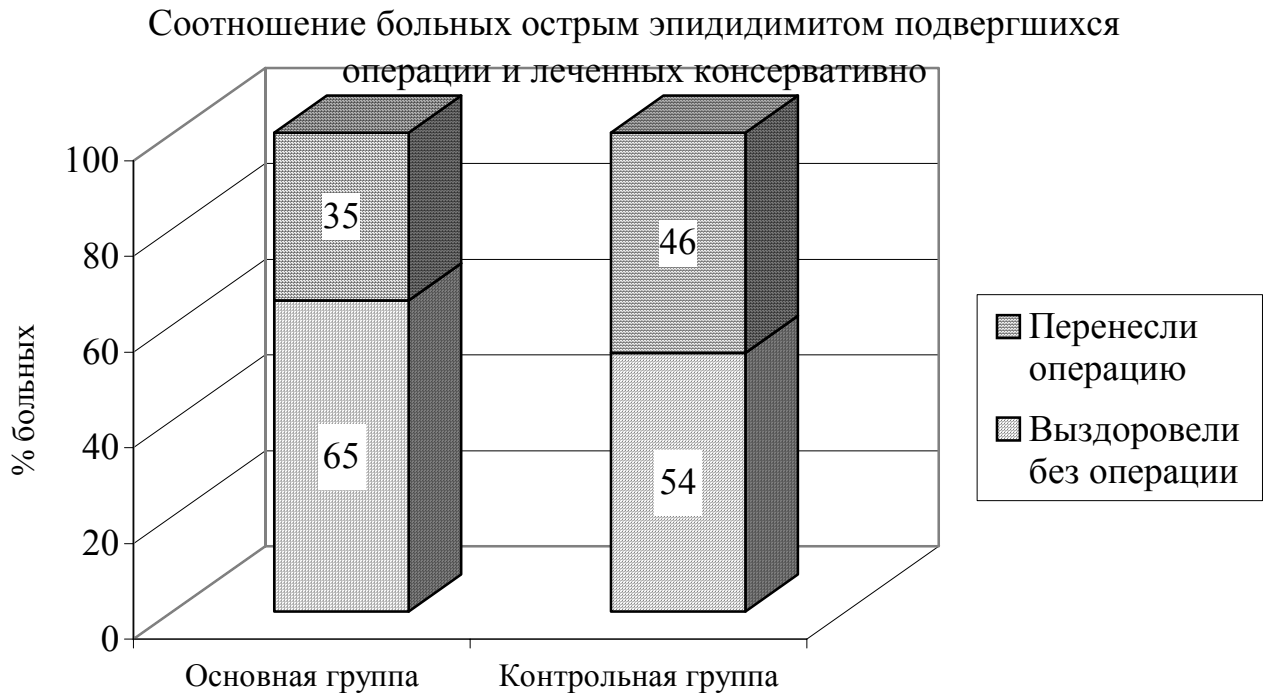
Следует отметить, что средний показатель лейкоцитоза больных второй основной группы был равен  $16,6 \pm 1,4$  до начала лечения и снизился до  $7,81 \pm 0,6$  т.е. на 53% ( $p < 0,05$ ). Тот же показатель во второй контрольной группе исходно не превышал  $11,5 \pm 0,7$  и снизился до  $8 \pm 0,5$  т.е. на 30% ( $p < 0,05$ ).

После окончания курса лечения, мы получили следующие результаты:

- Снижение количества палочкоядерных нейтрофилов, во второй основной и второй контрольной группах, на 75% и 66% соответственно ( $p < 0,05$ ).
- Снижение количества моноцитов крови на 49% и 36% соответственно ( $p < 0,05$ ).
- Снижение количества лимфоцитов обеих групп на 18% и 10% соответственно ( $p > 0,05$ ).

Вышеуказанное снижение количества лимфоцитов крови больных второй основной группы не соответствует ожидаемым результатам. Действительно, учитывая иммуностимулирующее действие непрямого электрохимического окисления крови, предполагалось получить увеличение количества лимфоцитов. Этому проявлению есть, по крайней мере, два объяснения. Во первых, такой результат может быть обусловлен тем, что контрольные анализы крови были взяты в среднем на 5-е сутки после проведения курса непрямого электрохимического окисления крови, что является недостаточным сроком для лабораторного проявления вышеуказанного действия гипохлорита натрия. Во вторых, для правильной статистической обработки данных показателей белой крови, обычно выраженных в процентном соотношении от общего количества лейкоцитов, мы пересчитали все эти данные в абсолютных цифрах. При перерасчете относительно средних показателей мы получаем следующие цифры: при поступлении 15% лимфоцитов, после лечения-25%. (указанные результаты являются процентными выражениями абсолютных цифр по отношению к средним арифметическим).

**Рисунок №8.**



Как видно из рисунка №8, в группе больных, лечение которых было дополнено курсом непрямого электрохимического окисления крови, из 23 мужчин были оперированы 8, что составило 35%. Среди больных, получавших традиционную антибактериальную терапию, хирургическому лечению были подвергнуты 20 мужчин из 44, т.е. 46%. Следовательно, оперативное лечение потребовалось у пациентов контрольной группы на 11% больше, по сравнению с основной группой, что несомненно свидетельствует об эффективности непрямого электрохимического окисления крови в комплексном лечении острого эпидидимита.

Следует подчеркнуть, что продолжительность госпитализации больных получавших процедуры непрямого электрохимического окисления крови дополнительно к традиционному объему лечебных мер составила  $11,6 \pm 0,5$  дня. В то же время, средний койко-день больных, которым проводилась классическая комплексная терапия, составил  $8,7 \pm 0,4$  дня. Средний койко-день во второй основной группе был на 2,9 дней больше чем во второй контрольной ( $p < 0,05$ ), это диктовалось необходимостью проведения полного курса непрямого электрохимического окисления крови и в конечном итоге было

оправдано значительно большим количеством больных излеченных без операции.

Итак, использование непрямого электрохимического окисления крови в комбинированном лечении больных острым эпидидимитом удлинял средний койко-день на 2,9 дней, в то же время позволил повысить успешность консервативной терапии на 11%.

#### ВЫВОДЫ:

1. Частота инфекционно-воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты составляет 14,5% (острого уретрита составляет 5,6%, острого простатита – 5%, острого эпидидимита – 3,9% случаев).

2. Непрямое электрохимическое окисление крови является эффективным методом профилактики инфекционных осложнений трансуретральной резекции простаты, позволяет снизить частоту их возникновения в 5 раз по сравнению с антибиотикопрофилактикой и вазорезекцией.

3. Комплексная терапия острого эпидидимита с использованием непрямого электрохимического окисления крови является эффективной, так как позволяет избежать оперативных вмешательств на 11% по сравнению со стандартной терапией.

4. Непрямое электрохимическое окисление крови является безопасным методом, не имеющим побочных эффектов и осложнений при соблюдении правил его использования.

5. Показаниями к проведению курса непрямого электрохимического окисления крови являются острый эпидидимит и его профилактика у пациентов, относящихся к группе высокого риска возникновения

инфекционно–воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. С целью предупреждения осложнений процедуры непрямого электрохимического окисления крови, необходимо строго соблюдать рекомендации по применению гипохлорита натрия и положения технической документации.

2. Для создания оптимальных условий проведения непрямого электрохимического окисления крови необходимо обеспечить адекватный сосудистый доступ: введении 0,06% раствора гипохлорита натрия осуществляется через подключичный катетер, в то время как, для 0,03% раствора гипохлорита натрия достаточным является пункция периферической вены с диаметром не менее 3 мм.

3. Для получения оптимального клинического эффекта при проведении непрямого электрохимического окисления крови с целью профилактики возникновения инфекционно-воспалительных осложнений перед трансуретральной резекцией простаты достаточно применение концентрации раствора гипохлорита натрия равной 0,03%, а для лечения острого эпидидимита - 0,06%.

4. Комплексное обследование больных перед трансуретральной резекцией простаты позволяет оценить степень риска возникновения инфекционно-воспалительных осложнений и тем самым определить показания к проведению курса непрямого электрохимического окисления крови.

5. Степень эффективности курса непрямого электрохимического окисления крови перед трансуретральной резекцией простаты, оценивается по результатам контрольных анализов: секрета простаты и бактериологического исследования мочи. При необходимости курс непрямого электрохимического окисления крови может быть продлен.



6. Эффективность комплексной терапии с использованием непрямого электрохимического окисления крови связано со сроками ее назначения с момента возникновения острого эпидидимита. Раннее назначение курса непрямого электрохимического окисления крови позволяет в значительной степени предотвратить переход заболевания в ее деструктивные формы.

#### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Профилактика инфекционно-воспалительных осложнений при трансуретральной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы. /Материалы X Российский съезд урологов. Москва. – 1-3 октября 2002. – С. 732-733. /соавторы: Камалов А.А., Данилков А.П., Наумов А.Г., Иващенко В.В.
2. Непрямое электрохимическое окисление крови в профилактике инфекционно-воспалительных осложнений после ТУР простаты. Материалы межрегиональной конференции. Воронеж. – 27-28 июня 2002. – С.79-80. /соавторы: Камалов А.А., Данилков А.П., Прохоров А.В., Наумов А.Г.
3. Непрямое электрохимическое окисление крови в лечении острого эпидидимита. //Урология. – 2003. – № 3. С. 20-24. /соавторы: Камалов А.А., Данилков А.П., Наумов А.Г., Иващенко В.В., Прохоров А.В.
4. Непрямое электрохимическое окисление крови в профилактике гнойно-воспалительных осложнений после трансуретральной резекции простаты. //Урология – 2003 – № 4. С. 30-33. /соавторы: Камалов А.А., Данилков А.П., Наумов А.Г., Иващенко В.В., Прохоров А.В.
5. Непрямое электрохимическое окисление крови в лечении острого эпидидимита. Всероссийская конференция «Мужское здоровье». Москва. – 19-21 ноября 2003. – С. 43. /соавторы: Камалов А.А., Данилков А.П., Наумов А.Г.

6. Непрямое электрохимическое окисление крови в профилактике инфекционно-воспалительных осложнений после ТУР простаты. Всероссийская конференция «Мужское здоровье». Москва. – 19-21 ноября 2003. – С. 79. /соавторы: Камалов А.А., Данилков А.П., Наумов А.Г.