УДК 617-089.844:616.711-018.3-002-06
https://doi.org/10.31612/2616-4868.6.2025.02

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМИ ТА КАУДАЛЬНИХ ЕПІДУРАЛЬНИХ БЛОКАД В ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ З ДИСКОГЕННИМ БОЛЕМ В ПОПЕРЕКУ

Михайло С. Черватюк, Яків В. Фіщенко, Євгеній Е. Щегольков, Дмитро В. Улещенко

Державна Установа «Інститут травматології та ортопедії Національної Академії Медичних Наук України», м. Київ, Україна

Резюме

Вступ. Хронічний дискогенний біль у поперековому відділі хребта є значною медичною та соціальною проблемою, що вражає велику кількість працездатного населення та суттєво погіршує якість життя. Він часто виникає через дегенеративно-дистрофічні зміни міжхребцевих дисків, які призводять до запальних процесів, порушення структури диска та компресії нервових корінців. Консервативні методи, такі як медикаментозна терапія чи фізіотерапія, не завжди забезпечують тривале полегшення, а хірургічні втручання пов'язані з високими ризиками ускладнень і тривалим відновленням. У зв'язку з цим малоінвазивні методи стають важливим напрямком у лікуванні таких станів, пропонуючи альтернативу з меншою травматичністю.
Мета. Порівняти ефективність внутрішньодискового введення збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП) та каудальної епідуральної блокади (КЕБ) у лікуванні дискогенного болю в поперековому відділі хребта.
Матеріали та методи. У ретроспективному дослідженні взяли участь 81 пацієнт віком 22-57 років із хронічним болем понад 3 місяці, підтвердженим МРТ (Modic I або II). Пацієнтів розподілили на 2 групи за методом лікування: 45 – ЗТП, 36 – КЕБ. Збагачену тромбоцитами плазму готували з 50 мл крові, вводили 1-1,5 мл у диск під флюороскопічним контролем. Каудальні епідуральні блокади виконували через *hiatus sacralis* із 20 мл розчину (19 мл 1% лідокаїну + 1 мл бетаметазону). Оцінку проводили за ВАШ і ODI через 1 і 6 місяців.
Результати. Через 1 місяць КЕБ знизила ВАШ з 5,8±1,1 до 1,9±0,4 і ODI з 39,8±6,32% до 7,3±4,1%, ЗТП – ВАШ з 5,18±0,9 до 3,67±0,8, ODI з 37,1±4,9% до 20,6±3,7% ($p<0,05$). Через 6 місяців у КЕБ ВАШ зріс до 3,52±0,3, ODI – до 19,2±2,1%, у ЗТП – ВАШ знизився до 2,06±0,4, ODI – до 4,4±2,9% ($p<0,05$).
Висновки. Каудальна епідуральна блокада ефективна для швидкого купірування болю, але дія короткочасна. Збагачена тромбоцитами плазма забезпечує стійкий ефект, перспективна для тривалого контролю болю.

Ключові слова: **дискогенний біль, збагачена тромбоцитами плазма, каудальна епідуральна блокада, біль у спині, остеохондроз, грижа диску**

ВСТУП

Дегенеративно-дистрофічні захворювання хребта є однією з основних причин хронічного больового синдрому у працездатного населення, що суттєво впливає на якість життя пацієнтів [1]. Одним із найпоширеніших механізмів розвитку хронічного болю в попереку є дискогенний больовий синдром, що зустрічається у 42% випадків [2, 3]. Сучасна медицина пропонує різні підходи до його лікування, серед яких консервативна терапія (фармакологічне лікування, фізіотерапія, лікувальна фізкультура) та хірургічні методи. Проте між ними існують інтервенційні методи, які є менш інвазивними та можуть забезпечувати ефективне зменшення болю без необхідності оперативного втручання.

Одними з найбільш перспективних малоінвазивних підходів є внутрішньодискове введення збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП) та каудальна епідуральна блокада (КЕБ). Як показує ряд досліджень, КЕБ забезпечує швидке, але менш тривале зменшення

больового синдрому за рахунок протизапального ефекту стероїдів [4]. Але дискусійним залишається питання щодо тривалої ефективності використання ЗТП в лікуванні больового синдрому. У цьому дослідженні проведено порівняльний аналіз ефективності обох методів для визначення їхньої ролі в менеджменті дискогенного болю поперекового відділу хребта.

МЕТА

Порівняти ефективність внутрішньодискової ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП) та каудальної епідуральної блокади (КЕБ) у лікуванні дискогенного болю поперекового відділу хребта з урахуванням їхнього впливу на больовий синдром, функціональний стан пацієнтів і тривалість терапевтичного ефекту.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Методика виготовлення препарату збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП). Протягом тижня до виконання маніпуляції пацієнти виконували загальний аналіз крові для перевірки наявності достатньої кількості тромбоцитів у крові ($150x10^9$/л). Для приготування препарату ЗТП проводили забір 50 мл венозної крові у вакуумні пробірки об'ємом по 10 мл з антикоагулянтом: цитратом декстрози (BD Vacutainer, США). Плазму крові після першого центрифугування при 250 xg протягом 10 хв відбирали в нові пробірки об'ємом по 10 мл без перемішування для зменшення вмісту лейкоцитів в ній. Після цього відібрану плазму центрифугували при 2300 xg протягом 5 хв. Отриманий осад, що містив тромбоцити, ресуспендували в 1-1,5 мл плазми, збідненої тромбоцитами, для ін'єкції в один диск.

Оцінка якості збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП)

Середня кількість тромбоцитів ЗТП становила 105,77±46 x 10^{12}/л та була приблизно в 49 разів більшою, ніж у цільній крові.

Методика введення ЗТП внутрішньодисково. У маніпуляційній кімнаті пацієнта розміщували на рентгенпрозорому столі у положенні лежачи на животі з використанням абдомінальної подушки, для мінімізації поперекового лордозу. Флюороскоп використовували в режимі реального часу для візуалізації кісткових орієнтирів у косій проєкції (30˚), при введені спінальної голки. Після дотримання всіх асептичних умов, виконували прокол спінальною голкою G-22 з паравертебральної ділянки у напрямку цільового диску. Кінцевою точкою введення голки була центральна третина диска, що підтверджувалось на передньо-задньому та бічному флюороскопічних знімках. Готовий препарат збагаченої тромбоцитами плазми високої щільності вводили в уражений диск у дозі 1-1,5 мл на міжхребцевий диск. Пацієнтам надавали рекомендації щодо обмеження вживання нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) протягом 2 тижнів після маніпуляції.

Методика каудальних епідуральних блокад КЕБ. Місце ін'єкції, а саме *hiatus sacralis*, обробляли згідно з правилами антисептики. Введення спінальної голки Spinocan діаметром G22 здійснювали під кутом 30 градусів по відношенню до площини шкіри. Після проходження м'яких тканин (підшкірної жирової клітковини) відзначали відчуття провалу, після чого змінювали кут введення голки до 15 градусів і вводили її ще на 1-2 см вглиб. За допомогою голки в епідуральний простір вводили 3-5 мл контрастної речовини (Omnipac 200) та проводили флюороскопічний контроль. Після підтвердження положення в епідуральному просторі вводили суміш 19 мл 1% лідокаїну і 1 мл бетаметазону. Кількість розчину об'ємом 20 мл достатньо для того, щоб повністю заповнити епідуральний простір попереково-крижового відділу хребта.

Було проведене ретроспективне дослідження, спрямоване на оцінку ефективності двох малоінвазивних методів лікування дискогенного болю в поперековому відділі хребта – внутрішньодискової ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП) та каудальної епідуральної блокади (КЕБ). У дослідженні взяли участь 81 пацієнт, які раніше проходили консервативне лікування без клінічного ефекту. Залежно від обраного методу лікування, вони були розподілені на дві групи: 36 пацієнтів отримали КЕБ, а 45 пацієнтів – внутрішньодискову ін'єкцію ЗТП. Вік учасників коливався від 22 до 57 років, середній показник у групі КЕБ становив 41,5 ± 6,7 роки, а у групі ЗТП – 39 ± 7,3 роки. Розподіл пацієнтів за демографічними показниками представлений у табл. 1.

Критеріями включення у дослідження були: хронічний дискогенний біль у поперековому відділі хребта тривалістю понад три місяці, підтверджена дегенерація міжхребцевого диска за даними МРТ (Modic I або II) та відсутність позитивного ефекту від консервативного лікування протягом шести тижнів і більше.

Критерії виключення. Пацієнти з інфекційними ураженнями хребта, онкопатологією, системними захворюваннями сполучної тканини або коагулопатіями не включалися в дослідження. Також виключалися пацієнти, які приймали антикоагулянти, що не могли бути тимчасово відмінені, та ті, хто мав в анамнезі хірургічні втручання на поперековому відділі хребта.

Оцінку ефективності лікування проводили через 1 місяць та 6 місяців після втручання. Інтенсивність больового синдрому вимірювали за допомогою

візуальної аналогової шкали (ВАШ), де 0 відповідало відсутності болю, а 10 – найсильнішому можливому болю. Функціональний стан пацієнтів оцінювали за Oswestry Disability Index (ODI), що дозволяв кількісно визначити рівень порушення життєдіяльності, пов'язаний із патологією хребта. Додатково розраховували індекс відновлення (ІВ), який визначав ступінь покращення стану пацієнтів після лікування.

$$\text{ІВ} = \frac{\text{ODI до лікування} - \text{ODI після лікування}}{\text{ODI до лікування}} \text{ x } 100\%$$

Зміни в суб'єктивних симптомах після лікування та на етапах спостереження були класифіковані наступним чином:

– хороший результат – ІВ > 40%;

– задовільний результат – ІВ = 21-40%;

– незадовільний результат – ІВ < 20%.

Усі процедури проводили амбулаторно. Повторне спостереження в динаміці проводили через 1 та 6 місяців після лікування.

Статистичний аналіз отриманих даних проводили з використанням програмного забезпечення SPSS 26.0. Для перевірки нормальності розподілу застосовували критерій Шапіро-Вілка. Порівняння кількісних показників між групами виконували за допомогою t-критерію Стьюдента (у випадку нормального розподілу) або U-критерію Манна-Уітні (при ненормальному розподілі). Для порівняння якісних даних використовували критерій Фішера. Результати вважали статистично значущими при p<0,05.

Таблиця 1

Характеристика та розподіл хворих на групи КЕБ та ЗТП відповідно до проведеного втручання

Параметри		Група КЕБ (n = 36)	Група ЗТП (n = 45)	(p-value)
Вік, років (M ± SD) /розмах вибірки		41,5 ± 6,7 / 34-51	39 ± 7,3 / 22-57	p>0,05*
Стать, n (%)	чоловіки	17(47,2)	26(57,7)	
	жінки	19(52,7)	19(42,2)	
Тривалість больового синдрому в спині, міс. M ± SD, міс.		10,41 ± 5,51	15,3 ± 3,05	p>0,05*
ODI, M ± SD, % до лікування		39,8±6,32	37,1±4,9	p>0,05*

Примітки:
* визначено за допомогою t-критерію Стьюдента
** визначено за допомогою U-критерію Манна-Уітні;
*** визначено за допомогою критерію Фішера.

РЕЗУЛЬТАТИ

Статистичний аналіз отриманих результатів опитування та анкетування показав, що через один місяць після проведеного лікування обидва методи показали ефективність у зменшенні больового синдрому, однак динаміка покращень значно відрізнялася між групами. Пацієнти, які отримали процедуру КЕБ, відзначили швидке полегшення болю: середній показник ВАШ зменшився з 5,8±1,1 до 1,9±0,4 (p<0,05). Водночас у групі ЗТП динаміка больового синдрому була менш вираженою – з 5,18±0,9 до 3,67±0,8 (p<0,05). Міжгрупове порівняння дозволило встановити статистично значущі відмінності. Це свідчить про те, що КЕБ має більш виражений знеболюваний ефект в короткостроковій перспективі у порівнянні з ЗТП (табл. 2).

Таблиця 2

Результати лікування групи КЕБ та групи ЗТП на етапах спостережень

Параметри		Група КЕБ (n = 36)	Група ЗТП (n = 45)	(p-value)
Результати VAS, спина (M ± SD) см	до лікування	5,8±1,1	5,18±0,9	p>0,05
	через 1 міс.	1,9±0,4	3,67±0,8	p<0,05*
	через 6 міс.	3,52±0,3	2,06±0,4	p<0,05*
Результати ODI (M ± SD)%	до лікування	39,8±6,32	37,1±4,9	p>0,05
	через 1 міс.	7,3±4,1	20,6±3,7	p<0,05*
	через 6 міс.	19,2±2,1	4,4±2,9	p<0,05*

Примітки:
* визначено за допомогою t-критерію Стьюдента

Аналіз змін функціонального стану пацієнтів за шкалою Oswestry Disability Index (ODI) продемонстрував покращення в обох групах, проте з різною динамікою. Через один місяць після проведення процедури у групі КЕБ рівень функціональних обмежень знизився (з 39,8±6,3% до 7,3±4,1%), тоді як у групі ЗТП аналогічний показник зменшився тільки з 37,1±4,9% до 20,6±3,7% (p<0,05). Отримані результати свідчать про те, що КЕБ забезпечує більш виражене та швидке функціональне відновлення пацієнтів, сприяючи їхньому поверненню до звичного рівня активності в короткі терміни (до 1 місяця).

Водночас, метод ЗТП демонструє поступове, але менш виражене покращення, що вказує на відсутність негайного впливу на функціональний стан пацієнтів.

Через шість місяців після проведеного лікування ефективність застосованих методів зазнала суттєвих змін. У групі КЕБ спостерігалося часткове повернення больового синдрому, що відобразилося у підвищенні середнього показника ВАШ до 3,52±0,3. Водночас у групі ЗТП біль продовжував зменшуватися, досягнувши рівня 2,06±0,4 (при міжгруповому порівнянні ($p<0,05$)).

Подібна динаміка простежувалася і у змінах Oswestry Disability Index (ODI): в групі КЕБ цей показник збільшився до 19,2±2,1%, тоді як у групі ЗТП відбулося подальше покращення функціонального стану пацієнтів із зниженням ODI до 4,4±2,9% ($p<0,05$).

Аналіз довгострокової ефективності показав, що обидва методи мали значущий терапевтичний вплив, проте їхні різні механізми дії зумовлювали різну тривалість отриманого ефекту. Метод КЕБ сприяв швидкому, але відносно короткочасному зменшенню больового синдрому, тоді як ЗТП забезпечував повільніше, проте більш стійке покращення функціонального стану пацієнтів.

Слід також зазначити, що у 11,1% пацієнтів групи КЕБ та у 8,8% пацієнтів групи ЗТП лікувальний ефект виявився недостатнім (зменшення ВАШ <20% через 6 місяців). Це може свідчити про необхідність додаткових методів терапії або повторного курсу лікування для досягнення оптимального клінічного результату.

На основі отриманих результатів можна зробити припущення, що каудальна епідуральна блокада (КЕБ) є ефективним методом для пацієнтів, які потребують швидкого купірування больового синдрому, забезпечуючи виражене початкове зменшення болю. Водночас внутрішньодискове введення ЗТП демонструє більш тривалий терапевтичний ефект, що робить його доцільним варіантом для довготривалого контролю хронічного дискогенного болю. Таким чином, вибір оптимальної стратегії лікування має базуватися на індивідуальних характеристиках пацієнта та клінічних цілях терапії.

ДИСКУСІЯ

Хронічний неспецифічний біль в поперековому відділі хребта у 42% випадків має дискогенний характер [3]. Численні дослідження намагалися оцінити ефективність епідуральних ін'єкцій у пацієнтів із хронічним болем у попереку.

Стероїдні ін'єкції продемонстрували чудову здатність зменшувати запалення, перешкоджати появі імунної та патологічної імунної відповіді, зменшувати набряк і полегшувати компресію нервових корінців [5, 6, 7, 9]. Як наслідок, ін'єкції стероїдів пропонують життєздатний варіант лікування болю в попереку та радикуліту.

Zhang J. et al. [8] у своєму метааналізі дійшли до висновку, що, порівняно з епідуральною ін'єкцією місцевих анестетиків або фізіологічного розчину, використання стероїдів для епідуральної ін'єкції забезпечувало чудове полегшення болю в короткота середньостроковій перспективі, хоча цей ефект з часом зменшувався. Таким чином епідуральні ін'єкції стероїдів мають значну ефективність у полегшенні болю у поперековому відділі хребта, ішіасу, спричинених дискогенним болем, грижею міжхребцевого диска, у короткостроковій та середньостроковій перспективі, і зменшили використання опіоїдів при ішіасі, тоді як значних покращень функції ураженої кінцівки не спостерігалось.

Slominski A. T. et al. у своєму проспективному нерандомізованому дослідженні порівняли ефективність лікування болю в спині шляхом епідуральних ін'єкцій збагаченої тромбоцитами плазми та ін'єкцій гормональних препаратів. Як висновок, вони повідомили, що стимулюючи протизапальний процес, епідуральні ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми можуть бути альтернативним лікуванням постійного радикулярного болю. Епідуральні ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми під контролем КТ подібні до стероїдних ін'єкцій для лікування поперекового корінцевого болю протягом 6 тижнів після процедури і можуть бути безпечнішим варіантом [7].

У 2016 році Zhang J. et al. опублікували дані проспективного клінічного випробування за участю 22 пацієнтів, які вивчали вплив внутрішньодискової ін'єкції PRP на дискогенний біль у спині [8]. Жодних ускладнень або серйозних побічних ефектів не повідомлялося. Біль у спині вимірювали за допомогою візуальної аналогової шкали (VAS) та індексу інвалідності Освестрі (ODI). Після 6-місячного періоду спостереження 47% пацієнтів повідомили про зменшення болю принаймні на 50% і 30% покращення показника ODI. Автори припускають, що часові рамки, необхідні для того, щоб лікування набуло ефекту, можливі побічні ефекти від анестетиків і антибіотиків, які використовувалися під час процедури, а також використовуваний метод підготовки PRP пояснюють відсутність значного позитивного результату в цьому дослідженні. Однак зауважили, що ЗТП може мати довготривалий ефект, хоча його вираженість варіюється залежно від методики приготування плазми та точності введення. Це підтверджує думку, що ЗТП може бути перспективним варіантом для лікування хронічного дискогенного болю.

У пілотному дослідженні, проведеному на десяти пацієнтах у 2016 році Bhatia і Chopra, було показано, що ін'єкції ЗТП зменшують біль. Пацієнти з хронічним пролапсом міжхребцевих дисків отримували одноразові ін'єкції 5 мл аутологічної ЗТП і спостерігалися через 3 місяці. Зменшення болю оцінювали за допомогою ВАШ, модифікованого опитувальника інвалідності Освестрі (MODQ) і тесту підняття прямої ноги (SLRT). У всіх пацієнтів спостерігалося поступове покращення симптомів, яке зберігалося щонайменше три місяці без будь-яких ускладнень.

Choi, H. J. у своєму метааналізі дійшли висновку, що епідуральна блокада не зменшує кількість пацієнтів, які перенесли хірургічне втручання через 6 місяців після ін'єкцій – порівняно з консервативним лікуванням, ін'єкцією плацебо або ін'єкцію в інше місце.

Результати цього дослідження підтверджують, що обидва методи – каудальна епідуральна блокада (КЕБ) та внутрішньодискове введення збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП) – є ефективними для лікування дискогенного больового синдрому, але їхня дія має різний механізм та тривалість. КЕБ забезпечує швидке зниження больового синдрому та значне покращення функціонального стану пацієнтів вже через 1 місяць після процедури. Проте через 6 місяців ефект значно зменшується, що може бути пов'язано з тимчасовою дією стероїдів та поступовим поверненням запального процесу. У свою чергу, ЗТП демонструє менш виражене покращення в перший місяць, проте через 6 місяців ефект зберігається або навіть покращується, що свідчить про потенційну регенеративну дію тромбоцитарних факторів росту на міжхребцевий диск.

Проте не всі пацієнти однаково реагували на лікування. У 11,1% пацієнтів групи КЕБ та 8,8% групи ЗТП ефект виявився недостатнім. Це може бути пов'язано з індивідуальними особливостями дегенерації диска, вираженістю запального процесу або іншими супутніми патологіями. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на виявленні факторів, які прогнозують кращу відповідь на лікування, наприклад, особливостей МРТ-змін диска чи біохімічних маркерів запалення.

Варто також розглянути можливість комбінованого підходу, коли КЕБ використовується для швидкого полегшення болю, а ЗТП – для довготривалої регенерації диска. Це може дозволити досягти оптимального ефекту та зменшити потребу у повторних ін'єкціях стероїдів. Майбутні дослідження можуть бути спрямовані на вивчення такої стратегії лікування та визначення її клінічної ефективності.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження продемонстрували, що внутрішньодискові ін'єкції збагаченої тромбоцитами плазми сприяють стабільному та поступовому зменшенню больового синдрому (оцінюваного за шкалою ВАШ) та покращенню функціонального стану пацієнтів (оцінюваного за шкалою Oswestry Disability Index, ODI) протягом 6 місяців після процедури.

У свою чергу, каудальні епідуральні блокади демонстрували виражений аналгезуючий ефект та покращення функціонального стану протягом першого місяця, однак через 6 місяців цей ефект суттєво знижувався.

Порівняльний аналіз довгострокової ефективності двох методів показав, що внутрішньодискове введення ЗТП є більш перспективним підходом для тривалого контролю дискогенного больового синдрому, забезпечуючи поступовий, але стійкий терапевтичний ефект. Водночас КЕБ є ефективним для швидкого купірування болю, проте його дія є відносно короткочасною.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на оцінці довготривалої ефективності внутрішньодискового введення ЗТП (більше 12 місяців) з урахуванням структурних змін у міжхребцевих дисках за допомогою МРТ (Modic-динаміка) та поглибленому вивченні внутрішньодискового введення збагаченої тромбоцитами плазми, зокрема її потенційного регенеративного ефекту на міжхребцеві диски, що може забезпечити тривалий менеджмент дискогенного болю.

ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ

Публікація даних, одержаних в ході проведення біомедичного дослідження, проводилась відповідно до принципів біоетики та законодавчих норм та вимог щодо проведення біомедичних досліджень, а саме: Гельсінської декларації (2000), Конституції (1996) та Цивільного кодексу України (2006), Основ законодавства України про охорону здоров'я (1992), Закону України «Про інформацію» (1992) (із змінами та доповненнями, внесеними станом на 01.12.2021).

Перед початком дослідження всі учасники отримали вичерпну інформацію про мету, методи, можливі ризики та переваги участі. Участь у дослідженні ґрунтувалася на принципі поінформованої згоди, і всі респонденти підписали відповідну форму згоди перед збором даних. Учасники мали право у будь-який момент відмовитися від участі без пояснення причин. Відповідно до норм конфіденційності, усі дані були зібрані анонімно та оброблені з дотриманням чинного законодавства щодо захисту персональних даних, включаючи Загальний регламент захисту даних (GDPR), для забезпечення захисту особистої інформації. Уся інформація використовувалася виключно в рамках цього дослідження та була узагальнена для подальшого аналізу результатів.

ФІНАНСУВАННЯ ТА КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування. Конфлікт інтересів відсутній. Всі автори дали згоду на публікацію цього рукопису.

ВНЕСОК АВТОРІВ

Черватюк М. С.[A, B, D]
Фіщенко Я. В.[A, B, E, F]
Щегольков Є. Е.[B, C, E]
Улещенко Д. В.[B, C, E]

REFERENCES

1. Akeda, K., Ohishi, K., Takegami, N., et al. (2022). Platelet-rich plasma releasate versus corticosteroid for the treatment of discogenic low back pain: A double-blind randomized controlled trial. Journal of Clinical Medicine, 11(2), 304. https://doi.org/10.3390/jcm11020304
2. Bise, S., Dallaudiere, B., Pesquer, L., et al. (2020). Comparison of interlaminar CT-guided epidural platelet-rich plasma versus steroid injection in patients with lumbar radicular pain. European Radiology, 30, 3152-3160. https://doi.org/10.1007/s00330-020-06733-9
3. Muthu, S., et al. (2022). Does the intradiscal injection of platelet-rich plasma have any beneficial role in the management of lumbar disc disease? Global Spine Journal, 12(3), 503-514. https://doi.org/10.1177/2192568221998367
4. Kvasnitskyi, M. (2022). Epidural'ni in'iektsii v likuvanni korintsevoho syndromu ta khronichnoho boliu v nyzhn'ii chastyni spyny pry deheneratyvno-dystrofichnomu urazhenni khrebta [Epidural injections in the treatment of radicular syndrome and chronic low back pain due to degenerative-dystrophic spine lesions]. Clinical and Preventive Medicine, (1), 78-79. https://doi.org/10.31653/2527-1811-2022-1-78-79
5. Schneider, B. J., et al. (2022). The effectiveness of intradiscal biologic treatments for discogenic low back pain: A systematic review. Spine Journal, 22(2), 226-237. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2021.07.015
6. Singh, G. K., Talawar, P., Kumar, A., et al. (2023). Effect of autologous platelet-rich plasma on low back pain in patients with prolapsed intervertebral disc: A randomized controlled trial. Indian Journal of Anaesthesia, 67(3), 277-282. https://doi.org/10.4103/ija.ija_821_22
7. Slominski, A. T., Mahata, B., Raman, C., & Bereshchenko, O. (2021). Editorial: Steroids and secosteroids in the modulation of inflammation and immunity. Frontiers in Immunology, 12, 825577. https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.825577
8. Zhang, J., Zhang, R., Wang, Y., & Dang, X. (2024). Efficacy of epidural steroid injection in the treatment of sciatica secondary to lumbar disc herniation: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Neurology, 15, 1406504. https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1406504
9. Yang, S., Kim, W., Kong, H. H., Do, K. H., & Choi, K. H. (2020). Epidural steroid injection versus conservative treatment for patients with lumbosacral radicular pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. Medicine, 99(30), e21283. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000021283
10. Levi, D., Horn, S., Tyszko, S., Levin, J., Hecht-Leavitt, C., & Walko, E. (2016). Intradiscal platelet-rich plasma injection for chronic discogenic low back pain: Preliminary results from a prospective trial. Pain Medicine, 17(6), 1010-1022. https://doi.org/10.1093/pm/pnv053
11. Viswanath, O., Kataria, S., et al. (2024). The role of platelet rich plasma in vertebrogenic and discogenic pain: Systematic review and meta-analysis. Current Pain and Headache Reports, 28, 825-833. https://doi.org/10.1007/s11916-024-01274-y

Abstract

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF PLATELET-RICH PLASMA AND CAUDAL EPIDURAL BLOCKADES IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH DISCOGENIC LOW BACK PAIN

Mykhailo S. Chervatiuk, Iakiv V. Fishchenko, Yevhenii E. Shcheholkov, Dmytro V. Uleshchenko

State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

Introduction. Chronic discogenic low back pain represents a major medical and social issue, affecting a significant portion of the working-age population and severely impacting quality of life. This condition is frequently triggered by degenerative-dystrophic changes in intervertebral discs, resulting in inflammation, structural damage, and compression of nerve roots. Conservative treatments, such as pharmacotherapy or physiotherapy, often fail to provide lasting relief, while surgical interventions carry substantial risks of complications and require prolonged recovery periods. Consequently, minimally invasive techniques are gaining prominence as a less invasive alternative for managing this condition effectively.

Aim. To compare the effectiveness of intradiscal platelet-rich plasma (PRP) injections and caudal epidural steroid injections (CESI) in treating discogenic low back pain.

Materials and methods. A retrospective study involved 81 patients aged 22-57 years with chronic pain lasting over 3 months, confirmed by MRI (Modic I or II). Patients were divided into two groups based on the treatment method: 45 received PRP, and 36 received ESI. Platelet-rich plasma (PRP) was prepared from 50 ml of blood and administered at 1-1.5 ml per disc under fluoroscopic guidance. Epidural steroid injections (ESI) were performed via the hiatus sacralis using a 20 ml solution (19 ml of 1% lidocaine + 1 ml of betamethasone). Assessments were conducted using the VAS and ODI at 1 and 6 months.

Results. At 1 month, ESI reduced VAS from 5.8±1.1 to 1.9±0.4 and ODI from 39.8±6.32% to 7.3±4.1%, while PRP reduced VAS from 5.18±0.9 to 3.67±0.8 and ODI from 37.1±4.9% to 20.6±3.7% ($p<0.05$). At 6 months, ESI showed an increase in VAS to 3.52±0.3 and ODI to 19.2±2.1%, whereas PRP showed a decrease in VAS to 2.06±0.4 and ODI to 4.4±2.9% ($p<0.05$).

Conclusions. Epidural steroid injections (ESI) are effective for rapid pain relief, but their effect is short-lived. Platelet-rich plasma (PRP) provides sustained improvement and is promising for long-term pain control.

Keywords: **discogenic pain, platelet-rich plasma, caudal epidural steroid injection, back pain, osteochondrosis, disk herniation**

Received: 19.03.2025
Accepted: 2.06.2025