

Профилактика развития нейропатического компонента болевого синдрома методом лазерной стимуляции у больных спондилогенной радикулопатией

Захаров Я. Ю., к.м.н. заведующий отделением восстановительного лечения
ГБ №41, г. Екатеринбург

Широков В.А., д.м.н., профессор, член Всемирной ассоциации по изучению боли, ФГУН
«Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих
промпредприятий», г.Екатеринбург

Prevention of development neuropathic pain syndrome by laser stimulation in patients spondilotic radiculopathies

Zakharov Ya.Yu., Shirokov V.A.

Резюме

В рандомизированном двойном слепом контролируемом исследовании изучалось профилактическое действие лазерной стимуляции на развитие нейропатического болевого синдрома у больных острой спондилогенной радикулопатией. В исследование были включены 70 пациентов (основная группа), которые сравнивались с группой из 68 пациентов (контрольная), получавших плацебо. Количественная оценка показала, что в основной группе эффективность лечения была в 1,75 раза выше, чем в контрольной группе.

Ключевые слова: лечение радикулопатии, нейропатическая боль, лазерная стимуляция.

Resume

A randomized double-blind study of preventive actions of laser stimulation for the development of neuropathic pain in patients with acute radiculopathies. The study included 70 patients (indexed group) who were compared with a group of 68 patients (control group) who received placebo. A quantitative assessment revealed that in the indexed group treatment efficacy was 1,75 times higher than in control group.

Key words: treatment radiculopathies, neuropathic pain, laser stimulation.

При спондилогенной радикулопатии преимущественно выявляется смешанный тип болевого синдрома, для которого характерны как ноцицептивные, так и нейропатические проявления [1]. При этом в острый период на первый план выходит соматогенная боль, а нейропатический компонент усиливается в процессе развития заболевания, и через механизмы центральной сенситизации способствует хронизации устойчивого к лечению болевого синдрома, значительно снижающего качество жизни больных. Учитывая положительное влияние инфракрасной импульсной лазерной терапии на выраженность комбинированного болевого синдрома у больных при спондилогенной радикулопатии в разные сроки заболевания [2, 3], мы хотели бы проверить гипотезу о профилактическом действии лазерного излучения в развитии нейропатического болевого синдрома с использованием разработанной нами лечебной методики – лазерной стимуляции нервных волокон.

Цель исследования. Определить эффективность профилактического действия лазерной стимуляции Аδ- и С-волокон неболевой модальности в развитии синдрома нейропатической боли у больных острой спондилогенной радикулопатией.

Материал и методы

В проспективном рандомизированном двойном слепом плацебо контролируемом исследовании принимало участие 138 больных острой спондилогенной радикулопатией (73 мужчины и 65 женщин, средний возраст 45,7 года).

Все больные жаловались на постоянные или периодические ноющие, пульсирующие боли в позвоночнике и конечностях. У всех отмечались корешковые чувствительные расстройства по типу гипестезии.

В результате неврологического и электромиографического (аппарат Nicolet Viking Quest, США) обследования у 8 (5,8%) больных была диагностирована радикулопатия С6; у 14 (10,2%) пациентов – радикулопатия С5, С6; в 19 (13,8%) случаях – радикулопатия С6, С7; у 46 (33,3%) больных выявлялась радикулопатия L5, S1; у 22 (15,9%) человек – радикулопатия L5; у 19 (13,8%) пациентов – радикулопатия S1 корешка; у 10 (7,2%) больных – радикулопатия L4. По данным МРТ-исследования

Ответственный за ведение переписки -
Широков Василий Афонасьевич,
620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, 30
тел. 8(343)371-34-95
vashirokov@gmail.com

Таблица 1. Сравнительные результаты развития нейропатического болевого синдрома в течение 12 месяцев после лечения в группах лазерной стимуляции и плацебо

Показатель	Лазерная стимуляция (% больных)	Плацебо (% больных)	Снижение относительного риска (95 % ДИ)	Снижение абсолютного риска (95% ДИ)
Балл по DN4 равен или более 4	10,4%*	41,9%	1,75 (1,39 – 2,11)	31,5 % (16,5 – 46,5)

* $p < 0,003$;

ДИ – доверительный интервал

позвоночника у 77 человек (55,8%) были обнаружены эластические протрузии межпозвоночных дисков, а в 61 случае (44,2%) диагностировались грыжи межпозвоночных дисков на уровне заинтересованных сегментов.

Критерии включения в исследование: длительность обострения до 6 недель; спонтанная активность (фибрилляции) в сегментарных паравerteбральных мышцах и /или других индикаторных мышцах мнотомы; отсутствие электронейромиографических признаков поражения постганглионарных сенсорных волокон с удлинением латентности дерматомных коротколатентных соматосенсорных вызванных потенциалов.

Критерий исключения: наличие нейропатического болевого синдрома (балл по опроснику DN4 более или равен 4).

Все больные были разделены на две сопоставимые по полу, возрасту и другим исследуемым параметрам группы. Основная группа, состоящая из 70 (50,7%) человек (39 мужчин и 31 женщины, средний возраст 43,7 года), дополнительно к стандартному медикаментозному лечению и физической реабилитации получала лазерную стимуляцию. Больные контрольной группы, состоящей из 68 (49,3%) больных (34 мужчины и 34 женщины, средний возраст 45,8 года), дополнительно к стандартной медикаментозной терапии и физической реабилитации получали процедуры плацебо. Рандомизация осуществлялась с помощью компьютерной программы (генератора случайных чисел).

Лазерная стимуляция осуществлялась от аппаратов серии «Мустанг» и «Матрикс» паравerteбрально сегментарно импульсным лазером (890 нм) с индивидуальным подбором параметров (по возникновению сенсорного ответа в зоне воздействия). Стимуляция проводилась в 4 поля, по 2 минуты на одно поле, ежедневно, 10 процедур на курс.

Контрольные посещения через 3, 6, 9 и 12 месяцев. Критерий развития неблагоприятного исхода – балл по опроснику DN4 более или равен 4.

В ходе клинического эксперимента, по не связанным с исследованием причинам, было 9 пациентов (3

человека из основной группы и 6 из группы плацебо).

Оценка клинической эффективности профилактического лечения проводилась с помощью сопоставления числа неблагоприятных исходов в основной и контрольной группах с помощью таблицы сопряженности и расчета следующих показателей: число неблагоприятных исходов в основной и контрольной группах (в процентах); ОР – относительный риск развития неблагоприятного исхода (отношение модуля арифметической разности неблагоприятных исходов в группах к числу неблагоприятных исходов в контрольной группе); СОР – снижение относительного риска (1+ОР), САР – снижение абсолютного риска (модуль арифметической разности частоты исходов в группах).

Результаты и обсуждение

В течение 12 месяцев после проведенного профилактического лечения нейропатический болевой синдром в основной группе исследования развился у 7 (10,4%) человек, а в контрольной группе – у 26 (41,9%) человек, $p < 0,003$ (таблица 1). Лазерная стимуляция снижает относительный риск развития нейропатического болевого синдрома в сравнении с плацебо-воздействием в 1,75 раза. Снижение абсолютного риска равняется 31,5%.

Центральная сенситизация, являясь патофизиологической основой нейропатической боли, во многом обеспечена механизмами долгосрочной синаптической потенциации (ДСП) [5]. При этом центральная сенситизация начинает проявляться еще в острый период, на этапе преимущественно ноцицептивного болевого синдрома. Обратный ДСП процесс – долгосрочная синаптическая депрессия (ДСД) эффективно предотвращает нарастание возбуждения в стимулируемых центральных болевых нейронах [4]. Для индукции спинальной ДСД необходима активация критического числа небольших Аб- (преимущественно) и С-волокон, конвергируемых на ограниченном пуле заинтересованных нейронов [7]. Физическим фактором, избирательно воздействующим на Аб- и С-волокна, является инфракрасное лазерное излучение в режиме тепловой стимуляции [6]. Первоначально осу-

шестилетия синаптическую депотенциацию, а в течение лечебного курса, формируя долгосрочную синаптическую депрессию болевых спинальных нейронов, лазерная стимуляция способна оказать превентивное действие в развитии синдрома нейропатической боли.

Таким образом, с вероятностью 95% можно утверж-

дать, что профилактическое проведение курса инфракрасной лазерной стимуляции А δ - и С-волокон небольшой модальности у больных острой спондилогенной радикулопатией, через механизмы синаптической пластичности, снижает риск развития нейропатического компонента боли на величину от 16,5 до 46,5%. ■

Литература:

1. Данилов А.Б. Эффективность нейронтин при лечении хронического болевого синдрома пояснично-крестцовой локализации. *Врач.* – 2005. – № 11. – С. 10 – 11.
2. Пономаренко Г.Н. Частная физиотерапия: Учебное пособие; Под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 744 с.
3. Самосюк И.З., Лысенюк В.П., Лобода М.В. Лазеротерапия и лазеропунктура в клинической и курортной практике. – Киев: Здоров'я, 1997. – 240 с.
4. Cooke, S. F. Plasticity in the human central nervous system; S. F. Cooke, T. V. P. Bliss. *Brain.* – 2006. – Vol. 129, No7. – P. 1659-1673.
5. Klein, T. Perceptual Correlates of Nociceptive Long-Term Potentiation and Long-Term Depression in Humans; T. Klein, W. Magerl, H.-C. Hopf, J. Sandkuhler, R.-D. Treede. *The Journal of Neuroscience.* – 2004. – Vol. 24, No 4. – P. 964-971.
6. Plaghki, Lion Facilitation of a Nociceptive Flexion Reflex in Man by Nonnoxious Radiant Heat Produced by a Laser; Lion Plaghki, Dominique Bragard, Daniel Le Bars, Jean-Claude Willer, and Jean-Marie Godfraind. *The Journal of Neurophysiology.* – 1998. – Vol. 79, No. 5. – P. 2557-2567.
7. Sandkuhler, J Low-Frequency Stimulation of Afferent A -Fibers Induces Long-Term Depression at Primary Afferent Synapses with Substantia Gelatinosa Neurons in the Rat; J. Sandkuhler, J. G. Chen, G. Cheng, and M. Randi. *The Journal of Neurophysiology.* – 1997. – Vol. 17, No. 16. – P. 6483-6491.