

© Коллектив авторов, 2009
УДК 616.721.1-007.248-089:615.849.19

В.В.Щедренко, А.В.Иваненко, К.И.Себелев, О.В.Могучая, С.В.Зевахин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИОДНОГО ЛАЗЕРА В ХИРУРГИИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗЕ ПОЗВОНОЧНИКА

ФГУ «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова»
(и.о. дир. — д-р мед. наук И.В.Яковенко), Санкт-Петербург

Ключевые слова: диодный лазер, остеохондроз позвоночника, межпозвонковый диск, результаты лечения.

Введение. Современные лазерные технологии широко используют для избирательной деструкции патологически измененных тканей с помощью высокоинтенсивного излучения (8 Дж/см² и более) в виде лазерного скальпеля при различных хирургических операциях [1, 3]. Возникающие при этом изменения (гипертермия, коагуляция и абляция тканей) послужили основанием для применения лазеров при лечении остеохондроза позвоночника с воздействием на межпозвонковый диск (МПД), так как в основе заболевания лежат происходящие в нем дегенеративные процессы [2, 4, 6, 7]. Развитие лазерных технологий с усовершенствованием аппаратуры и появлением тонких световодов способствовало появлению нового метода лечения остеохондроза позвоночника — пункционной лазерной декомпрессии диска [2, 4, 5, 8–10]. Оказалось, что применение лазеров в так называемом «мягком» режиме позволяет уменьшить зону термического поражения, препятствуя отеку повреждаемой ткани. При этом процесс декомпрессии достигается за счет выпаривания из ткани диска воды (термопластики диска), а не за счет образования деструктивной полости в межпозвонковом пространстве.

За последние 15 лет созданы мощные, высоконадежные полупроводниковые лазеры при одновременном существенном снижении себестоимости. На их основе появились малогабаритные лазерные хирургические установки, работающие от бытовой однофазной электросети с надлежащей степенью безопасности.

Материал и методы. Проведено лечение методом пункционной лазерной нуклеопластики МПД с помощью диодного лазера 185 больных с компрессионными и ирритативными формами остеохондроза позвоночника на поясничном (117 пациентов), шейном (65) и грудном (3) уровнях. Средний возраст больных составил (42,7 ± 5,9) года, длительность заболевания — от 9 мес до 20 лет. Вмешательство на шейном отделе позвоночника чаще всего выполнено на МПД C_{IV}–C_V, C_V–C_{VI} и C_{VI}–C_{VII}, в поясничном отделе — L_{IV}–L_V и L_V–S_I и в грудном отделе — T_{VIII}–T_{IX} и T_X–T_{XI}.

Вмешательство на двух смежных уровнях предпринято у 22 (11,9%) пациентов.

Неврологически у всех больных выявлены нарушения статики и биомеханики позвоночника, локальные болевые симптомы при пальпации и перкуссии, а также признаки раздражения корешков спинномозговых нервов. Проведенное комплексное обследование включало обзорную и функциональную спондилографию, магнитно-резонансную томографию (МРТ) и спиральную компьютерную томографию (СКТ) позвоночника. У всех больных обнаружено дегенеративное поражение МПД с наличием протрузий и грыж до 4–6 мм. У 37 (20%) пациентов установлено наличие начальных признаков нестабильности в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС) в виде гипермобильности.

Показаниями для проведения малоинвазивного вмешательства служили дискогенный характер болевого синдрома, наличие признаков гипермобильности в ПДС (по данным функциональных спондилограмм), дегенеративные изменения МПД в виде протрузии диска (по данным МРТ и СКТ), а также возникновение болей, которыми страдает пациент, при проведении интраоперационной дискографии или же введении в диск растворов. Противопоказаниями служили секвестрированные грыжи МПД, наличие выраженности краевых остеофитов и нестабильности ПДС.

Манипуляцию проводили под местной анестезией под контролем рентгена с помощью лазерного скальпеля «ЛС-0,97 ИРЭ-Полус» иглой внутренним диаметром 0,9 мм. МПД грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника пунктировали заднебоковым доступом [6], а шейного — переднебоковым [7] и, как правило, на нескольких уровнях. После пункции пульпозного ядра добивались расположения конца иглы на расстоянии не менее 5 мм от фиброзной капсулы (зона риска воздействия лазерного излучения). Путем введения в полость МПД 1,0 мл физиологического раствора или 0,5% раствора новокаина с диагностической целью провоцировали возникновение болевого синдрома. Через просвет иглы в диск заводили оптическое волокно на 1 мм дистальнее среза иглы. Термопластику дисков проводили в импульсном (воздействие в течение 5–15 с и интервал 5–10 с) или непрерывном режимах.

В процессе манипуляции в МПД вводили физиологический раствор. Эта процедура способствует охлаждению области лазерного воздействия, сохранности тканей диска и формированию теплоносителя, который за счет термокапиллярных эффектов и под давлением перегретого пара перемещается по системе трещин, разрывов и пор в тканях МПД в зону диск-радикулярного конфликта [4, 7].

Суммарную дозу лазерного излучения определяли в процессе вмешательства индивидуально, основываясь, в первую очередь, на характере изменений МПД, обнаруженных во время интраоперационной дискографии и провоцируемого

болевого синдрома. В среднем суммарная энергия воздействия составляла 500–1000 Дж для поясничного отдела позвоночника и 200–500 Дж — для шейного и грудного.

Результаты и обсуждение. Мы использовали полупроводниковые лазерные аппараты отечественного производства, генерирующее излучение с длиной волны 960–980 нм. Выбор данной длины волны, по нашему мнению, является оптимальным, поскольку в этом спектральном интервале имеет место локальный максимум поглощения воды, что приводит к значительно большему (в 4 раза) поглощению данного излучения в тканях диска, чем, например, при широко используемом для пункционной и эндоскопической нуклеотомии Nd:YAG-лазера (длина волны — 1,06 мкм) [9, 10]. Такая особенность позволяет существенно понизить мощность воздействия всего до 3 Вт и избежать грубого разрушения ткани МПД [4, 7].

Через 3–4 ч после вмешательства пациентам разрешали ходить в полужестком корсете (при манипуляции на пояснично-крестцовом и грудном отделах позвоночника) или мягком ортезе (при манипуляции на шейном отделе) в пределах палаты. В течение 3 сут после операции пациентам проводили противоотечную и десенсибилизирующую терапию.

Катамнестическое исследование проведено у всех больных на протяжении 1 года после операции. Исходы лечения оценивали по шкале MacNab, согласно которой выделяли хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные результаты (отсутствие эффекта). Осложнений во время манипуляции не было, неудовлетворительных исходов не наблюдалось. К хорошим отнесли исходы при наличии следующих признаков: значительное восстановление утраченных функций, изредка возникающий болевой синдром незначителен по выраженности; симптомов радикулопатии нет; отсутствует необходимость приема лекарственных препаратов; имеют место положительные данные МРТ и СКТ позвоночника при обычной активности пациента. Важными критериями оценки вмешательства служили изменение характера болевого синдрома, а также сроки восстановления трудоспособности.

При контрольном осмотре через 3 мес у 32 (17,3%) больных вновь появились боли или дискомфорт при нагрузках, из них у 15 оперированных прежней локализации, однако меньшей интенсивности и не ограничивающие их социально-бытовой активности, а также не требующие госпитализации. Остальным пациентам был проведен курс консервативного лечения (стационарного или амбулаторного). Двум больным потребовалось повторное выполнение термопластики МПД.

В сроки до 6 мес у 144 (77,8%) пациентов отмечен регресс рефлекторных, чувствительных и двигательных нарушений, а также установлено значительное уменьшение грыжевого выпячивания (по данным контрольной МРТ или СКТ).

Через 3 мес они вернулись к прежней работе, не связанной с тяжелой физической нагрузкой.

В сроки до 12 мес рецидив болевого синдрома отмечен лишь в 29 (15,7%) наблюдениях, в связи с чем 14 пациентов были госпитализированы и двум из них произведена лазерная термопластика на ПДС смежного уровня.

Выводы. 1. Пункционная термопластика межпозвонковых дисков с использованием диодного лазера является малоинвазивной, не имеющей осложнений, и эффективной манипуляцией при лечении остеохондроза позвоночника.

2. Использование диодного лазера в хирургии межпозвонковых дисков обеспечивает длительную ремиссию с достаточно стойким положительным эффектом в 84,3% наблюдений на протяжении не менее 12 мес после вмешательства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баллюзек Ф.В., Морозова С.И., Самойлова К.А. Медицинская лазерология.—СПб.: СпецЛит, 2000.—160 с.
2. Васильев А.Ю., Казначеев В.М. Пункционная лазерная вапоризация дегенерированных межпозвонковых дисков.—М.: РЕНЕЛ ПРИНТ, 2005.—128 с.
3. Луцевич Э.В., Странадко Е.Л. Лазерные технологии в хирургии и онкологии // Международный мед. журн.—1998.—Т. XI—XII.—С. 927–931.
4. Сандлер Б.И., Суляндзига Л.Н., Чудновский В.М. и др. Перспективы лечения дискогенных компрессионных форм пояснично-крестцовых радикулитов с помощью пункционных неэндоскопических лазерных операций.—Владивосток: Дальнаука ДВО РАН, 2004.—181 с.
5. Педаченко Ю.Е., Педаченко Е.Г., Чеботарева Л.А. Пункционная лазерная шейная микродискэктомия (ПЛШД): ближайшие и отдаленные результаты // Материалы IV съезда нейрохирургов России.—М., 2006.—С. 92.
6. Щедренок В.В., Олейник А.Д., Могучая О.В. Поясничный остеохондроз.—СПб.: РНХИ им. проф. А.Л.Поленова, 2003.—264 с.
7. Щедренок В.В., Орлов С.В., Иваненко А.В., Олейник А.Д. Нестабильность позвоночника при травме и заболеваниях.—СПб.: РНХИ им. проф. А.Л.Поленова, 2008.—328 с.
8. Choy D.S. Percutaneous laser disk decompression.—NY, 2003.—239 p.
9. Gupta A.K., Bodhey N.K., Jayasree R.S. et al. Percutaneous laser disc decompression: clinical experience at SCTIMST and long term follow up // Neurol. India.—2006.—Vol. 54, № 2.—P. 164–167.
10. Hellinger J. Erfahrungen mit der perkutanen Laserkoagulation des Diskus intervertebralis // Orthop. Mitteilungen.—1991.—Bd. 3.—S. 157–163.

Поступила в редакцию 07.05.2009 г.

V.V.Shchedrenok, A.V.Ivanenko, K.I.Sebelev,
O.V.Moguchaya, S.V.Zevakhin

USE OF A DIODE LASER IN SURGERY OF INTERVERTEBRAL DISKS IN OSTEOCHONDROSIS OF THE VERTEBRAL COLUMN

The results of surgical treatment of 185 patients with osteochondrosis of the vertebral column were studied during 12 months who, after complex clinico-radiol examination, were treated by puncture laser nucleoplasty of intervertebral disks using a diode laser. Stable positive effect was obtained in 84.3% of cases using minimally invasive manipulations.