

ВЛИЯНИЕ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ С ХЛОРОФИЛЛИПТОМ И КРАСНЫМ ЛАЗЕРОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КРОВИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С ПЕРИТОНИТОМ

Русин В.И.

Гродненский государственный медицинский университет

В последнее время в хирургических стационарах для лечения различных заболеваний находит применение методики фотодинамической терапии. В настоящее время антимикробная фотодинамическая терапия может рассматриваться как альтернатива традиционной антибиотикотерапии гнойной инфекции, так как фотосенсибилизатор способен селективно накапливаться в микробных клетках и повреждённых тканях, которые являются объектом для фотодинамического воздействия [1, 2, 3].

Цель исследования. Нами изучено влияние фотодинамической терапии с применением красного лазера и хлорофиллипта на некоторые показатели неспецифической резистентности крови экспериментальных животных с моделированным перитонитом.

Материалы и методы. Исследование проведено на 18 беспородных белых крысах (самцы массой 150-200г). В качестве основного контроля использовали интактных животных (1 группа - 6 крыс). Кроме этого группе из 6 животных после проведения срединной лапаротомии в брюшную полость вводили 2 мл каловой взвеси, т.е. моделировали перитонит (2 группа). Группе из 6 животных через 3 часа после моделирования перитонита проводили сеанс фотодинамической терапии с красным лазером и фотосенсибилизатором хлорофиллиптом (3 группа). Рану после лапаротомии послойно ушивали.

Для проведения анализа у крыс осуществляли забор 2 мл цельной крови и определяли показатели неспецифического гуморального (количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), СН50 (гемолитическую активность комплимента в сыворотке) и клеточного (фагоцитарный индекс, фагоцитарное число) иммунитета.

Для оценки функциональных свойств нейтрофилов крови

крыс воспроизводили модель фагоцитоза. Тест-объектом служил штамм *Staphylococcus aureus* 209Р, полученный из музейной коллекции кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии им. С.И. Гельберга УО «ГрГМУ». Из 18–24 часовой культуры *Staphylococcus aureus* 209Р готовили взвесь в 0,85% растворе хлорида натрия из расчета $1,0 \times 10^9$ микроорганизмов в 1 мл. Определяли фагоцитарный индекс (ФИ – количество активно фагоцитирующих нейтрофилов) и фагоцитарное число (ФЧ – среднее число поглощенных микробных клеток одним фагоцитирующим нейтрофилом).

Уровень циркулирующих иммунных комплексов определяли с помощью иммуноферментного анализатора Sunrise TECAN (Austria) с использованием светофильтра 450 нм. Вычисляли разность показателей сыворотки с полиэтиленгликолем (опытная лунка) и буфером (контрольная лунка) и умножали на 100, выражали в единицах оптической плотности.

Содержание лейкоцитов в крови и количественную оценку основных типов клеток (лейкоцитарная формула крови) определяли путем микроскопического исследования. Количество лейкоцитов крови устанавливали с помощью счетной камеры Горяева по общепринятой методике. Лейкоцитарную формулу подсчитывали в мазках крови, окрашенных по Романовскому.

Статистическую обработку информации проводили с помощью программы Statistica 7.0.

Результаты. Исследования показали, что число лейкоцитов после ФДТ с хлорофиллиптом и красным лазером снизилось практически в 2 раза относительно аналогичных показателей у животных группы 3 ($p=0,002$) и достигло контрольного уровня. Отмечено также восстановление до контрольных значений лимфоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов, эозинофилов. Регистрировалась нормализация фагоцитарной активности нейтрофилов. Все вышеописанные показатели статистически значимо не отличались от контроля ($p>0,05$).

ВЫВОДЫ. ФДТ с 0,1%-ным спиртовым раствором хлорофиллипта и лазерным излучением красного спектра ($\lambda=0,67$ мкм, $W=0,4$ Дж/см²) способствовала плавному восстановлению изучаемых показателей на фоне перитонита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hamblin, M.R. Photodynamic therapy: a new antimicrobial approach to infectious disease? / M.R. Hamblin, T. Hasan // Photochem. Photobiol.Sci.– 2004. – Vol. 3, № 5. – P.436-450.
2. Malik, Z. Bactericidal effects of photoactivated porphyrins – an alternative approach to antimicrobial drugs / Z. Malik, J. Hanania, Y. Nitzan // J. Photochem. Photobiol. B. Biology. – 1990. – Vol. 5, №3-4. – P. 281-293.
3. Странадко, Е.Ф. Фотодинамическая терапия при гнойных заболеваниях мягких тканей / Е.Ф. Странадко, У.М. Корабоев, М.П. Толстых // Хирургия. – 2000. - № 9. – с. 67-70.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ БРЮШИНЫ КРЫС С МОДЕЛИРОВАННЫМ ПЕРИТОНИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ С НИЛЬСКИМ СИНИМ И КРАСНЫМ ЛАЗЕРОМ

Русин В.И., Русина А.В.

Гродненский государственный медицинский университет

В последнее время фотодинамическая терапия всё чаще используется в лечении гнойной инфекции благодаря свойствам фотосенсибилизаторов, которые способны селективно накапливаться в микробных клетках и повреждённых тканях, являющихся точкой приложения для фотодинамического воздействия [1, 2, 3].

Цель исследования. В больничных стационарах с лечебной целью очень часто используется нильский синий. Нами изучено воздействие фотодинамической терапии с применением красного лазера и фотосенсибилизатора нильского синего на брюшину экспериментальных крыс с моделированным перитонитом с целью восстановления её нормальной структуры.

Материалы и методы. Исследование проведено на 24 беспородных белых крысах (самцы массой 150-200г). В качестве основного контроля использовали интактных животных (1 группа - 6 крыс). Кроме этого группе из 6 животных после проведения срединной лапаротомии в брюшную полость вводили 2 мл каловой взвеси, т.е. моделировали перитонит (2 группа). Группе из 6 животных через 3 часа после моделирования перитонита проводили санацию брюшной полости физраствором (3 группа). Групп