

Оригінальна стаття = Original article = Оригинальная статьяDOI: <https://doi.org/10.25305/unj.112096>**Результати лікування нижньопоперекового больового синдрому з використанням радіочастотної денервації дуговідросткових суглобів**

Квасніцький М.В.

Відділення малоінвазивної хірургії, Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини Державного управління справами, Київ, Україна

Надійшла до редакції 28.05.17.
Прийнята до публікації 05.08.17.

Адреса для листування:

Квасніцький Микола Васильович,
Відділення малоінвазивної хірургії, Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини, вул. Верхня, 5, Київ, Україна, 010140, e-mail: kvas1954s@gmail.com

Вступ. Висока частота дегенеративно-дистрофічного ураження хребта за недостатньої ефективності терапії спондилоартрозу зумовлює актуальність застосування при нижньопоперековому болю, спричиненому переважно спондилоартрозом, інноваційного мініінвазивного методу радіочастотної денервації (РЧД) дуговідросткових суглобів (ДВС).

Мета. Визначити ефективність РЧД ДВС на підставі аналізу ранніх і віддалених результатів лікування хворих з приводу нижньопоперекового больового синдрому (НПБС) з переважанням ознак спондилоартрозу.

Матеріали і методи. Проведений аналіз ранніх і віддалених результатів лікування з використанням методу РЧД за допомогою апарата RFG-1A/RFG-1B (фірми Radionics) 136 пацієнтів (73 чоловіків, 63 жінок, віком від 44 до 81 року) з приводу НПБС, у яких провідним клінічним проявом був артроз ДВС (основна група). Виразність больового синдрому оцінювали до операції, через 1 тиждень після неї, через 3 міс і 1 рік після лікування. Використовували візуальну аналогову шкалу (ВАШ) болю та опитувальник індексу непрацездатності Освестрі.

В контрольну групу включений 31 пацієнт (15 жінок, 16 чоловіків, віком від 42 до 83 років), яких з приводу НПБС з переважанням ознак спондилоартрозу лікували консервативно.

Результати. Відразу після лікування статистично значущий ефект досягнутий як в основній, так і контрольній групі при всіх структурно-морфологічних змінах хребта (крім хворих контрольної групи, у яких спондилоартроз поєднувався з стенозом хребтового каналу, спондилолістезом та великими грижами міжхребцевих дисків) як за індексом непрацездатності Освестрі, так і за ВАШ болю. Через 3 міс та 1 рік після лікування статистично значущий ефект спостерігали лише в основній групі, що свідчило про високу ефективність методу РЧД ДВС.

Висновок. Аналіз ранніх та віддалених результатів лікування хворих з приводу НПБС з переважанням ознак спондилоартрозу свідчить про ефективність та безпечність РЧД ДВС. Метод доцільно включити в алгоритм лікування фасеткового синдрому за неефективності консервативного лікування.

Ключові слова: спондилоартроз; нижньопоперековий больовий синдром; радіочастотна денервація дуговідросткових суглобів.

Український нейрохірургічний журнал. 2017;(3):18-23.

Results of treatment of low lumbar pain syndrome by radiofrequency denervation of the facet joints

Mykola V. Kvasnitskyi

Miniinvasive Surgery Department, Scientific and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine of Department of State Affairs, Kyiv, Ukraine

Received, May 28, 2017.
Accepted, August 05, 2017.

Address for correspondence:

Mykola V. Kvasnitskyi, Miniinvasive Surgery Department, Scientific and Practical Center of Preventive and Clinical Medicine, 5 Verkhnya St., Kyiv Ukraine, 010140, e-mail: kvas1954s@gmail.com

Background. The high prevalence of degenerative-dystrophic spine injury and low effectiveness of spondyloarthritis therapy makes relevant the treatment of low lumbar pain syndrome caused mainly by spondyloarthritis by innovative minimally invasive method of high-frequency denervation of facet joints.

Purposes. To determine the effectiveness of the radiofrequency denervation of facet joints, taking into account early and long-term results of treatment, to eliminate the pain syndrome in patients with lower lumbar pain syndrome with predominating spondyloarthritis.

Materials and methods. The early and long-term results of treatment by the method of high-frequency denervation of facet joints were analyzed using 1RFG-1A/RFG-1B (produced by Radionics) in 136 patients (73 men and 63 women aged from 44 to 81 years) with lower lumbar pain syndrome with the leading clinical manifestation of arthrosis of the articular joints. The pain syndrome was assessed four times – in the preoperative and postoperative periods (during the week), 3 months and a year after treatment. The visual analogue scale (VAS) of pain and the Oswestry index of disability index were

used. The control group consisted of 31 patients (15 women and 16 men aged from 42 to 83 years) with lower lumbar pain with spondyloarthrosis dominating, which were treated non-operatively.

Results. Immediately after treatment, a reliable result of treatment of chronic low-back pain syndrome in the basic and control groups with all structural and morphological changes of the spine was obtained both by the Oswestry disability scale and the visual analogue scale of pain (except the control group where spondyloarthritis was combined with large herniated discs, spinal stenosis, spondylolisthesis). Meanwhile there is clear and reliable difference between the basic group and the control group immediately after the treatment. After three months and a year after the treatment in both groups a reliable result was obtained only in the basic group, which indicates high efficiency of radiofrequency denervation of facet joints.

Conclusions. Both early and long-term treatment results demonstrate efficacy and safety of high-frequency denervation of facet joints in patients with lower lumbar pain syndrome with spondyloarthrosis dominating. High-frequency denervation of facet joints should be included in the algorithm of treatment of facet syndrome in case of the ineffectiveness of drug treatment.

Key words: *spondylarthritis; low lumbar pain syndrome; radiofrequency denervation of facet joints.*

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2017;(3):18-23.

Результаты лечения нижнепоясничного болевого синдрома с применением метода радиочастотной денервации дугоотростчатых суставов

Квасницкий Н.В.

Отделение малоинвазивной хирургии, Научно-практический центр профилактической и клинической медицины Государственного управления делами, Киев, Украина

Поступила в редакцию 28.05.17.
Принята к публикации 05.08.17.

Адрес для переписки:

Квасницкий Николай Васильевич, Отделение малоинвазивной хирургии, Научно-практический центр профилактической и клинической медицины, ул. Верхняя, 5, Киев, Украина, 010140, e-mail: kvas1954s@gmail.com

Вступление. Высокая частота дегенеративно-дистрофического поражения позвоночника при недостаточной эффективности терапии спондилоартроза обуславливает актуальность применения при нижнепоясничном болевом синдроме (НПБС), вызванном преимущественно спондилоартрозом, инновационного миниинвазивного метода радиочастотной денервации (РЧД) дугоотростчатых суставов (ДОС).

Цель. Оценить эффективность РЧД ДОС на основе анализа ранних и отдаленных результатов лечения по поводу НПБС с преобладанием признаков спондилоартроза.

Материалы и методы. Проанализированы ранние и отдаленные результаты лечения с применением метода РЧД с помощью аппарата 1 RFG-1A/RFG-1B (фирмы Radionics) 136 пациентов (73 мужчин и 63 женщин, в возрасте от 44 лет до 81 года) по поводу НПБС, у которых ведущим клиническим проявлением был артроз ДОС. Выраженность болевого синдрома оценивали до операции, через 1 нед после нее, через 3 мес и 1 год после лечения. Использовали визуальную аналоговую шкалу (ВАШ) боли и опросник индекса нетрудоспособности Освестри.

В контрольную группу включен 31 пациент (15 женщин и 16 мужчин, в возрасте от 42 до 83 лет), которых по поводу НПБС с преобладанием признаков спондилоартроза лечили консервативно.

Результаты. Сразу после лечения статистически значимый эффект достигнут как в основной, так и контрольной группе при всех структурно-морфологических изменениях позвоночника (кроме больших грыжами межпозвонковых дисков, стенозом позвоночного канала, спондилолистезом) по показателям как индекса нетрудоспособности Освестри, так и ВАШ боли. Через 3 мес и 1 год статистически значимый эффект наблюдали только в основной группе, что свидетельствовало о высокой эффективности метода РЧД ДОС.

Вывод. Анализ ранних и отдаленных результатов лечения больных по поводу НПБС с преобладанием признаков спондилоартроза свидетельствовал об эффективности и безопасности РЧД ДОС. Метод целесообразно включить в алгоритм лечения фасеточного синдрома при неэффективности консервативного лечения.

Ключевые слова: *спондилоартроз; нижнепоясничный болевой синдром; радиочастотная денервация дугоотростчатых суставов.*

Украинский нейрохирургический журнал. 2017;(3):18-23.

Вступ. У сучасному суспільстві біль у спині набув характеру «неінфекційної епідемії», його частота становить 84 % у дорослого населення індустріально розвинутих країн світу [1]. Основною як медичною, так і соціальною проблемою є хронічний біль, що характеризується стійкістю, часто відсутністю значного ефекту від терапії, високими витратами, пов'язаними з лікуванням. За показником DALYs (disability-adjusted life years) – кількістю років життя, втрачених через хворобу, біль у спині стоїть поряд з найпоширенішими захворюваннями, зокрема, ішемічною хворобою серця, бронхіальними інфекціями, цереброваскулярними захворюваннями, дорожньою травмою [2]. Після захворювань дихальної системи біль у нижній частині спини посідає друге місце за частотою звернення по медичну допомогу, третє – за частотою госпіталізації, а за матеріальними витратами – третє місце після хвороб серця й раку [3]. У структурі всіх больових синдромів перше місце посідає біль у спині. У більшості дорослого населення біль у спині спричинений дегенеративним ураженням хребта.

Больовий синдром, пов'язаний з ураженням ДВС, вперше описаний на початку минулого століття, термін «фасетковий синдром», під яким розуміють біль, що походить з структур ДВС, введений V. Mooney і J. Robertson (1976). За сучасними уявленнями, остеохондроз хребта – це поліетиологічний дегенеративно-дистрофічний процес, що починається в міжхребцевому диску, поширюється на тіла хребців, міжхребцеві суглоби та зв'язковий апарат. У значній кількості пацієнтів дискогенний больовий синдром поєднується з фасетковим синдромом, у зв'язку з чим усунення дискорадикулярного конфлікту часто не вирішує проблему поперекового больового синдрому, тому застосування радіочастотної хірургії на поперековому рівні хребта відкриває нові можливості щодо вирішення проблеми болю в нижній частині спини. Остеоартроз міжхребцевих суглобів (спондилоартроз, фасет-синдром, артропатія ДВС) відіграє важливу роль у формуванні хронічного болю в нижній частині спини, за даними літератури, його частота становить від 5 до 40 %, залежно від діагностичних критеріїв [4, 5]. Вважають, що частота дегенеративних змін ДВС в популяції становить від 40 до 85 % та збільшується з віком [6]. Спондилоартроз – це дегенеративні патологічні зміни в міжхребцевих суглобах, що спричиняють їх деформацію та формування стійкого больового синдрому. Ці зміни в ДВС формуються та прогресують за наявності дегенеративних змін в міжхребцевих дисках внаслідок зменшення висоти міжхребцевих проміжків, що зумовлює порушення біомеханіки в хребцевих сегментах. Наводимо динаміку формування та прогресування спондилоартрозу: початковими проявами артропатії ДВС є незначне звуження суглобових щілин, склерозування суглобових поверхонь, поява поодиноких дрібних остеофітів. Артропатія другої стадії характеризується виразним звуженням та деформацією суглобової щілини, виразним остеохондрозом та остеофітозом. При артропатії третьої стадії виявляють значне звуження та деформацію суглобових щілин, остеохондроз з виразним остеофітозом, що деформує хребтовий канал [7]. Складність діагностики спондилоартрозу

зумовлена і тим, що не визначені типові клінічні характеристики болю, пов'язаного з ураженням ДВС. Основним методом діагностики фасеткового синдрому є блокада присередньої гілки задньої первинної гілки спинномозкового нерва місцевим анестетиком чи його внутрішньосуглобове введення.

У лікуванні артропатії ДВС використовують стандартні методи лікування: призначають нестероїдні протизапальні препарати, хондропротектори, фізіотерапевтичні процедури, масаж, ЛФК. В останні роки з метою лікування фасеткового синдрому застосовують інноваційний метод лікування – РЧД ДВС, яка призводить до блокування передачі больового імпульсу.

Мета дослідження: визначити ефективність РЧД ДВС на підставі аналізу ранніх та віддалених результатів лікування хворих з приводу НПБС з переважанням ознак спондилоартрозу.

Матеріали і методи дослідження. З використанням методу РЧД ДВС за допомогою апарату RFG-1A/RFG-1B (фірми Radionics) проліковані 136 пацієнтів (73 чоловіка та 63 жінки, віком від 44 до 81 року) з приводу НПБС, у яких провідним клінічним проявом був артроз ДВС (основна група).

У 31 пацієнта (15 жінок та 16 чоловіків, віком від 42 до 83 років), включених у контрольну групу, використовували консервативні методи: призначали нестероїдні протизапальні препарати; судинну, відновну та дегідратаційну терапію, фізіотерапію, ЛФК, масаж, голкотерапію.

Пацієнтів обох груп лікували у ДНУ «НПЦ ПКМ» ДУС в період з 2012 по 2016.

Клінічне обстеження пацієнтів включало: фізичне обстеження (загальносоматичне, детальне неврологічне), а також оцінку за стандартизованими опитувальниками і шкалами. В усіх пацієнтів клініко-неврологічні прояви дегенеративного ураження хребта корелювали з даними візуалізуючих методів дослідження, зокрема, спондилографії, МРТ та КТ поперекового відділу хребта. Основою клінічного обстеження пацієнтів при спондилоартрозі є оцінка виразності больового синдрому. Використовували ВАШ болю та опитувальник індексу непрацездатності Освестрі. ВАШ болю – простий демонстративний показник здоров'я і якості життя. Пацієнт на 10-сантиметровій лінійці позначав своє сприйняття інтенсивності болю. Для зручності та простоти формулювання сантиметри трансформували в бали. Виразність больового синдрому оцінювали до операції, через 1 тиждень після неї, через 3 міс та 1 рік після лікування. Проведена статистична обробка результатів.

Порівнювали ефективність двох методик лікування дегенеративних захворювань хребта з переважним ураженням ДВС, що проявлялися хронічним НПБС: РЧД та класичного багатовекторного консервативного лікування.

Пацієнтам основної групи перед оперативним втручанням під контролем електронно-оптичного перетворювача (ЕОП) здійснювали періартикулярну блокаду 2 % розчином лідокаїну (до 6 мл) на рівні ураження з діагностичною метою. Тимчасове зменшення інтенсивності болю чи зникнення НПБС свідчило, що джерелом болю є уражений суглоб.

РЧД ДВС виконували у положенні хворого лежачи на животі під місцевою анестезією 0,5 % розчином новокаїну (4 мл). Під контролем ЕОП проводили пункцію навколо уражених міжхребцевих суглобів в характерних точках – точках-мішенях РЧД. Під контролем ЕОП голку вводили в зовнішньобічну поверхню ДВС, в ділянку локалізації присередньої гілки спинномозкового нерва (первинної задньої гілки). Далі мандрен голки замінювали на активний електрод, з'єднаний з радіочастотним генератором, що продукує імпульсний струм високої частоти, через електрод його підводили в точки-мішені РЧД. Для ідентифікації коректного положення голки за допомогою радіочастотного генератора RFG-1A/RFG-1B (фірми Radionics) проводили електростимуляцію фасеткових нервів з частотою 50 Гц. Пацієнт, як правило, відчував поколювання в ділянці відповідного ДВС. Частоту зменшували до 2 Гц та оцінювали стан м'язів кінцівок. Відсутність скорочень м'язів кінцівок свідчила про коректне положення електрода. РЧД технологічно являє собою потік високочастотного електричного струму від активного електрода до пасивної пластинки, що руйнує тканини навколо активного електрода. Електричний струм, що проходить крізь тканину, нагріває її. Інтенсивність нагрівання тканини залежить від її електричного опору (імпедансу). Внаслідок теплового нагрівання тканини відбувається денатурація білків нервових структур (нервова тканина зазнає стану парабіозу) в безпосередній близькості від електрода. Деструкцію проводили при температурі 70°C тривалістю до 1 хв.

Тривалість маніпуляції не перевищувала 30 хв. У 50% пацієнтів відзначали легкі нетривалі поколювання та пощипування під час проведення маніпуляції. Після мікротручання самопочуття пацієнтів хороше, ускладнень не було. Протягом 1

год пацієнту рекомендували ліжковий режим, через 2 год виписували.

Клінічна характеристика пацієнтів основної та контрольної груп наведена у **табл. 1**.

У пацієнтів обох груп виявлені больовий синдром у нижній частині спини та/чи відповідних склеротомах, симптоми напруження паравертебральних м'язів на цьому рівні, обмеження рухів за відсутності симптомів натягу та випадіння в неврологічному статусі. Тривалість захворювання від 3 до 39 років.

Діагностика причин виникнення НПБС основана на аналізі клінічних проявів захворювання, даних КТ та/чи МРТ хребта, результатах діагностичної блокади з введенням місцевих анестетиків у точки-мішені навколо ДВС.

Різниця показників досліджуваних груп статистично незначуща. Попередній відбір пацієнтів за статтю, віком, клінічним перебігом захворювання, анатомо-морфологічними змінами хребта не проводили.

Розподіл пацієнтів за рівнем ураження міжхребцевих суглобів представлений у **табл. 2**.

Статистична обробка даних проведена з застосуванням методів параметричної (t-критерій Ст'юдента) і непараметричної (критерій згоди χ^2) статистики. Відмінності вважали статистично значущими при $p < 0,05$. Статистичний аналіз здійснений на персональному комп'ютері з використанням програм Microsoft Excel 2000, Microsoft Access 2000 в операційній системі Windows 98.

Результати та їх обговорення. Одностійкої думки в авторів щодо ефективності РЧД ДВС немає [8, 9]. Деякі з них повідомляють про ефективність методу [10–14], інші – заперечують цю ефективність [15], що зумовлює різні клінічні рекомендації. Так, в рекомендаціях щодо ведення пацієнтів при хронічному болю в

Таблиця 1. Клінічна характеристика пацієнтів основної та контрольної груп

| Показник | Величина показника в групах | |
|--|-----------------------------|--------------------|
| | Основний (n=136) | Контрольний (n=31) |
| Чоловіки, абс. (%) | 73 (53,7±3,1) | 16 (47,2±4,2) |
| Жінки, абс. (%) | 63 (46,3±3,1) | 15 (52,8±4,2) |
| Середній вік, років (M±m) | 66,2±2,3 | 63,5±2,9 |
| Середня тривалість захворювання, років (M±m) | 16,4±2,1 | 14,6±2,8 |
| Середня тривалість загострення, міс | 2,8±0,4 | 2,1±0,7 |
| Середня кількість уражених міжхребцевих суглобів | 3,2±0,3 | 2,8±0,4 |
| Середній розмір міжхребцевої протрузії, мм | 3,4±0,7 | 3,6±0,5 |
| Спондилолітез, абс. (%) | 6 (4,4) | 2 (6,4) |
| Стеноз хребтового каналу, абс. (%) | 4 (2,9) | 2 (6,4) |
| Спондилоартроз, абс. (%) | 136 (100) | 31 (100) |

Таблиця 2. Розподіл пацієнтів основної та контрольної груп за рівнем переважного ураження хребтово-рухового сегмента

| Рівень ураження хребтово-рухового сегмента | Частота виявлення в групах, % | |
|--|-------------------------------|-------------|
| | Основний | Контрольний |
| L _{III} -L _{IV} | 9 | 6 |
| L _{IV} -L _V | 69 | 74 |
| L _V -S _I | 52 | 48 |

спині, створених для системи охорони здоров'я Великої Британії (NICE – National Institute for Health and Clinical Excellence) є положення не направляти пацієнтів для лікування з застосуванням РЧД; тоді як американські автори з позицій доказової медицини рекомендують використання методу [16].

У наших спостереженнях тривалість лікування пацієнтів з застосуванням методу РЧД ДВС становила один день, контрольної групи – у середньому 28 днів.

До оперативного втручання усереднений показник виразності больового синдрому за ВАШ становив 8,1 бала. В ранньому післяопераційному періоді відмінні результати (біль відсутній) відзначені у 72 пацієнтів; хороші (регрес болю до 2 балів) – у 27; задовільні (регрес болю до 4 балів) – у 26; незадовільні (регрес болю до 6 балів і більше) – в 11. Через 3 міс після лікування обстежені 110 пацієнтів, відмінні результати виявлені у 54, хороші – у 22, задовільні – у 18, незадовільні – у 16. Через 1 рік після лікування обстежені 84 пацієнти, відмінні результати відзначені у 22, хороші – у 19, задовільні – у 24, незадовільні – у 19.

До операції усереднений показник виразності больового синдрому за індексом Освестрі становив 42 бали. В ранньому післяопераційному періоді відмінні результати (регрес болю до 5 балів) відзначений у 76 пацієнтів; хороші (регрес болю до 15 балів) – у 29; задовільні (регрес болю до 25 балів) – у 22 хворих; незадовільні (регрес болю до 35 балів) – у 9. Через 3 міс після лікування обстежені 110 пацієнтів, відмінні результати досягнуті у 58, хороші – у 19, задовільні – у 16, незадовільні – у 17. Через 1 рік обстежені 84

пацієнти, відмінні результати виявлені у 28, хороші – у 18, задовільні – у 17, незадовільні – у 21.

Оцінка усереднених показників виразності больового синдрому та функціонального стану пацієнтів основної та контрольної груп наведена у **табл. 3**.

Отже, визначена статистично значуща різниця як ранніх результатів лікування хворих основної і контрольної груп, так і віддалених, як за індексом Освестрі, так і за ВАШ болю на користь РЧД ДВС. Слід наголосити, що лікування виявилось ефективним в основній та контрольній групах відразу після втручання, проте, через 3 міс та 1 рік відносно стабільний ефект спостерігали тільки в основній групі. Важливо відзначити позитивний результат лікування в довготривалій перспективі, що свідчить про високу ефективність методу РЧД ДВС.

Особливості структурно-морфологічних змін при хронічному НПБС суттєво впливають на результати лікування. Наявність супутнього ураження, зокрема, спондилостезу та стенозу хребтового каналу, а також великих гриж міжхребцевих дисків (діаметром понад 6 мм) значно погіршували результати лікування. Залежність клінічних результатів від наявності поєднаних структурно-морфологічних змін хребта при НПБС групах хворих наведена у **табл. 4**.

Ефективність лікування хворих обох морфологічних підгруп основної групи виявилась статистично значущою ($p < 0,05$), за винятком віддалених результатів у пацієнтів при поєднанні спондилоартрозу з спондилостезом та стенозом хребтового каналу, грижами міжхребцевих дисків діаметром понад 6 мм. Гірші результати лікування спостерігали у пацієнтів основної групи при поєднанні спондилоартрозу з

Таблиця 3. Усереднені показники виразності больового синдрому (за ВАШ) та функціонального стану (за індексом Освестрі) пацієнтів основної та контрольної груп

| Група хворих | Величина показника, балів (M±m) | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | До лікування | Після лікування | Через 3 міс | Через 1 рік |
| Основна (за ВАШ) | 8,1±0,16 (n=136) | 2,8±0,12* (n=136) | 3,9±0,14* (n=110) | 4,2±0,34* (n=84) |
| Контрольна (за ВАШ) | 7,9±0,31 (n=31) | 4,3±0,18 (n=31) | 6,8±0,18 (n=30) | 7,5±0,48 (n=26) |
| Основна (за індексом Освестрі) | 44±0,5 (n=136) | 18±0,9* (n=136) | 28±0,8* (n=110) | 30±0,8* (n=84) |
| Контрольна (за індексом Освестрі) | 49±0,4 (n=31) | 29±0,7 (n=31) | 42±0,6 (n=30) | 48±0,6 (n=26) |

Примітка. * – різниця показників статистично значуща порівняно з такими у контрольній групі ($p < 0,05$).

Таблиця 4. Залежність функціонального стану пацієнтів за індексом Освестрі від наявності поєднаних структурно-морфологічних змін хребта в групах хворих

| Структурно-морфологічні зміни | Індекс Освестрі, балів (M±m) | | | |
|--|------------------------------|-----------------|-------------|-------------|
| | До лікування | Після лікування | Через 3 міс | Через 1 рік |
| Переважаю спондилоартроз та грижі міжхребцевих дисків діаметром до 6 мм (контрольна група) | 46±0,5 | 29±0,4* | 42±0,6 | 44±0,5 |
| Спондилоартроз в поєднанні з грижами міжхребцевих дисків діаметром понад 6 мм, спондилостезом, стенозом (контрольна група) | 53±0,6 | 38±0,4 | 50±0,6 | 52±0,9 |
| Переважаю спондилоартроз та грижі міжхребцевих дисків діаметром до 6 мм (основна група) | 40±0,9 | 16±0,7* | 22±0,8* | 23±0,6* |
| Спондилоартроз в поєднанні з грижами міжхребцевих дисків діаметром понад 6 мм, спондилостезом, стенозом (основна група) | 51±0,2 | 31±0,6* | 37±0,7 | 47±0,8 |

Примітка. * – різниця показників статистично значуща порівняно з такими до лікування ($p < 0,05$).

великими грижами міжхребцевих дисків (діаметром понад 6 мм), спондилостезом та стенозом хребтового каналу як відразу після лікування, так і через 3 міс і 1 рік порівняно з такими у пацієнтів основної групи при поєднанні спондилоартрозу з грижами міжхребцевих дисків діаметром до 6 мм.

У контрольній групі лікування було ефективним лише у пацієнтів при поєднанні спондилоартрозу з малими грижами міжхребцевих дисків і відразу після втручання. Функціональний стан пацієнтів контрольної групи ні через 3 міс, ні через 1 рік після лікування не відрізнявся від такого до лікування.

Отже, відразу після лікування статистично значуще ($p < 0,05$) покращення функціонального стану хворих досягнуте тільки в основній групі при всіх структурно-морфологічних змінах хребта, у контрольній групі – лише при поєднанні спондилоартрозу з малими міжхребцевими грижами. Встановлена чітка статистично значуща ($p < 0,05$) різниця результатів лікування пацієнтів основної та контрольної груп відразу після лікування; статистично значущу ($p < 0,05$) різницю показників стану хворих до лікування та через 3 міс і 1 рік після втручання спостерігали лише в основній групі, що свідчило про високу ефективність методу РЧД ДВС.

Ускладнень під час та після проведення втручання не було.

До переваг РЧД слід віднести можливість виконання малоінвазивного втручання під місцевою анестезією в амбулаторних умовах (хірургія одного дня), безпечність (контрольована термічна дія за постійного моніторингу нагрівання та електричного опору тканин на кінчику голки), швидкий клінічний результат, короткий відновний період, відсутність ускладнень, можливість повторного виконання.

Важливим елементом досягнення позитивного результату лікування є адекватний відбір пацієнтів для проведення РЧД ДВС. З огляду на чіткі клінічні ознаки спондилоартрозу, виразність дегенеративних змін хребта, особливо ДВС, відповідність цих змін клінічним проявам, використання інвазивних методів діагностики – періартикулярного введення місцевих анестетиків дозволило уточнити показання до використання методу у кожного конкретного пацієнта.

Висновки. Отримані результати як в короткотерміновій перспективі, так і у віддаленому періоді після лікування свідчать про ефективність і безпечність РЧД ДВС з приводу НПСБ з переважанням ознак спондилоартрозу. Аналіз результатів дослідження свідчить про доцільність включення РЧД ДВС в алгоритм лікування фасеткового синдрому за неефективності консервативного лікування.

References

1. Walker BF. The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disorders.* 2000;13(3): 205-17. doi:10.1097/00002517-200006000-00003. PubMed PMID: 10872758
2. Murray CJ, Barber RM, Foreman KJ, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. *The Lancet.* 2015;386(10009):2145-91. doi:10.1016/s0140-6736(15)61340-x. PubMed PMID: 26321261; PubMed Central PMCID: PMC4673910.
3. Shpagin MV, Yastrebov DN, Voropayev AA, Pavlov SA. Usage

- of nonsteroidal anti-inflammatory oxycam drugs in treating dorsalgias. *Meditinskiy almanakh.* 2011;1(14):145-7. Russian. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15636667>
4. Beresford ZM, Kendall RW, Willick SE. Lumbar facet syndromes. *Curr Sports Med Rep.* 2010;9(1): 50-6. doi:10.1249/JSR.0b013e3181caba05. PubMed PMID:20071922
 5. Van Kleef M, Vanelderen P, Cohen SP, Lataster A, Van Zundert J, Mekhail N. Pain originating from the lumbar facet joints. *Pain Pract.* 2010;10(5): 459-69. doi:10.1111/j.1533-2500.2010.00393.x. PubMed PMID:20667027
 6. Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, Boos N. MR imaging of the lumbar spine: prevalence of intervertebral disk extrusion and sequestration, nerve root compression, end plate abnormalities, and osteoarthritis of the facet joints in asymptomatic volunteers. *Radiol.* 1988;209(3): 661-6. doi:10.1148/radiology.209.3.9844656. PubMed PMID:9844656.
 7. Dolgova LN, Krasivina IG, Kirillov NV. Facet arthropathies: selected issues of nomenclature, diagnosis, and therapy. *RMZh Rheumatology.* 2016;2:77-84. Russian. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26153551>.
 8. Spirin NN, Kiselev DV. Problema khronicheskoy boli v spine: fasetchnyy sindrom [The low back pain problem: faceted syndrome]. *RMZh.* 2015;(23)17: 1025-30. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24182546>
 9. Nazarenko GI, Cherkashov AM, Shevelev IN, Kuymin VI, Konovalov NA, Nazarenko AG, et al. Effectiveness of one-stage microdiscectomy and radiofrequency denervation of intervertebral joints compared to microdiscectomy in patients with spinal discs herniation. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko* 2014;78(6):4-8 Russian. doi:10.17116/neiro20147864-8. PubMed PMID:25809163
 10. Van Zundert J, Van Boxem Koen, Joosten EA. Clinical trials in interventional pain management: Optimizing chances for success? *Pain.* 2010;151: 571-4. doi:10.1016/j.pain.2010.08.038. PubMed PMID:20851522.
 11. Volkov IV, Parfenov VE, Karabaev ISh. Opyt ispol'zovaniya vysokoy-chastotnoy denervatsii fasetchnykh sustavov v lechenii degenerativno-distroficheskikh zabolevaniy pozvonochnika. *Neurokhirurgiya i nevrologiya Kazakhstana.* 2012;27-28(2-3):46. Available from: [http://www.neurojournal.kz/journal-archive/2.3-\(27.28\)-2012.html](http://www.neurojournal.kz/journal-archive/2.3-(27.28)-2012.html)
 12. Kolotov EB, Kolotova EV, Elagin SV, Aminov RR, Kuz'mich MP. The combination of referred pain syndromes because of spondyloarthrosis with non-compressive cervical and lumbar syndroms. *Neurokhirurgiya.* 2014;(4): 38-43. Russian. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23803689>
 13. Tyulikov KV, Manukovsky VA, Litvinenko IV, Korostelev KE, Badalov VI. Minimally invasive treatment for radicular pain syndrome caused by degenerative lumbar spine disease. *Vestnik rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii.* 2013;(1):1-7. Russian. Available from: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19066695>.
 14. Konovalov NA, Proshutinskiy SD, Nazarenko AG, Korolishin VA. [Radiofrequency denervation of intervertebral joints in management of facet pain syndrome]. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko.* 2011;75(2):51-5; discussion 55. Russian. PubMed PMID: 21793296.
 15. Leclair R, Fortin L, Lambert R. Radiofrequency facet joint denervation in the treatment of low back pain: a placebo-controlled clinical trial to assess efficacy. *Spine.* 2001 Jul 1;26(13):1411-6. doi:10.1097/00007632-200107010-00003. PubMed PMID:11458140.
 16. Haldeman S, Dagenais S. What have we learned about the evidence-informed management of chronic low back pain? *Spine J.* 2008 Jan-Feb;8(1):266-77. doi: 10.1016/j.spinee.2007.10.026. PubMed PMID: 18164475.