

УДК 617.583:616.758-001.4](045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872025368-74>

Результати відновлення структур задньолатерального кута колінного суглоба у поєднанні з пластикою передньої схрещеної зв'язки

М. Л. Головаха¹, А. А. Безверхий¹, В. Орлянський²

¹ Запорізький державний медикофармацевтичний університет. Україна

² Віденська приватна клініка. Австрія

The results of treatment of patients with damage to the structures of the posterolateral corner in combination with anterior cruciate ligament (ACL) surgery are presented. The purpose of the work was to evaluate the results of reconstruction of combined injuries of the anterior cruciate ligament and structures of the posterolateral corner under arthroscopic control based on a comparative analysis of the results and complications. The study group consisted of 26 patients, the comparison group consisted of 27. As part of the examination, the VAS, IKDS, Tegner, Lysholm and KOOS scales were determined in both groups of patients, and the dynamics of osteoarthritis progression according to the Kellgren and Lawrence classification were also assessed. The results of arthroscopically guided reconstruction of the posterolateral corner, combined with ACL reconstruction, were quite promising: the overall IKDS score was: A19, B5, C2, D0. The majority of patients (87.50 %) were very or moderately satisfied with the treatment results. A comparative analysis of functional and radiological results showed that the stability of the knee joint based on the IKDS score was better in the group of patients with arthroscopically guided reconstruction of the posterolateral corner in combination with ACL reconstruction, and this group also had a lower rate of progression of osteoarthritis. Arthroscopic intervention using the original technology using a tendon graft is combined with the minimally invasive arthroscopic technique "all-inside" for ACL reconstruction. The results of this work argue for the good stability of anatomical reconstruction by arthroscopic intervention technique, which can be recommended as a valuable alternative method of plastic surgery of the structures of the posterolateral corner of the knee joint. Conclusion. Arthroscopic surgery of the structures of the posterolateral corner of the knee joint in case of combined injury with rupture of the ACL can be recommended as an alternative method compared to open surgery. Key words. Knee joint, injury, instability, anterior cruciate ligament, rehabilitation.

Наведено результати лікування пацієнтів із ушкодженням структур задньолатерального кута в поєднанні з пластикою передньої схрещеної зв'язки (ПСЗ). Мета. На основі порівняльного аналізу результатів та ускладнень вивчити наслідки реконструкції комбінованих ушкоджень передньої схрещеної зв'язки та структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем. Методи. Групу дослідження склали 26 пацієнтів, порівняння — 27 осіб. У межах обстеження в обох групах визначали показники шкал VAS, IKDS, Tegner, Lysholm та KOOS, а також аналізували динаміку прогресування остеоартрозу за класифікацією Kellgren та Lawrence. Результати. Відновлення структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем, які поєднувалися з реконструкцією ПСЗ, виявилось досить багатообіцяючим: загальний показник шкали IKDS склав: A19, B5, C2, D0. Більшість пацієнтів (87,50 %) результатом лікування дуже чи просто задоволені. Порівняльний аналіз функціональних і радіологічних даних показав, що стабільність колінного суглоба на підставі шкали IKDS була кращою в групі пацієнтів із відновленням структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем у комбінації з пластикою ПСЗ, у цій групі відзначено також меншу питому вагу прогресування остеоартрозу. Артроскопічне втручання за оригінальною технологією з використанням сухожилкового трансплантата комбінується з мінімально інвазивною артроскопічною технікою «all-inside» для реконструкції ПСЗ. Результати цієї роботи аргументують хорошу стабільність анатомічної реконструкції шляхом артроскопічної техніки втручання. Висновок. Артроскопічна пластика структур задньолатерального кута колінного суглоба за комбінованого ушкодження з розривом ПСЗ може бути рекомендована як альтернативний метод порівняно з відкритою пластикою.

Ключові слова. Колінний суглоб, травма, нестабільність, передня схрещена зв'язка, реабілітація

Вступ

Діагностика та лікування комбінованих ушкоджень передньої схрещеної зв'язки (ПСЗ) — важке завдання, оскільки існує багато відкритих питань у вивченні анатомії, біомеханіки, методів реконструкції цих структур та оцінки клінічних результатів лікування пацієнтів. Травми ПСЗ зустрічаються часто, а поєднання з ураженнями структур задньолатерального кута є у 9 % від усіх ушкоджень ПСЗ [1, 3, 4, 10]. Супутня травма складових задньолатерального відділу колінного суглоба здебільшого діагностується за уражень задньої схрещеної зв'язки, частота сягає 80 % [2, 7, 11].

Ушкодження структур задньолатерального кута в поєднанні з розривами ПСЗ відноситься до найважчих для виявлення випадків. Діагностичні критерії описуються дуже варіабельними [8, 9, 16]. Такі травми зустрічаються набагато частіше, ніж про них підозрюють. Цим пояснюється те, що ушкодження структур задньолатерального кута в клінічній практиці в низці випадків залишаються недіагностованими, що призводить до повторних розривів ПСЗ, або пацієнти лише через роки звертаються з приводу болю в зовнішньому відділі колінного суглоба.

Дискусію про спосіб пластики структур задньолатерального кута обумовлено відсутністю консенсусу щодо найбільш прийнятної методики та малої кількості опублікованих результатів із повним відновленням стабільності колінного суглоба. Знання анатомії та біомеханіки структур задньолатерального кута має велике значення для розуміння механізму ушкоджень і вибору тактики лікування пацієнтів із комбінованою ротаційною зовнішньою нестабільністю коліна.

Досить важко простежити великий масив даних про результати відновлення ПСЗ і структур задньолатерального кута. Певною мірою це зумовлено тим, що ознаки травм цієї локалізації найкраще виявляються під час клінічного обстеження коліна, а на МРТ їх можна візуалізувати лише в перші 2–4 тижні. Покази до відновлення структур задньолатерального кута недостатньо чіткі, методики оперативного лікування варіюють залежно від практики лікарні. Це загалом залишає бажати кращого, тому пошук альтернативних способів лікування цієї патології продовжується. Найчастіше застосовують пластику ауто- або алосухожилковими трансплантатами за LaPrade [12, 13], яка виконується через зовнішній доступ з препаруванням латеральних структур коліна.

З'явилися артроскопічні методи, які по-різному використовують існуючий арсенал інструментів і доступи до колінного суглоба. Застосувавши оригінальний новий спосіб артроскопічної пластики структур задньолатерального кута, ми отримали досить добрі результати відновлення функції в разі поєднаних ушкоджень задньої схрещеної зв'язки [6, 9, 15]. За умов розривів ПСЗ у комбінації з травмуванням структур задньолатерального кута ми також використовували цей метод.

Мета: на основі порівняльного аналізу результатів та ускладнень вивчити наслідки реконструкції комбінованих ушкоджень передньої схрещеної зв'язки та структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем.

Відповідно до мети ми сформуливали дві групи. Перша — пацієнти, оперовані за поширенішою методикою артроскопічної пластики ПСЗ і відкритої реконструкції структур задньолатерального кута колінного суглоба і друга — хворі з артроскопічним відновленням ПСЗ за оригінальною артроскопічною реконструкцією структур задньолатерального кута. Надалі проаналізували результати й порівняли наслідки лікування обох груп.

Матеріал і методи

Аналіз клінічного матеріалу проведено відповідно до протоколу комісії з біоетики Запорізького державного медикофармацевтичного університету (протокол № 8 від 26.12.2022 р.). Роботу виконано з дотриманням вимог і положень Гельсінської декларації про права людини (2000 р.), включаючи перегляд EC-GCP, Конституції та основ законодавства України про охорону здоров'я. Усі хворі надали письмову згоду на проведення обстеження та лікування.

Проаналізовано результати лікування двох різних груп пацієнтів. Перша — 26 осіб, які прооперовані зі застосуванням реконструкції структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем ауто трансплантатом із сухожилка напівсухожилкового м'яза та пластикою ПСЗ ауто трансплантатом із сухожилка чотириголового м'яза. До другої групи увійшли 27 хворих, пластика ПСЗ також проведена ауто трансплантатом із сухожилка чотириголового м'яза, реконструкцію структур задньолатерального кута робили з відкритого зовнішнього доступу ауто трансплантатом із сухожилка напівсухожилкового м'яза.

Перша група, артроскопічна реконструкція структур задньолатерального кута

У період з 2019 по 2023 рік прооперовано 26 осіб (22 чоловіки та 4 жінки) з приводу гострої або хронічної задньої нестабільності. До цього дослідження включені комбіновані реконструктивні та ревізійні втручання. У всіх випадках було комбіноване ушкодження ПСЗ і структур задньолатерального кута. У 11 (42,31 %) пацієнтів розрив зв'язок стався через спортивні травми, у 12 осіб (46,15 %) — унаслідок автодорожніх пригод, у 3 (11,54 %) — інші причини. Діагноз ставили на підставі клінічного обстеження, рентгенографії та магнітно-резонансної томографії (МРТ). Операції виконали артроскопічно: ПСЗ відновлювали трансплантатом із сухожилка чотириголового м'яза стегна (QT, один пучок сухожилка) за методом all-inside. Реконструкцію структур задньолатерального кута здійснили за оригінальною методикою під артроскопічним контролем аутоотрансплантатом із сухожилка напівсухожилкового м'яза, результати застосування якого були опубліковані раніше [9, 15]. Надалі проводили медикаментозне лікування, фізичну реабілітацію, іммобілізацію шиною за протоколом, який використовується після пластики передньої схрещеної зв'язки.

Друга група, відкрита реконструкція структур задньолатерального кута

У період з 2004 по 2015 рік прооперовано 27 пацієнтів (25 чоловіків і 2 жінки) із приводу гострої чи хронічної передньої нестабільності. До цього дослідження включені комбіновані реконструктивні та ревізійні втручання. У всіх випадках було комбіноване ушкодження передньої схрещеної зв'язки і структур задньолатерального кута. У 9 (33,33 %) осіб розрив зв'язок стався внаслідок спортивних травм, у 16 (59,26 %) — через автодорожні пригоди та в 2 (7,41 %) — інші причини. Діагноз ставили на підставі клінічного обстеження, рентгенографії та МРТ. Операції виконували артроскопічно аутоотрансплантатом із сухожилка чотириголового м'яза стегна за методом all-inside (QT, один пучок сухожилка). Реконструкцію структур задньолатерального кута здійснили через зовнішній доступ за методикою LaPrade аутоотрансплантатом із сухожилка напівсухожилкового м'яза [4, 5, 9, 12–14]. Надалі проводили медикаментозне лікування, фізичну реабілітацію, іммобілізацію шиною за протоколом, який використовується після пластики передньої схрещеної зв'язки.

Під час обстеження в обох групах визначали показники шкал VAS, IKDS, Tegner, Lysholm та KOOS, а також оцінювали динаміку прогресування остеоартрозу за класифікацією Kellgren та Lawrence.

Попередні операції

У 2 пацієнтів першої групи (7,69 %) раніше були операції на ушкоджені суглобі: 1 — виконано реконструкцію ПСЗ із приводу розриву; у другого — раніше проведено рефіксацію ПСЗ.

У другій групі лише 1 хворий (3,7 %) раніше переніс операцію щодо пластики ПСЗ.

Супутні втручання

Пацієнтам першої групи (16 (61,54 %)) разом із пластикою ПСЗ і структур задньолатерального кута виконано додаткові операції: 5 (19,23 %) особам проведено шов латерального меніска, у 3 (11,54 %) випадках був шов медіального меніска, у 1 (3,85 %) менісків, у 7 (26,92 %) пацієнтів здійснено парціальне видалення ушкоджених менісків.

Хворим другої групи (17 (62,96 %)) разом із пластикою задньої схрещеної зв'язки були виконані додаткові операції: 4 (14,81 %) — шов латерального меніска, 3 (11,11 %) — шов медіального меніска, 4 (14,81 %) — парціальне видалення ушкодженого меніска, 5 (18,52 %) — парціальне видалення обох ушкоджених менісків, 1 (3,71 %) — видалення металоконструкції.

Статистичну обробку одержаних результатів здійснено за допомогою комп'ютерного варіаційного, непараметричного дисперсійного аналізу (програми Excel та Statistica 7.0).

Результати

Перша група

Вік пацієнтів на момент операції — 13–57 років, середній — 32,89 року. У 10 (38,46 %) випадках йшлося про гостру та в 16 (61,54 %) про хронічну нестабільність колінного суглоба. Проміжок часу між отриманням травми та наданням першої допомоги становив у середньому $(1,38 \pm 3,91)$ (0–20,18) року, а між датою травми та реконструктивним втручанням — $(1,95 \pm 4,24)$ (0,03–20,27) року. Оцінювання стану 12 із 26 пацієнтів (46,15 %) змогли зробити за опитувальним листом, персональним клінічним обстеженням і МРТ. Статус 14 осіб із 26 (53,85 %) можна було визначити лише за суб'єктивними опитувальними листами та МРТ. Усі операції виконано одним травматологом.

У середньому індекс VAS склав $(2,46 \pm 1,65)$ (0–7), Tegner 5 (1–9), Lysholm $(88,67 \pm 18,98)$ (34–100), індекс IKDC $(87,34 \pm 18,53)$ (35,63–100), KOOS для

болю 91–100), KOOS для функції ($87,3 \pm 16,32$) (53,57–100), KOOS для активності в повсякденному житті ($90,16 \pm 13,09$) (51,47–100), KOOS для спорту та дозвілля ($87,74 \pm 29,94$) (0–10). Загальний показник шкали IKDS становив: A19, B5, C2, D0. Більшість пацієнтів (87,50 %) результатом лікування дуже чи просто задоволені. Вони б погодилися на оперативну допомогу у такому ж обсязі, знаючи про результати, ще раз (табл. 1–3).

Суб'єктивну оцінку задоволеності вдалося отримати від усіх 26 (100 %) пацієнтів. Вона свідчить про те, що 17 (65,38 %) осіб дуже задоволені, 5 (19,23 %) — задоволені, 3 (11,54 %) — умовно задоволені та 1 (3,85 %) не задоволений.

Ускладнення після забору QT-трансплантата на колінному суглобі виявилися незначними. Лише один із пацієнтів мав скарги на біль у місці забору трансплантата, а також на хворобливе відчуття з приводу порушення рубцювання рани. Одного хворого турбував хрускіт у зоні фіксації трансплантата для реконструкції структур задньолатерального кута в ділянці зовнішнього виростка стегнової кістки.

Друга група

Вік пацієнтів знаходився в межах між 23 і 46 роками, середній — 28,92. Проміжок часу

між отриманням травми та наданням першої допомоги становив у середньому ($2,18 \pm 2,01$) (0–14,21) року, а між датою травми та реконструктивним втручанням — ($1,47 \pm 4,24$) (0,03).

Оцінювання стану 17 із 27 пацієнтів (62,96 %) змогли зробити за опитувальним листом, персональним клінічним обстеженням і магнітно-резонансною томографією.

У середньому індекс VAS становив ($2,75 \pm 1,27$) (0–7), Tegner 5 (1–9), Lysholm ($76,75 \pm 17,18$) (38–100), індекс IKDC ($75,42 \pm 19,35$) (34,36–100), KOOS для болю ($80,92 \pm 19,75$) (25,83–100), KOOS для функції ($79,34 \pm 15,26$) (52,71–100), KOOS для активності в повсякденному житті ($81,62 \pm 15,56$) (52,45–100), KOOS для спорту та дозвілля ($75,68 \pm 28$). IKDS склав A18, B5, C4, D0. Більшість пацієнтів 22 (81,48 %) результатом лікування дуже або просто задоволені.

Суб'єктивну оцінку задоволеності вдалося отримати від усіх 27 (100 %) пацієнтів.

Ускладнення після забору QT-трансплантата на колінному суглобі виявилися незначними.

Радіологічне оцінювання результатів проводилося за допомогою порівняння шкали остеоартрозу за Kellgren та Lawrence до та після операції.

Таблиця 1

Порівняльна суб'єктивна оцінка за VAS, IKDC, рівень активності за Tegner

Шкала	Перша група	Друга група	P
VAS	$2,46 \pm 1,65$ (0–7)	$2,75 \pm 1,27$ (0–7)	$> 0,05$
IKDC	$87,34 \pm 18,58$ (35,63–100)	$75,42 \pm 19,35$ (34,36–100)	$< 0,01$
Lysholm	$88,67 \pm 18,98$ (34–100)	$76,75 \pm 17,18$ (38–100)	$> 0,05$
Tegner	5 (1–9)	5 (1–9)	$< 0,01$

Таблиця 2

Оцінка результатів за шкалою KOOS

Показник	Перша група	Друга група	P
Біль	$91,22 \pm 18,15$ (27,78–100)	$80,92 \pm 19,75$ (25,83–100)	$> 0,05$
Симптом	$87,30 \pm 16,32$ (53,57–100)	$79,34 \pm 15,26$ (52,71–100)	$< 0,01$
Активність у повсякденному житті	$90,16 \pm 13,09$ (51,47–100)	$81,62 \pm 15,56$ (52,45–100)	$> 0,05$
Спорт і вільний час	$87,31 \pm 29,94$ (0–100)	$75,68 \pm 28,56$ (0–100)	$< 0,01$

Таблиця 3

Оцінка за шкалою IKDC

Показник	Перша група	Друга група
Рухливість	A-20, B-6, C-0, D-0; 76,9 %, 23,1 %	A-20, B-5, C-2, D-0; 74,1 %, 18,5 %, 7,4 %
Стабільність	A-20, B-4, C-2, D-0; 67,9 %, 15,4 %, 7,7 %	A-20, B-4, C-3, D-0; 74,1 %, 14,8 %, 11,1 %
Функція	A-16, B-8, C-2, D-0; 61,5 %, 38,8 %, 7,7 %	A-16, B-7, C-4, D-0; 59,3 %, 25,9 %, 14,8 %
Загальний результат	A-19, B-5, C-2, D-0; 73,1 %, 19,2 %, 7,7 %	A-18, B-5, C-4, D-2; 66,7 %, 18,5 %, 14,8 %

Усім пацієнтам першої групи (26 осіб) здійснено МРТ-контроль. До втручання в 19 хворих (73,08 %) виявлено сумнівний остеоартроз 0 стадії, а в 7 (26,92 %) — остеоартроз I стадії. У жодного не діагностовано II чи III стадій (табл. 4).

Після операції виконано магнітно-резонансну томографію. У пацієнтів виявлено наступні стадії остеоартрозу: 12 (46,15 %) — 0; 10 (38,47 %) — I; 4 (15,38 %) — II із незначно вираженим остеоартрозом. У жодного з хворих не діагностовано III стадію з тяжким остеоартрозом (табл. 4).

Усім 27 пацієнтам (100 %) другої групи виконано МРТ. До втручання 11 (40,74 %) із них не мали ознак остеоартрозу, 14 (51,85 %) — остеоартроз I стадії, 2 (7,41 %) — незначний остеоартроз II стадії. У жодного хворого не діагностовано III стадії (табл. 4).

Після операції за результатами МРТ виявлено, що 8 (29,63 %) не мали ознак остеоартрозу, 13 (48,15 %) — I стадію, 4 (14,81 %) — II і 2 (7,41 %) — III. У жодного з пацієнтів не діагностовано IV стадії з тяжким остеоартрозом (табл. 4).

Ускладнення

У першій групі зафіксовано ускладнення в 1 (3,85 %) випадку. У пацієнта була гематома в ділянці забору трансплантата в зоні сухожилка чотириголового м'яза стегна, яка не вимагала дренивання, тому провели місцеву гіпотермію продовженням курсу антибіотика.

У другій ускладнення були у 2 хворих (7,41 %). Обидва мали поверхнєве порушення загоєння рани в ділянці зовнішнього відділу коліна, які лікували консервативно перев'язками та продовженням курсу антибактеріальної терапії.

Можливим ускладненням цієї операції є ушкодження малогомілкового нерва, який розташований в зоні роботи інструмента (спиця, свердло) у ділянці заднього краю латерального виростка великогомілкової кістки, тому її захист є пріоритетним під час виконання такого оперативного втручання.

Повторна травма

У першій групі один пацієнт (3,85 %) із 26 отримав повторну травму. Виявилось, що він мав ушкодження внутрішнього меніска, яке ми ушили.

У другій групі 3 (11,11 %) із 27 пацієнтів травмувалися повторно. Двоє мали ушкодження внутрішнього меніска після шва, один травму внутрішнього меніска (який під час операції був цілим).

Порівняльний аналіз обох груп

Порівняльний аналіз результатів лікування пацієнтів обох груп виконано шляхом побудови порівняльних таблиць і визначення достовірності відмінностей у чисельних показниках між групами (табл. 1–4).

Загалом статистична обробка показала, що результати в обох групах схожі. Проте зберігається тенденція до кращих показників у першій групі пацієнтів після артроскопічної реконструкції структур задньолатерального кута. Деякі значення відрізнялися більш суттєво на користь цієї групи. Наприклад, індекс IKDC, симптоматика KOOS, а також прогресування остеоартрозу за Kellgren і Lawrence (табл. 3–4).

Суб'єктивна порівняльна оцінка за шкалами VAS, IKDC, KOOS, Lysholm та Tegner також показала дещо кращі результати у першій групі (табл. 1–2). Причому достовірна різниця отримана лише за VAS та IKDC. Тобто шкали KOOS, Lysholm, які рекомендують використовувати в разі остеоартрозу, достовірної різниці не виявили. Активність Tegner була практично однаковою. Основні відмінності визначені за шкалами IKDC, яка характеризує стабільність коліна, та VAS, що суб'єктивно оцінює больовий синдром.

Деяка неоднорідність показників шкали IKDC обумовлена тим, що у другій групі було трохи більше ушкоджень менісків. Крім того, слід зазначити, що артроскопічне точне позиціонування точки фіксації трансплантата під час реконструкції підколінного м'яза [15], безперечно, забезпечило

Таблиця 4

Результати оцінки динаміки остеоартрозу за Kellgren та Lawrence

Стадія	Перша група		Друга група		
	до операції	після	до операції	після	P
0	19 (73,08 %)	12 (46,15 %)	11 (40,74 %)	8 (29,63 %)	> 0,05
I	7 (26,92 %)	10 (38,47 %)	14 (51,85 %)	13 (48,15 %)	> 0,05
II	—	4 (15,38 %)	2 (7,41 %)	4 (14,81 %)	< 0,01
III	—	—	—	2 (7,41 %)	< 0,05
IV	—	—	—	—	—

кращу стабільність структур задньолатерального кута, що знайшло відображення в оцінці результатів за цією шкалою (табл. 3). Чітко видно, що показники стабільності колінного суглоба кращі у першій групі пацієнтів.

Прогресування остеоартрозу було більшим у другій групі. Також незначно гірші показники стабільності колінного суглоба за результатами оцінки за шкалою IKDC.

Отже слід зазначити, якщо дані шкал KOOS та Lysholm відрізнялися незначно, то оцінка за шкалою IKDC достовірно найкраща в першій групі пацієнтів, у яких використовували артроскопічну методику відновлення структур задньолатерального кута.

Обговорення

Реконструкції структур задньолатерального кута колінного суглоба приводять лише до неповного відновлення неущкоджених співвідношень [2, 3, 12, 14, 16]. Істотним фактором, який впливає на функціональний результат, є правильне положення (позиціонування) трансплантата в ділянці заднього краю латерального виростка великогомілкової кістки. Крім того, ми відновлюємо підколінний м'яз шляхом його аугментації значно жорсткішим сухожилковим трансплантатом. Ідеальний просвердлюваний канал у зоні латерального виростка великогомілкової кістки формується в напрямку спереду назад через великогомілкову кістку до проекції місця, де проходить сухожилок підколінного м'яза. У біомеханічних роботах зазначено, що внаслідок цього відбувається рання втрата натягу трансплантата, його витончення і можлива також неспроможність [4, 15, 16].

Результати відновлення структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем, які поєднувалися з реконструкцією ПСЗ, виявилися досить багатообіцяючими: загальний показник шкали IKDS склав: A19, B5, C2, D0. Більшість пацієнтів (87,50 %) результатом лікування дуже чи просто задоволені. Порівняльний аналіз функціональних і радіологічних результатів показав, що стабільність колінного суглоба на підставі шкали IKDS була кращою у групі із відновленням структур задньолатерального кута під артроскопічним контролем у комбінації з пластикою ПСЗ, у цій групі відзначено також меншу питому вагу прогресування остеоартрозу.

Велика різноманітність методик оперативних втручань, із широким вибором трансплантатів, мала кількість спостережень і короточасні

періоди обстеження після операції обмежують переконливість отриманих результатів. Ідеальний обсяг допомоги в разі ушкоджень структур задньолатерального кута коліна щодо операційної техніки та вибору трансплантата має діаметрально різні підходи. Артроскопічне втручання за оригінальною технологією з використанням сухожилкового трансплантата комбінується з мінімально інвазивною артроскопічною технікою all-inside для реконструкції ПСЗ. Метою реконструкції ПСЗ є відновлення функції колінного суглоба. У той же час є численні методи лікування (консервативні й оперативні), експериментальні концепції та рекомендації (ESSKA) оптимального усунення задньолатеральної ротаційної нестабільності. Результати цієї роботи аргументують хорошу стабільність анатомічної реконструкції шляхом артроскопічної техніки втручання, яка може бути рекомендована як цінний альтернативний спосіб пластики структур задньолатерального кута колінного суглоба. Усереднені за термінами суб'єктивні й об'єктивні результати є перспективними. В основі цього є суб'єктивне задоволення, об'єктивна стабільність, повернення до занять спортом і низька питома вага остеоартрозої дегенерації. Кількість ускладнень цілком прийнятна. Ця робота демонструє спостереження невеликої та неоднорідної кількості пацієнтів, а тому допустима лише обережна інтерпретація результатів.

Висновок

Артроскопічна пластика структур задньолатерального кута колінного суглоба за комбінованого ушкодження з розривом передньої схрещеної зв'язки може бути рекомендована як альтернативний метод порівняно з відкритою пластикою. Кількість ускладнень невелика, але слід вказати на прогресування остеоартрозу та можливість ятрогенного травмування загального малогомілкового нерва, який потрібно ретельно захищати під час оперативного втручання.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Перспективи подальших досліджень. Планується визначити вплив відновлення структур задньолатерального кута колінного суглоба на розвиток вторинного артрозу колінного суглоба й оцінити диференційні покази до часткового відновлення структур задньолатерального кута за різних ступенів їхнього ушкодження.

Інформація про фінансування. Зовнішньої фінансової підтримки немає.

Внесок авторів. Головаха М. Л. — написання рукопису; Безверхий А. А. — облік первинного матеріалу та статистичний аналіз; Орлянський В. — постановка мети та завдань дослідження.

Список літератури

1. Zazirny I. M. (2014). Biomechanics of the knee joint with a posterior cruciate ligament defect (literature review). *Bulletin of orthopedics, traumatology and prosthetics*, 4(83), 73–79. (in Ukrainian)
2. Abu-Mukh, A., Lee, S., Rhim, H. C., & Jang, K. (2025). Exploring the Posterolateral corner of the knee joint: A detailed review of recent literature. *Journal of clinical medicine*, 14(5), 1549. <https://doi.org/10.3390/jcm14051549>
3. Castro, M. O., Baptista, D. C., & Afonso, P. D. (2024). Demytifying the “Dark side of the knee”: An update on imaging of the Posterolateral corner. *Seminars in musculoskeletal radiology*, 28(03), 305–317. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1781431>
4. Chahla, J., Murray, I. R., Robinson, J., Lagae, K., Margheritini, F., Fritsch, B., Leyes, M., Barenus, B., Pujol, N., Engebretsen, L., Lind, M., Cohen, M., Maestu, R., Getgood, A., Ferrer, G., Villascusa, S., Uchida, S., Levy, B. A., Von Bormann, R., ... Gelber, P. E. (2018). Posterolateral corner of the knee: An expert consensus statement on diagnosis, classification, treatment, and rehabilitation. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, 27(8), 2520–2529. <https://doi.org/10.1007/s00167-018-5260-4>
5. Cinque, M. E., Chahla, J., Kruckeberg, B. M., DePhillipo, N. N., Moatshe, G., & LaPrade, R. F. (2017). Posteromedial corner knee injuries: Diagnosis, management, and outcomes. *JBJS reviews*, 5(11), e4–e4. <https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.17.00004>
6. Fahlbusch, H., Weiß, S., Landenberger, J., Von Rehlingen Prinz, F., Dust, T., Akoto, R., Krause, M., & Frosch, K. (2024). Arthroscopic and open reconstruction of the posterolateral corner of the knee have equally good clinical results: First results of a prospective 12-month follow-up study. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, 144(6), 2745–2752. <https://doi.org/10.1007/s00402-024-05355-w>
7. Fanelli, G. C., & Larson, R. V. (2002). Practical management of posterolateral instability of the knee. *Arthroscopy*, 18(2), 1–8. [https://doi.org/10.1016/s0749-8063\(02\)80001-9](https://doi.org/10.1016/s0749-8063(02)80001-9)
8. Geeslin, A. G., Moulton, S. G., & LaPrade, R. F. (2015). A systematic review of the outcomes of Posterolateral corner knee injuries, Part 1. *The American journal of sports medicine*, 44(5), 1336–1342. <https://doi.org/10.1177/0363546515592828>
9. Golovakha, M., Bondarenko, S., & Orłjanski, W. (2022). Results of minimally invasive knee posterolateral corner reconstruction. *Orthopaedics, traumatology and prosthetics*, (4), 13–21. <https://doi.org/10.15674/0030-59872021413-21>
10. Harner, C. D., & Höher, J. (1998). Evaluation and treatment of posterior cruciate ligament injuries. *The American journal of sports medicine*, 26(3), 471–482. <https://doi.org/10.1177/03635465980260032301>
11. Hughston, J., Andrews, J., Cross, M., & Moschi, A. (1976). Classification of knee ligament instabilities. Part II. The lateral compartment. *The journal of bone & joint surgery*, 58(2), 173–179. <https://doi.org/10.2106/00004623-197658020-00002>
12. LaPrade, R. F., Johansen, S., Agel, J., Risberg, M. A., Moksnes, H., & Engebretsen, L. (2010). Outcomes of an anatomic Posterolateral knee reconstruction. *The journal of bone and joint surgery-american volume*, 92(1), 16–22. <https://doi.org/10.2106/jbjs.i.00474>
13. Mestriner, M., Oliveira, V., Gugliemetti, L., Aihara, L., Severino, N., & Cury, R. (2024). Posterolateral corner reconstruction: Modification of the Laprade technique using autologous hamstring tendon grafts – “The Popliteofibular loop”. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 12(11_suppl4). <https://doi.org/10.1177/2325967124s00465>
14. Moulton, S. G., Geeslin, A. G., & LaPrade, R. F. (2015). A systematic review of the outcomes of Posterolateral corner knee injuries, Part 2. *The American journal of sports medicine*, 44(6), 1616–1623. <https://doi.org/10.1177/0363546515593950>
15. Panchenko, S., Golovakha, M., Kolosov, D., Onyshchenko, S., Zub, T., & Chechel, T. (2022). Influence of the fixation point of the artificial popliteal muscle Graft on the stability of the knee joint under external rotational load. *Eastern-European journal of enterprise technologies*, 4(7 (118)), 72–78. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.262498>
16. White, A. E., Bryan, M. R., Thomas, T. L., Varady, N. H., Cusano, A., Menta, S. V., Baldwin, R. B., & Ranawat, A. S. (2025). Repair fails more frequently than reconstruction in acute Posterolateral corner knee injuries: A systematic review of outcomes following surgical management. *Arthroscopy: The Journal of arthroscopic & related surgery*, 41(8), 3223–3240. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2024.11.093>

Стаття надійшла до редакції 22.05.2025	Отримано після рецензування 08.07.2025	Прийнято до друку 14.07.2025
---	---	---------------------------------

RESULTS OF RECONSTRUCTION OF THE STRUCTURES OF THE POSTEROLATERAL CORNER IN COMBINATION WITH ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT SURGERY

M. L. Golovakha ¹, A. A. Bezverkhyy ¹, W. Orłjanski ²

¹ Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University. Ukraine

² Vienna Private Clinic. Austria

✉ Maxim Golovakha, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: golovaham1@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2835-9333>

✉ Andrii Bezverkhyy, MD: andreybezverxiy19@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0000-4858-7865>

✉ Weniamin Orłjanski, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: orljanski@hotmail.com