

THE POSSIBILITIES OF RECONSTRUCTIVE-RESTORATION OPERATIONS OF GIANT CELL TUMOR OF BONE

Yusifov M.R., Verdiev V.H.

Summary. The purpose of the study was to evaluate the possibilities of various types of reconstructive-restoration operations (RRO) in the treatment of patients with giant cell tumor (GCT) of bone. **Material and Methods.** The study included 118 patients with GCT, who underwent complex examination – clinical, laboratory, radiological, computer tomography, magnetic resonance tomography, ultra-sonographic and histological studies. After the complex examination of patients, 131 reconstructive-restoration surgeries were performed: different types of resections followed by replacement of post-resection defects with auto- or allografts, ceramic hydroxyapatite, compression-distraction osteosynthesis (CDO) and arthroplasty. **Results.** Evaluation of the results of surgical treatment of GCT was based on orthopedic and oncological principles.

Key words: giant cell tumor, surgical treatment, results of treatment.

МОЖЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВІДНОВНИХ ОПЕРАЦІЙ ПРИ ГІГАНТОКЛІТИННІЙ ПУХЛИНІ КІСТОК

Юсіфов М.Р., Вердієв В.Г.

Резюме. Мета дослідження – оцінити можливості різних видів реконструктивно-відновлювальних операцій (РВО) при лікуванні хворих із гігантоклітинною пухлиною (ГКП) кісток. **Матеріали і методи.** Під спостереженням перебувало 118 хворих із ГКП, яким проведено комплексне обстеження: клінічні, лабораторні, рентгенологічні, комп'ютерно-томографічні, магнітно-резонансно-томографічні, ультрасонографічні і гістологічні дослідження. Відповідно до результатів комплексного обстеження хворим була проведена 131 реконструктивно-відновлювальна операція: різні види резекцій із подальшим заміщенням пострезекційного дефекту у поєднанні з ауто-, алокісткою, керамічним гідроксиапатитом, компресійно-дистракційним остеосинтезом (КДО) і ендпротезуванням. **Результати.** Оцінка результатів хірургічного лікування ГКП проведена за ортопедичними й онкологічними принципами.

Ключові слова: гігантоклітинна пухлина, оперативне лікування, результати лікування.

УДК 616.711-089.168

РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ІЗ СИНДРОМОМ НЕВДАЛО ОПЕРОВАНОГО ХРЕБТА

Ямінський Ю.Я.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України

Резюме. Синдром невдало оперованого хребта (FBSS) є однією з основних причин незадовільних хірургічних результатів лікування хворих із різними проявами остеохондрозу поперекового відділу хребта. **Матеріали і методи.** Дослідження ґрунтується на аналізі результатів лікування 18 хворих із FBSS. 12 (66,7%) із них перенесли операції з приводу гриж міжхребцевих дисків, 6 (33,3%) – операції з приводу стенозу спинномозкового каналу на поперековому рівні. З метою корекції больового синдрому проводили епідуральну електростимуляцію. У 10 (55,6%) хворих стимулюючі електроди встановлювали на рівні поперекового потовщення спинного мозку, у 8 (44,4%) – на рівні пато-

логічно зміненого корінця. Для оцінки результатів лікування використовували шкали VAS та NRS і опитувальник Освестрі. **Результати.** Через 3 місяці після проведення електростимуляції ділянки поперекового потовщення спинного мозку у 5 (50%) хворих біль корінцевого характеру регресував у середньому на 58,8%, у 4 (40%) хворих – у середньому на 38,6%, у 1 (10%) – на 25%. При електростимуляції ушкодженого корінця через 3 місяці у 1 (12,5%) хворого біль знизився на 77,7%, у 5 (62,5%) – на 62,6%, у 2 – на 43%. **Висновки.** Епідуральна електростимуляція є ефективним методом лікування хворих із синдромом невдало оперованого хребта. У хворих із FBSS із монорадикулопатією більш ефективною є електростимуляція ураженого корінця.

Ключові слова: синдром оперованого хребта, епідуральна електростимуляція, хірургічне лікування.

Вступ

Терміном “синдром невдало оперованого хребта” (failed back surgery syndrome – FBSS) об’єднують хронічні больові синдроми після правильно виконаних (з анатомічної точки зору) операцій на хребті [1]. Переважно це операції з приводу різних проявів остеохондрозу поперекового відділу хребта (грижі міжхребцевих дисків, стеноз поперекового каналу, спонділолітез).

Останні десятиліття через стрімкий розвиток нейровізуалізуючих методів діагностики швидко зростає кількість операцій на хребті. У більшості пацієнтів ці операції є високоефективними і приводять до регресу неврологічної симптоматики та відновлення працездатності хворих. Але у 5-10% випадків [2, 3, 4] після правильно виконаних операцій і відсутності за результатами МРТ та СКТ даних про рецидив грижі або дисфункцію систем стабілізації у хворих залишається біль у спині або радикулярний біль. Він має, як правило, невропатичний характер і часто є резистентним до медикаментозного лікування. Окремі автори до FBSS включають рецидиви грижі міжхребцевих дисків, випадки анатомічного ушкодження нервових структур під час операції, виникнення нестабільності оперованого сегмента хребта [4, 5]. Ми до свого дослідження включили лише хворих, у яких, за результатами додаткових методів дослідження, не було даних, що свідчили б про компресію нервових структур, тобто з анатомічної точки зору операція була виконана правильно. Причинами виникнення FBSS вважають епідуральний фіброз і відповідно іритативний вплив із боку рубця на нервові структури, тривалий час компресії корінця до проведення хірургічного втручання, що призводить до виникнення анатомічних змін (демиелінізація) в самому корінці та сенсibiliзації чутливих нейронів у задніх рогах спинного мозку [3, 4, 5]. Окремі автори у якості окремої причини називають когнітивні, афективні та поведінкові особливості болю у певній категорії пацієнтів [6, 7].

На сьогоднішній день немає єдиної тактики лікування FBSS. Серед методів лікування слід виділити консервативну терапію, застосування електростимуляції спинного мозку та реоперації, спрямовані на більш широку декомпресію нервових структур.

Метою роботи є покращення результатів лікування хворих із FBSS.

Матеріали і методи

Дослідження ґрунтується на аналізі результатів лікування 18 хворих із FBSS, яким проводилось лікування у відділенні відновлювальної хірургії Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України протягом 2008-2016 років.

Нами було проведено аналіз результатів лікування хворих, у яких з метою усунення больового синдрому застосовували хірургічні методи лікування. До дослідження не включали хворих із рецидивами грижі міжхребцевих дисків та хворих, у яких хірургом були допущені тактичні або технічні помилки. Усі хворі, що входили до дослідження, попередньо протягом тривалого часу отримували консервативне лікування і лише за умови його неефективності були застосовані хірургічні методи. Консервативне лікування включало анальгетики, антидепресанти, габапентин, проведення паравертебральних та епідуральних блокад, епідуральний адгезіоліз.

Анамнез захворювання: час від первинного хірургічного втручання (з приводу грижі міжхребцевих дисків або стенозу поперекового каналу) до повторної операції коливався від 6 місяців до 2 років, в середньому 9 місяців. Жінок було 10, чоловіків – 8. Вік хворих коливався у межах 32-68 років, в середньому 51,6 роки.

Клінічними проявами FBSS були: біль у поперековій ділянці та біль корінцевого характеру у 14 (77,8%) хворих, лише корінцевого характеру – у 4 (22,2%) хворих. Щодо первинних операцій, то у 12 (66,7%) хворих це були операції з приводу грижі міжхребцевих дисків, у 6 хворих – операції з приводу стенозу спинномозкового каналу на по-

Інтерпретація результатів оцінки якості життя хворих за шкалою Освестрі

0-20% мінімальні порушення щоденної активності	Щоденна активність у повному об'ємі, нема потреби у прийомі медикаментів
21-40% середні порушення	Біль виникає при підйомі вантажів, іноді в сидячому та стоячому положенні, дещо обмежує виконання звичної роботи, сон не порушений, періодично виникає потреба в прийомі знеболюючих препаратів
41-60% тяжкі порушення	Біль є головною проблемою, що порушує всі аспекти щоденної активності
61-80% інвалідизація	Через біль виконання щоденної роботи не можливе, збережене самообслуговування
81-100% прикутий до ліжка	Через біль хворий не може себе обслуговувати

перековому рівні, що включали ламінектомію у 4 хворих, ламінектомію із задньою інструментацією – у 2 хворих. Поєднання люмбалгії та радикулопатії було у всіх хворих зі стенозом поперекового каналу й у 8 хворих після операцій з приводу грижі міжхребцевого диску.

З метою корекції больового синдрому проводили декомпресивні операції у поєднанні з імплантацією електродів для епідуральної електростимуляції. У 12 хворих, які раніше перенесли операції з приводу грижі міжхребцевих дисків, застосовували такі типи декомпресивних операцій: розширення розмірів інтерламінктомії з частковою фораміномотомією у 2 хворих, геміламінктомію – у 6 хворих. Ще у 4 хворих декомпресивні втручання не проводили. У всіх хворих, яким раніше проводили декомпресивні операції з приводу стенозу поперекового каналу, операцію встановлення електродів супроводжували радикулолізом.

З метою проведення епідуральної електростимуляції електроди встановлювали на корінець і дещо проксимальніше на дуральний мішок або на рівні поперекового потовщення спинного мозку. Електроди щільно фіксували до твердої мозкової оболонки вузловими швами з метою досягнення тісного контакту між електродом та оболонкою для запобігання утворення грубого фіброзного рубця між ними. З метою електростимуляції використовували пластинчасті або пелюсткові електроди. У своїй роботі ми використовували електростимулятор вітчизняного виробництва “НейСі 3М”. Даний прилад дозволяє змінювати параметри стимулюючих імпульсів уже після імплантації електродів і, таким чином, індивідуально підібрати параметри стимуляції для кожного хворого. Електростимуляцію розпочинали на 5-6-й день після імплантації електродів, кратність і тривалість стимуляції підбирали індивідуально.

Усім хворим, що первинно були оперовані з приводу поперекового стенозу, електроди встановлювали на рівні поперекового потовщення спинного мозку, з 12 хворих, первинно оперованих

із приводу грижі міжхребцевих дисків, у 8 (66,7%) електроди встановлювали на рівні патологічно зміненого корінця, у 4 (33,3%) – на рівні поперекового потовщення.

Для оцінки результатів лікування використовували шкали VAS (visual analog pain scale) і NRS (numeric pain rating scale) та опитувальник Освестрі (Oswestry Disability Index). За шкалою NRS біль оцінюється у балах, при цьому 10 балів – це максимально інтенсивний біль, який тільки можна витримати, 0 балів – відсутність болю. За шкалою VAS хворий відмічає на десятисантиметровій смужці точку, що відповідає інтенсивності болю. Результати лікування оцінювали як відмінні при зменшенні болю більш ніж на 75%, добрі – при зменшенні болю на 50-75%, задовільні – при зниженні болю на 35-49%, погані – при зниженні болю менш як на 35%.

В опитувальнику Освестрі хворий відповідає на запитання, пов'язані з впливом болю на різні аспекти щоденного життя. Досліджується вплив болю на 10 аспектів щоденного життя (таких як інтенсивність болю, здатність до самообслуговування, сидіння, ходьба тощо), кожна секція має по 6 запитань, які оцінюються в балах від 0 до 5. Порушення якості життя оцінюються у відсотках (таб. 1).

У нашому дослідженні інтенсивність болю у хворих за шкалою NRS коливалась від 7 до 9 балів у середньому 7,8 бали, порушення якості життя за шкалою Освестрі були в межах 57-77%, в середньому 69,4%.

Оцінку результатів лікування проводили через 3 і 12 місяців після операції встановлення електростимулюючої системи епідурально. Усі хворі в нашому дослідженні до хірургічного лікування отримували консервативне лікування протягом тривалого часу. Після операції всім хворим були призначені нестероїдні протизапальні препарати на 7-10 днів та габапентини (медітан, габапентин, неогабін) протягом 30 днів.

Статистична обробка результатів виконувалась із застосуванням критерію Манна-Уїтні за допомогою програми “Статистика 6”.

Таблиця 2

Результати корекції больового синдрому при електростимуляції ділянки поперекового потовщення спинного мозку у хворих із FBSS

Результати лікування (за NRS)	Біль корінцевого характеру (кількість хворих)		Біль у поперековій ділянці (кількість хворих)	
	3 місяці	12 місяців	3 місяці	12 місяців
Відмінний	-	-	-	-
Добрий	5	4	3	3
Задовільний	4	5	5	5
Поганий	1	1	2	2

Результати та їх обговорення

Аналіз результатів лікування проводили залежно від місця імплантації електродів: на рівні поперекового потовщення чи на рівні корінця та типу поширення болю: корінцевий чи поєднання корінцевого болю з люмбалгією.

На рівні поперекового потовщення електроди розміщували у 10 хворих. 6 із них попередньо були оперовані з приводу стенозу поперекового каналу, 4 – із приводу гриж міжхребцевих дисків. Електроди встановлювали на рівні Th10-Th11 хребців. Для доступу до твердої мозкової оболонки виконували інтерламінектомію Th10-Th11 та Th11-Th12. Результати корекції больового синдрому при електростимуляції ділянки поперекового потовщення спинного мозку представлені в таб. 2.

Відмінного результату в корекції больового синдрому при електростимуляції ділянки поперекового потовщення нам не вдалося досягти у жодного хворого. Через 3 місяці після імплантації електродів у 5 (50%) хворих біль корінцевого характеру регресував у середньому на 58,8%, у 4 (40%) хворих – у середньому на 38,6%, у 1 (10%) отримано поганий результат, біль знизився лише на 25%. Через 12 місяців після проведеного лікування ефективність електростимуляції дещо знизилась: добрим результатом лікування був у 4 (40%) хворих – біль знизився у середньому на 57,3%, задовільним – у 5 (50%)

хворих: біль регресував у середньому на 44,8%, у 1 хворого результат корекції болю залишився поганим. Дещо гіршими були результати корекції болю у поперековій ділянці при електростимуляції ділянки поперекового потовщення: у 3 хворих отримано хороший результат – біль зменшився у середньому на 54,8%, у 5 хворих результат був задовільним – біль зменшився у середньому на 45,2%, ще у 2 хворих біль зменшився у середньому на 26,5%. Результати корекції болю в поперековій ділянці були однаковими через 3 і 12 місяців після операції. Слід відзначити, що основною скаргою у хворих був біль корінцевого характеру, а біль у поперековій ділянці не перевищував 6 балів за шкалою NRS (показник корінцевого болю коливався у межах 6-9 балів). Тому навіть незначне зниження болю у поперековій ділянці покращувало якість життя хворих.

У 8 (44,4%) хворих електростимуляцію проводили на рівні одного корінця. З метою доступу використовували інтерламінектомію із частковою фораміномією на рівні попередньої операції або геміламінектомію. Видаляли епідуральні рубці. Електроди встановлювали безпосередньо на корінець у місці його відходження від дурального мішка та на 1-2 см проксимальніше. З 8 хворих цієї групи у 4 було поєднання болю у поперековій ділянці з радикулопатією, у 4 – мала місце лише радикулопатія. Результати корекції больового синдрому при електростимуляції корінця представлені в таб. 3.

Таблиця 3

Результати корекції больового синдрому при корінцевій електростимуляції у хворих із FBSS

Результати лікування (за NRS)	Біль корінцевого характеру (кількість хворих)		Біль у поперековій ділянці (кількість хворих)	
	3 місяці	12 місяців	3 місяці	12 місяців
Відмінний	1	-	-	-
Добрий	5	6	2	2
Задовільний	2	2	2	2
Поганий	-	-	-	-

Через 3 місяці після імплантації електродів відмінного результату щодо корекції корінцевого больового синдрому вдалося досягти у 1 (12,5%) хворого (біль знизився з 9 до 2 балів за NRS). У 5 (62,5%) хворих отримано добрий результат – корінцевий біль зменшився у середньому на 62,6%, у 2 хворих біль зменшився у середньому на 43%. При корінцевій стимуляції біль у поперековій ділянці у 2 хворих знизився на 54%, ще у 2 хворих – на 42%. Дещо гіршими стали результати корекції корінцевого болю через 12 місяців після операції. У хворого, що мав відмінний результат на 3-му місяці спостереження, біль посилювався на 1 бал (з 2 до 3 балів), і він перейшов до групи хворих із добрим результатом. У інших 5 хворих, що входили в групу з хорошим результатом корекції болю, середній показник зменшення болю став 59% (62,5% на 3-й місяць спостереження). У хворих із задовільним результатом лікування змін показників корекції болю на 12-й місяць спостереження не було (в порівнянні з 3-м місяцем). Біль у поперековій ділянці залишився на тому ж рівні, що на 3-й місяць спостереження.

Порівнюючи результати електростимуляції ділянки поперекового потовщення та корінцевої стимуляції, ми виявили, що результати корінцевої стимуляції були кращими, критерій Манна-Уїтні – $<0,05$: на 3-й місяць спостереження середній показник зменшення болю (за шкалою NRS) у групі, де проводилась стимуляція поперекового потовщення, склав 48,9%, а у групі з корінцевою стимуляцією – 61,75%. З часом результати електростимуляції дещо погіршувались, як у групі зі стимуляцією поперекового потовщення, так і в групі з корінцевою стимуляцією. Але це погіршення було незначним і суттєво не впливало на якість життя хворих.

Оцінку якості життя хворих проводили за шкалою Освестрі. Зміни якості життя під впливом епідуральної електростимуляції оцінювали на 3-й і 12-й місяць після операції залежно від місця встановлення електродів (таб. 4).

У всіх 10 хворих, яким із метою корекції больового синдрому проводили електростимуляцію ділянки поперекового потовщення спинного

мозку, початково були порушення якості життя, які за шкалою Освестрі оцінювались як інвалідизація. Після проведеного хірургічного лікування у 2 (20%) хворих отримано дуже добрий результат – порушення щоденної активності стали мінімальними, у 6 (60%) хворих вони стали середніми, тобто хворі повернулись до звичного життєвого ритму але з певними обмеженнями щодо фізичних навантажень (підйом вантажів, тривале перебування “на ногах”), у 2 (20%) хворих щоденна активність із рівня інвалідизації перейшла на рівень тяжких порушень (середній показник становив 50% за шкалою Освестрі) – у цих хворих результат лікування ми оцінювали як поганий. Результати оцінки якості життя на 3-му та 12-му місяцях спостереження були подібними.

У групі хворих, яким із метою корекції больового синдрому проводили електростимуляцію корінця, у 1 (12,5%) хворого зміни якості життя до операції були тяжкими, після проведеного лікування вони стали мінімальними. У інших 7 хворих зміни щоденної активності оцінювали як інвалідизацію. Після проведеного лікування у 5 (62,5%) хворих вони стали мінімальними, хворі повернулись до звичного життя, у 1 (12,5%) зміни щоденної активності стали середніми, ще у 1 (12,5%) – вони стали тяжкими (з 68% знизилась до 52%). При порівнянні результатів лікування на 3-му і 12-му місяцях спостереження зміни щоденної активності були ідентичними.

При порівнянні результатів стимуляції ділянки поперекового потовщення і корінцевої стимуляції на підставі аналізу змін якості життя у хворих із FBSS ми виявили, що у 75% хворих, яким проводили корінцеву стимуляцію, зміни якості життя стали мінімальними (хворі відновили свою працездатність). При стимуляції ділянки поперекового потовщення мінімальних змін якості життя вдалося досягти лише у 20% хворих. Позитивного результату лікування (мінімальні і середні зміни щоденної активності) вдалося досягти відповідно у 87,5% хворих при корінцевій стимуляції і у 80% хворих – при стимуляції поперекового потовщення.

Таблиця 4

Зміни якості життя хворих із FBSS під впливом епідуральної електростимуляції (за шкалою Освестрі)

Зміни щоденної активності	Стимуляція ділянки поперекового потовщення спинного мозку		Корінцева стимуляція	
	3 місяць	12 місяць	3 місяць	12 місяць
З тяжких до мінімальних	-	-	1	1
З інвалідизації до мінімальних	2	2	5	5
З інвалідизації до середніх	6	6	1	1
З інвалідизації до тяжких	2	2	1	1

Лікування синдрому невдало оперованого хребта (FBSS) є однією із складних і дискусійних проблем нейрохірургії. Частота FBSS за даними різних авторів коливається від 5 до 10% після операцій на поперековому відділі хребта [2, 4]. Причинами FBSS називають епідуральний фіброз, мікронестабільність оперованого сегмента хребта, що призводить до іритатії нервових структур, артрит фасеткових суглобів, перенавантаження фасеткових та крижово-клубових суглобів, субатрофія параспинальних м'язів, обумовлена тривалою компресією корінців [3, 4, 5]. Фактором, що сприяє розвитку FBSS, є похилий вік пацієнтів – у хворих віком старше 70 років даний вид патології розвивається у 30-36% випадків [8]. Іншим таким фактором є неправильно встановлені показання до хірургічного лікування: операції з приводу невеликих гриж дисків, якщо радикулопатія має не стільки компресійний, скільки запальний або іритативний характер, не діагностований до операції латеральний стеноз, а отже, неправильно визначений об'єм хірургічного втручання [8, 9]. Важливим у прогнозуванні синдрому оперованого хребта є оцінка психологічно-емоційного статусу. Доведено, що у хворих із депресією та синдромом тривожності FBSS виникає вдвічі частіше, ніж у інших пацієнтів [6, 7].

Враховуючи таку невизначеність та багатокомпонентність причин виникнення FBSS, не існує єдиної концепції в його лікуванні. У будь-якому випадку спочатку застосовується консервативна терапія, яка включає нестероїдні протизапальні препарати, протиепілептичні (габапентини) засоби, антидепресанти, стероїди, в окремих випадках – опіоїди. При неефективності консервативного лікування проводять епідуральне введення препаратів (як правило, місцевих анестетиків та стероїдів), адгезіоліз – введення епідурально гіалуронідази з гіпертонічним розчином або зі стероїдними препаратами.

Хірургічні втручання, спрямовані на більш широку декомпресію нервових структур, видалення епідуральних рубців та стабілізацію хребта, в більшості випадків виявились неефективними.

Одним із найбільш ефективних методів лікування FBSS є епідуральна електростимуляція. Даний метод лікування ґрунтується на ворітній теорії болю, висунутій у 1965 році Melzak & Wall. Згідно з цією теорією, у задніх рогах спинного мозку існує больова (позалемніскальні шляхи, Lissauer's тракт) та протибольова системи (лемніскальні шляхи, substantia gelatinosa) [1, 8, 9]. При стимуляції протибольової системи виникає блокування больових імпульсів на рівні задніх рогів спинного мозку. Численні клінічні дослідження підтверджують високу ефективність стимуляції спинного мозку для лікування невропатичного больового синдрому у хво-

рих із FBSS. Різні автори вказують на досягнення позитивного результату (зменшення болю більше ніж на 50%) у 44 (70%) хворих [1, 2, 8, 9, 10].

Ми у своєму дослідженні порівняли результати застосування епідуральної електростимуляції у хворих із FBSS залежно від розміщення електродів на рівні поперекового потовщення спинного мозку та на рівні корінця, залученого до патологічного процесу. За результатами нашого дослідження, більш ефективною виявилась саме корінцева стимуляція – зниження болю більш ніж на 50% було у 75% хворих цієї групи, тоді як при стимуляції поперекового потовщення – у 50% хворих. Такий результат ми пояснюємо тим, що, по-перше, у всіх хворих у проведеному дослідженні мав місце корінцевий біль і він був основним проявом захворювання, по-друге – електростимуляція безпосередньо патологічного корінця дозволяла дуже точно локалізувати і сконцентрувати вплив електричного поля. При полірадикулопатії у хворих із FBSS ми встановлювали електроди на ділянку поперекового потовщення, щоб охопити стимуляцією зону формування багатьох корінців, але така стимуляція виявилась менш ефективною. Результати стимуляції поперекового потовщення спинного мозку відповідають таким, що були отримані іншими дослідниками (44-70% хворих із хорошим результатом) [2, 5, 10].

Висновки

1. Епідуральна електростимуляція є ефективним методом лікування хворих із синдромом невдало оперованого хребта.
2. У хворих із синдромом невдало оперованого хребта з монорадикулопатією більш ефективною є електростимуляція ураженого корінця.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Spinal cord stimulation for failed back surgery syndrome / J.C. Leveque, A.T. Villavicencio, L. Rubin, K. Balsara, J.P. Gorecki // *Neuromodulation*. – 2001. – Vol. 4 (1). – P. 1–9.
2. Treatment Outcomes for Patients with Failed Back Surgery / J.H. Cho, J.H. Lee, K.S. Song, J.Y. Hong, Y.S. Joo [et al.] // *Pain Physician*. – 2017. – Vol. 20. – P. 29–43.
3. Long-term outcome of patients treated with spinal cord stimulation for therapeutically refractory failed back surgery syndrome: A retrospective study / L. Abeloo, O. De Witte, R. Riquet, T. Tuna, N. Mathieu // *Neurochirurgie*. – 2011. – Vol. 57 (3). – P. 114–119.
4. Mathews M. Post laminectomy syndrome: Treatment outcomes from a pain rehabilitation program / M. Mathews, C. Mazbuvanchery, F. Rab // *J. of Pain*. – 2014. – Vol. 15 (4). – P. 116–120.

5. Cost-Effectiveness and Cost-Utility Analysis of Spinal Cord Stimulation in Patients With Failed Back Surgery Syndrome: Results From the PRECISE Study / F. Zucco, R. Ciampichini, A. Lavano, A. Costantini, M. De Rose [et al.] // *Neuromodulation*. – 2015. – Vol. 18 (4). – P. 266–276.
6. The burden of neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis of health utilities / A.H. Doh, P.T. Hansson, M.P. Jensen, R.S. Taylor // *Pain*. – 2010. – Vol. 149 (2). – P. 338–344.
7. An analysis of the components of pain, function, and health-related quality of life in patients with failed back surgery syndrome treated with spinal cord stimulation or conventional medical management / S. Eldabe, K. Kumar, E. Buchser, R.S. Taylor // *Neuromodulation*. – 2010. – Vol. 13 (3). – P. 201–209.
8. Taylor R.S. The economic impact of failed back surgery syndrome / R.S. Taylor, R.J. Taylor // *Br. J. Pain*. – 2012. – Vol. 6 (4). – P. 174–181.
9. One-year outcomes of spinal cord stimulation of the dorsal root ganglion in the treatment of chronic neuropathic pain / L. Liem, M. Russo, F.J. Huygen, J. Van Buyten, I. Smet [et al.] // *Neuromodulation*. – 2014. – Vol. 18 (1). – P. 41–49.
10. Predictors of pain relief following spinal cord stimulation in chronic back and leg pain and failed back surgery syndrome: a systematic review and meta-regression analysis / R.S. Taylor, M.J. Desai, P. Rigoard, R.J. Taylor // *Pain Pract*. – 2013. – Vol. 14 (6). – P. 489–505.

THE RESULTS OF FAILED BACK SURGERY SYNDROME TREATMENT

Yaminskiy Yu.Ia.

Summary. Failed back surgery syndrome (FBSS) is one of the main reasons of poor results of surgical treatment of patients with various manifestations of osteochondrosis of the lumbar spine.

Materials and Methods. The study was based on the results of analysis of surgical treatment of 18 patients with FBSS. Earlier, 12 (66.7%) of them underwent microsurgical discectomy, 6 (33.3%) had been operated for lumbar stenosis reason. Spinal cord stimulation was used for pain syndrome correction. In 10 (55.6%) patients the stimulating electrodes were placed on the level of a lumbar enlargement of spinal cord. In 8 (44.4%) patients electrodes were placed on the level of a pathologic root. Evaluation of the results was carried out using the VAS and NRS scales and the Oswestry questionnaire. **Results.** After 3 months of follow-up, the radicular pain decreased on average by 58.8% in 5 (50%) patients with lumbar enlargement stimulation, in 4 (40%) patients – by 38.6%, in 1 (10%) patient – by 25%. In the case of spinal root stimulation after 3 months of treatment, the pain decreased in 1 (12.5%) patient by 77.7%, in 5 (62.5%) patients – by 62.6%, in 2 patients – by 43%. **Conclusions.** Spinal cord stimulation is an effective method of FBSS treatment. Spinal root stimulation is more effective in patients with monoradiculopathy.

Key words: failed back surgery syndrome, spinal cord stimulation, surgical treatment.

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ НЕУДАЧНО ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА

Яминский Ю.Я.

Резюме. Синдром неудачно оперированного позвоночника (FBSS) является одной из основных причин неудовлетворительных результатов хирургического лечения больных с различными проявлениями остеохондроза поясничного отдела позвоночника. **Материалы и методы.** Исследование основано на анализе результатов лечения 18 больных с FBSS. 12 (66,7%) из них были ранее оперированы по поводу грыж межпозвоночных дисков, 6 (33,3%) – по поводу поясничного стеноза. С целью коррекции болевого синдрома проводили эпидуральную электростимуляцию. У 10 (55,6%) больных стимулирующие электроды устанавливали на уровне поясничного утолщения спинного мозга, у 8 (44,4%) – на патологически изменённый корешок. Оценку результатов проводили с использованием шкал VAS и NRS и опросника Освестри. **Результаты.** Через 3 месяца наблюдения при электростимуляции поясничного утолщения у 5 (50%) больных корешковые боли уменьшились в среднем на 58,8%, у 4 (40%) – на 38,6%, у 1 (10%) – на 25%. При корешковой электростимуляции через 3 месяца лечения у 1 (12,5%) больного боль уменьшилась на 77,7%, у 5 (62,5%) – на 62,6%, у 2 – на 43%. **Выводы.** Эпидуральная электростимуляция является эффективным методом лечения синдрома неудачно оперированного позвоночника. У больных с FBSS с монорадикалопатией корешковая электростимуляция является более эффективной.

Ключевые слова: синдром оперированного позвоночника, стимуляция спинного мозга, хирургическое лечение.