

УДК: 616.61-002.3-036.11-08-018:612.014.464

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИПОБАРИЧЕСКОЙ ГИПЕРОКСИГЕНАЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ГНОЙНОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА С ОЦЕНКОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Гончарова Ю.М., Кузьменко В.В., Кузьменко А.В.

ГБОУ ВПО Воронежская государственная медицинская академия

им.Н.Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж

Адрес: 394036, г.Воронеж, ул.Студенческая, 10, тел. (473) 2653722, (920)2102030

Эл.почта: uro-vm@mail.ru, goncharova.nauka@mail.ru

Проанализированы результаты лечения 60 беспородных собак с использованием гипобарической гипероксигенации в режимах 500, 1500 и 3000 метров над уровнем моря и одновременная подача увлажнённого кислорода 70-80%. Доказана эффективность гипобарической гипероксигенации в режиме 1500 метров над уровнем моря, заключающаяся в регрессе воспалительного процесса.

Ключевые слова: острый гнойный пиелонефрит; антибактериальная терапия; гипобарическая гипероксигенация; морфологические изменения

USE HYPOBARIC HYPEROXYGENATION IN TREATMENT OF ACUTE PURULENT PYELONEPHRITIS PILOT ASSESSMENT MORPHOLOGICAL PARAMETERS

Goncharova J.M., Kuzmenko V.V., Kuzmenko A.V.

Voronezh N.N. Burdenko State Medical Academy, Voronezh

Results of treatment of 60 mongrel dogs using hypobaric superoxygenation modes 500, 1500 and 3000 meters above sea level and the simultaneous flow of humidified oxygen 70-80%. The efficiency of hypobaric superoxygenation mode of 1500 meters above sea level, consisting in the regression of the inflammatory process.

Key words: acute purulent pyelonephritis; antibiotic therapy; hypobaric superoxygenation; morphological changes

ВВЕДЕНИЕ

Самыми частыми урологическими заболеваниями являются инфекции мочевых путей [1,2]. В настоящее время проблема лечения острого гнойного пиелонефрита не потеряла своей актуальности [3,4,5] в связи со значительной распространенностью заболевания, достигающей 22% от всех заболеваний почек [4,6], недостаточной эффективностью существующих методов лечения, сложностью выбора опти-

мальной лечебной тактики, значительными экономическими затратами и длительной реабилитацией этой категории больных [7, 8], а также с увеличением частоты гнойных форм пиелонефрита, которые выявляют 30% больных [9,10] и высоким уровнем инвалидизации и летальных исходов [11]. Острый гнойный пиелонефрит приводит к развитию таких осложнений как нарушение функции почек (40-44%), бактериально-токсический шок (10,3%), острая

почечно-печеночная недостаточность (6,4%), при развитии которых летальность возрастает до 80% [9,11,12]. Частота нефрэктомии по поводу острого гнойного пиелонефрита достигает 50%, а послеоперационная летальность – 28,4% [11].

Острый гнойный пиелонефрит является одним из самых распространенных заболеваний в урологии, требующим оказания неотложной помощи [4, 5].

Целью настоящего исследования является оценка эффективности в эксперименте различных режимов гипобарической гипероксигенации при остром гнойном пиелонефрите и выбор оптимального режима на основании морфологических данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальное исследование проведено на 60 беспородных собаках массой тела 14-18 кг. Для эксперимента собаки были взяты в связи с тем, что вопросы физиологии их давно изучены. На первом этапе все экспериментальные животные подвергались оперативному вмешательству. На первом этапе все экспериментальные животные подвергались оперативному вмешательству. Наркоз осуществлялся препаратом «Золитил» в дозе 8 мкг/кг и препаратом «Препопол» в дозе 4-5 мг/кг/час.

Ход операции заключался в следующем: в асептических условиях под эндотрахеальным наркозом производилась нижняя срединная лапаротомия,

высокое сечение мочевого пузыря, резекция мочевого пузыря с устьем правого мочеточника, отступая от устья на 1,5 см. Дефект в мочевом пузыре ушивался двурядным швом. Резецированное устье правого мочеточника выводилось на кожу передней брюшной стенки, подшивалось к апоневрозу и коже с формированием уретерокутанеостомы. По катетеру, введенному в мочеточник, в лоханку вводился 1 мл взвеси *Escherichia coli* $\times 10^5$ КОЕ в 1 мл. В эксперименте использовались клинические штаммы *E.coli*, полученные из мочи больных хроническим пиелонефритом. На устье мочеточника накладывался П-образный шов, который после удаления катетера затягивался. Введение взвеси *Escherichia coli* $\times 10^5$ КОЭ в 1 мл обеспечивает получение достоверной модели пиелонефрита при отсутствии инфицирования брюшной полости и послеоперационной раны [13]. На 3-и сутки эксперимента у всех животных отмечались повышение температуры тела, снижение аппетита, тахикардия, тахипноэ, утомляемость, похудание. На 3-и сутки уродинамика на стороне поражения восстанавливалась путем снятия П-образного шва с устья мочеточника. После восстановления пассажа мочи начиналась антибактериальная терапия. Производилась инцизионная биопсия с целью гистологического исследования (гистологическое подтверждение развития гнойного пиелонефрита).

При проведении экспериментальных исследований строго соблюдались принципы, изложенные в Конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей (г.Страсбург, Франция, 1986).

Все экспериментальные животные были разделены на четыре группы, по 15 животных в каждой. В контрольной группе проводилась антибактериальная терапия путем внутривенных инъекций цефотаксима. В I опытной группе осуществлялась традиционная антибактериальная терапия в сочетании с гипобарической гипероксигенацией (500 метров над уровнем моря и одновременная подача увлажненного кислорода 70-80%). Во II опытной группе проводилась традиционная антибактериальная терапия в сочетании с гипобарической гипероксигенацией (1500 метров над уровнем моря и одновременная подача увлажненного кислорода 70-80%). В III опытной группе осуществлялась традиционная антибактериальная терапия в сочетании с гипобарической гипероксигенацией (3000 метров над уровнем моря и одновременная подача увлажненного кислорода 70-80%). Гипобарическая гипероксигенация осуществлялась путем помещения животных в барокамеру, где создавалось пониженное давление и одновременная подача увлажненного кислорода 70-80%. Процедуру производили с 3-х до 9-х суток эксперимента ежедневно в течение 45

минут. Ежедневно оценивалось общее состояние животных, отмечалось наличие гипертермии, тахипноэ, тахикардии, снижение массы тела и аппетита. На 6-е сутки всем животным производилась ревизия, декапсуляция почки, при выявлении карбункулов - крестообразное рассечение. После этого производилась биопсия почки (с целью гистологического исследования). В послеоперационном периоде продолжалась антибактериальная терапия и гипобарическая гипероксигенация. На 9-е сутки производилась нефрэктомия, взятие материала для гистологического исследования. С целью оценки эффективности применяемого лечения использовали гистологические данные (окраска микропрепаратов по гематоксилину и эозину).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На 3-и сутки исследования во всех экспериментальных группах наблюдается аналогичная макро- и микроскопическая картина, соответствующая развитию острого гнойного пиелонефрита. Почка имеет бобовидную форму. Капсула снимается легко, поверхность почки тусклая, встречаются множественные апостематозные очаги. На разрезе почки границы между корковым и мозговым веществом сглажены. С поверхности разреза стекает гной. В лоханке желто-зеленые густые массы гноя, слизистая ее тусклая с серыми наложениями. Микроскопически в ткани почки

преобладают альтеративные изменения. В слизистой оболочке лоханки определяется гиперемия, кровоизлияния, лейкоцитарная инфильтрация с некрозом и слущиванием эпителия. В межуточной ткани всех слоев почки отек, сосудистое полнокровие, очаги кровоизлияний, многочисленные периваскулярные

лейкоцитарные инфильтраты с тенденцией к образованию абсцессов, местами с микроабсцессами. В этих очагах определяется разрушение канальцев. Эпителий проксимальных и дистальных канальцев с выраженной белковой дистрофией. В просвете некоторых канальцев белковые цилиндры (рис. 1,2).

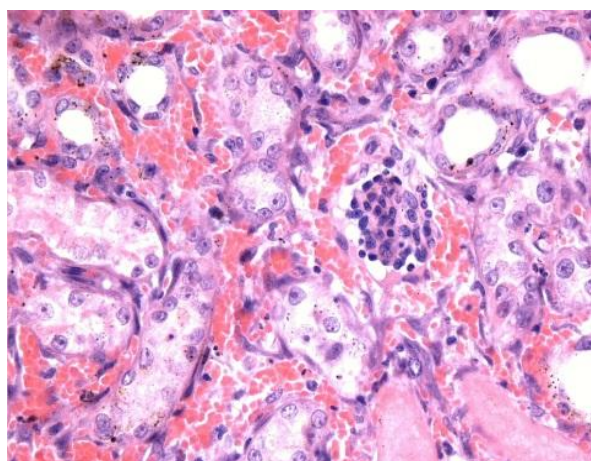


Рис.1. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 400$

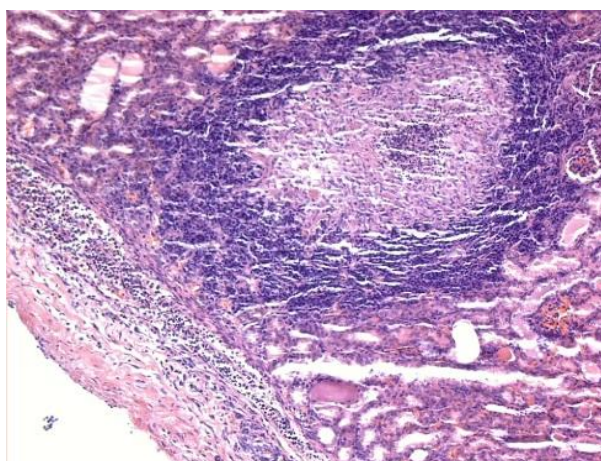


Рис.2. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 100$

К 6-м суткам в контрольной, I и III группах макроскопически почка имеет бобовидную форму. Капсула снимается легко, поверхность почки тусклая. На разрезе граница между корковым и мозговым веществом стерта, заметно полнокровие пирамид. Слизистая лоханки тусклая, лоханка незначительно расширена.

Во II опытной группе почка имеет бобовидную форму. Поверхность гладкая, умеренно блестящая. На разрезе границы между корковым и мозговым веществом умеренно дифференцированы, сохраняется полнокровие пирамид. Лоханка незначительно расширена.

В контрольной группе отмечается белковая дистрофия канальцев. Интерстиций с явлениями отека, полнокровия сосудов, очаговыми кровоизлияниями. В корковом и мозговом веществе встречаются крупные инфильтраты из лимфоцитов, плазмочитов, редко с примесью небольшого количества нейтрофилов. Лейкоцитарные инфильтраты единичные встречаются в дистальных канальцах и под эпителием лоханки.

В I и III опытных группах наблюдалась аналогичная морфологическая картина. Канальцы в состоянии белковой дистрофии, в просветах белковые

массы. Умеренные альтеративные изменения и начало стадии пролиферации воспалительного процесса. В интерстиции наблюдаются явления отека, полнокровия сосудов, очаговые кровоизлияния. В корковом и мозговом веществе встречаются инфильтраты из лимфоцитов, плазмоцитов, редко с примесью небольшого количества нейтрофилов. Лейкоцитарные инфильтраты единичные, мелкие, встречаются в дистальных канальцах и под эпителием лоханки (рис. 3).

Во II опытной группе альтеративные изменения уменьшаются, однако, остается белковая дистрофия эпителия канальцев и наличие белковых масс в просветах отдельных канальцев. В интерстиции уменьшение отека по сравнению с I и III опытными группами, полнокровие сосудов и мелкоочаговые кровоизлияния. Инфильтраты располагаются в корковом и мозговом веществе, но количество нейтрофилов значительно снижено по сравнению с 3-ми сутками (рис. 4).

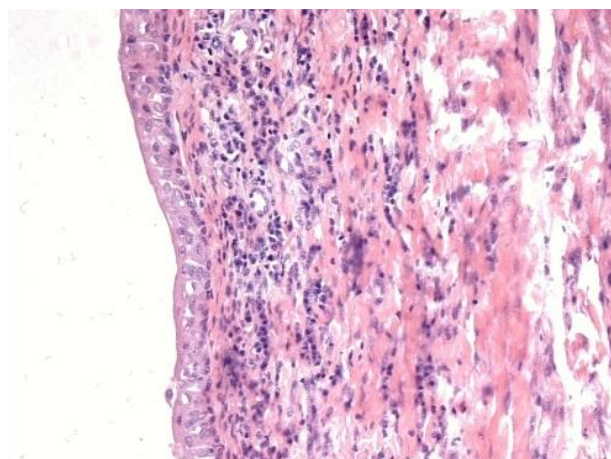


Рис.3. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 200$

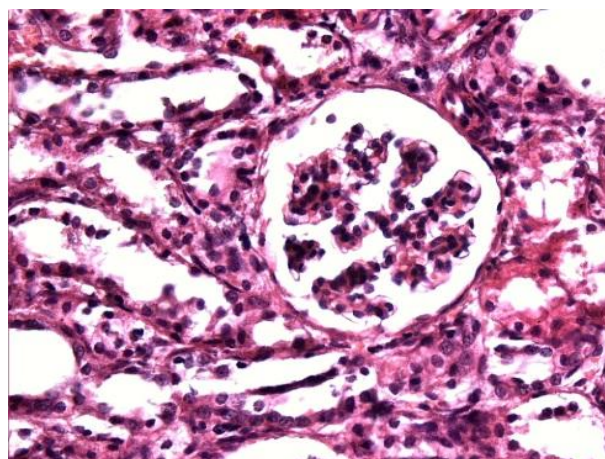


Рис.4. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 400$

На 9-е сутки исследования в контрольной группе почка имеет бобовидную форму. Капсула снимается легко, поверхность почки тусклая. На разрезе границы между корковым и мозговым веществом четкие, сосуды полнокровны. Слизистая лоханки тусклая.

На данный экспериментальный срок в опытных группах почка имеет бобовидную форму. Поверхность гладкая, блестящая. На разрезе границы между корковым и мозговым веществом четко

дифференцированы, сосуды полнокровны. Слизистая лоханки тусклая в I и III опытных группах, блестящая – во II опытной группе.

Микроскопически в контрольной группе определяются проксимальные канальцы в состоянии умеренной белковой дистрофии, дистальные канальцы без патологических изменений. Интерстиций с явлениями отека, сосудистого полнокровия. В корковом и мозговом веществе встречаются единичные ин-

фильтраты из лимфоцитов, плазмоцитов (рис. 5).

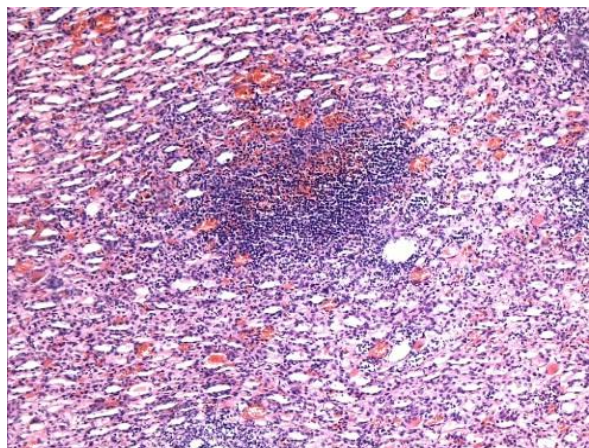


Рис. 5. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 100$

На 9-е сутки в I опытной группе наблюдается отек, умеренная дистрофия, интерстициальный нефрит, белковая жидкость в просвете канальцев. В корковом и мозговом веществе встречаются единичные инфильтраты из лимфоцитов, плазмоцитов (рис. 6).

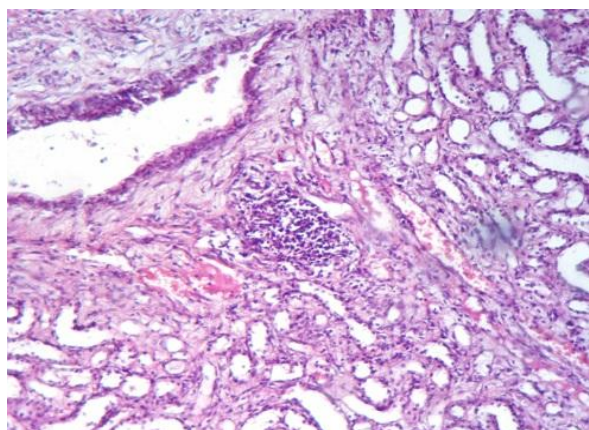


Рис. 6. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 200$

Во II опытной группе микроскопически проксимальные канальцы с не резко выраженной белковой дистрофией, дистальные канальцы без патологических

изменений. В интерстиции определяется незначительный отек, неравномерное полнокровие, очаги фиброза. Единичные мелкие лимфо-плазмочитарные инфильтраты (рис. 7).

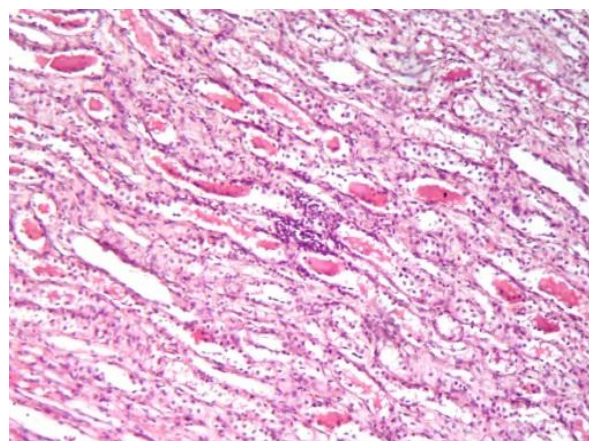


Рис. 7. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 400$

В III опытной группе определяется неравномерное кровенаполнение, отек, умеренная дистрофия эпителия канальцев, белковая жидкость. В корковом и мозговом веществе встречаются единичные инфильтраты из лимфоцитов, плазмоцитов (рис. 8).

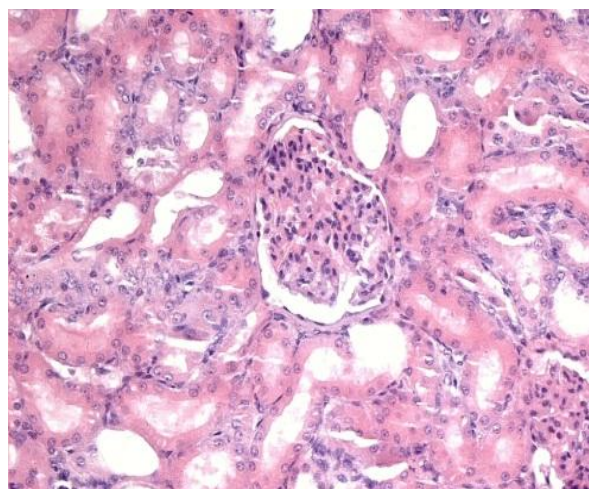


Рис. 8. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 200$

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований доказана эффективность применения гипобарической гипероксигенации в режиме 1500 метров над уровнем моря и одновременной подачи увлажненного кислорода 70-80% в комплекс-

ном лечении острого гнойного экспериментального пиелонефрита, способствующая более выраженному регрессу воспалительного процесса по сравнению с остальными экспериментальными группами.

— ✦ —

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьменко, В.В. Микробный пейзаж мочи у больных острым пиелонефритом / В.В. Кузьменко, Ю.А. Соколенко, О.В. Золотухин // Современные принципы диагностики, профилактики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек, мочевыводящих путей и половых органов. – М., 2007. – С.77-79.
2. Состояние урологической заболеваемости в Российской Федерации по данным официальной статистики / О.А. Аполихин и др. // Урология. – 2008. – №3. – С.3-9.
3. Аносова, Ю.А. Направленный транспорт антибиотиков в лечении острого гнойного пиелонефрита у экспериментальных животных: автореф. дис....канд. мед.наук / Ю.А. Аносова. – Саратов, 2010. – 23 с.
4. Синякова, Л.А. Гнойный пиелонефрит (современная диагностика и лечение): автореф. дис....д-ра мед.наук / Л.А. Синякова. – М., 2002. – 34 с.
5. Синякова, Л.А. Принципы профилактики и лечения мочевого инфекционного / Л.А. Синякова, И.В. Косова, А.В. Дементьева // Урология. – 2008. – № 6. – С.79-83.
6. Аляев, Ю.Г. Современные аспекты диагностики и лечения гестационного пиелонефрита / Ю.Г. Аляев, М.А. Газимиев, Д.Е. Еникеев // Урология. – 2008. – № 1. – С.3-6.
7. Бешлиев, Д.А. Диагностика и лечение острого пиелонефрита / Д.А. Бешлиев, Л.А. Ходырева // Трудный пациент. – 2009. – С.12-13.
8. Неймарк, А.И. Комплексное лечение больных острым пиелонефритом / А.И. Неймарк, А.В. Симашкевич // Современные принципы диагностики, профилактики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек, мочевыводящих путей и половых органов. – Барнаул, 2007. – С.88-91.
9. Арбулиев, К.М. Оперативная тактика при осложненных формах острого гнойного пиелонефрита / К.М. Арбулиев // Урология. — 2008. – № 1. – С. 15-20.
10. Долгих, Д.В. Реабилитация больных гнойно-деструктивным пиелонефритом после органосохраняющих операций: автореф. дис....канд. мед. наук / Д.В. Долгих; мед. фак-т Рос. ун-та дружбы народов. – М., 2006. – 23с.

11. Летальность при остром гнойном пиелонефрите в общей структуре причин смертности у урологических больных / П.В.Глыбочко и др. // Современные принципы диагностики, профилактики и лечения инфекционно-воспалительных заболеваний почек, мочевыводящих путей и половых органов. – М., 2007. – С.32-33.

12. Treatment of urinary tract infection with gentamicin once or three times daily / C.Y. Chong et al. // Acta Paediatr. – 2003. – Vol.92. – P.291-296.

13. Патент РФ №2004138309/14, 20.12.2006. Лоран О.Б., Синякова Л.А., Косова И.В., Пирогов Ю.С. Способ моделирования пиелонефрита // Патент России №2289852 МПК G09B23/28 (2006.01).

— ✦ —