

Г.Г. Устинов, В.И. Букатый, А.В. Шарак, Е.Г. Прохорова

Применение низкоэнергетического лазерного излучения при заболеваниях гепатобилиарной системы

Среди физических лечебных факторов выделяется метод лазерного облучения. Еще на заре изучения квантовых генераторов один из создателей лауреат Нобелевской и Ленинской премий А.М. Прохоров высказал такую мысль: профессия номер один лазеров – их применение в биологии и медицине. Последующие годы подтвердили это высказывание.

Широта терапевтического действия низкоэнергетического когерентного монохроматического света, а именно: противовоспалительного [1; 2], анальгезирующего [3], активации метаболических процессов в клетке и органе в целом [4; 5], иммуномодулирующего [6; 8], ускорения процессов регенерации [9; 10], улучшения реологических свойств крови [4] позволяет использовать метод при различных заболеваниях гепатобилиарной системы.

В Алтайском краевом гепатологическом центре более 15 лет в комплексном лечении заболеваний печени и желчевыводящей системы применяется лазеротерапия. Для этой цели используются как общепринятые методы лечения когерентным светом, так и разработанные в клинике. Некоторые из наших методов были признаны как изобретения и на них получены авторские свидетельства.

Методологически, по проведению лазеротерапии, способы лечения подразделены нами на следующие группы:

первая группа – поверхностное воздействие лазерным излучением. К ней отнесены:

- облучение когерентным светом проекции пораженного органа;
- воздействие лазерным излучением на точки Захарьина–Геда;
- воздействие на биологически активные точки – лазероакупунктура; – облучение проекции крупных сосудов, т.е. экстравазальное облучение крови.

Нами совместно с кафедрой общей физики Алтайского государственного университета изучена проникающая способность кожи и подкожножировой клетчатки с целью индивидуального подбора дозы и времени непрямого облучения крови и сделан вывод о необходимости индивидуального подбора для каждого пациента как мощности лазерного излучения, так и экспозиции.

Вторая группа методов – прямое воздействие лазерным излучением. Методы являются в основном прерогативой хирургов:

- интраоперационное облучение раневой поверхности;
- облучение зоны анастомоза;
- прямое воздействие лазерным излучением на патологически измененный орган;
- воздействие на патологический очаг, например, облучение полости абсцесса, полости эхинококка после эвакуации содержимого;
- внутриполостной – облучение полости полого органа, световод находится внутри его просвета в полости желчного пузыря при его остром воспалении, просвета внепеченочных желчных путей при гнойном холангите и т.д.;
- внутриполостной – облучение естественных полостей, световод находится в брюшной полости, например, при перитоните, в грудной полости при воспалении плевры.

К этой же группе отнесен метод интракорпорального (внутрисосудистого) облучения крови когерентным светом.

Третья группа методов – воздействие лазерным излучением на патологический очаг под контролем эндоскопов (эндоскопическая лазеротерапия):

- при лапароскопическом исследовании облучение стенки желчного пузыря при его воспалении, поверхности печени при хронических диффузных заболеваниях, поверхности селезенки с целью стимуляции иммунитета;
- во время эзофагогастродуоденоскопии – облучение слизистой пищевода, желудка, кишки при их воспалении, эрозиях, язвах или анастомозитах.

Четвертый способ – экстракорпоральное (внесосудистое) облучение цельной крови, например, во время плазмафереза, форменных элементов (лимфоцитов, лейкоцитов), препаратов крови.

Пятый способ – комбинированная лазеротерапия, использование двух и более различных мето-

дов (внутрисосудистое облучение крови и облучение патологического очага и т.д.). Для лечебных целей использованы аппараты, генерирующие низкоэнергетическое лазерное излучение в красном и инфракрасном диапазонах. Время воздействия лазером на патологический очаг и его мощность оценивали аппаратом – измерителем лазерной дозиметрии (ИЛД-2), а также измерителем мощности ИМО-2.

Показаниями для проведения лазеротерапии в гепатологии служили следующие факторы:

- 1) активный процесс при хронических диффузных заболеваниях печени, который сопровождался синдромом цитолиза, холестаза и печеночно-клеточной недостаточности;
- 2) поражение гепатобилиарной системы, сопровождающееся развитием вторичного иммунодефицита;
- 3) острый воспалительный процесс желчного пузыря и внепеченочных желчных ходов;
- 4) с целью профилактики послеоперационных гнойных осложнений у больных с заболеваниями печени и желчных путей.

В каждом конкретном случае выбирался определенный метод лазеротерапии. Для лечения больных циррозом печени и хроническим гепатитом применялось как экстравазальное, так и внутрисосудистое облучение крови, а также облучение когерентным светом зон Захарьина-Геда и непосредственно проекции печени. Если для внутрисосудистого облучения крови целесообразно использовать гелий-неоновый источник лазерного излучения, то для чрезкожного воздействия лучше применять полупроводниковый лазер, генерирующий свет инфракрасного диапазона, который проникает на глубину 5–7 см, воздействуя непосредственно на паренхиму печени.

В лечении острого холецистита и гнойного холангита использовалось как внутрисосудистое облучение крови лазерным светом, так и прямые методы – внутрипузырное или внутрипротоковое облучение слизистой оболочки, а также внепузырное облучение под контролем лапароскопа. В этих случаях источником излучения служил лазер ЛГ-75. Для подведения когерентного света были изготовлены специальные концентраторы и световоды, которые позволяли подводить лазерное излучение к органам и тканям с минимальными потерями мощности. Методика внутрипузырного облучения была следующей: под контролем лапароскопа или при ультразвуковом исследовании пунктировалась полость желчного пузыря. Через иглу или установленный в пузырь микроирригатор вводился монокристаллический кварцевый световод, который через специальное фокусирующее устройство подсоединялся к лазерному генератору, и производилось облучение полости пузыря в течение 4–6 мин.

У больных с гнойным холангитом производили внутрипротоковое облучение слизистой когерентным светом. Для этого в холедох вводили двухпросветный дренаж с тонким монокристаллическим световодом, через который и производили облучение.

Критериями эффективности лазеротерапии служили клиническое изменение течения заболевания, показатели местной резистентности и общего иммунитета, динамика изменения функциональных биохимических проб.

После проведенного комплексного лечения с применением лазеротерапии у больных хроническим гепатитом и циррозом печени наряду с клиническим улучшением быстрее, чем у пациентов контрольной группы, происходило снижение активности индикаторных ферментов – АЛАТ и АСАТ, уменьшение содержания непрямого билирубина, увеличение уровня альбуминов.

При остром холецистите и гнойном холангите под воздействием низкоэнергетического лазерного излучения на 7–9 день купировался воспалительный процесс. Как в эксперименте, так и в клинике отмечено уменьшение интенсивности развития спаечного процесса в брюшной полости.

В заключение можно отметить, что использование низкоэнергетического излучения в комплексном лечении пациентов с гепатобилиарной патологией позволяет более эффективно воздействовать на течение патологического процесса.

Литература

1. Мозговая Л.А., Закс А.С., Усачев Е.А. Противовоспалительная активность света гелий-неонового лазера // Стоматология. 1982. Т. 61. № 3.
2. Пославский М.В., Башкатова В.Г., Армицев А.В., Корочкин И.М. Некоторые аспекты биологического действия лазерного излучения // Применение лазеров в клинике и эксперименте. М., 1987.
3. Авруцкий М.Я., Катковский Д.Г., Мусихин Л.В. и др. Использование внутривенного низкоинтенсивного лазерного облучения крови в общем комплексе анестезиологической защиты больных от хирургического стресса // Анест. и реаниматол. 1991. № 2.

4. Авруцкий М.Я., Катковский Д.Г., Мусихин Л.В., Гусейнов Т.Ю. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на основные биологические процессы и гомеостаз больных // Анест. и реаниматол. 1991. № 5.

5. Баракаев С.Б., Мироджов Г.К., Ткаличева Л.И. Влияние импульсного инфракрасного лазерного излучения на плоидность гепатоцитов // Проблемы гастроэнтерологии. 1994. № 1.

6. Алексеева Н.В., Левенец А.Я., Лоскутов О.В. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на состояние иммунологической реактивности больных сахарным диабетом // Низкоинтенсивные лазеры в медицине (механизм действия, клиническое применение): Материалы Всесоюзного симпозиума, июнь 1991. Ч. 2. Обнинск, 1991.

7. Борисова А.М., Хорошилова Н.В., Булгакова Г.И. Действие низкоинтенсивного лазерного излучения на иммунную систему // Тер. арх. 1992. № 5.

8. Бутко Л.А., Савченкова М.А. Влияние излучения гелий-неонового лазера на общую регенерационную способность и клеточную иммунологическую реактивность // Всероссийская конференция по применению лазеров в медицине (Красноярск, 1983). М., 1984.

9. Брискин Б.С., Полонский А.К., Алиев И.М. и др. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на метаболические и репаративные процессы в организме // Клин. медицина. 1996. № 1.