

ОПТИМИЗИЦИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МЕЖПОЗВОНКОВОМ ДИСКЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАЗЕРНОЙ ВАПОРИЗАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Мусабеков Анвар Абдунабиевич

Клиник ординатор 1 курс неврология СамГМУ., Самарканд, Узбекистан

Актуальность поисков новых способов лечения дегенеративных заболеваний позвоночника и совершенствования ставших классическими (микродискэктомия) заключается в прогрессивном увеличении заболеваемости. Затраты на лечение и реабилитацию лиц с резистентными к лечению формами дегенеративных заболеваний позвоночника очень высоки. Удаление небольшого количества ткани диска под действием лазерного излучения (лазерной абляции), а также иные проявления других физических эффектов, возникающих в хрящевой ткани под действием лазерного излучения - термосжатие, стягивание внешних отделов фиброзного кольца и др., вызывают значительное уменьшение давления на окружающие анатомические структуры и, как следствие, разгрузку нервного корешка [3; 6]. Кроме того, происходит дерцепция фиброзного кольца, что также приводит к регрессу болевого синдрома.

Целью настоящего исследования стало изучение особенностей воздействия лазерного излучения на межпозвоночный диск при проведении нуклеотомии в эксперименте.

Материалы и методы: Макро- и микроскопическое изучение межпозвоночных дисков человека проведено на интактном трупном материале. Возраст умерших колебался от 30 до 50 лет ($41,9 \pm 6,0$ лет), рост - от 160 до 180 см ($171,1 \pm 6,1$ см). Проводилась блок-резекция L3-S1 сегмента позвоночника с последующим разделением препарата на позвоночные сегменты L3-L4, L4-L5, L5-S1.

Межпозвоночные диски подвергнуты лазерной вапоризации под визуальным и рентгеновским контролем С-дуги (МТН-Р, фирма Дорнье). Тонкое световолокно, соединенное с Nd YAG лазером («Medilas fibertom» 5100, фирма Дорнье), через пункционную иглу до 2,5 мм в диаметре вводилось в диск. В дальнейшем по этому волокну передавалось лазерное излучение. Облучение проводилось в импульсном режиме. Мощность одного импульса 15 Вт, длина импульса 1с с секундным перерывом. Эти характеристики идентичны тем, что применяются в практической медицине при операциях на поясничном отделе позвоночника.

Через пункционную иглу косвенно можно оценивать изменения, происходящие в диске. Так, при коагуляции белка ($60-65$ °С) можно ощутить характерный запах «вареного мяса». При достижении 100 °С отмечается активное испарение жидкости (через иглу выделяется водяной пар). Если

температура в диске поднимается еще выше, то на световоде можно видеть фрагменты обугленной ткани (карбонизация диска).

Проведено 2 серии экспериментов.

1. Материал от 4 трупов был использован для определения глубины проникновения излучения и особенности изменения ткани в зависимости от количества потраченной энергии. Использовалось облучению мощностью от 250 до 600 Дж в одной точке.

2. Большая часть препаратов (материал от 36 трупов) подверглась лазерному облучению разной мощности с целью определения оптимального дозирования в зависимости от уровня позвоночного сегмента. На дисках L3-L4 применялось излучение в диапазоне 600-1400 Дж, L4-L5 - 700-1500 Дж, L5-S1 - 700-1600 Дж. Интервал дозирования составлял 100 Дж.

Гистологические препараты из ткани межпозвоночного диска и фотографии макропрепарата выполнялись после вапоризации. Материал заливался в парафин, затем готовили фронтальные, сагиттальные и поперечные гистологические срезы толщиной от 7 до 10 мкм. Из каждого блока брали не менее 4 срезов. Окраска последних проводилась гематоксилином-эозином по стандартной методике. С гистологических препаратов на микроскопе MedMic 2 были сделаны микрофотографии цифровой фотокамерой (Nikon COOLPIX 4500). Проводилось измерение размеров диска, глубины воздействия лазера на ткань, оценивалась выраженность изменений в межпозвоночном диске после вапоризации.

Результаты и их обсуждение. Такие результаты объясняются особенностями анатомического строения поясничного отдела позвоночника. Межпозвоночный диск L3-L4 меньше дисков L4-L5 и L5-S1 в аксиальном, сагиттальном и поперечном размерах. Поэтому для его вапоризации достаточно осуществить процедуру в 2-х точках с оптимальным уровнем энергии, при этом зоны воздействия не перекрываются. Несколько большее количество энергии, необходимое для выпаривания диска L5-S1 по сравнению с сегментом L4-L5, объясняется тем, что у него больший диаметр (т.е. сагиттальный и поперечный размеры), поэтому и площадь зон перекрытия при работе на нем несколько меньше. Таким образом, расстояние между точками приложения лазерной энергии должно быть в пределах 1-1,5 см. Максимальное количество шагов 3.

Выводы

1. Оптимальный объем энергии в одной точке при проведении пункционной лазерной нуклеотомии составляет 400-450 Дж, допустимо использование 350 и 500 Дж.

2. Оптимальными режимами дозирования лазерной энергии в зависимости от уровня позвоночного сегмента являются следующие: на уровне L3-L4 - 800-900 Дж (2 точки по 400-450 Дж на каждую), L4-L5 - 1100-1200 (3 точки по 350-400 Дж на каждую), L5-S1 - 1100-1300 Дж (3 точки по 400-

450 Дж на каждую).

3. Во время проведения процедуры для более точного подбора дозы лазерной энергии можно использовать косвенные данные об изменениях в диске, чтобы учесть индивидуальные особенности строения и функционирования организма пациента.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Babajanov A. S. et al. Choices in surgical treatment of thermal burns //Science and world. – 2013. – Т. 24.

2. Daminov F. A. et al. Surgical tactics for the treatment of diffuse toxic goiter //Academic Journal of Western Siberia. – 2013. – Т. 9. – №. 1. – С. 21-25.

3. Daminov F. A. et all, 2013. Khirurgicheskaya taktika lecheniya diffuzno-toksicheskogo zoba [Surgical tactics of treatment diffuse-toxic goiter] //Academic Journal of Western Siberia (Vols. 9). – Т. 1.

4. Daminov F. A. i dr. Xirurgicheskaya taktika lecheniya diffuzno-toksicheskogo zoba //Akademicheskij jurnal Zapadnoy Sibiri. – 2013. – Т. 9. – №. 1. – С. 21-21.

5. Daminov F. A. Khirurgicheskaya taktika lecheniya diffuzno-toksicheskogo zoba. Academic Journal of Western Siberia (Vols. 9). 1 (Pp. 21). – 2013.

6. Daminov F. A., Tagaev K. R. Diagnosis, treatment and prevention of erosive-ulceral diseases of the gastrointestinal tract in heavy bears //Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2020. – Т. 12. – №. 7 Special Issue. – С. 150-153.

7. Gulamov O. M. et al. Modern methods of diagnosis and treatment of barrett esophagus //Doctor's herald. – 2020. – Т. 2. – С. 94.

8. Karabaev H. K. et al. BURN INJURY IN ELDERLY AND OLD AGE PERSONS //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 1.

9. Karabaev H. K. et al. BURN INJURY IN ELDERLY AND OLD AGE PERSONS //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 1.

10. Gulamov O. M. et al. Modern methods of diagnosis and treatment of barrett esophagus //Doctor's herald. – 2020. – Т. 2. – С. 94.

11. Гуламов О. М. и др. Хирургическая тактика при грыжах пищеводного отверстия диафрагмы //НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ. – 2019. – С. 195-197.

12. Бабажанов А. С. и др. Совершенствование методов герниоабдоминопластики при симультанных хирургических заболеваниях //SCIENCE AND WORLD. – 2013. – С. 65.