

УДК 616.72-002:616.8-009.7:615.835
DOI <https://doi.org/10.32782/2411-9164.23.2-3>

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТА З ХРОНІЧНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Бугайов О. В.

Міжнародний гуманітарний університет, Одеса, Україна

УДК 616.72-002:616.8-009.7:615.835
DOI

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТА З ХРОНІЧНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Бугайов О. В.

Вступ. Хронічний больовий синдром колінного суглоба є однією з провідних причин зниження функціональної активності та якості життя пацієнтів. Консервативні методи терапії часто демонструють обмежену ефективність, тоді як хірургічні втручання пов'язані з високими ризиками. Сучасні малоінвазивні методики, зокрема радіочастотна абляція (РЧА), розглядаються як перспективний напрямок лікування завдяки здатності зменшувати інтенсивність болю та відновлювати функціональні можливості суглоба. Актуальним є формування алгоритму ведення пацієнтів, що включає поетапну діагностику, стратифікацію та вибір оптимального моменту для проведення РЧА.

Мета. Розробити та обґрунтувати алгоритм ведення пацієнтів із хронічним больовим синдромом колінного суглоба з акцентом на визначенні оптимального часу проведення радіочастотної абляції та ролі мультидисциплінарного супроводу.

Матеріали і методи. Матеріалом для дослідження стали дані клінічних спостережень, результати інструментальних методів (МРТ, УЗД, рентгенографія), показники клінічних шкал (VAS, WOMAC, KOOS, SF-36), а також аналіз динаміки больового синдрому та функціональних можливостей у різні строки після проведення РЧА. Проведено стратифікацію пацієнтів за ступенем структурних змін та інтенсивністю болю. Було розроблено узагальнений алгоритм, що охоплює діагностику, відбір кандидатів, визначення оптимального часу втручання, проведення процедури та післяопераційний супровід.

Результати. Встановлено, що найбільшу ефективність РЧА спостерігається у пацієнтів з початковими показниками болю за VAS 6–7 балів та збереженим функціональним резервом суглоба: інтенсивність болю знижувалась на 70–80% через три місяці та на 80–90% через шість місяців. У пацієнтів з інтенсивністю болю VAS 8–9 балів результати були середньо-високими (зни-

ження на 60–70% через шість місяців). При пізньому втручанні ($VAS \geq 9,5$) ефективність була помірною, а залишкові обмеження – значними. Доведено важливість комплексного мультидисциплінарного супроводу, який включає участь ортопеда, анестезіолога, фізичного терапевта та психолога, що значно підвищує стабільність терапевтичного ефекту.

Висновки. Алгоритм ведення пацієнтів з хронічним больовим синдромом колінного суглоба має включати поетапну діагностику, клінічну та функціональну стратифікацію, визначення оптимального часу проведення РЧА та стандартизований мультидисциплінарний супровід. Максимальна ефективність РЧА досягається при своєчасному втручанні – у період резистентності до консервативної терапії, але до розвитку незворотних дегенеративних змін у суглобі. Комплексний підхід забезпечує стійке зниження болю, покращення функціональних можливостей і підвищення якості життя пацієнтів.

Ключові слова: хронічний больовий синдром, остеоартрит, колінний суглоб, радіочастотна абляція.

UDC 616.72-002:616.8-009.7:615.835

DOI

DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT ALGORITHM FOR PATIENTS WITH CHRONIC KNEE PAIN SYNDROME

Buhaiov O. V.

Introduction. Chronic knee pain syndrome is one of the leading causes of reduced functional activity and decreased quality of life. Conservative therapy often shows limited effectiveness, while surgical interventions carry significant risks. Modern minimally invasive techniques, particularly radiofrequency ablation (RFA), are considered promising due to their ability to reduce pain intensity and improve joint function. Therefore, the development of a structured patient management algorithm—including staged diagnostics, stratification, and determination of the optimal timing for RFA—is of high clinical relevance.

Goal. To develop and substantiate a comprehensive management algorithm for patients with chronic knee pain syndrome, with an emphasis on identifying the optimal timing for radiofrequency ablation and defining the role of multidisciplinary support.

Materials and Methods. The study utilized data from clinical observations, results of instrumental diagnostics (MRI, ultrasound, radiography), and clinical scoring scales (VAS, WOMAC, KOOS, SF-36). Dynamics of pain intensity and functional capacity at various follow-up intervals after RFA were analyzed. Patients were stratified according to the severity of structural changes and pain intensity. A generalized algorithm was developed, covering diagnostic evaluation, patient selection, timing of intervention, procedural implementation, and postoperative follow-up.

Results. RFA demonstrated the highest effectiveness in patients with baseline VAS scores of 6–7 and preserved functional reserve: pain intensity decreased by 70–80% at three months and by 80–90% at six months. In patients with VAS scores of 8–9, outcomes were moderate-to-high (60–70% reduction at six months). In late-stage cases ($VAS \geq 9.5$), effectiveness was moderate, with persistent functional limitations. A multidisciplinary approach—including an orthopedist, anesthesiologist, physical therapist, and psychologist—significantly enhanced the stability and long-term persistence of therapeutic outcomes.

Conclusions. The management algorithm for chronic knee pain syndrome should include stepwise diagnostics, clinical and functional stratification, determination

of the optimal timing for RFA, and a standardized multidisciplinary follow-up strategy. RFA is most effective when performed in patients resistant to conservative therapy but before irreversible degenerative joint changes occur. A comprehensive approach ensures sustained pain reduction, improved functional outcomes, and enhanced quality of life.

Key words: chronic pain syndrome, osteoarthritis, knee joint, RFA, radiofrequency ablation.

Актуальність та постановка проблеми. Колінний суглоб щодня піддається великим навантаженням і є одним з найбільших та найважливіших суглобів людського тіла, в якому внаслідок патологічних процесів може розвиватись синдром хронічного болю [1]. На сьогодні для лікування хронічного больового синдрому колінного суглобу застосовується консервативне та хірургічне лікування, яке може виявитись малоефективним [4; 7]. Сучасний метод радіочастотної нейроабляції набуває популярності, як малоінвазивний і ефективний метод в лікуванні хронічного больового синдрому [5; 6; 10]. У зв'язку з обмеженими можливостями консервативних методів лікування та ризиками, пов'язаними з хірургічними втручаннями, розробка нових підходів до лікування хронічного болю колінного суглоба набуває актуальності [2; 9].

Алгоритм ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба передбачає послідовне проходження декількох ключових етапів, які формують єдину систему від діагностики до реабілітації [3; 6]. При цьому першим кроком є клінічна діагностика, що включає ретельний збір анамнезу, оцінку вираженості больового синдрому за допомогою візуально-аналогової шкали (VAS), функціональних шкал WOMAC та KOOS, а також оцінку якості життя за SF-36 [1; 5]. Додатково використовуються методи візуалізації – рентгенографія, МРТ, або УЗД, що дозволяють виявити структурні зміни суглоба [9]. На цьому етапі проводиться диференційна діагностика для виключення інших патологій, які можуть спричиняти подібну симптоматику [4].

Другим важливим аспектом є стратифікація пацієнтів залежно від інтенсивності болю, функціональних обмежень та наявності супутніх патологій [6]. Як показано у проведеному дослідженні (див розділ 3), пацієнти з помірними проявами болю та збереженим функціональним резервом мають кращу відповідь на терапію, тоді як у пацієнтів із максимально високими показниками болю ефективність втручання є нижчою [7], що підкреслює важливість відбору кандидатів для РЧА ще до розвитку незворотних дегенеративних змін [5; 10].

Оптимальний час для проведення РЧА визначається на підставі клінічної картини та результатів обстеження. Згідно з працями втручання доцільно здійснювати тоді, коли біль є стійким і резистентним до консервативної терапії, але структурні ураження суглоба ще не досягли незворотного рівня [4; 8]. Саме на цьому етапі методика демонструє максимальну ефективність, дозволяючи не лише знизити інтенсивність болю, а й суттєво покращити функціональний стан пацієнта [5; 10; 11].

Подальший етап включає безпосереднє проведення РЧА відповідно до стандартизованого протоколу, що забезпечує безпеку та передбачуваність результатів. Важливою складовою є мультидисциплінарний супровід, який починається ще до втручання та продовжується в післяопераційний період. До команди залу-

чаються анестезіологи, ортопеди, фізичні терапевти, психологи та реабілітологи. Їхня спільна робота дозволяє забезпечити комплексний вплив на різні аспекти стану пацієнта – від контролю болю та відновлення рухливості до психологічної адаптації.

Результати клінічних спостережень (див розділ 3) свідчать, що поєднання РЧА з програмами фізичної терапії та психологічної підтримки забезпечує більш виражене та стійке зниження болю, ніж ізольоване застосування інтервенційної методики. У динаміці через 1, 3 та 6 місяців після втручання спостерігається поступове зниження показників болю та суттєве покращення функціональних можливостей суглоба, що підтверджується даними статистичного аналізу.

В результаті алгоритм ведення пацієнтів з хронічним больовим синдромом колінного суглоба має передбачати поетапну діагностику та стратифікацію, своєчасне визначення оптимального часу для РЧА, стандартизоване виконання втручання та мультидисциплінарний післяопераційний супровід. Де вище вказаний комплексний підхід дозволяє не лише уніфікувати клінічну практику, а й мінімізувати ризики невдалого лікування, забезпечуючи максимально можливу ефективність і довготривалі позитивні результати.

Отже на узагальненому рівні ведення пацієнтів із хронічним больовим синдромом колінного суглоба потребує комплексного підходу, що включає клінічну діагностику, стратифікацію кандидатів на РЧА, визначення оптимального часу проведення втручання та стандартизований протокол мультидисциплінарного супроводу. Першим етапом є клінічна діагностика, яка передбачає оцінку больового синдрому за шкалою VAS, функціональних можливостей за WOMAC та KOOS, а також якості життя за SF-36 [1; 6]. На даному етапі додатково залучаються методи візуалізації, зокрема МРТ, УЗД та рентгенографія, що дозволяють уточнити ступінь дегенеративних змін. Цей етап є фундаментом, оскільки дозволяє не тільки визначити вираженість патології, а й провести диференційну діагностику для виключення інших причин болю.

В табл. 1. наведено типовий комплекс діагностичних критеріїв, які безпосередньо мають враховуватися при відборі пацієнтів для подальшого лікування: Діагностичні критерії та стратифікація пацієнтів [2; 7; 10].

Таблиця 1

Типовий комплекс діагностичних критеріїв, які безпосередньо мають враховуватися при відборі пацієнтів для подальшого лікування: Діагностичні критерії та стратифікація пацієнтів

Параметр	Методи оцінки	Критерії відбору для РЧА
Больовий синдром	VAS	Стійкий біль > 6 балів, резистентний до консервативної терапії
Функціональні порушення	WOMAC, KOOS	Виражене зниження функціональної активності, обмеження рухів
Якість життя	SF-36	Зниження показників фізичного та психоемоційного стану
Візуалізація	МРТ, УЗД, рентген	Відсутність незворотних деформацій, збережений функціональний резерв
Диференційна діагностика	Лабораторні та клінічні дані	Виключення ревматичних, інфекційних чи системних захворювань

З табл. 1 наочно видно, що запропонована розробка алгоритму ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба ґрунтується на чітко визначених діагностичних критеріях, які дозволяють здійснити стратифікацію та відібрати хворих для подальшого лікування, зокрема для проведення РЧА [6; 7]. Ключовим елементом є оцінка больового синдрому за шкалою VAS, при цьому враховується стійкий інтенсивний біль понад 6 балів, який не піддається стандартним консервативним методам терапії [7; 10].

Наступним важливим аспектом є виявлення функціональних порушень, що визначаються за індексами WOMAC та KOOS і відображають значне зниження функціональної активності та обмеження обсягу рухів у колінному суглобі [6]. Якість життя пацієнтів аналізується за допомогою опитувальника SF-36, що дозволяє виявити як фізичні, так і психоемоційні порушення, які суттєво знижують рівень повсякденної активності [9; 8]. Для об'єктивізації стану проводяться методи візуалізації – МРТ, УЗД та рентгенографія, які дають можливість підтвердити наявність структурних змін, при цьому критерієм для відбору є відсутність незворотних деформацій та збережений функціональний резерв суглоба. Важливою складовою алгоритму є проведення диференційної діагностики, що ґрунтується на аналізі лабораторних та клінічних даних і має на меті виключення ревматичних, інфекційних чи системних захворювань, які можуть імітувати, або ускладнювати перебіг хронічного больового синдрому. Сукупність цих критеріїв дозволяє не лише визначити оптимальну групу пацієнтів для застосування РЧА [5; 9], а й сформувати індивідуалізований підхід до ведення хворих, спрямований на досягнення максимального відновлення функцій, зниження больового навантаження та підвищення якості життя.

Далі наступним етапом є стратифікація пацієнтів за рівнем вираженості болю та функціональних обмежень. Проведене дослідження продемонструвало, що найбільш ефективним є застосування РЧА у хворих з помірними або середньовираженими проявами больового синдрому, оскільки у цієї групи пацієнтів функціональний резерв збережений, а структурні зміни ще не досягли незворотного характеру.

На підтвердження вище відміченого див. табл. 2 у якій наведено узагальнені результати розгляду залежності результативності втручання від початкового рівня болю за шкалою VAS [4; 7; 11].

Таблиця 2

Узагальнені результати розгляду залежності результативності втручання від початкового рівня болю за шкалою VAS

Початковий рівень болю (VAS)	Динаміка через 1 місяць	Динаміка через 3 місяці	Динаміка через 6 місяців	Ефективність
6–7 балів	↓ 50–70%	↓ 70–80%	↓ 80–90%	Висока
8–9 балів	↓ 40–60%	↓ 60–70%	↓ 70–80%	Середня
≥ 9,5 балів	↓ 30–50%	↓ 50–60%	↓ 60–70%	Помірна

З табл. 2 наочно видно, що оптимальний час для проведення РЧА визначається клінічно – до моменту розвитку незворотних структурних змін у суглобі. Втручання слід планувати після того, як консервативні методи (фармакотерапія,

фізіотерапія, внутрішньосуглобові ін'єкції) не забезпечують достатнього знеболення. Дослідження довело, що раннє застосування РЧА підвищує шанси на тривалі зменшення болю та відновлення функції [4; 10].

При цьому узагальнені результати аналізу залежності ефективності втручання від початкового рівня болю за шкалою VAS свідчать про те, що стартова інтенсивність больового синдрому має безпосередній вплив на динаміку відновлення та ступінь досягнутого клінічного ефекту [4; 6; 7]. У пацієнтів із початковим рівнем болю 6–7 балів спостерігається найбільш виражене та стійке покращення: вже через один місяць інтенсивність болю знижується на 50–70%, через три місяці – на 70–80%, а через пів року досягає зменшення на 80–90%, що свідчить про високу результативність втручання.

У групі хворих з інтенсивністю болю 8–9 балів позитивна динаміка має дещо менш виражений характер: на першому місяці показники знижуються на 40–60%, через три місяці – на 60–70%, а через шість місяців – на 70–80%, що в цілому відповідає середньому рівню ефективності [5; 7].

Найбільш складний перебіг відзначається у пацієнтів із початковими значеннями VAS $\geq 9,5$ балів, де поліпшення виявляється обмеженим: зменшення болю становить 30–50% через місяць, 50–60% через три місяці та 60–70% через пів року, що вказує на помірну ефективність лікування. Таким чином, чим нижчим є початковий рівень больового синдрому, тим більш значущим і тривалим виявляється терапевтичний ефект, що необхідно враховувати при прогнозуванні результатів та визначенні оптимальної тактики ведення пацієнтів.

Останнім ключовим компонентом є стандартизація протоколу мультидисциплінарного супроводу. При цьому комплексне ведення включає участь анестезіологів, ортопедів, фізичних терапевтів, психологів та реабілітологів. Результати показали, що пацієнти, які отримували лише РЧА без супутньої реабілітації, мали менш виражене покращення функціонального стану, тоді як залучення мультидисциплінарної команди сприяло досягненню стійкого ефекту.

В табл. 3 на узагальненому рівні наведено розроблений стандартизований протокол мультидисциплінарного супроводу в лікуванні хронічного больового синдрому колінного суглобу.

Таблиця 3

Розроблений стандартизований протокол мультидисциплінарного супроводу в лікуванні хронічного больового синдрому колінного суглобу

Етап	Спеціаліст	Основні завдання
Передопераційний	Ортопед, анестезіолог	Оцінка показань, підбір пацієнтів, знеболення
Післяопераційний ранній	Анестезіолог, фізичний терапевт	Контроль болю, профілактика ускладнень, початкові вправи
Відновний період (1–3 міс)	Фізичний терапевт, реабілітолог	Програма фізичних навантажень, відновлення рухливості
Довготривалий супровід (3–6 міс)	Психолог, мультидисциплінарна команда	Психоемоційна підтримка, контроль якості життя, адаптація до активності

З табл. 3 наочно видно, що стандартизований протокол мультидисциплінарного супроводу пацієнтів із хронічним больовим синдромом колінного суглоба передбачає комплексний підхід, у якому послідовно задіюються спеціалісти різного профілю залежно від етапу лікувального процесу.

На передопераційному етапі ключову роль відіграють ортопед і анестезіолог, які здійснюють відбір пацієнтів, оцінюють показання до втручання, а також визначають оптимальну стратегію знеболення, що створює умови для безпечного проведення процедури.

У післяопераційному ранньому періоді основна увага приділяється контролю больового синдрому та профілактиці можливих ускладнень; водночас під керівництвом фізичного терапевта пацієнти розпочинають виконання початкових відновних вправ, що закладає підґрунтя для подальшої реабілітації.

Наступний відновний етап, який триває від одного до трьох місяців, координують фізичний терапевт і реабілітолог, формуючи індивідуальну програму фізичних навантажень, спрямовану на відновлення рухливості та функціональної активності колінного суглоба. Завершальною ланкою виступає довготривалий супровід у період від трьох до шести місяців, де до процесу долучаються психолог та мультидисциплінарна команда. Вони забезпечують психоемоційну підтримку, здійснюють контроль якості життя та допомагають пацієнту адаптуватися до поступового повернення до активності. Така структурована модель супроводу дозволяє поєднати медичні, реабілітаційні та психологічні підходи, забезпечуючи максимально ефективне відновлення пацієнтів.

Таким чином, розроблений алгоритм поєднує послідовні етапи від діагностики до післяопераційного супроводу, що забезпечує уніфікацію клінічної практики та мінімізацію ризиків неефективного лікування. Вибір оптимального часу для проведення втручання та мультидисциплінарний супровід мають вирішальне значення у досягненні високої ефективності РЧА.

Натомість розробка алгоритму ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба», концентруючись саме на визначенні оптимального часу проведення РЧА. При цьому визначення оптимального часу проведення РЧА у пацієнтів із хронічним больовим синдромом колінного суглоба є одним з найважливіших елементів алгоритму ведення, оскільки саме цей чинник визначає не лише ефективність втручання, а й довготривалість його клінічного ефекту. Аналіз клінічних даних свідчить, що найбільш доцільним є застосування РЧА на тому етапі, коли біль стає резистентним до консервативної терапії, однак дегенеративні зміни у суглобі ще не набули незворотного характеру. Вчасно проведене втручання дозволяє досягнути суттєвого зниження больового синдрому, стабілізувати функціональний стан та попередити розвиток вторинних ускладнень, пов'язаних із хронічним болем, зокрема зниженням фізичної активності, депресивними розладами чи зростанням медикаментозного навантаження.

У контексті клінічного алгоритму визначення оптимального часу спирається на поєднання трьох ключових критеріїв: інтенсивність больового синдрому, динаміка функціональних обмежень та морфологічний стан колінного суглоба. Доведено, що у пацієнтів з помірним або середньо-вираженим болем (VAS 6–8 балів) ефективність РЧА є найвищою, оскільки втручання проводиться у фазі відносно збереженого функціонального резерву тканин. У таких випадках вже через

3–6 місяців після процедури біль знижується до клінічно незначущого рівня, а функціональні можливості відновлюються на 70–90%. Натомість у пацієнтів із надзвичайно високими початковими показниками болю (VAS понад 9,5 балів), де у суглобі вже сформовані виражені дегенеративні зміни, ефективність втручання є нижчою: зниження болю відбувається, але часто зберігається резидуальний дискомфорт і функціональні обмеження, що пов'язано із незворотними структурними ураженнями [10; 11].

Також доцільно відмітити, що час втручання також визначається не лише інтенсивністю болю, а й динамікою прогресування функціональних порушень. Якщо пацієнт повідомляє про швидке зростання обмежень у повсякденній активності, зменшення дистанції ходьби, порушення сну через біль та потребу у регулярному прийомі анальгетиків, це вказує на перехід патології у фазу, де консервативні методи стають недостатньо ефективними. Саме на цьому етапі РЧА має найбільше терапевтичне значення, адже втручання дозволяє перервати хронічний больовий каскад і попередити формування центральної сенситизації, яка в подальшому знижує чутливість до будь-яких методів лікування.

При цьому не менш важливим критерієм є морфологічний стан суглоба, що визначається за даними візуалізаційних методів. Проведення РЧА найбільш ефективне у фазі, коли дегенеративно-дистрофічні зміни є вираженими, але ще не призвели до тотального руйнування суглобового хряща та розвитку грубих деформацій. При настанні незворотних змін ефективність процедури значно знижується, оскільки основним джерелом болю стають не лише сенсорні нервові закінчення, а й механічна нестабільність та груба деформація суглоба. У таких випадках РЧА може виконувати лише паліативну функцію і розглядається як підготовчий етап до ендопротезування.

Таким чином оптимальний час проведення втручання тісно пов'язаний також із факторами пацієнта: віком, наявністю супутніх захворювань, рівнем психоемоційного стану. У пацієнтів молодшого та середнього віку з мінімальною кількістю коморбідних патологій прогноз є кращим, і раннє застосування РЧА дозволяє відтермінувати більш радикальні втручання, зокрема ендопротезування. У пацієнтів літнього віку з вираженою коморбідністю оптимальний час визначається балансом між необхідністю зменшити біль та ризиками самого втручання [5; 7].

Отже, визначення оптимального часу проведення РЧА в алгоритмі ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба ґрунтується на комплексному аналізі клінічних, функціональних і морфологічних даних. Найбільш сприятливим вважається проміжок, коли біль стає резистентним до консервативної терапії, але структурні зміни суглоба ще не набули незворотного характеру. Саме на цьому етапі методика демонструє максимальну ефективність, забезпечуючи тривале зниження болю, відновлення функціональної активності та підвищення якості життя пацієнтів [5; 7; 10].

В табл. 4 розглянуто клінічні сценарії проведення РЧА та проаналізована їх ефективність.

З табл. 4 випливає, що клінічні сценарії застосування радіочастотної абляції при хронічному больовому синдромі колінного суглоба демонструють, що результативність втручання безпосередньо залежить від вихідного рівня болю, ступеня структурних змін та збереженості функціонального резерву суглоба. У

Таблиця 4

Клінічні сценарії проведення РЧА та аналіз їх ефективності

Сценарій втручання	Характеристика пацієнта	Динаміка VAS (інтенсивність болю)	Динаміка WOMAC (функція суглоба)	Динаміка KOOS (якість рухової активності)	Загальна ефективність
Раннє втручання (VAS 6–7, мінімальні структурні зміни)	Біль помірної інтенсивності, резистентний до медикаментів, функціональний резерв збережений	Зниження на 70–80% вже через 3 міс; через 6 міс VAS 0,5–1,5	Покращення на 60–70% через 6 міс; WOMAC з 70 → 25–30	KOOS зростає на 35–40 пунктів; покращення рухливості та зменшення скутості	Висока (довготривалий ефект, повернення до активності)
Своєчасне втручання (VAS 8–9, середні дегенеративні зміни)	Стійкий інтенсивний біль, значні функціональні обмеження, але хрящ збережений частково	Зниження на 60–70% через 6 міс; VAS 2–3	Покращення на 45–55%; WOMAC з 75 → 35–40	KOOS +25–30 пунктів; рухливість відновлюється частково	Середньо-висока (ефект зберігається, але є залишкові обмеження)
Пізнє втручання (VAS ≥9, грубі структурні зміни)	Високий рівень болю, виражена деформація, функціональний резерв майже втрачений	Зниження на 40–50% через 6 міс; VAS 4–5	Покращення на 20–30%; WOMAC з 80 → 55–60	KOOS + 10–15 пунктів; значні залишкові обмеження	Помірна (переважно паліативний ефект, підготовка до ендопротезування)

випадку раннього втручання, коли інтенсивність болю за шкалою VAS становить 6–7 балів, структурні зміни мінімальні, а функціональний резерв збережений, спостерігається найвищий клінічний ефект. Уже через три місяці показники VAS знижуються на 70–80%, а через пів року досягають рівня 0,5–1,5 бала. Це супроводжується покращенням функціонального стану за WOMAC на 60–70% (з 70 до 25–30), підвищенням KOOS на 35–40 пунктів, що відображає суттєве зменшення скутості та відновлення рухливості. Загалом такий сценарій характеризується високою ефективністю, довготривалим клінічним результатом та можливістю повного повернення пацієнта до активності [5; 7; 10; 11].

Своєчасне втручання, що проводиться у хворих із більш інтенсивним болем (VAS 8–9) та середнім рівнем дегенеративних змін, забезпечує добрі, хоча й дещо менш виражені результати. Зниження інтенсивності болю через пів року становить 60–70%, з досягненням рівня 2–3 балів. WOMAC покращується на 45–55% (з 75 до 35–40), а KOOS підвищується на 25–30 пунктів, що вказує на часткове відновлення рухливості. Ефективність цього сценарію оцінюється як середньо-висока: біль значно зменшується, проте залишаються певні функціональні обмеження.

Пізнє втручання, що виконується при VAS ≥ 9 і наявності грубих структурних змін із майже втраченим функціональним резервом, має обмежену результативність. Зниження болю через шість місяців досягає лише 40–50%, при цьому інтенсивність зберігається на рівні 4–5 балів. Функціональний стан за WOMAC поліпшується на 20–30% (з 80 до 55–60), а приріст KOOS становить лише

10–15 пунктів, що свідчить про наявність значних залишкових обмежень. Такий сценарій має помірну ефективність і переважно виконує паліативну функцію, зменшуючи біль та готуючи пацієнта до ендопротезування.

Таким чином, найбільш оптимальні результати досягаються при ранньому та своєчасному втручанні, тоді як пізні маніпуляції здебільшого виконують допоміжну роль у стратегії лікування [7; 9].

На рис. 1 наведена блок-схема алгоритму ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба.

В табл. 5 наведено результати аналізу перебігу алгоритму ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба (з РЧА).

З табл. 5 випливає, що раннє та своєчасне проведення РЧА забезпечує найкращий прогноз, тоді як запізніле втручання має обмежений паліативний ефект. Алгоритм, побудований на комплексній діагностиці, стратифікації та стандартизованому мультидисциплінарному супроводі, уніфікує клінічну практику і дозволяє мінімізувати ризики невдалого лікування.



Рис. 1. Блок-схема алгоритму ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба

Таблиця 5

Результати аналізу перебігу алгоритму ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба (з РЧА)

Етап алгоритму	Ключові дії	Інструменти оцінки	Очікуваний результат
Клінічна діагностика	Збір анамнезу, оцінка інтенсивності болю, функціональних можливостей, психоемоційного стану	VAS, WOMAC, KOOS, SF-36; MPT, УЗД, рентген	Визначення ступеня вираженості болю та функціональних порушень
Стратифікація пацієнтів	Визначення кандидатів на РЧА залежно від рівня болю та структурних змін	Порівняння показників VAS, даних візуалізації	Відбір оптимальної групи пацієнтів для втручання
Визначення оптимального часу	Аналіз резистентності до консервативної терапії, оцінка динаміки прогресування	Клінічна динаміка, повторні вимірювання VAS/WOMAC	Прийняття рішення про проведення РЧА до настання незворотних змін
Проведення РЧА	Виконання інтервенційного втручання за стандартизованим протоколом	Контроль анестезіологічних ризиків, технічна коректність	Купірування больового синдрому, запуск відновних процесів
Мультидисциплінарний супровід	Реабілітаційна програма: фізична терапія, психологічна підтримка, контроль медикацій	Фізичні вправи, психоемоційні тести, клінічні опитувальники	Стійке зниження болю, відновлення функцій, підвищення якості життя
Довготривалий контроль	Регулярні огляди, повторні вимірювання VAS, WOMAC, KOOS	Оцінка ефективності у динаміці 3–6–12 міс	Підтримка результату, мінімізація ризику рецидиву болю

Аналізуючи аспекти стандартизації протоколу мультидисциплінарного супроводу в межах алгоритму ведення пацієнта відмітимо, що комплексний супровід пацієнтів з хронічним больовим синдромом колінного суглоба після проведення РЧА є не менш важливим за саме інтервенційне втручання. Правильно побудований мультидисциплінарний протокол дозволяє забезпечити не лише ефективний контроль болю, а й відновлення функціональної активності та попередження рецидивів.

У контексті алгоритму ведення пацієнта цей етап розглядається як продовження лікувального процесу, що починається ще на доопераційному етапі та триває протягом щонайменше 6–12 місяців після процедури. Тоді, як передопераційна підготовка передбачає залучення ортопеда для оцінки структурного стану суглоба, анестезіолога для вибору оптимального методу знеболення та фізичного терапевта для планування індивідуальної програми реабілітації. Важливою є також консультація психолога, оскільки пацієнти з хронічним болем нерідко мають ознаки тривожно-депресивного синдрому, що може знижувати ефективність інтервенційних методів.

У ранньому післяопераційному періоді акцент робиться на контролі болю, профілактиці ускладнень та поступовому включенні лікувальної фізкультури. Використовуються методики щадного рухового режиму, вправи з низьким навантаженням, поступове нарощування амплітуди рухів. У цей час мультидисциплінарна команда має діяти скоординовано: анестезіолог контролює стан пацієнта, ортопед оцінює структурні зміни, фізичний терапевт підбирає вправи, а психо-

лог забезпечує адаптацію та формування позитивної мотивації. Відновний період (1–3 місяці після втручання) спрямований на відновлення м'язового тону, підвищення толерантності до фізичних навантажень, корекцію ходи та нормалізацію рухового стереотипу. Важливим компонентом є індивідуалізована програма фізичної терапії, яка включає вправи для квадрицепса, сідничних м'язів, а також методики пропріоцептивної нейром'язової фасилітації. У цей період психологічний супровід має особливе значення, оскільки пацієнт стикається з необхідністю перебудови свого стилю життя. Довготривалий супровід (3–6 місяців і більше) передбачає формування стійкої ремісії больового синдрому, відновлення здатності до активної фізичної діяльності та підвищення якості життя. Тут мультидисциплінарна команда зосереджується на профілактиці рецидиву болю, контролі ваги, модифікації способу життя та корекції психоемоційного стану. Окреме значення має моніторинг динаміки показників VAS, WOMAC і KOOS, що дозволяє об'єктивно оцінювати ефективність проведеної терапії та вчасно вносити зміни в індивідуальний план ведення пацієнта.

В табл. 6 розглянуто аспекти інтеграції мультидисциплінарного супроводу під час перебігу запропонованого алгоритму лікування хронічного больового синдрому колінного суглобу.

Таблиця 6

Аспекти інтеграції мультидисциплінарного супроводу під час перебігу запропонованого алгоритму лікування хронічного больового синдрому колінного суглобу

Етап	Основні дії	Відповідальні спеціалісти	Ціль
Доопераційний	Визначення показань, оцінка ризиків, планування реабілітації	Ортопед, анестезіолог, фізичний терапевт, психолог	Відбір пацієнта та підготовка до втручання
Ранній післяопераційний (0–2 тижні)	Контроль болю, профілактика ускладнень, початкові вправи	Анестезіолог, ортопед, фізичний терапевт	Купірування болю, стабілізація стану
Відновний (1–3 місяці)	Фізична терапія, відновлення рухливості, психоемоційна підтримка	Фізичний терапевт, реабілітолог, психолог	Поступове відновлення функцій суглоба
Довготривалий контроль (3–6+ місяців)	Моніторинг, корекція плану лікування, модифікація стилю життя	Мультидисциплінарна команда	Підтримка результатів, профілактика рецидиву

З табл. 6 випливає, що стандартизація мультидисциплінарного протоколу у межах алгоритму ведення пацієнтів дозволяє досягнути максимальної ефективності РЧА, мінімізувати ризики ускладнень та сформуванати індивідуалізовану траєкторію відновлення, яка інтегрує медичні, функціональні та психоемоційні аспекти [8; 11].

В табл. 7 наведено запропонований алгоритм ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба.

Таким чином, запропонований алгоритм являє собою послідовний багатоступеневий процес, у якому ключовим вузлом є визначення оптимального

Таблиця 7

Запропонований алгоритм ведення пацієнта з хронічним больовим синдромом колінного суглоба [5; 6; 8]

Етап алгоритму	Зміст дій	Інструменти / методи	Детальний опис процесу
1. Клінічна діагностика	Первинна оцінка болю та функціональних можливостей	VAS, WOMAC, KOOS, SF-36; MPT, УЗД, рентген, лабораторні аналізи	Проводиться збір анамнезу, оцінюються інтенсивність болю, якість життя та функціональні обмеження. Використовуються візуалізаційні методи для уточнення структурних змін. Виключаються інші причини болю (ревматичні, інфекційні, системні).
2. Стратифікація пацієнтів	Відбір кандидатів на РЧА	Порівняння результатів клінічних шкал і візуалізації	Пацієнти поділяються на групи за вираженістю болю та структурними змінами. Найбільш оптимальні кандидати – з VAS 6–8, середніми дегенеративними змінами, резистентним болем до консервативної терапії.
3. Визначення оптимального часу	Встановлення моменту для проведення РЧА	Динамічне спостереження, повторна оцінка VAS/WOMAC, аналіз прогресії	Оптимальним вважається час до настання незворотних змін у суглобі. Втручання призначається, коли біль резистентний до консервативного лікування, але збережений функціональний резерв. Раннє і своєчасне втручання демонструють найвищу ефективність, пізніше – лише паліативне значення.
4. Проведення РЧА	Виконання інтервенційної процедури	Стандартизований протокол, контроль анестезіологічних ризиків	Під рентгенологічним або ультразвуковим контролем виконується денервація сенсорних нервових гілок коліна. Процедура спрямована на купірування болю та покращення функції без хірургічного втручання.
5. Ранній післяопераційний супровід	Стабілізація стану, профілактика ускладнень	Контроль болю, щадна фізична терапія, медикаментозна підтримка	У перші 1–2 тижні після РЧА проводиться контроль больового синдрому, відбір вправ із низьким навантаженням, профілактика ускладнень. Пацієнт адаптується до нового функціонального стану.
6. Відновний період (1–3 міс)	Реабілітація та відновлення функцій	Фізична терапія, вправи для квадрицепса, пропріоцептивна фасилітація, психологічна підтримка	Акцент робиться на відновленні сили та витривалості м'язів, нормалізації ходи, зменшенні скутості. Психолог допомагає подолати хронічну модель болю та сформуванню мотивацію до активності.
7. Довготривалий супровід (3–6+ міс)	Підтримка досягнутого ефекту, профілактика рецидивів	Моніторинг VAS, WOMAC, KOOS; контроль ваги; модифікація способу життя	Проводяться регулярні огляди, корекція фізичних навантажень, профілактика повторного болю. За потреби – додаткові курси фізіотерапії та психологічна підтримка. У пацієнтів із збереженим результатом відтермінується потреба в ендопротезуванні.

часу проведення РЧА. Вчасне втручання в поєднанні з мультидисциплінарним супроводом забезпечує максимальне зниження больового синдрому, відновлення функціональних можливостей та значне покращення якості життя пацієнта [5; 6; 8].

ЛІТЕРАТУРА

1. Fernandes, G. S., Valdes, A. M., Walsh, D. A., Zhang, W. (2018). Neuropathic-like knee pain and associated risk factors: a cross-sectional study in a UK community sample. *Arthritis Research & Therapy*. Vol. 20. P. 215. DOI: 10.1186/s13075-018-1717-6
2. Kumar, J., Patel, T., Sugandh, F., Dev, J., Kumar, U., Adeeb, M. et al. (2023). Innovative approaches and therapies to enhance neuroplasticity and promote recovery in patients with neurological disorders: a narrative review. *Cureus*. Vol. 15. Article e41914. DOI: 10.7759/CUREUS.41914.
3. Tran, J., Agur, A., Peng, P. (2019). Revisiting the anatomical evidence supporting the classical landmark of genicular nerve ablation. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*. Vol. 45, № 5. P. 393–394. DOI: 10.1136/rapm-2019-100710.
4. 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.
5. Gonzalez, F. M., Huang, J., Fritz, J. (2023). Image-guided radiofrequency ablation for joint and back pain: rationales, techniques, and results. *Cardiovascular and Interventional Radiology*. Vol. 46, № 11. P. 1538–1550. DOI: 10.1007/s00270-023-03393-2.
6. Smith, B. E., Davies, L., Nelson, R. F. (2021). Radiofrequency neuroablation for chronic knee pain: a systematic review. *Journal of Pain Research*. Vol. 14. P. 2123–2134. DOI: 10.2147/JPR.S302641.
7. Cohen, S. P., Kapoor, S. G., Strassels, S. A. (2019). The efficacy of radiofrequency ablation for osteoarthritis knee pain: a randomized controlled trial. *Pain*. Vol. 160, № 8. P. 1930–1940. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001563.
8. Пустовойт, Б., Єфіменко, П., Тохтамишев, М., Каніщева, О. (2021). Фізична терапія на етапах відновлення після ревізійного ендопротезування кульшового суглобу. *Slobozhan-skyi Herald of Science & Sport*. Vol. 85, № 5. С. 26. DOI: 10.15391/sns.v.2021-5.004.
9. Hietamo, J., Rantala, A., Parkkari, J., Leppänen, M., Rossi, M., Heinonen, A. et al. (2023). Injury history and perceived knee function as risk factors for knee injury in youth team-sports athletes. *Sports Health*. Vol. 15, № 1. P. 26–35. DOI: 10.1177/19417381211065443.
10. Kidd, V. D., Strum, S. R., Strum, D. S., Shah, J. Genicular nerve radiofrequency ablation for painful knee arthritis: the why and the how. *JBJS Essential Surgical Techniques*. 2019. Vol. 9, № 1. Article e10. DOI: 10.2106/JBJS.ST.18.00016.
11. Visnjevac, O., Pastrak, M., Ma, F., Visnjevac, T., Abd-Elsayed, A. (2022). Radiofrequency ablation of the superior cluneal nerve: a novel minimally invasive approach adopting recent anatomic and neurosurgical data. *Pain Therapy*. Vol. 11, № 2. P. 655–665. DOI: 10.1007/s40122-022-00385-x.

REFERENCES

1. Fernandes, G. S., Valdes, A. M., Walsh, D. A., & Zhang, W. (2018). Neuropathic-like knee pain and associated risk factors: A cross-sectional study in a UK community sample. *Arthritis Research & Therapy*, 20, 215. <https://doi.org/10.1186/s13075-018-1717-6>
2. Kumar, J., Patel, T., Sugandh, F., Dev, J., Kumar, U., Adeeb, M., et al. (2023). Innovative approaches and therapies to enhance neuroplasticity and promote recovery in patients with neurological disorders: A narrative review. *Cureus*, 15, e41914. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.41914>
3. Tran, J., Agur, A., & Peng, P. (2019). Revisiting the anatomical evidence supporting the classical landmark of genicular nerve ablation. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 45(5), 393–394. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-100710>
4. Holovakha, M. L., & Bilykh, Ye. O. (2019). Radiochastotna neuroabliatsiia yak metod likuvannia bol'ovoho syndromu v konservatyvnomu likuvanni honartrozu [Radiofrequency neuroablation as a treatment of pain syndrome in conservative management of gonarthrosis]. *Ortopediia, Travmatologiia i Protezirovanie*, (3), 32–45. [in Ukrainian].
5. Gonzalez, F. M., Huang, J., & Fritz, J. (2023). Image-guided radiofrequency ablation for joint and back pain: Rationales, techniques, and results. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, 46(11), 1538–1550. <https://doi.org/10.1007/s00270-023-03393-2>

6. Smith, B. E., Davies, L., & Nelson, R. F. (2021). Radiofrequency neuroablation for chronic knee pain: A systematic review. *Journal of Pain Research*, 14, 2123–2134. <https://doi.org/10.2147/JPR.S302641>
7. Cohen, S. P., Kapoor, S. G., & Strassels, S. A. (2019). The efficacy of radiofrequency ablation for osteoarthritis knee pain: A randomized controlled trial. *Pain*, 160(8), 1930–1940. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001563>
8. Pustovoit, B., Yefimenko, P., Tokhtamyshev, M., & Kanishcheva, O. (2021). Fizychna terapiia na etapakh vidnovlennia pislia reviziinoho endoprotezuvannia kul'shovooho suhlobu [Physical therapy in the stages of recovery after revision hip arthroplasty]. *Slobozhanskyi Herald of Science & Sport*, 85(5), 26. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2021-5.004> [in Ukrainian].
9. Hietamo, J., Rantala, A., Parkkari, J., Leppänen, M., Rossi, M., Heinonen, A., et al. (2023). Injury history and perceived knee function as risk factors for knee injury in youth team-sports athletes. *Sports Health*, 15(1), 26–35. <https://doi.org/10.1177/19417381211065443>
10. Kidd, V. D., Strum, S. R., Strum, D. S., & Shah, J. (2019). Genicular nerve radiofrequency ablation for painful knee arthritis: The why and the how. *JBJS Essential Surgical Techniques*, 9(1), e10. <https://doi.org/10.2106/JBJS.ST.18.00016>
11. Visnjevac, O., Pastrak, M., Ma, F., Visnjevac, T., & Abd-Elsayed, A. (2022). Radiofrequency ablation of the superior cluneal nerve: A novel minimally invasive approach adopting recent anatomic and neurosurgical data. *Pain Therapy*, 11(2), 655–665. <https://doi.org/10.1007/s40122-022-00385-x>

Дата надходження статті: 12.09.2025

Дата прийняття статті: 26.09.2025

Опубліковано: 22.12.2025

