

## **Фотодинамическое воздействие и лазероантибиотикотерапия у больных с инфицированными эхинококковыми, непаразитарными кистами и альвеококковыми полостями распада печени**

В.С.ПАНТЕЛЕЕВ, Д.Р.МУШАРАПОВ, М.А.НАРТАЙЛАКОВ

### **Photodynamic action and laser antibiotic treatment of patients with infected hydatid, nonparasitic cysts and alveococcus disintegration cavities of a liver**

W.S.PANTELEEY, D.R.MUSHARAPOV, M.A.NARTAILAKOV

Башкирский государственный медицинский университет  
Республиканская клиническая больница им. Г.Г.Куватова, г. Уфа

До настоящего времени остается актуальной проблема лечения инфицированных эхинококковых и непаразитарных кист [5-8], а также нагноившихся альвеококковых полостей распада печени, поскольку у 12,8% этих пациентов происходит повторное инфицирование остаточных полостей после оперативных вмешательств [4].

Существует способ борьбы с патогенной микрофлорой путем антимикробной фотодинамической терапии (АФДТ), которая использует опыт, накопленный при ФДТ опухолей [2]. Бактерицидное и бактериостатическое воздействие АФДТ осуществляется посредством генерализации синглетного кислорода фотосенсибилизаторами (ФС) с последующим развитием каскада фототоксических реакций [1].

Необходимым условием для борьбы с патогенной микрофлорой является обеспечение высокой концентрации антибактериальных препаратов в очаге инфекции, однако не все антибиотики способны проникать в гнойный очаг. Есть мнение, что внутрисосудистое лазерное облучение крови позволяет сконцентрировать и активизировать антибактериальный препарат, а дополнительное местное облучение лазером – добиться пролонгированного его действия [3].

Целью исследования явилось изучение эффективности применения АФДТ в сочетании с лазерной активацией антибиотиков у больных с инфицированными эхинококковыми, непаразитарными кистами и альвеококковыми полостями распада печени.

#### **Материалы и методы**

Пролечено 74 больных, из них 54 – с эхинококковыми и 7 – с непаразитарными инфицированными кистами, а также 13 пациентов с нагноившимися альвеококковыми полостями распада печени. Все больные были разделены на основную (35 пациентов) и группу сравнения (39 пациентов). В группе сравнения использовались традиционные эхинококкэктомия, фенестрация кист, вскрытие и дренирование альвеококковых

полостей распада печени. В основной группе пациентов применена разработанная нами методика антимикробной фотодинамической терапии (АФДТ), в сочетании с лазерной активацией антибиотиков. В качестве ФС, в виде геля-пенетратора использовался «Фотодитазин®» (N-диметилглюкаминавая соль хлорина Е6) – препарат растительного происхождения, созданный на основе производных хлорофилла А, получаемый из биомассы микроводоросли Спирулина платензис (*Spirulina platensis* Gom. Geitleri). После этапов эхинококкэктомии, фенестрации кист печени, эвакуации содержимого альвеококковых каверн на стенки полости наносился 0,5% гель-пенетратор из расчета 1 мл на 5 см<sup>2</sup> облучаемой поверхности. В послеоперационном периоде, для возбуждения ФС, через установленные дренажи по световоду с микролинзой на конце проводили облучение лазерным аппаратом «Аткус-2» (Россия) длиной волны 661 нм (патент на изобретение № 2364371 от 20.09.2009 г.). Доза облучения составила при эхинококковых и непаразитарных кистах – 90 Дж/см<sup>2</sup>, альвеококкозе – 120 Дж/см<sup>2</sup>.

Всем пациентам на протяжении 7-12 суток проводилась лазерная активация антибиотиков путем внутривенного лазерного облучения крови длиной волны 0,63 мкм, мощностью 2 мВт, экспозицией 20 минут, в сочетании с лазеротерапией через брюшную стенку на проекцию печени длиной волны 0,89 мкм, частотой 3000 Гц.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета компьютерных статистических программ: «Statistica 7.0» и «Microsoft Office Excel® 2010».

#### **Результаты и их обсуждение**

Сравнивая лабораторные и клинические данные, нами получены достоверные различия в группах, показывающие сокращение сроков нормализации показателей раннего послеоперационного периода в основной группе больных (табл. 1).

Таблица 1

**Показатели раннего послеоперационного периода в обеих группах**

Показатели раннего послеоперационного периода (в сутках)	Группа сравнения (n=39)	Основная группа (n=35)
Длительность лейкоцитоза	8,2±1,2	3,9±1,7*
Нормализация СОЭ	14,5±3,4	9,1±1,9*
Нормализация АЛТ и АСТ	9,4±1,9	4,1±1,2*
Нормализация температуры тела	7,8±2,2	3,5±0,7*

Примечание: \* – различия показателей основной группы достоверны (p<0,05) по сравнению с традиционными методами лечения.



Рис. 2. Механизмы лазерной активации антибиотиков.

Таблица 2

**Результаты лечения инфицированных эхинококковых, непаразитарных кист и альвеококковых полостей распада печени**

Характеристика послеоперационных осложнений	Группа сравнения (n=39)	Основная группа (n=35)	Всего (n=74)
Нагноение остаточной полости	5 (12,8%)	1 (2,9%)	6 (8,1%)
Абсцесс брюшной полости	2 (5,1%)	-	2 (2,7%)
Нагноение послеоперационной раны	4 (10,2%)	1 (2,9%)	5 (6,8%)
Всего	11 (28%)	2 (5,8%)	13 (17,6%)

Анализируя послеоперационные осложнения после проведенных эхинококэктомий, фенестраций кист и дренирования альвеококковых полостей распада печени, мы выявили повторное инфицирование остаточных полостей в 5 (12,8%) случаях у больных сравниваемой группы и в 1 (2,9%) случае – основной (табл. 2).

У больных контрольной группы на 3-е сутки после операции имелось гнойное отделяемое, из которого были выделены высокоустойчивые к антибиотикам штаммы госпитальной инфекции в концентрации 10<sup>6</sup>КОЕ/мл и выше. Проведение фотодинамического воздействия «Фотодитазином®» в сочетании с лазероантибиотикотерапией привело к значительному снижению отделяемого из и полостей, а микробное число не превышало к 3-м суткам от начала лечения 10<sup>3</sup>КОЕ/мл. При подсчете количества использованных антибиотиков в основной группе больных нами получено

снижение курсовой дозы, в среднем, в 1,4 раза за счет эффективной АФДТ и повышения общей резистентности организма в результате лазерного облучения (рис. 1).

**Выводы**

1. Применение антимицробной фотодинамической терапии и лазерной активации антибиотиков у больных с инфицированными эхинококковыми, непаразитарными кистами и гнойными альвеококковыми полостями распада печени привело к снижению повторного инфицирования остаточных полостей с 12,8% до 2,9%.

2. Путем сочетания АФДТ с лазероактивирующим воздействием на организм достигнута эффективная минимизация курсовой дозы антибиотиков в 1,4 раза.

**Список литературы**

1. Васильев Н.Е., Огиренко А.П. Антимикробная фотодинамическая терапия. Лазерная медицина. 2002; 6: 1: 32-38.
2. Гейниц А.В. Фотодинамическая терапия. История создания метода и ее механизмы. Лазерная медицина. 2008; 11: 3: 42-46.
3. Герцен А.В., Васина Т.А., Белопольский А.А. Лазероантибиотикотерапия. Москва. 2002; 231.
4. Нартайлаков М.А. Хирургия печени и желчных путей. Уфа. 2005; 206.
5. Нартайлаков М.А., Плечев В.В., Мушаратов Д.Р., Лукманова Г.И. Эхинококкоз печени. Уфа. 2006; 104.
6. Aribas O.K., Kanat F., Gormus N., Turk E. Pleural complications of hydatid disease. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2002; 123: 3: 492-497.
7. Casaravilla C., Malgor R., Carmona C. Characterization of carbohydrates of adult Echinococcus granulosus by lectin-binding analysis. J. Parasitol. 2003; 89: 1: 57-61.
8. Manterola C., Barroso M., Vial M. et al. Liver abscess of hydatid origin: Clinical features and results of aggressive treatment. ANZ. J. Surg. 2003; 73: 4: 220-224.

Поступила 27.08.2011 г.

**Информация об авторах**

1. Пантелеев Владимир Сергеевич – к.м.н., ассистент кафедры общей хирургии Башкирского государственного медицинского университета, заведующий отделением лазерной хирургии Республиканской клинической больницы им. Г.Г.Куватова, руководитель Республиканского центра лазерной медицины; e-mail: w.s.panteleev@mail.ru
2. Мушарапов Денис Разихович – к.м.н., ассистент кафедры общей хирургии Башкирского государственного медицинского университета; e-mail: rcb@mail.ru
3. Нартайлаков Мажит Ахметович – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей хирургии Башкирского государственного медицинского университета, директор хирургической клиники Республиканской клинической больницы им. Г.Г.Куватова, руководитель Республиканского центра хирургической гепатологии, заслуженный врач РБ и Российской Федерации; e-mail: rcb@mail.ru