



## ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ЛАЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ HELBO В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТИТА

Л.В. ПАШУТА<sup>1</sup>

Д.Ю. ХАРИТОНОВ<sup>1</sup>

О.А. ПОКИДЬКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Воронежская государственная  
медицинская академия  
им. Н.Н. Бурденко

<sup>2</sup> Воронежская областная  
клиническая стоматологическая  
поликлиника

e-mail: gubinfuv@vmail.ru

В статье приведена программа комплексного лечения больных генерализованным пародонтитом с использованием антибактериальной фотодинамической лазерной системы HELBO. Преимущество лазерной фотодинамической терапии состоит в том, что гибель микрофлоры достигается за очень короткий промежуток времени, исключая какое-либо повреждение тканей пародонта.

Ключевые слова: хронический генерализованный пародонтит, лазерная фотодинамическая терапия, фаза обострения.

Проблема эффективного лечения воспалительных заболеваний пародонта по-прежнему является актуальной и сложной, что связано с их широким распространением, частыми обострениями и нередким развитием тяжелых осложнений.

Новые возможности в лечении хронического пародонтита связаны с использованием методов фотодинамической терапии. Преимущество техники лазерной фотодинамической терапии состоит в том, что гибель микрофлоры достигается за очень короткий промежуток времени и исключается какое-либо повреждение тканей пародонта. Эти методы могут явиться альтернативой антибиотикам и антисептикам при подавлении пародонтопатогенной флоры [1, 2].

**Цель исследования.** Повышение эффективности лечения больных с различными формами пародонтита на основе применения антибактериальной фотодинамической лазерной системы HELBO в комплексной терапии.

**Материалы и методы.** В соответствии с целью и задачами исследований в период с 2008 по 2010 годы было проведено комплексное обследование и лечение 108 больных с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести в фазе обострения, находящихся на лечении в Воронежской областной клинической стоматологической поликлинике. Для анализа клинических проявлений и результатов и систематизации комплексной оценки результатов лечения было выделено две клинические группы. Первая, основная, группа включала 60 больных, в программе комплексного лечения которых использовали метод антибактериальной фотодинамической терапии с использованием терапевтической лазерной системы «Helbo Photodynamic Systems». Во вторую, контрольную, группу вошли 48 больных.

Все больные были обследованы по специально разработанной комплексной программе, включающей пять основных пунктов: 1. Анализ общих и местных жалоб. 2. Анамнез развития заболевания. 3. Анамнез жизни. 4. Стоматологический статус. 5. Дополнительные методы исследования:

- 1) рентгенологическое исследование (ортопантомография и локальные внутривидовые рентгеновские снимки до и после проведенного лечения);
- 2) гигиенический индекс по Федорову-Володкиной (1964); папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (С. Парма, 1960);
- 3) проба Шиллера-Писарева;
- 4) клинико-лабораторные исследования (общий анализ клеточного состава крови);
- 5) биохимический анализ крови на содержание глюкозы;
- 6) цитологическое исследование для оценки динамики раневого процесса;
- 7) хемилюминесценция слюны (определение показателей перекисного окисления липидов);

8) микробиологическое исследование содержимого пародонтальных карманов.

Забор материала для цитологического исследования проводили, делая мазок-соскоб со дна абсцесса на предметное стекло. Подсчет цитограммы проводили по следующим классам клеток: дегенеративно-измененные нейтрофилы (НДИ), функционально-активные нейтрофилы (НФА), фибропласты, фиброциты, моноциты, макрофаги, лимфоциты. Кроме того, определяли отношение НДИ/НФА. Изучение показателей перекисного окисления липидов (ПОЛ) слюны проводилось на основе применения метода хемилюминесценции.

Исследования проводились в соответствующих лабораториях (клинической, биохимической) Воронежской областной клинической больницы. Микробиологическое исследование проводилось до лечения, во время второго посещения (через неделю после начала лечения) и третьего посещения (через месяц после начала лечения). Рентгенологическое обследование проводилось в областной клинической стоматологической поликлинике г. Воронежа. Была получена серия внутриротовых рентгенограмм, полученных по методике близкофокусной рентгенографии, и радиовизиограмм (радиовизиографическая установка «Трофус»). Всем 108 больным было проведено ортопантомографическое исследование с помощью цифровой рентгеновской установки «Веравьюэпокс»).

Лечение больных с диагнозом хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести в фазе обострения было комплексным, включало мероприятия общего и местного характера. В комплексном лечении больных основной группы был применен метод антибактериальной фотодинамической терапии (АФТ) с использованием терапевтической лазерной системы «Helbo Photodynamic Systems». В результате воздействия лазера происходит так называемый «взрыв» клеток патогенной микрофлоры с выделением в ткани пародонта свободного атомарного кислорода. Нагрев тканей при лазерном воздействии не превышает 2,5 Дж/см<sup>2</sup>.

План лечения предусматривал 4 посещения.

Первое посещение включало: 1. Опрос. Осмотр полости рта. Забор содержимого из пародонтальных карманов для микробиологического исследования в области очагов абсцедирования до начала лечения. 2. Цитологическое исследование. 3. Определение показателей перекисного окисления липидов. 4. Профессиональная гигиена в области всех зубов полости рта (удаление мягкого налета, наддесневого и поддесневого зубного камня ультразвуком). 5. Полировка доступной части щек и корней зубов в области удаления поддесневого зубного камня. 6. Уточнение глубины пародонтальных карманов в исследуемой области. 7. Проведение в области очагов воспаления и абсцедирования метода антибактериальной фотодинамической терапии (АФТ). 8. Забор содержимого пародонтальных карманов на микробиологическое исследование (для сравнения показателей до начала и после первого этапа лечения).

Второе посещение (через неделю после начала лечения) включало этапы: 1. Опрос. Осмотр полости рта. Забор содержимого пародонтальных карманов на микробиологическое исследование до проведения сеанса АФТ. 2. Цитологическое исследование. 3. Определение показателей перекисного окисления липидов. 4. Измерение глубины карманов. При глубине пародонтальных карманов свыше 5,0 мм (определенной в первое посещение) проведение метода АФТ повторно.

Третье посещение (через месяц после начала лечения) включало: 1. Опрос. Осмотр полости рта. Забор содержимого пародонтальных карманов на микробиологический анализ (для сравнения). 2. Цитологическое исследование. 3. Определение показателей перекисного окисления липидов. 4. Измерение глубины пародонтальных карманов в исследуемой области. 5. Проведение метода АФТ в третий раз.

В четвертое посещение (через 6 месяцев после начала лечения) проводили следующие мероприятия: 1. Опрос. Осмотр полости рта. 2. Измерение глубины пародонтальных карманов. 3. Симптоматическая терапия по показаниям. 4. Назначение



на клиническое плановое обследование состояния пародонта через полгода от начала лечения.

**Результаты исследования.** Из 108 больных большая часть – 66 (61,4%) – была в возрасте от 18 до 44 лет, 34 (31,6%) – от 45 до 59 лет и 8 (7,0%) – в возрасте от 60 лет и старше. Мужчин было 37 (32,5%), женщин 71 (67,5%). Обострение хронического генерализованного пародонтита встречалось чаще у женщин, причем более половины обследованных (61%) были представлены в трудоспособном возрасте (от 18 до 44 лет). Для всех больных пародонтитом было типичным хроническое течение заболевания с продолжительностью от двух до двадцати лет и частыми обострениями, в том числе и в виде абсцедирования один-два раза в год и чаще. Наиболее типичной была продолжительность заболевания более десяти лет (50 больных – 46%), реже от 5 до 10 лет (38 больных – 35%) и до 5 лет (20 больных – 19%). Наиболее часто (53,7% случаев) регистрировался хронический пародонтит с обострениями один-два раза в год в отличие от хронического пародонтита с обострениями, наблюдавшимися один раз в два-три года (27,4%).

Обычно для достижения положительных результатов требовалось всего одна-две процедуры АФТ, при осложненном течении заболевания ее повторяли еще один раз (повторная процедура назначалась через месяц после первой). В результате ткани пародонта в области очага воспаления становятся практически стерильными, резко повышается местный иммунитет, блокируется цитокинез, ингибируется активность коллагеназы и остеокластов, возобновляется в той или иной степени (в зависимости от возраста, иммунного статуса и сопутствующих соматических заболеваний) остеобластический процесс, происходит распад и лизис грануляционной ткани и постепенное (через 6–8 месяцев) восстановление нормальной зубодесневой выстилки.

Лечение хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести у 48 больных в фазе обострения контрольной группы проводилось по общепринятым методикам.

Клинические проявления заболевания в контрольной и основной группах были в целом аналогичны, но положительные изменения основных клинико-лабораторных критериев наступали в контрольной группе в более поздние сроки. Наиболее выраженными оказались различия в динамике проявления местных процессов (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительная характеристика купирования основных клинических признаков при лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения в основной и контрольной группах**

Клинические признаки фазы обострения	Сроки купирования, сут.	
	Основная группа	Контрольная группа
Болевой синдром	2,4±0,5	4,3±1,2
Гиперемия, отеки, гипертрофия десны	1,8±0,5	3,6±1,1
Гнойно-геморрагическое отделяемое из карманов, абсцедирование	1,7±0,25	4,4±1,3

Как свидетельствуют данные табл. 1, процесс купирования основных клинических признаков при лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения в основной группе происходил в среднем на двое суток быстрее. Такое быстрое купирование воспалительного процесса создавало благоприятные условия для дальнейшего проведения поддерживающих курсов терапии пародонта. О купировании воспалительного процесса свидетельствовали и клинико-лабораторные показатели, представленные в табл. 2 в сравнительном аспекте данных основной и контрольной групп больных.



Таблица 2

**Клинико-лабораторные показатели до и после лечения  
больных (Me; qr)\***

Показатели	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Гигиенический индекс (баллы)	2,21; 0,2	1,55; 0,15	2,1; 0,2	1,8; 0,2
Пародонтальный индекс (баллы)	5,5; 0,3	2,7; 0,25	5,3; 0,2	4,7; 0,3
Проба Шиллера-Писарева (баллы)	2,33; 0,1	0,4; 0,2	2,2; 0,1	1,3; 0,1

\*Так как данные не подчинялись нормальному закону, в качестве центрального значения использовали Me – медиану и qr – квартильный размах.

Из приведенных данных видно, что до лечения значения показателей гигиенического и пародонтального индексов, пробы Шиллера-Писарева в сравниваемых группах были практически равными. После применения системы Helbo в основной группе указанные показатели значительно снизились в отличие от соответствующих данных контрольной группы, где использовали традиционное лечение.

Изменение частоты обнаружения основных клинических признаков в основной группе больных, в комплексном лечении которых использовали систему Helbo, представлено в табл. 3.

Таблица 3

**Изменение частоты обнаружения основных клинических признаков  
хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести  
в фазе обострения в основной группе (n=60)**

Основные клинические признаки хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести в фазе обострения		До лечения, %	После лечения, %
1		2	3
<b>1. Жалобы</b>			
1.1	Преобладание жалоб местного характера	100%	-
<b>2. Температура тела</b>			
2.1	Субфебрилитет	73%	-
2.2	Температура тела 38-39°C	27%	-
<b>3. Жалобы общего характера</b>			
3.1	Головная боль	46%	-
3.2	Чувство слабости, разбитости	23%	9%
3.3	Вялость, сонливость	12%	3%
3.4	Возбуждение	1%	1%
3.5	Нарушение сна	3%	-
<b>4. Жалобы, отражающие проявления пародонтального абсцедирования</b>			
4.1	Боли в определенном сегменте челюсти	100%	-
4.1.1	Умеренные, терпимые	96%	-
4.1.2	Сильные, нарастающие	4%	-
4.2.1	Затруднение при приеме пищи: твердой	78%	-
4.2.2	мягкой и жидкой	4%	-
4.3	Неприятный запах изо рта	100%	21%
4.4	Кровоточивость	100%	-
4.4.1	Самопроизвольная	52%	-
4.4.2	При дотрагивании	48%	13%
4.5	Подвижность зубов	75%	30%
4.6	Изменение положения зубов	45%	43%
4.7	Слюноотделение		
4.7.1	Снижение саливации	33%	30%
4.7.2	Повышение саливации	24%	21%



Окончание табл. 3

1	2	3	4
5. Особенности клинического течения пародонтального абсцедирования			
5.1.	Наличие инфильтратов	100%	-
5.1.1	одиночных	80%	-
5.1.2	множественных	20%	-
5.2	Отек	100%	-
5.3	Гиперемия	100%	-
5.4	Гнойное отделяемое из пародонтальных карманов	100%	-
5.5	Разрастание грануляционной ткани в карманах	100%	68%
5.6	Некроз маргинального края	23%	-
5.7	Подвижность зубов	58%	43%
5.8	Оголение шеек зубов	64%	62%
5.9	Лимфоаденопатия	84%	21%

Таким образом, можно констатировать положительное влияние применения системы Nelbo на динамику клинических проявлений у больных в фазе обострения хронического пародонтита.

Динамика увеличения стерильных посевов у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения на этапах лечения в основной группе дана на рис. 1.

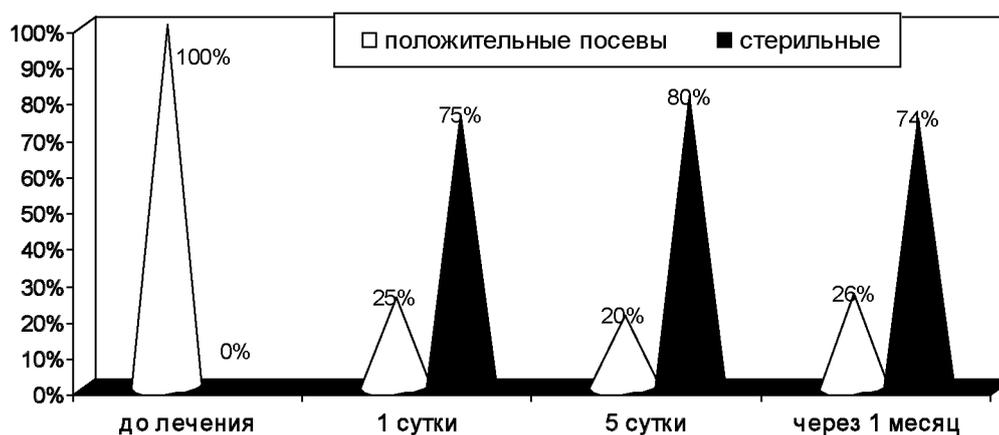


Рис. 1. Динамика увеличения стерильных посевов у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения на этапах лечения в основной группе

Из данных представленной диаграммы видно, что количество стерильных посевов резко возрастает сразу после проведения сеанса лазерной терапии. Так, в первые сутки стерильными были посевы у 75% больных.

С целью оценки эффективности проведенного лечения были исследованы следующие цитологические показатели: дегенеративно-измененные нейтрофилы (НДИ), функционально-активные нейтрофилы (НФА), индекс НДИ/НФА.

В контрольной группе количество НДИ в течение пяти суток изменилось не более чем на 10%, в основной группе за этот же период количество НДИ уменьшалось более чем на 20%. Количество НФА увеличивалось почти на 20% в основной группе и менее чем на 5% в контрольной. Эти процессы подтверждаются соответствующим значением индекса НДИ/НФА (рис. 2), который до лечения был равен 1,2, что свидетельствует об активном течении острого воспалительного процесса.

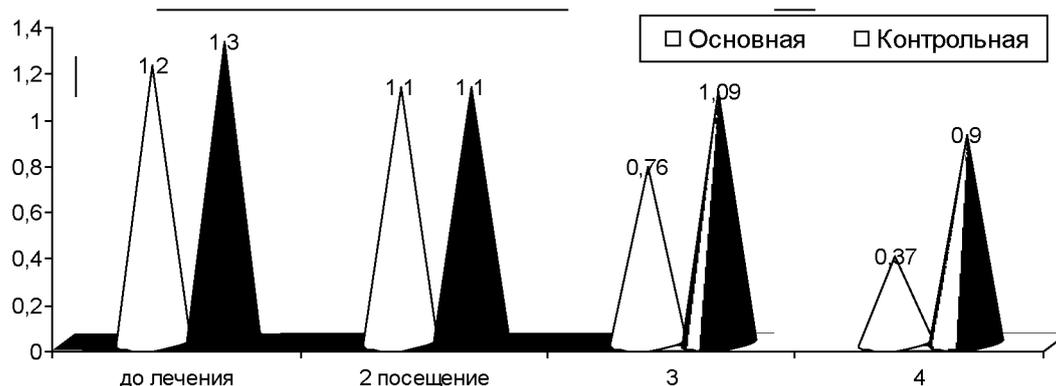


Рис. 2. Изменение индекса НДИ/НФА у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения на этапах лечения

Индекс НДИ/ НФА в контрольной группе в процессе лечения практически не изменялся, тогда как в основной группе он уменьшился за тот же период на 63%. Положительная динамика индекса НДИ/НФА в процессе терапии (прогрессирующее изменение в диапазоне от 1,2 до 0,37) свидетельствует об эффективности проведенного лечения в основной группе больных.

В процессе лечения воспалительный процесс купировался, что подтверждается снижением параметров ПОЛ в контрольной группе в процессе традиционного лечения и полученными нормальными значениями ПОЛ в основной группе, где была применена система Helbo (табл. 4).

Таблица 4

**Показатели перекисного окисления у больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения до и после лечения в группах (Me; q<sub>r</sub>)**

Показатели	Единица измерения	Контроль (здоровые люди)	Контрольная группа (n=48)		Основная группа (n=60)	
			до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
S (площадь под кривой интенсивности, или полная светосумма)	мВсек	114,8; 30,0	135,0; 20,0	125,5; 25,0	133,6; 30,0	115,5; 25,0
I <sub>max</sub> (значение максимальной интенсивности за время опыта)	мВ	13,5; 3,0	25,5; 5,0	18,5; 2,5	20,2; 2,0	14,1; 3,5
tg 2α (тангенс угла максимального наклона кривой к оси времени)	мВ/сек	5,0; 0,8	12,0; 1,0	8,5; 0,3	9,9; 2,0	5,5; 0,5

**Вывод.** Применение метода антибактериальной лазерной фотодинамической терапии с помощью системы Helbo позволяет достичь выраженного и продолжительного лечебного эффекта в лечении хронического генерализованного пародонтита по сравнению со стандартной терапией и многими другими методиками, имеющимися в современной мировой стоматологической практике, что связано с комплексным действием на этиологические и различные патогенетические звенья хронического пародонтита. Оценка результатов лечения, проведенная с учетом общей продолжительности лечения, стабилизации воспалительного процесса в пародонте, частоты и характера рецидивов, длительности ремиссий, изменений показателей ци-



тограммы, микробиологического исследования и перекисного окисления липидов, свидетельствует о положительном воздействии и высокой эффективности применения лазерной фотодинамической системы Helbo в комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести в фазе обострения

### Литература

1. Спектр, С. Применение метода антибактериальной фотодинамической терапии при лечении различных форм хронического пародонтита с использованием терапевтической лазерной системы «Helbo Photodynamic Systems» (Австрия) / С. Спектр // Dental Market. -2005. – [www.rusdent.com /modules.php?name=Pages&go=page&pid=211](http://www.rusdent.com/modules.php?name=Pages&go=page&pid=211).
2. Заварзина, Н.А. Применение радиоволнового хирургического прибора Сургитрон в комплексном лечении генерализованного пародонтита : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.А.Заварзина. – Воронеж, 2005. – 24 с.

## APPLICATION OF ANTIBACTERIAL PHOTODYNAMIC LASER SYSTEMS IN THE COMPLEX HELBO TREATMENT OF PERIODONTITIS

**L.V. PASHUTA<sup>1</sup>**  
**D.Ju. KHARITONOV<sup>1</sup>**  
**O.A. POKIDKO<sup>2</sup>**

<sup>1)</sup> *Voronezh State Medical Academy  
named by N.N. Burdenko*

<sup>2)</sup> *Voronezh Regional  
Clinical Dental Clinic*

*e-mail: gubinfuv@vmail.ru*

The article describes a program of complex treatment of patients with generalized periodontitis with the use of antimicrobial photodynamic laser system HELBO. The advantage of laser photodynamic therapy is that the destruction of microorganisms is achieved in a very short period of time, excluding any damage to periodontal tissues.

Key words: chronic generalized periodontitis, laser photodynamic therapy, the phase of exacerbation