

полной эпителизации раневой поверхности. В отделяемом из гнойных ран высеивали в основном *St. aureus*; *Proteus mirabilis* и *E. coli*, которые обладали полирезистентностью к антибиотикам. Если до начала лечения у животных всех групп определяли высокий уровень обсемененности тканей ран ($1 \times 10^{6-9}$ КОЕ/г), то после проведения комплексной лазерной и ФДТ обсемененность составила 10^2 – 10^5 КОЕ/г на 3–7-е сутки, а к заключительному сроку во всех группах отмечали прогрессивное снижение уровня микробной обсемененности, особенно при применении ФДТ и CO_2 -лазера ниже критического.

Выводы. Комплексное лечение с применением CO_2 -лазера и ФДТ является наиболее эффективным по сравнению с традиционными способами в отдельности. ФДТ с фотосенсибилизатором метиленовый синий в комплексе с CO_2 -лазером обладает выраженным антимикробным действием при лечении гнойных ран.

Тешаев О.Р., Муродов А.С., Садыков Р.Р.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ И CO_2 -ЛАЗЕРА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан

Teshaev O.R., Murodov A.S., Sadykov R.R. (Tashkent, UZBEKISTAN)

EFFECTIVENESS OF ANTIMICROBIAL PHOTODYNAMIC THERAPY AND CO_2 -LASER TECHNIQUE FOR TREATING PURULENT-DESTRUCTIVE LESIONS IN SOFT TISSUES

Обоснование. По данным литературы, количество больных с острыми гнойными заболеваниями мягких тканей составляет среди всех хирургических больных 30–60%. Одним из перспективных направлений современной медицины в решении этой проблемы является использование физических методов воздействия на хирургическую инфекцию. На сегодняшний день наиболее эффективно применяют антибактериальную фотодинамическую терапию (ФДТ) и CO_2 -лазер в лечении гнойных ран.

Цель работы. Улучшить результаты лечения больных с гнойно-деструктивными заболеваниями мягких тканей путем комплексного применения ФДТ и CO_2 -лазера.

Материалы и методы. Было проведено обследование и лечение 327 больных с гнойными ранами мягких тканей различной этиологии и локализации, находившихся в отделении гнойной хирургии 1-й ГКБ на базе кафедры ВОП хирургии ТМА с 2010-го по 2015 г. В зависимости от проводимого лечения больные были распределены на 3 группы: 1-я – контрольная группа, куда были включены 109 пациентов, которым были проведены традиционные методы лечения; 2-я – основная группа I – 111 больных, которым в комплексе с традиционными методами лечения применяли ФДТ; 3-я – основная группа II – 107 больных, которым в комплексе с традиционными методами лечения применяли CO_2 -лазер и ФДТ. Метод применяли чаще при поверхностно расположенных гнойно-воспалительных заболеваниях кожи и мягких тканей.

Результаты. Анализ динамики клинических проявлений показал, что лечение гнойных ран методом ФДТ приводит к быстрому уменьшению перифокальных воспалительных проявлений. Планиметрические исследования показали, что в группе больных, где использовали ФДТ с метиленовой синью, площадь гнойных ран сокращалась быстрее, чем в контрольной группе.

При количественных микробиологических исследованиях установлено, что сразу после воздействия излучения CO_2 -лазера и ФДТ микробная флора уменьшилась до 10^{6-7} КОЕ/г, а на третьи сутки у больных основной группы II содержание микробов в 1 г ткани составило 10^{3-5} КОЕ/г.

Морфологические исследования показали, что комплексное применение ФДТ и CO_2 -лазера приводит к более раннему очищению ран от гноя, активному формированию грануляционной ткани и сокращению сроков полной эпителизации раневой поверхности.

Вывод. ФДТ является достаточно эффективным неинвазивным и щадящим методом лечения гнойных ран, что служит обоснованием применения ее для лечения местных острых гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей в комплексе с воздействием CO_2 -лазера и традиционных методов лечения.

Третьякова А.И.¹, Плавский В.Ю.¹, Микулич А.В.¹, Плавская Л.Г.¹, Леусенко И.А.², Улащик В.С.²

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕНСИБИЛИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ПОЛИЕНОVOГО АНТИБИОТИКА АМФОТЕРИЦИН В ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕТОДОВ АНТИМИКРОБНОЙ И ПРОТИВОГРИБКОВОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

¹ Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь;

² Институт физиологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

Tretyakova A.I., Plavsky V.Yu., Mikulich A.V., Plavskaya L.G., Leusenka I.A., Ulashchik V.S. (Minsk, BELARUS)

SENSITIZING PROPERTIES OF POLYENE ANTIBIOTIC AMPHOTERICIN B FOR ANTIMICROBIAL AND ANTIFUNGAL PHOTODYNAMIC THERAPY

Обоснование. Антимикробная и противогрибковая фотодинамическая терапия – относительно новый метод лечения широкого круга заболеваний, особенно актуальный при наличии резистентности у патогенной микрофлоры к действию антибиотиков и антисептиков.

Цель работы – обоснование возможности использования полиенового антибиотика амфотерицин В в качестве фотосенсибилизатора для реализации методов антимикробной и противогрибковой фотодинамической терапии.

Материалы и методы. В работе исследованы спектрально-флуоресцентные характеристики и сенсibiliзирующие свойства амфотерицина В в лекарственной форме «Фунгизон».

Результаты. Впервые показана возможность усиления фунгицидного действия амфотерицина В за счет использования его способности выступать в качестве фотосенсибилизатора при воздействии излучения синей области спектра, соответствующей полосе поглощения лекарственного препарата. Достоинством сочетанного действия антибиотика и света является отсутствие резистентности у патогенной микрофлоры к деструктивному действию интермедиатов, генерируемых сенсибилизатором. Показано, что в зависимости от типа биосубстрата его повреждение, сенсibiliзированное амфотерицином, может реализовываться как по радикальному механизму, так и с участием синглетного кислорода. Сенсibiliзированная амфотерицином генерация синглетного кислорода в водных средах подтверждена с использованием флуоресцентного зонда Singlet Oxygen Sensor Green – специфического флуоресцентного сенсора $^1\text{O}_2$. Способность указанного антибиотика выполнять функцию фотосенсибилизатора продемонстрирована также и на клеточном уровне (клетки почки африканской зеленой мартовшки VGM) с помощью МТТ-теста. Показано, что при воздействии лазерного излучения синей области спектра (соответствующего полосе поглощения амфотерицина) на клетки, преинкубированные с фотосенсибилизатором, наблюдается их дозозависимая фотодеструкция (снижение выживаемости). При моделировании контактного дерматита на депилированных участках кожи крыс установлено также, что воздействие излучения, соответствующего полосе поглощения амфотерицина, вызывает двукратное усиление его фунгицидного действия. Полученные результаты могут найти широкое применение в медицинской практике для лечения грибковых поражений кожи, полости рта, женской половой сферы и др. Наличие фотосенсибилизатора, разрешенного к применению, и терапевтической аппаратуры на базе лазерных и светодиодных источников с длиной волны 405 нм, соответствующей его спектру поглощения, позволяет разработать эффективные медицинские технологии.