

*А.Ч. Буцель, канд. мед. наук, доцент*

*Е.В. Жорник, А.А. Картель*

## **Чрезкожное лазерное облучение крови в лечении ЛОР-больных с интоксикационным синдромом**

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко»*

Важность проблемы гнойной инфекции в оториноларингологии обусловлена тем, что количество больных с гнойными заболеваниями достигают 30-35% из числа находящихся в хирургических стационарах.

Нерациональное использование антибиотиков привело к тому, что в более чем в 50% случаев гнойная микробная флора не чувствительна к ним. Широко применяемые в настоящее время методы лечения гнойных воспалительных заболеваний ЛОР-органов бывают мало эффективны и требуют большего количества дней пребывания больного в стационаре, а в ряде случаев, имеется факт хронизации острого заболевания.

В связи с вышеизложенным большой интерес представляют новые методы лечения как инвазивные, так и неинвазивные, к которым относится низкоинтенсивная лазерная терапия. Многолетний опыт применения ее в клинических условиях позволяет с уверенностью говорить об уникальности способа влияния его на различные патологические процессы в организме человека. С помощью лазерной терапии можно осуществлять как стимуляцию, так и угнетение различных функций, добиваясь необходимого лечебного результата. Лазерная терапия может выступать как самостоятельный метод, так и входить в комплекс различных терапевтических мероприятий, усиливая действие фармакологических препаратов, что позволяет снижать фармакологическую нагрузку на организм больного [7].

Лазерная терапия уже более 30 лет успешно развивается как вполне самостоятельное направление современной медицины. Применение низкоинтенсивных лазеров позволило создать методики лечения и профилактики рецидивов очень многих заболеваний.

Одно из главных свойств лазерного излучения - интенсивность. Лазерное излучение высокой интенсивности вызывает обезвоживание, испарение облучаемых тканей; средней интенсивности - коагуляцию тканей. Низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) (не более 100 мВт/см<sup>2</sup>) влияет на энергетический потенциал молекул. Его действие отражается на кинетике биохимических процессов [9]. Низкоинтенсивная лазерная терапия (Low Level Laser Therapy), не изменяющая внутримолекулярные связи, определяющие цепное строение биополимеров, не имеет мутагенного действия, не вызывает выраженных изменений морфологической структуры тканей [10].

Использование НИЛИ получило широкое распространение в различных областях медицины благодаря тому, что немногочисленные универсальные по своей природе первичные фотобиологические реакции вызывают самые разнообразные биохимические и физиологические реакции в организме. Вторичные эффекты представляют собой комплекс адаптационных и компенсационных реакций, возникающих в результате реализации первичных эффектов в тканях, органах и целостном живом организме, и направленных на его восстановление. Эти эффекты проявляются в активизации метаболизма клеток и повышении их функциональной активности, стимуляции репаративных процессов, противовоспалительном действии,

активизации микроциркуляции крови и повышении уровня трофического обеспечения тканей, анальгезирующем действии, иммуностимулирующем действии, рефлексогенном действии на функциональную активность различных органов и систем [3, 4, 6].

К основным методам лазерной терапии относится: облучение кожи и слизистых оболочек, облучение точек акупунктуры и лазерное облучение крови (внутривенное, чрезкожное, экстракорпоральное).

Внутривенное лазерное облучение крови - метод инвазивный. Метод предполагает воздействие на кровь лазерного пучка через иглу, проведенную в локтевую вену.

Чрезкожное лазерное облучение крови (ЧЛОК) - метод неинвазивный. Он базируется на том, что лазерное излучение хорошо проникает через кожный покров на глубину до 50-70 мм и может достичь кровь в вене, артерии или микроциркулярном русле. Многие исследователи подтверждают высокую эффективность метода при лечении целого ряда ЛОР-патологии. Чрезкожное лазерное облучение несколько уступает по эффективности внутривенному тем, что до крови доходит лишь малая часть световой энергии от лазерного аппарата. Лазерный луч в тканях по причине многочисленных отражений теряет поляризованность, становится разфокусированным.

Чрезкожное воздействие красного или инфракрасного лазера широко применяется для неинвазивной лазерной терапии особенно у детей, а также у больных, которым внутривенное облучение технически трудно осуществимо.

Под воздействием чрезкожного лазерного облучения происходит:

- активация биологических реакций на клеточном уровне;
- улучшение кровообращения;
- улучшение реологических свойств крови;
- повышение устойчивости ткани к недостатку кислорода;
- ускорение регенерации ткани и улучшение их питания;
- повышение активности важнейших ферментов;
- инактивации токсических продуктов;
- повышение устойчивости к стрессовым ситуациям.
- активация систем антиоксидантной защиты;

• нормализация иммунитета. На фоне использования лазерной терапии существенно возрастает в сыворотке крови содержание иммуноглобулина IgG, третьего компонента комплемента, гемолитической активности комплемента. Концентрации этих факторов иммунитета возрастают параллельно числу проведения процедур. Кроме этого наблюдалось достоверное увеличение содержания Т-лимфоцитов. Показатели В-лимфоцитов после действия на кровь низкоинтенсивным лазером приближались к нормальным цифрам [6, 7].

Все перечисленные механизмы действия лазера обуславливают его лечебный эффект: бактерицидный, противовоспалительный, иммунокорректирующий.

Все вышесказанное обуславливает высокую эффективность лечения больных с воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей. Среди них: заболевания наружного носа (стрептодермия, рожистое воспаление, сикоз, фурункул, карбункул), абсцессы преддверия и перегородки носа, острые и хронические синуситы, риниты, острые фарингиты, различные виды ангин, хронический тонзиллит в компенсированной стадии, диффузные наружные отиты, экзема наружного уха,

фурункулы наружного слухового прохода, острые гнойные средние отиты, различные формы хронического гнойного среднего отита в стадии обострения, острые катаральные ларингиты и ларинготрахеиты, ушибы и гематомы гортани, состояния после хирургических вмешательств на открытой гортани и эндоскопических операций и др.

Противопоказаний к чрезкожному лазерному облучению практически нет, а имеющиеся сводятся к следующему:

- неостановленное кровотечение или его угроза;
- эпилепсия;
- гипертонический криз;
- гемолитическая анемия;
- гипогликемия и склонность к ней;
- крайне тяжелые септические состояния;
- выраженная артериальная гипотония.

Вышесказанное побудило нас использовать чрезкожное лазерное облучение в комплексном лечении 50-и больных, проходивших курс лечения в ЛОР-отделении 4-ой клинической больницы (1-я группа больных). Возраст больных от 21 до 50 лет.

Среди них больные с острым гнойным средним отитом - 8 человек.

Паратонзиллитом и паратонзиллярным абсцессом - 30 человек.

С фурункулом носа 5 больных.

Острым гнойным синуситом 7 больных.

У всех больных отмечено проявление интоксикационного синдрома в виде повышения температуры тела, изменения общеклинического анализа крови (лейкоцитоз и палочкоядерный сдвиг влево, ускорение СОЭ). Всем больным проводилось комплексное общее и местное противовоспалительное лечение с включением антибактериальной и симптоматической терапии.

Полученные данные сравнивали с результатами лечения больных с аналогичной патологией ЛОР-органов на фоне интоксикационного синдрома, которым ЧЛОК не применялось (2-я группа) 20 больных.

Обследование больных проводилось дважды: в первые сутки пребывания в стационаре и на 6-е сутки после начала лечения.

Метод чрезкожного лазерного облучения крови проводился с помощью аппарата «Родник-1» (рис. 1). У всех больных облучение проводилось локтевой вены. Время проведения процедуры 21 мин. Количество процедур от 6 до 8 в зависимости от динамики заболевания [1, 11].



Рис. 1. Внешний вид аппарата «Родник-1».

Результаты лечения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Динамика течения интоксикационного синдрома у больных с воспалительными заболеваниями ЛОР-органов с использованием чрезкожного лазерного облучения крови

Симптомы	Число больных							
	1-я группа больных n=50				2-я группа больных n=20			
	До лечения		После лечения		До лечения		После лечения	
	Абсолютное число	Процент	Абсолютное число	Процент	Абсолютное число	Процент	Абсолютное число	Процент
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура тела в градусах								
До 36,9	0	0	47	94	0	0	15	75
37,0-37,5	2	4	3	6	3	15	5	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
37,6-38,0	20	40	0	0	12	60	0	0		
38,1-38,5	23	46	0	0	2	10	0	0		
38,6-39,0	5	10	0	0	3	15	0	0		
Картина периферической крови										
СОЭ (мм/час)	8-10	0	0	42	84	2	10	0	0	
	11-20	30	60	8	6	10	50	18	90	
	21-30	14	28	0	0	5	25	2	10	
	31-40	6	12	0	0	3	15	0	0	
Лейкоциты (10 <sup>9</sup> /л)	До 10	10	20	40	80	3	15	6	30	
	11-15	31	62	10	20	16	80	14	70	
	16 и выше	9	18	0	0	1	5	0	0	
	Норма	До 6	2	4	49	98	2	10	14	70
		7-12	47	94	1	2	17	85	6	30
Ниже	13	1	2	0	0	1	5	0	0	

Как показали данные таблицы, в обеих группах больных наблюдался выраженный интоксикационный синдром, проявившийся повышением температуры тела у большинства больных (37,6-38,0 град.). Отмечены изменения картины периферической крови. Так у 88% больных первой группы наблюдалась ускоренная СОЭ (от 11 до 30мм/час), а у 12% больных этой же группы ускорение СОЭ достигло 31-40 мм/час. Количество лейкоцитов у больных первой группы было повышенным и у 82% больных этот показатель достигал 10-15х10<sup>9</sup>/л; у 18% больных количество лейкоцитов достигало 16 и выше 10<sup>9</sup>/л. Отклонения от нормы в периферической крови больных в первой группе достоверно не отличалось от этих показателей во второй группе больных.

После проведенного лечения с использованием чрезкожного лазерного облучения крови в первой группе у 94% больных температура тела нормализовалась к 6-у дню обследования и только у 6% больных температура тела была несколько повышенная (37,0-37,5 град.). В то время как во 2-ой группе у 75% больных температура тела нормализовалась, а у 15% больных она продолжала быть повышенной и держалась на уровне 37,0-37,5 град. После 6-и дней лечения.

В периферической крови количество лейкоцитов у 80% больных (1-я группа) снизилось до 10х10<sup>9</sup>/л, и только у 20% больных этот показатель был выше нормы (11-

15x10<sup>9</sup>/л). Во 2-ой группе у 70% больных к 6-му дню обследования сохранялось повышенное содержание лейкоцитов и только 30% больных имели нормальное содержание лейкоцитов.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) в 1-ой группе нормализовалась и только у 6% больных она сохранялась выше нормы (до 20 мм/час.).

Во 2-ой группе на фоне лечения без использования ЧЛОК у 10% больных показатель СОЭ оставался значительно повышенным (21-30 мм/час) к 6-му дню осмотра.

Более медленная нормализация показателей периферической крови у больных с ЛОР-патологией на фоне интоксикационного синдрома обуславливала большую продолжительность пребывания больного в стационаре. Так у больных 1-ой группы среднее пребывание на койке было 7-8 дней, а у больных 2-ой группы - 9-10 дней.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что чрезкожное лазерное облучение крови значительно ускоряет процесс выздоровления больных с ЛОР-патологией на фоне выраженного интоксикационного синдрома и может быть включен в комплексное лечение, что улучшает эффективность проведенного лечения и уменьшает время пребывания больного в стационаре.

### Литература

1. Боголюбов, В. М. Общая физиотерапия / В. М. Боголюбов, Г. Н. Пономаренко. М. - СПб., 1998. 480 с.

2. Absten, G.T. Physics of light and lasers // *Obstet Gynecol. Clin. North. Am.* 1991. V. 18. № 3. P. 407-427.

3. Chasin, A. Die Anwendung von Lasern in Biologie und Medizin // *Heilberufe.* 1976. Bd. 28. S. 75-76.

4. Ohshiro, T. et al. Pain attenuation by the diode laser // *J. Jap. Soc. Laser Surg. Med.* 1985. V. 3. P. 299.; Ohshiro T., Calderhead K.G. *Low Level Laser Therapy: a practical introduction.* - Chichester-New York, 1988. 137 p.

5. Илларионов, В. Е. Основы лазерной терапии / В. Е. Илларионов. М.: Респект, 1992. 123 с.; Козлов В. И. Взаимодействие лазерного излучения с биотканями / Применение низкоинтенсивных лазеров в клинической практике. М.: ГНЦ лазерной медицины, 1997. С. 24-34.

6. Цыб, А. Ф. Системное действие низкоинтенсивного инфракрасного импульсного лазерного излучения на организм экспериментальных животных и человека / А. Ф. Цыб [и др.] // *Низкоинтенсивные лазеры в медицине: материалы Всесоюз. симпоз. Обнинск, 1991. Ч. 1. С. 112-114.*

7. Козлов, В. И., Буйлин, В. А., Евстигнеев, А. Р. Дозирование лазерного излучения / Применение низкоинтенсивных лазеров в клинической практике. М.: ГНЦ лазерной медицины, 1997. С. 18-23.; Козлов, В. И., Буйлин, В. А., Самойлов, Н. Г., Макаров, И. И. Основы лазерной физио- и рефлексотерапии. Самара-Киев: Здоровья-Самарский университет, 1993. 216 с.

8. Полонский, А. К. О некоторых проблемах лазерной терапии / А. К. Полонский // *Проблемы лазерной медицины: материалы IV Междунар. конгр. М.-Видное, 1997. С. 151.*

9. Корепанов, В. И. Теория и практика лазерной медицины / В. И. Корепанов. М., 1993. 75 с.; Basor, N., Oraevsky, A. et al. Stimulation of chemical reactions with laser radiation // *Chemical and biological application of lasers.* N.-Y., 1987. P. 203-233.

10. Ohshiro, T., Calderhead, K.G. Low Level Laser Therapy: a practical introduction. Chichester-New York, 1988. 137 p.

11. Улащик, В. С. Общая физиотерапия: учебник / В. С. Улащик, И. В. Лукомский. Минск: Книжный Дом, 2005. С. 268-283.

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ