

Метод радиочастотной холодноплазменной нуклеопластики в лечении поясничной дискогенной радикулопатии

Б. Б. Павлов¹, Я. В. Фищенко², Л. Д. Кравчук²

¹Клиника «Нейромед», г. Киев,

²Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, г. Киев

Method of the radio-frequency cold plasma nucleoplasty in treatment of a lumbar discogenic radiculopathy

B. B. Pavlov¹, Ya. V. Fishchenko², L. D. Kravchuk²

¹Clinic «Neuromed», Kyiv,

²Institute of Traumatology and Orthopedics, Kyiv

Реферат

Цель. Изучить динамику болевого синдрома у пациентов с хронической поясничной дискогенной радикулопатией, которым была выполнена чрескожная радиочастотная холодноплазменная нуклеопластика (кобляция).

Материалы и методы. В исследование включены 18 пациентов в возрасте от 26 до 52 лет, средний возраст составил $(41,0 \pm 7,27)$ года, которым была выполнена чрескожная радиочастотная холодноплазменная нуклеопластика в клинике «Нейромед» г. Киева и отделении спинальной хирургии Института травматологии и ортопедии. Болевой синдром оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) через 1 и 6 мес.

Результаты. Осложнений после процедуры не было. До лечения болевой синдром по ВАШ был оценен в $(7,44 \pm 0,98)$ балла, сразу после процедуры – в $(3,44 \pm 0,98)$ балла, через 1 мес после манипуляции – в $(1,83 \pm 0,98)$ балла, через 6 мес – в $(1,22 \pm 1,52)$ балла. В то же время 16 (33%) пациентов информировали о полном отсутствии боли, у 2 (11%) пациентов отсутствовала положительная динамика.

Выводы. Радиочастотная холодноплазменная нуклеопластика – безопасный и эффективный метод лечения хронической поясничной дискогенной радикулопатии.

Ключевые слова: дискогенная боль; поясничная радикулопатия; холодноплазменная нуклеопластика; внутридисковая кобляция.

Abstract

Objective. To study the dynamics of the pain syndrome in the patients, suffering chronic lumbar discogenic radiculopathy, to whom transcutaneous radiofrequency cold plasma nucleoplasty (coblation) was applied.

Materials and methods. In the investigation were included 18 patients, ageing 26 – 52 yrs old, median age have constituted (41.0 ± 7.27) yrs, to whom transcutaneous radiofrequency cold plasma nucleoplasty was performed in Clinic «Neuromed» City of Kyiv and Department of Spinal Surgery of the Institute of Traumatology and Orthopedics. The pain syndrome was estimated in accordance to visual-analogue scale (VAS) in 1 and 6 mo.

Results. Complications after the procedure were absent. Before the treatment the pain syndrome in accordance to VAS was estimated in (7.44 ± 0.98) points, immediately after the procedure – in (3.44 ± 0.98) points, in 1 mo after the procedure – in (1.83 ± 0.98) points, in 6 mo – in (1.22 ± 1.52) points. At the same time 16 (33%) patients have informed about complete absence of the pain, in 2 (11%) patients positive dynamics was absent.

Conclusion. Transcutaneous radiofrequency cold plasma nucleoplasty constitutes a secure and effective method of treatment of chronic lumbar discogenic radiculopathy.

Keywords: discogenic pain; lumbar radiculopathy; the cold plasma nucleoplasty; the intradisc coblation.

Нуклеопластика – процедура, при которой для декомпрессии диска используют радиочастотный биполярный электрод, генерирующий холодноплазменную энергию в процессе так называемой кобляции. Физическое явление, названное “Coblation” (cool – холодное, ablation – разрушение), открыли и изучили инженер Hira V. Thapliyal и биолог Phillip E. Eggers еще в 1980 г., которые установили, что электрический ток, проходящий через солевой раствор между контактами биполярного электрода особой конструкции, вызывает формирование активной зоны на его поверхности. Ионизированное поле этой зоны получило название «холодная плазма». Органическая мате-

рия, внесенная в активную зону электрода, подвергается одновременной атаке разогнанными ионами и свободными радикалами, в результате чего мгновенно распадается до простых компонентов – углекислого газа и воды. Таким образом, производится внутренняя декомпрессия: деструкция и удаление тканей поврежденного пульпозного ядра. Основные преимущества этой технологии – отсутствие грубого теплового поражения обрабатываемой поверхности (температура в зоне воздействия – около 45–55°C) и пониженная болезненность. Кроме того, процедура обеспечивает управляемое и высоколокализованное воздействие, в результате чего обеспечива-

ется минимальное повреждение окружающих тканей [1, 2]. Кобляция была одобрена для применения FDA (United States Food and Drug Administration) в 2001 г. в качестве метода лечения небольших (до 6 мм) протрузий межпозвонковых дисков (МПД) [3]. Эффективность холодноплазменной кобляции для лечения боли в нижней части спины достигает 80%. Об этом свидетельствуют три проспективных исследования [4–6], несколько систематических обзоров и мета-анализ [7–9].

Цель исследования: изучить динамику болевого синдрома у пациентов с хронической поясничной дискогенной радикулопатией при использовании в их лечении чрескожной радиочастотной холодноплазменной нуклеопластики (кобляции).

Материалы и методы исследования

В ретроспективное исследование включены 18 пациентов в возрасте от 26 до 52 лет, средний возраст составил $(41,0 \pm 7,27)$ года, которым проводили лечение в 2018 г. в клинике «Нейромед» г. Киева и Институте травматологии и ортопедии НАМН Украины. Женщин было 12 (66,7%), мужчин – 6 (33,3%). Показания для выполнения процедуры: наличие хронической боли в поясничной области с иррадиацией в нижнюю конечность; визуализация протрузии диска по данным магнитно-резонансной томографии; неэффективность консервативной терапии на протяжении до 4 нед.

Критерии невключения пациентов в исследование: снижение высоты межпозвонкового диска на более чем половину от исходной; выраженное дискогенное стенозирование позвоночного канала (более чем на треть сагиттального размера) вследствие экструзии и секвестрирования; наличие местной или генерализованной инфекции; опухоль и повреждение спинного мозга; травматизация спинальных нервов на протяжении более чем двух смежных дисков.

Относительными противопоказаниями считали общесоматические причины, выраженные явления спондилоартроза и медикаментозную аллергию. Болевой синдром оценивали по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) перед манипуляцией, непосредственно после манипуляции, спустя 1 и 6 мес после ее выполнения [10]. Перед процедурой все пациенты подписывали информированное согласие на ее выполнение (форма №003–6/о). Результаты оценивали с применением программы Statistica 10 (StatSoft. Inc. США).

Результаты

Манипуляции выполняли в операционной на рентгеннегативном столе в положении больного на животе. Флуороскопический контроль осуществляли С-аркой (Philips BV Endura), для радиочастотной обработки использовали генератор System 2000 ArthroCare (ArthroCare Inc.–Sunnyvale, CA) с регулируемыми педалями, электроды Perc–DLR (Bonss Medical Technology Co, Ltd.) и иглы Crawford needle 17G.

Для выполнения нуклеопластики на уровнях L2 – L5 применяли способ пункции поясничного диска по de Seze. Иглу–проводник вводили чрескожно, область выполнения операции обрабатывали антисептиками по стандартной методике. Для местной анестезии использовали 1% раствор лидокаина. Иглу вкалывали на 8 – 10 см латеральнее остистых отростков и направляли под углом 45° с этапным флуороскопическим контролем. Для процедуры на уровне L5 – S1 может быть использован метод Erlacher: иглу вкалывают на 1,5 см латеральнее остистого отростка и проникают в диск между корешком и дуральным мешком. После того как игла–проводник оказалась в центре межпозвонкового диска, из нее извлекали стилет и вводили электрод Perc–DLR. Предварительно возможно выполнение контрастной дискографии с целью верификации корректного положения проводника и степени повреждения дисковых колец. Электрод подключали к базовому блоку System 2000 ArthroCare. Для выполнения операции использовали мощность «2». В режиме «абляция» электрод продвигается в диск в течение 5 – 10 с, затем в режиме «коагуляция» совершается обратное движение электрода. В последующем электрод поворачивается вокруг своей оси на 30° и манипуляция повторяется до первоначального положения электрода (электрод должен совершить оборот 180°). Последовательно выполняется шесть поступательно–возвратных движений, образующих систему веерообразных ходов.

Абляция уменьшала объем ядра, а коагуляция блокировала повторное его пролабирование, вызывая склеротические изменения. Затем электрод вместе с проводником вытягивали на 1 – 2 мм кнаружи и повторяли процедуру. Манипуляцию завершали извлечением электрода с иглой и наложением асептической повязки на 6 – 8 ч [11 – 13]. Необходимо соблюдение охранительного ортопедического режима в течение 3 – 5 дней. Использование полужесткого ортеза в послеоперационном периоде – по личному усмотрению врача, исходя из конкретной клинической картины.

Всего было выполнено 18 радиочастотных холодноплазменных нуклеопластик (кобляций) в поясничном отделе. На уровне L5 – S1 выполнены 10 (56%) манипуляций, на уровне L4 – L5 – 6 (33%), на уровне L3 – L4 – 2 (11%).

Ни у кого из пациентов, которым выполнили кобляцию, не наблюдали перфорации оболочек спинного мозга и кровеносных сосудов, а также неврологического дефицита и септических осложнений.

Обсуждение

Большинство пациентов до манипуляции характеризовали свою боль как «очень сильную, на грани с невыносимой» – $(7,44 \pm 0,98)$ балла по ВАШ, сразу после процедуры оценивали ее как «среднюю» – $(3,44 \pm 0,98)$ балла по ВАШ. Через 1 мес после манипуляции, когда неизбежный дискомфорт, сопутствующий травматизации мягких тканей в операционном поле, уже миновал, больные описывали свои ощущения как «лёгкую, временами – уме-

рентную боль» – (1,83 ± 0,98) балла по ВАШ. Подобная тенденция сохранялась и через полгода после лечения – (1,22 ± 1,52) балла по ВАШ, а 6 (33%) пациентов информировали о полном отсутствии боли.

Положительной динамики не наблюдали у 2 (11%) пациенток. Их болевые ощущения снизились за 6 мес от 7 до 5 баллов по ВАШ, и они были не удовлетворены результатами манипуляции. МР–контроль не выявил достоверного усугубления дегенеративно–дистрофических изменений, а объективная оценка неврологического статуса также имела неоднозначную трактовку. Мы расценили данную клиническую картину в пользу повышенной центральной сенситизации. В связи с этим были рекомендованы антидепрессанты, наблюдение психолога и физиотерапевтические методы лечения.

Выводы

Радиочастотная холодноплазменная нуклеопластика – безопасный и эффективный метод лечения хронической поясничной дискогенной радикулопатии. Этот мининвазивный способ позволяет существенно снизить интенсивность проявлений болезни на достаточно длительный период. Таким образом, кобляция является разумной альтернативой как длительному приему больших доз нестероидных противовоспалительных препаратов, так и неоправданно ранней хирургии позвоночника.

Подтверждение

Финансирование. Личные средства авторов.

Информация о вкладе каждого автора. Павлов Б. Б. – концепция и дизайн исследования, анализ полученных данных, написание текста; Фищенко Я. В. – сбор и обработка материалов; Кравчук Л. Д. – оформление полученных данных.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

References

1. Kolesov SV, Kurpyakov AP. Cold plasma nucleoplasty for intervertebral disc herniation. *Hir Pozvonoc*. 2007;(3):53–8. [In Russian].
2. Veizi E, Hayek S. Interventional therapies for chronic low back pain. *Neuromodulation*. 2014;17:31–45. doi: 10.1111/ner.12250.
3. Kumar NS, Shah SM, Tan BW, Juned S, Yao K. Discogenic axial back pain: is there a role for nucleoplasty? *Asian Spine J* 2013;7:314–21. doi: 10.4184/asj.2013.7.4.314.
4. Freeman BJ, Mehdian R. Intradiscal electrothermal therapy, percutaneous discectomy, and nucleoplasty: what is the current evidence? *Curr Pain Headache Rep* 2008;12:14–21. doi: 10.1007/s11916-008-0004-7.
5. Yakovlev A, Tamimi MA, Liang H, Eristavi M. Outcomes of percutaneous disc decompression utilizing nucleoplasty for the treatment of chronic discogenic pain. *Pain Physician*. 2007;10: 319–28. PMID: 17387355.
6. Liliang P–C, Lu K, Liang C–L, Chen Y–W, Tsai Y–D, Tu Y–K. Nucleoplasty for treating lumbar disk degenerative low back pain: an outcome prediction analysis. *Journal of Pain Research*. 2016;9:893–8. doi: 10.2147/JPR.S116533.
7. Eichen PM, Achilles N, Konig V, Mösges R, Hellmich M, Himpe B, et al. Nucleoplasty, a minimally invasive procedure for disc decompression: a systematic review and meta-analysis of published clinical studies. *Pain Physician*. 2014;17:149–73. PMID: 24658486.
8. Manchikanti L, Falco FJ, Benyamin RM, Singh V, Calodney AK, Onyewu O, et al. An update of the systematic assessment of mechanical lumbar disc decompression with nucleoplasty. *Pain Physician*. 2013;16 (2 Suppl.):25–54. PMID: 23615883.
9. Gerges FJ, Lipsitz SR, Nedeljkovic S. A systematic review on the effectiveness of the nucleoplasty procedure for discogenic pain. *Pain Physician*. 2010;13:117–32. PMID: 20309378.
10. Belova A. Scales, tests and questionnaires in neurology and neurosurgery. Guide for physicians and research fellows. Moscow. Antidor. 2004. 432 p. [In Russian].
11. Lee DW, Loh E, Kueh CC, Poi JH, Francis T, Koh KC, et al. Radiofrequency-induced intradiscal nucleoplasty chronic low back pain secondary to lumbar disc herniation. *Malaysian Orthopaedic Journal*. 2013;7(3):18–20. doi: 10.5704.MOJ.1307.009.
12. He L, Hu X, Tang Y, Li X, Zheng S, Ni J. Efficacy of coblation annuloplasty in discogenic low back pain. *Medicine*. 2015;94(19):846. doi: 10.1097/MD.0000000000000846.
13. Rafael C, Lorente F, Gomez J, Eiras J, Agrawal A. One decade follow up after nucleoplasty in the management of degenerative disc disease causing low back pain and radiculopathy. *Asian J Neurosurg*. 2015;10(1):21–5. doi: 10.4103/1793–5482.151504.

Надійшла 03.05.19