

1. Бейли Н. Статистические методы в биологии. М., 1964.
2. Бельский М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. Л., 1963.
3. Войтенко Г. А., Дядичева Т. В., Матюхнюк Л. А. и др. В кн.: Гигиена применения, токсикология пестицидов и клиника отравления. Киев, 1968, с. 561.
4. Войтенко Г. А. Тез III Международн. конгресса по химии пестицидов. Хельсинки, 1974, с. 341.
5. Косьян Ш. А. Матер. симпозиума по проблеме: Охрана труда и здоровье сельского населения. Баку, 1977, с. 67.
6. Куринный А. И. Цитол. и генетика, 1978, 4, с. 553.
7. Ломоносова Т. М. В кн.: Гигиена, токсикология и клиника новых инсектофунгицидов. М., 1959, с. 315.
8. Мельников Н. Н. Химия и токсикология пестицидов. М., 1974.
9. Методические указания к постановке исследований для обоснования санитарных стандартов вредных веществ в воздухе рабочей зоны. М., 1981.
10. Методы экспериментального исследования по установлению порогов действия промышленных ядов на генеративную функцию. М., 1978.
11. Методические указания: Принципы и методы экспериментальной оценки действия вредных веществ на сердечно-сосудистую систему с целью гигиенического нормирования. М., 1979.
12. Методические инструкции наборов хим. реактивов для определения хлоридов, креатинина и мочевины в биологических жидкостях. Брно-Прага, ЧССР.
13. Пастушенко Т. В. Гиг. труда, 1981, 5, с. 49.
14. Knowles C. O., Benzeat H. J. Bull. Environm. Contam. Toxicol., 1981, 27, 4, 529.
15. Rappoport F., Eichhorn F. Lancet, 1974, 11, 5, 171.

УДК 616.33—002.44—08

С. Х. СТЕПАНЯН, М. И. ОГАНЕСЯН, В. И. КОРЕПАНОВ

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ ОСТРЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЯЗВ ЖЕЛУДКА

Показана эффективность лазерного облучения при лечении язв желудка в эксперименте. После однократного облучения язвы, образовавшейся на месте введения в подслизистый слой 0,1 мл концентрированной соляной кислоты, излучением гелий-неонового лазера (22,5 Дж/см²) средняя площадь ее уменьшалась в 3,5 раза быстрее, чем в контрольной группе.

В настоящее время широко проводятся исследования по изучению эффективности излучения низкоэнергетических газовых лазеров при лечении хронической язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

К терапевтическим относятся гелий-неоновые (мощность до 50 мВт), гелий-кадмиевые (до 50 мВт) и полупроводниковые (до 5 мВт) лазеры, а также более мощные лазеры, в частности на аргоне, алюмо-иттриевом гранате с неодимом, углекислом газе, на парах меди и золота (при этом применяют мощность в десятки раз меньшую [5, 9, 12, 19]).

Механизм лечебного действия низкоэнергетических лазеров во многом неясен. Установлено, что они обладают влиянием на многие физиологические процессы: улучшают гемодикуляцию и снабжение тканей кислородом, стимулируют обменные и регенеративные процессы, уве-

личивают синтез белков, в частности нуклеиновых кислот, улучшают тканевое дыхание, увеличивают интенсивность защитно-приспособительных реакций организма, оказывают анальгезирующий и противовоспалительный эффекты [11, 15, 16, 17].

Эндоскопическое применение излучения гелий-неонового лазера для лечения гастродуоденальных язв начато в 80-х годах [6, 11].

С. Б. Баракаев [3] при биопсии хронических дуоденальных язв, подвергшихся лазерной терапии, выявил повышенную регенераторную активность эпителиальных клеток, снижение интенсивности клеточной инфильтрации подэпителиального и собственного слоев слизистой, подавление дистрофических и некротических изменений поверхностного и железистого эпителия. А. П. Доценко с сотр. [7] отмечают снижение активности лизосомальных ферментов и нормализацию трансмуральной разности потенциалов слизистой гастродуоденальной зоны. При эндоскопическом лазерном облучении гастродуоденальных язв улучшаются показатели иммунитета, включая нарастание фагоцитарной активности лейкоцитов [8].

В имеющихся исследованиях эффективность лазерной терапии язвенной болезни оценивается по-разному. М. О. Василенко [4] указывает на сокращение сроков лечения с применением лазера на 24, В. В. Радченко с соавт. [13] — на 6 дней, А. А. Роговой с соавт. [14] — в 1,2—1,7 раза. Тем не менее лазерная терапия позволяет в большинстве случаев излечивать рецидивные, каллезные и толерантные к любому виду лечения язвы. Наряду с этим она экономически выгодна. Так, с помощью одной гелий-неоновой лазерной установки стоимостью 1500 руб. можно в течение года провести лечение не менее чем у 300 больных, достигнув экономии в 15000 руб. (за счет снижения оплаты по специальному страхованию, экономии медикаментов и увеличения общественного продукта).

Настоящее исследование предпринято с целью объективного изучения влияния лазерного излучения на заживление острых экспериментальных язв желудка.

Материал и методы

Эксперименты проведены на 15 беспородных собаках массой от 4,5 до 7 кг. Операции выполнялись под общим обезболиванием 1% нембуталом (1 г на 1 кг массы) внутривенно после премедикации раствором промедола (0,02 мг/кг) за 45—60 мин до вмешательства.

Вначале производилась срединная лапаротомия разрезом длиной в 8—10 см, передняя стенка желудка в области малой кривизны до подслизистой оболочки пунктировалась иглой для подкожных инъекций, и вводился 0,1 мл концентрированной соляной кислоты. Операция заканчивалась ушиванием передней брюшной стенки.

Результаты и обсуждение

На 2-е сутки после операции слизистая оболочка желудка в области инъекции кислоты напоминает очаг некроза черного цвета более или менее правильной округлой или овальной формы. Через 1—2 недели де-

фект слизистой приобретает четкую округлую или овальную форму с кратером, зоной воспаления и наслоениями фибрина. Через 3 недели язва находится в стадии спонтанного заживления, внешне напоминая хроническую язву. Морфологическими исследованиями установлено, что моделированная таким методом острая язва через 5—7 дней приобретает характерные черты хронической. При отсутствии лечения такие язвы заживают в течение 4—5 недель.

Для лазерной терапии применялись газовые гелий-неоновые лазеры с длиной волны 638 нм (0,63 мкм) отечественного производства ЛГ-75 и ЛГ-75-1 с мощностью на выходе из излучателя около 25 мВт. Для подведения лазерного луча к объекту использовался гибкий моноволоконный кварцевый световод диаметром 150 мкм и длиной 2,5—3 м. С помощью измерителя мощности лазерного излучения выходная мощность лазерного луча на конце световода устанавливалась на уровне 15 мВт.

Экспериментальные животные были разделены на две группы: первая (контрольная) состояла из 8 животных, у которых язвы заживали спонтанно, вторая (основная) из 7 животных, у которых производилось облучение язвы с помощью японского 2-канального гастроскопа фирмы «Олимпус». Облучение производилось однократно через 7 дней после моделирования. При этом дистальный торцевой конец световода располагался на расстоянии 5 мм от язвы с пятном лазерного луча диаметром 5 мм в течение 5 мин (22,5 Дж/см²).

Перед лазерной терапией производилась гастроскопия с визуальной оценкой размеров язвы и биопсией тканей из ее краев. Следующие контрольные эндоскопии с биопсией осуществлялись в конце 2 и 3-й недели. Половина животных забивалась через 1 и 2 недели после облучения внутривенной инъекцией летальной дозы нембутала.

Таблица 1

Уменьшение площади экспериментальной язвы желудка в результате спонтанного заживления (мм²)

После моделирования					
1-я неделя			2-я неделя		
x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
75	-39	1521	39	-20	400
41	-73	5329	16	-43	1849
182	68	4624	79	20	400
24	-90	8100	20	-39	1521
178	64	4096	79	20	400
157	43	1849	79	20	400
94	-20	400	63	4	16
157	43	1849	94	35	1225

Примечание. В табл. 1 и 2: x_i —площадь язвы, $\bar{x}$ —среднее значение площади язвы, $(x_i - \bar{x})^2$ —квадратичное отклонение.

В табл. 1 приведен статистически обработанный материал по спонтанному заживлению экспериментальных язв в контрольной группе животных. Результаты измерения площади язвы под влиянием облучения лазером (основная группа животных) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Уменьшение площади экспериментальной язвы желудка
под влиянием лазерной терапии (мм²)

Через 7 дней после моделирования			Через 7 дней после лазеротерапии		
x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
28	-74	5476	0	-14	196
9	-93	8649	0	-14	196
113	11	121	28	14	196
113	11	121	20	6	36
178	76	5776	5	-9	81
113	11	121	38	24	576
141	39	1521	8	-6	36

Из анализа данных, представленных в табл. 1 и 2, следует, что в контрольной группе спонтанное заживление экспериментальной язвы характеризуется следующими данными: через 7 дней после моделирования: $\bar{x}=114$; $S=62,98$; $S^2_{01}=3966,86$, через 7 дней наблюдения: $\bar{x}=59$; $S=29,79$; $S^2_{01}=887,29$; в основной группе через 7 дней после моделирования: $\bar{x}=102$; $S=61,4$; $S^2_{01}=3770,83$, что статистически неотличимо от аналогичных показателей в тот же период в контрольной группе; после лазерной терапии: $\bar{x}=14$; $S=14,82$; $S^2_{01}=219,50$ (S^2_{01} , S^2_{01} — среднеквадратичное отклонение к концу 1 и 2-й недели соответственно).

Таким образом, в контрольной группе животных площадь язвы уменьшилась примерно в 2, в основной — в 4,14 раза. Через 3 недели после моделирования в контрольной группе животных заживление язвы произошло в 15,5, в основной — в 90,9% наблюдений.

Положительный эффект лазерного излучения на заживление острых экспериментальных язв желудка можно объяснить следующим образом. Вероятно, фотоны света с длиной волны 0,63 мкм по принципу слабого раздражителя нормализуют отклонения в биологических системах, а именно повышают активность патологически замедленных и понижают активность патологически усиленных процессов. Низкоинтенсивное лазерное излучение нормализует нарушенный баланс противоположенных процессов, характерных для любой биологической системы, в том числе декомпозиции и синтеза. Так, например, полупериод клиренса радионуклида в стенке желудка при язве снижается у больных в 3, в стенке двенадцатиперстной кишки при локализации в ней язвы — в 2 раза [2]. Улучшение же гемодинамики в стенке желудка

под влиянием лазерного излучения подтверждается исследованиями И. М. Байбекова и Э. Ш. Мусаева [1].

Кафедра оперативной хирургии
Ереванского медицинского
института

Поступила 15/IV 1987 г.

Ս. Խ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Մ. Ի. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ, Վ. Ի. ԿՈՐԵՊԱՆՈՎ

ՍՏՈՄՈՍԻ ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ ՍՈՒՐ ԽՈՅԵՐԻ ԼԱԶԵՐԱՅԻՆ ԲՈՒԺՈՒՄԸ

Ստամոքսի փորձարարական սուր խոցերի բուժման ժամանակ կիրառվել է հելիում-նեոնային ցածր էներգետիկ լազերը:

Ստամոքսի սուր խոցի ֆիբրոգաստրոսկոպի միջոցով հելիում-նեոնային լազերի ճառագայթներով եզակի ճառագայթումից հետո խոցի մակերեսը միջին հաշվարկով փոքրանում է 7 անգամ:

Փորձում հաստատվել է, որ ստամոքսի խոցի լավացման համար 638 նմ ալիքի երկարությամբ, 22,5 Ջ/սմ² էներգիայի խտությամբ լազերային ճառագայթումը արդյունավետ է:

S. KH. STEPANIAN, M. I. OGANESSIAN, V. I. KOREPANOV
LASER THERAPY OF AN ACUTE EXPERIMENTAL
STOMACH ULCER

In mongrel dogs an acute experimental stomach ulcer was induced by injection of 0.1 ml of strength hydrochloric acid. The ulcer surface was measured 7, 14, 21 days after creating.

The ulcer surface in the control group of animals spontaneously decreased 2 times within two weeks from the creating time-point. In the experimental group after a single He-Ne laser irradiation (0.63 mcm) delivered through the fibergastroscope to the ulcer with an energy of 22.5 J/cm² the averaged ulcer surface within the above restricted time limit was attenuated as much as sevenfold, with statistical validity 4.14 times.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Байбеков И. М., Мусаев Э. Ш. Бюл. эксп. биол., 1981 т. 92, 10, с. 501.
2. Балалыкин А. С., Малярова Л. П. В кн.: Тезисы докладов I Республиканской научной конференции по эндоскопии. Кишинев, 1986, с. 116.
3. Баракаев С. Б. Там же, с. 141.
4. Василенко М. С. Дис. канд. М., 1986.
5. Гамалая Н. Ф. Лазеры в эксперименте и клинике. М., 1972.
6. Дорофеев Г. И., Климов А. А., Акимов Н. Н. В кн.: Материалы I Всесоюзного симпозиума по гастронивестинальной эндоскопии. М., 1980, с. 59.
7. Доценко А. П., Грубник В. В., Мельниченко Ю. А. В кн.: Применение лазеров в медицине. Киев, 1985, с. 31.
8. Калыгина Т. А., Малыгин А. Г. В кн.: Тезисы докладов конференции «Применение лазеров в медицине». М., 1985, с. 11.
9. Киселев Ю. В., Оникиенко С. Б., Титов В. В. и др. В кн.: Тезисы докладов I Республиканской научной конференции по эндоскопии. Кишинев, 1986, с. 146.
10. Кошелев В. Н., Свирина А. А., Комаров А. Н., Мальцев В. И. Авт. свид. № 1143429 с приоритетом заявки от 7.02.83.
11. Кошелев В. Н., Серебряник М. Н. В сб.: Лазерокоагуляция опухолей кожи. Саратов, 1983, с. 99.

12. Ногаллер А. М. В кн.: Тезисы докладов конференции: Применение лазеров в медицине. М., 1985, с. 4.
13. Радченко В. В., Бадаева Н. И., Грофимчук Л. А. В кн.: Тезисы докладов I Республиканской научной конференции по эндоскопии. Кишинев, 1986, с. 151.
14. Роговой А. А., Огарко В. В., Поповиченко Н. В. и др. В кн.: Применение лазеров в медицине. Киев, 1985, с. 114.
15. Dison M., Young S. In book: Laser. Bologna, Monduzzi edit. 1986, 215.
16. Llevens P. In book: Laser. Bologna, Monduzzi edit., 1986, 171.
17. Mester A., Mester A. F. Ibid, 1986, 183.
18. Valls Cabrero M., Gelvez Falde J. M., Miranda Mayordom R. Ibid, 1986, 187.

✓ ДК 616.351—006.6—073.75

К. В. ФАНАРДЖЯН

АНГИОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ФОРМ ВЫСОКО- ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ПРЯМОЙ КИШКИ

Представлены результаты ангиографической характеристики кровоснабжения различных макроскопических форм высокодифференцированной аденокарциномы прямой кишки. Отмечено, что развитие патологической архитектоники опухоли находится в прямой зависимости от ее макроскопических форм и гистологического строения, а также от распространенности опухоли.

Непременным условием получения стойкого эффекта при лечении новообразований является соответствие лечебных мероприятий степени распространения процесса. Поэтому для выбора наиболее рационального метода лечения необходимо иметь объективное и полное представление об особенностях роста опухоли, гистологической структуры, ее васкуляризации, распространенности на соседние структуры и за пределы органа. В последние годы значительно возрос интерес клиницистов к изучению прижизненной васкуляризации опухолей, что объясняется зависимостью радиочувствительности опухоли от степени ее кровоснабжения [1, 3, 11].

Ангиографическая картина сосудистого русла новообразований прямой кишки описана рядом исследователей [2, 4—8, 10]. Однако далеко недостаточно изучены особенности кровоснабжения при различных макроскопических формах рака, гистологических структурах опухоли, степени ее местного распространения. Цель данной работы состоит в изучении особенностей кровоснабжения высокодифференцированной аденокарциномы и макроскопических форм рака прямой кишки в зависимости от местного распространения опухоли.

Изучалось кровоснабжение рака прямой кишки у 103 пациентов (46 мужчин и 57 женщин). Средний возраст обследованных—54,5 лет.

Локализация опухоли в среднеампулярном отделе прямой кишки наблюдалась в 48,6%, в верхне- и нижнеампулярном отделах—27,2 и 20% случаев, в ректосигмовидном и анальном отделах прямой кишки по 4,2% наблюдений.