

АНОТАЦІЯ

Білих Є. О. – Використання методу радіочастотної нейроабляції при лікуванні больового синдрому у хворих на гонартроз при ендопротезуванні колінного суглоба . – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (22 Охорона здоров'я) – Запорізький державний медичний університет МОЗ України, м. Запоріжжя, 2022.

Запорізький державний медичний університет Міністерство охорони здоров'я України, Запоріжжя, 2021.

Робота виконана на базі КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, ТОВ «Клініка Мотор Січ» та Запорізького державного медичного університету протягом 2018 – 2021 років.

Лікування пацієнтів з остеоартритом колінних суглобів є актуальною та невирішеною проблемою сучасної ортопедії, що потребує глибокого та систематичного вивчення.

Тотальне ендопротезування колінних суглобів є методом вибору хірургічного лікування гонартрозу на III-IV стадії, коли консервативні методи не дають позитивного ефекту. Заміна суглоба на штучний залишається останньою надією пацієнта на відновлення функціональних можливостей.

Інтенсивний больовий синдром в ранньому післяопераційному періоді є ускладненням, яке може серйозно вплинути на можливість проведення реабілітаційних заходів та відновлення функцій, а, згодом, розвиток хронічного больового синдрому призведе до погіршення якості життя пацієнта, і сьогодні це одна з поширених проблем, яка може виникнути після тотального ендопротезування суглоба.

Незважаючи на значні успіхи, які були досягнуті в останні роки, в лікуванні та запобіганні розвитку даного ускладнення, його частота залишається досить високою, що дозволяє вважати подальший пошук можливостей щодо вдосконалення та оптимізації методів лікування больового синдрому у пацієнтів,

яким виконується тотальне ендопротезування колінного суглоба, важливим і актуальним завданням сучасної травматології та ортопедії.

Метою даної роботи було: на основі клінічного дослідження покращити ефективність лікування больового синдрому в хворих на гонартроз при ендопротезуванні колінного суглоба за допомогою методу радіочастотної нейроабляції.

В основу дисертаційної роботи покладено результати власних спостережень оперативного лікування, клінічних, інструментальних та спеціальних методів дослідження хворих.

В травматології та ортопедії, метод радіочастотної нейроабляції використовується для лікування больового синдрому різної етіології і активно досліджується протягом останніх років. Існують різні варіанти радіочастотної абляції, методики проведення процедури та немає певної згоди серед дослідників, стосовно анатомічних структур, на які потрібно впливати для досягнення кращого результату при лікуванні пацієнтів з гонартрозом.

Традиційна методика денервації колінного суглоба полягає у термічному впливі на верхньомедіальний, верхньолатеральний та нижньомедіальний колінні нерви, що відповідають на сенсорну іннервацію внутрішньосуглобових структур ділянки коліна.

Нами було запропоновано застосування методу радіочастотної нейроабляції колінного суглоба у передопераційному періоді з метою зменшення інтенсивності больового синдрому після ендопротезування колінного суглоба. Також було запропоновано модифікувати проведення процедури додатковою абляцією інфрапателлярної гілочки підшкірного нерва та переднього шкірного нерва стегна, що відповідають за сенсорну іннервацію шкіри в ділянці оперативного доступу, з метою зменшення больових відчуттів в ділянці післяопераційної рани.

Основу клінічної частини роботи склали результати тривалого проспективного спостереження за 132 пацієнтами з гонартрозом III-IV стадії, яким була виконана операція з ендопротезування колінного суглоба. Пацієнтів було розподілено на 3 групи: група А (n=49) – контрольна, пацієнтам цієї групи

виконувалось лише тотальне ендопротезування колінного суглоба; група Б (n=39) – пацієнтам виконувалось тотальне ендопротезування колінного суглоба та додатково у передопераційному періоді виконувалась радіочастотна нейроабляція колінних нервів за стандартною методикою; група В (n=44) – пацієнтам цієї групи у передопераційному періоді виконували радіочастотну нейроабляцію колінного суглоба за модифікованою методикою, з додатковою абляцією шкірних нервів. Техніка оперативного втручання, компоненти мультимодальної аналгезії та післяопераційне ведення пацієнтів не відрізнялися в досліджуваних групах.

Для оцінки динаміки зміни інтенсивності больового синдрому використовували опитування за допомогою візуально-аналогової шкали (ВАШ) у терміни: до лікування, на 14 добу, через 1,5 місяці, 3 та 6 місяців після операції. Для об'єктивного оцінювання функціонального статусу пацієнтів після протезування колінного суглобу використовували опитувальники WOMAC та «KOOS», у терміни: до лікування, через 1,5, 3 та 6 місяців. Також проводили порівняльний аналіз якості життя пацієнтів досліджуваних груп у порівнянні даних отриманих до лікування та через 6 місяці після оперативного втручання за допомогою опитувальника SF-36. Вірогідність розвитку нейропатичного компоненту болю, як можливого ускладнення після ендопротезування та проведення процедури з денервації суглоба оцінювали за допомогою опитувальника PainDetect до операції та через 6 місяців.

Протягом шести місяців спостереження після тотального ендопротезування виявлено тенденцію до зменшення інтенсивності больового синдрому серед пацієнтів усіх груп дослідження за ВАШ. Більш виражені зміни відмічались серед пацієнтів, котрим було виконано традиційну РЧНА колінних та модифіковану РЧНА колінного суглоба, з більш стійким тривалим ефектом – на $77,21 \pm 7,8$ % та $77,52 \pm 7,5$ % у порівнянні з вихідним рівнем. У групі пацієнтів, яким було виконано ендопротезування колінного суглоба без РЧНА також відмічалось зменшення рівня болю на $70,4 \pm 11,9$ % ($p=0,0008$).

Оцінка функціонального статусу пацієнтів та вплив больового синдрому в колінних суглобах на порушення життєдіяльності до лікування та в

післяопераційному періоді після ендопротезування за допомогою опитувальника WOMAC. Визначення загального індексу WOMAC показало більш виражене покращення результатів лікування у групі пацієнтів, яким було проведено ендопротезування у поєднанні з модифікованою РЧНА колінних і шкірних нервів і становив 48,0 (45,0;52,0) бали через 1,5 місяці після операції, 36,5 (34,0;41,0) бали через 3 місяці та 30,5 (27,0;33,8) бали через 6 місяців, у порівнянні з початковим рівнем, що складав 77,0 (71,3;80,8) бали. Статистично значущу різницю серед груп спостереження було визначено лише при опитуванні через 1,5 ($p < 0,0001$) та 3 місяці ($p = 0,0068$). При опитуванні через пів року після операції статистична значимість мала слабку силу ($p = 0,0481$). Позитивний ефект від проведеного лікування спостерігався в усіх групах пацієнтів, що приймали участь у дослідженні ($p < 0,0001$).

Опитування за KOOS при контрольному візиті через 6 місяців від проведеної операції також показало приріст показників за кожним розділом опитувальника. Загальний індекс показав статистично значиму різницю серед пролікованих груп ($p < 0,0002$). Вищі показники, отримали пацієнти групи В, яким було виконано модифіковану РЧНА колінних та шкірних нервів, відповідають кращому функціональному стану пацієнтів, завдяки зменшенню інтенсивності больового синдрому, симптоматичних проявів остеоартриту, підвищенню можливостей при виконанні повсякденних побутових справ. Більш високі показники та майже однакові зміни були відмічені у групі Б і В 68,75 (56,25; 75,00) бали та 68,75 (56,25; 81,25) бали відповідно.

Аналіз проведеного опитування через 6 місяців після оперативного лікування вияви майже однаковий результат відновлення психологічного компоненту здоров'я у досліджуваних груп пацієнтів: у групі А до 56,63 (55,83; 59,03) бали, у групі Б до 58,96 (54,83; 60,34) бали та у групі В до 58,96 (54,24; 60,35) балів, при порівнянні отриманих результатів серед представлених груп, статично значущої різниці не виявлено ($p = 0,2452$). Відмічалось також відновлення фізичного компоненту здоров'я на рівні: 40,69 (38,46; 43,02) бали у групі А, у групі Б - 42,78 (40,11; 46,23) бали, у групі В - 45,22 (40,11; 47,61) бали ($p = 0,0243$). Проаналізувавши отримані дані, було визначено, що статистично

значимі зміни були виявлені лише серед показників, що відповідали критерію «Фізичного компоненту здоров'я» оцінки якості життя при опитуванні через 6 місяців після протезування між групою А та групою В, що свідчить про позитивний ефект від проведеної модифікованої РЧНА колінних та шкірних нервів.

Наукова новизна отриманих результатів

Вперше була використана стандартна методика радіочастотної нейроабляції верхньолатерального, верхньомедіального та нижньомедіального колінних нервів перед операцією з ендопротезування колінного суглоба, що дозволило зменшити інтенсивність больового синдрому у післяопераційному періоді.

Розроблена нова методика радіочастотної нейроабляції колінного суглоба під ультразвуковим контролем з денервацією інфрапателлярної гілочки підшкірного нерва та передньої гілочки стегнового нерва, що іннервують ділянку шкіри в зоні оперативного втручання для знеболення хворих при ендопротезуванні.

Шляхом тривалого проспективного спостереження та аналізу результатів лікування пацієнтів, яким було виконано ендопротезування колінного суглоба та радіочастотну нейроабляцію, отримано нові наукові данні щодо динаміки зміни інтенсивності больового синдрому, відновлення функціонального статусу у пацієнтів та вплив даного методу на якість життя, а також щодо імовірності розвитку нейропатичного компоненту больового синдрому після хірургічного лікування.

Практичне значення отриманих результатів

Вдосконалена методика хірургічного лікування пацієнтів з остеоартритом колінних суглобів на пізніх стадіях захворювання, шляхом передопераційного застосування методу радіочастотної нейроабляції колінних та шкірних нервів ділянки коліна, яка дозволяє істотно зменшити інтенсивність болю в післяопераційному періоді та прискорити реабілітацію пацієнтів, може бути застосована ортопедами-травматологами при ендопротезуванні колінного суглоба.

Обґрунтована безпечність застосування даної методики та статистично доведена ефективність її використання з метою зменшення інтенсивності больового синдрому у післяопераційному періоді після ендопротезування: показники, що були отримані при опитуванні за WOMAC, KOOS та SF-36 були кращі на всіх етапах дослідження у групах пацієнтів, яким була виконана додатково радіочастотна нейроабляція колінного суглоба у передопераційному періоді.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені в клінічну практику відділення ортопедичної артрології та ендопротезування ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» м. Харків, відділення ортопедії та травматології КНП «Міська лікарня №9» ЗМР, відділення артрології, ортопедії та спортивної травми КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» ЗОР, відділення травматології Медико-санітарної частини «Мотор-Січ» м. Запоріжжя.

Теоретичні положення дисертації використовуються в навчальному процесі на кафедрі травматології та ортопедії Запорізького державного медичного університету та кафедри травматології та ортопедії Запорізької медичної академії післядипломної освіти.

Публікації результатів дослідження

За матеріалами дисертації опубліковано 7 наукових праць: 2 статті у наукових фахових виданнях України, які індексуються в міжнародних наукометричних базах даних (з них 1 індексується в базі даних Web of Science), 1 стаття у закордонному науковому виданні, 4 тези в матеріалах міжнародних та всеукраїнських з'їздів та науково – практичних конференцій.

Ключові слова: тотальне ендопротезування колінного суглоба, больовий синдром, радіочастотна нейроабляція, гонартроз, денервація.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Головаха М.Л., Білих Є.О. Радіочастотна нейроабляція як метод лікування больового синдрому в консервативному лікуванні гонартрозу. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2019. №3 С. 32-45. <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872019335-42> (Здобувачем проведено збір клінічного матеріалу, його аналіз та статистична обробка).
2. Golovakha Maksim, Bilykh Yevhen. Effectiveness of genicular nerves radiofrequency neuroablation for pain syndrome management in patients with knee arthritis. *East European Science Journal*. 2020. Vol.5., Iss.11(63) P. 11-26. Режим доступу: <https://archive.eesa-journal.com/index.php/eesa/article/view/51> (Дисертант проводив відбір пацієнтів, брав участь у лікуванні, здійснював статистичний аналіз отриманих результатів, оформлення статті).
3. Передопераційне застосування модифікованої методики радіочастотної нейроабляції генікулярних і шкірних нервів колінного суглоба для зменшення больового синдрому після ендопротезування / М.Л. Головаха, Є.О. Білих, І.В. Шишка та ін. *Запорожский медицинский журнал*. 2021. Т. 23, №2. С. 266–273. <https://doi.org/10.14739/2310-1210.2021.2.214908> (Здобувачем проведено збір клінічного матеріалу, його аналіз та статистична обробка).
4. Головаха М.Л., Білих Є.О. Efficacy of radiofrequency neuroablation of genicular nerves as a support method in conservative therapy of gonarthrosis. *Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування – 2019*: зб. тез четвертої науково–практичної конференції «Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування». Запоріжжя – Приморськ, 12-14 вересня, 2019, С. 97-98. (Здобувачем проведено збір клінічного матеріалу, його аналіз та статистична обробка).
5. Golovaha M.L., Bilykh Y.O. Chronic knee pain prevention after arthroplasty with radiofrequency neuroablation. *Modern science: problems and innovations* : abstracts of the 10th International scientific and practical conference. Stockholm, Sweden. 13-15 December 2020. P. 66-67. (Здобувачем проведено збір клінічного матеріалу, його аналіз та статистична обробка).

6. Golovaha M.L., Bilykh Y.O. Knee denervation as a chronic knee pain prevention method after knee arthroplasty. *Сучасні аспекти медицини та фармації – 2021* : зб. тез 81 всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю «Сучасні аспекти медицини та фармації – 2021 on-line». Запоріжжя, 15-16 квітня, 2021 р. С. 106-107. *(Дисертант проводив збір клінічного матеріалу та статистичний аналіз отриманих результатів, оформлення статті).*

7. Golovaha M.L., Bilykh Y.O. Pain management after TKA with radiofrequency ablation of the knee region nerves. *Медицина XXI сторіччя. – 2021* : зб. тез 83 всеукраїнського науково медичного конгресу студентів та молодих вчених «Медицина XXI сторіччя» з міжнародною участю. Лиман, 18-19 листопада, 2021 р. С. 126-127 *(Здобувачем проведено збір клінічного матеріалу, його аналіз та статистична обробка).*