






Результати хірургічного лікування дифузної форми пігментного віллонодулярного синовіту (теносиновіальної гігантоклітинної пухлини дифузного типу) колінного суглоба

С. І. Герасименко ^{1,F}, О. А. Костогрыз ^{1,B,E}, Ю. О. Костогрыз ^{*1,A-F},
А. М. Бабко ^{1,E}, В. М. Майко ^{2,C}

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України», м. Київ, ²Центр ортопедії, ендопротезування та реконструктивної травматології, КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М. І. Пирогова Вінницької обласної ради», Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

Ключові слова:

пігментний віллонодулярний синовіт, колінний суглоб, теносиновіальна гігантоклітинна пухлина.

Запорізький медичний журнал. 2021. Т. 23, № 5(128). С. 656-663

*E-mail: Arzt@i.ua

Мета роботи – розробити лікувальний алгоритм для покращення результатів лікування дифузної форми пігментного віллонодулярного синовіту колінного суглоба; вивчити та проаналізувати результати хірургічного лікування дифузної форми пігментного віллонодулярного синовіту колінного суглоба.

Матеріали та методи. Наведено результати лікування 48 пацієнтів із патогістологічно верифікованим діагнозом дифузна форма пігментного віллонодулярного синовіту (теносиновіальна гігантоклітинна пухлина) колінного суглоба. Хворих лікували в ДУ «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України» у 2010–2019 рр.

Результати. Найкращі функціональні результати можна отримати в пацієнтів із дифузною формою пігментного віллонодулярного синовіту колінного суглоба з I стадією перебігу захворювання. Використавши метод математичної статистики для оцінювання одержаних результатів, виявили, що бали за оцінювальною шкалою Lysholm статистично вірогідно відрізняються за стадіями до операції ($p = 0,000782$), через 3 ($p = 0,00005$) і 6 місяців після операції ($p = 0,04$). Ці відмінності поступово зменшувалися та через 12 місяців після операції майже зникли ($p = 0,89$).

Висновки. Застосувавши розроблений алгоритм для лікування пацієнтів із дифузною формою пігментного віллонодулярного синовіту колінного суглоба, отримали відмінні результати за шкалою Lysholm у 22 %, хороші – в 45 %, задовільні – у 21 %, незадовільні – у 12 % хворих.

Key words:

pigmented villonodular synovitis, knee joint, tenosynovial giant cell tumor.

Zaporozhye medical journal 2021; 23 (5), 656-663

Results of the surgical treatment of diffuse pigmented villonodular synovitis (diffuse-type tenosynovial giant-cell tumor) of the knee

S. I. Herasymenko, O. A. Kostohryz, Yu. O. Kostohryz, A. M. Babko, V. M. Maiko

The aim. To develop a treatment algorithm with the aim of improving the treatment results of diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee. To study and analyze the results of surgical treatment of diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee.

Materials and methods. The study was based on the results of treatment of 48 patients with pathohistologically verified diagnosis of diffuse pigmented villonodular synovitis (tenosynovial giant cell tumor) of the knee undergoing treatment at the State Institution "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" from 2010 to 2019.

Results. The best functional results can be achieved in patients with diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee in stage I of the disease. Using the method of mathematical statistics to evaluate the results obtained, we see that scores obtained through the Lysholm Scoring Scale were statistically significantly different in stages before a surgery ($P = 0.000782$), 3 months ($P = 0.00005$) and 6 months after the surgery ($P = 0.04$); but over time, these differences diminished and became actually insignificant 12 months after the surgery ($P = 0.89$).

Conclusions. Applying our therapeutic algorithm for the treatment of patients with diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee, the outcome of the Lysholm score was excellent in 22 % of patients, good – in 45 %, satisfactory – in 21 % and poor – in 12 % of patients.

Ключевые слова:

пигментный виллонодулярный синовит, коленный сустав, теносиновіальна гігантоклітинна опухоль.

Запорозький медичний журнал. 2021. Т. 23, № 5(128). С. 656-663

Результаты хирургического лечения диффузной формы пигментного виллонодулярного синовита (теносиновіальної гігантоклітинної пухлини дифузного типу) колінного суглоба

С. І. Герасименко, О. А. Костогрыз, Ю. О. Костогрыз, А. М. Бабко, В. М. Майко

Цель работы – разработать лечебный алгоритм для улучшения результатов лечения диффузной формы пигментного виллонодулярного синовита колінного суглоба; изучить и проанализировать результаты хирургического лечения диффузной формы пигментного виллонодулярного синовита колінного суглоба.

Материалы и методы. Представлены результаты лечения 48 больных с патогістологічески верифіцированным диагнозом диффузная форма пигментного виллонодулярного синовита (теносиновіальна гігантоклітинна опухоль)

коленного сустава. Больные получили лечение на базе ГУ «Институт травматологии и ортопедии Национальной академии медицинских наук Украины» в 2010–2019 гг.

Результаты. Лучшие функциональные результаты можно получить у пациентов с диффузной формой пигментного виллонодулярного синовита коленного сустава с I стадией течения заболевания. Используя метод математической статистики для оценки результатов, установили, что полученные баллы по оценочной шкале Lysholm статистически достоверно отличаются по стадиям до операции ($p = 0,000782$), через 3 ($p = 0,00005$) и 6 месяцев после операции ($p = 0,04$). С течением времени эти различия уменьшились и через 12 месяцев после операции фактически исчезли ($p = 0,89$).

Выводы. Применив разработанный алгоритм для лечения больных с диффузной формой пигментного виллонодулярного синовита коленного сустава, получили отличные результаты по шкале Lysholm у 22 %, хорошие – у 45 %, удовлетворительные – у 21 %, неудовлетворительные – у 12 % пациентов.

Пігментний виллонодулярний синовіт (ПВНС) – рідкісне доброякісне, ексудативно-проліферативне, неопластичне захворювання, що вражає анатомічні структури, внутрішньою вистілкою яких є синовіальна оболонка (шар) [1,2]. У фаховій літературі ця патологія відома також як теносиновіальна гігантоклітинна пухлина. Захворювання часто викликає в пацієнтів такі скарги, як біль, набряк, іноді скутість. ПВНС характеризується гіпертрофією синовіального шару суглобової капсули внаслідок ворсинчастих, вузлових і ворсинчасто-вузлових розростань із пігментацією, що викликана відкладенням пігменту гемосидерину. Щорічна захворюваність на ПВНС у США становить 1,8–2,0 хворих на 1 000 000 населення [2–4].

Розрізняють дві форми ПВНС: дифузну (ДПВНС) і локальну (ЛПВНС). Є класифікація цього захворювання щодо капсули суглоба: внутрішньосуглобовий і позасуглобовий. Як правило, йдеться про моноартикулярне ураження (здебільшого колінний суглоб). Виявляють захворювання частіше в пацієнтів віком 20–40 років [5,6].

Гістологічно ДПВНС і ЛПВНС дуже схожі, але відрізняються клінічною картиною перебігу, прогнозом і реакцією на лікування. ЛПВНС частіше уражає ділянку переднього рога медіального меніска чи ділянку будь-якого іншого завороту колінного суглоба [7–9]. При ДПВНС уражається майже весь синовіальний шар суглобової капсули. На відміну від локальної форми, при дифузній визначають виражені біль, набряк та обмеження рухів у колінному суглобі, захворювання має тенденцію до швидких деструктивних дій, а отже гірший прогноз щодо лікування. ДПВНС також може виходити за межі суглобової капсули, що спостерігають і при первинному ПВНС, і при рецидиві.

Хоча ПВНС вважають доброякісним захворюванням, його дифузна форма є агресивнішою, з високою ймовірністю виникнення рецидивів після операції (25 % внутрішньосуглобових і 25–50 % позасуглобових поширень) [10]. Також при дифузній формі ПВНС іноді відбувається проліферація синовії до судинно-нервового пучка з його захопленням, що суттєво погіршує хірургічне лікування [9]. Це захворювання не має патогномонічних симптомів, тому його складно діагностувати й визначити правильну лікувальну тактику. У фаховій літературі наведені суперечливі відомості щодо тактики хірургічного лікування ПВНС – артроскопічної [11,12] та традиційної відкритої синовектомії [13]. Нині не визначений метод вибору під час лікування хворих на ДПВНС.

Мета роботи

Розробити лікувальний алгоритм для покращення результатів лікування дифузної форми пігментного виллонодуляр-

ного синовіту колінного суглоба; вивчити та проаналізувати результати хірургічного лікування дифузної форми пігментного виллонодулярного синовіту колінного суглоба.

Матеріали і методи дослідження

Наведено результати лікування 48 хворих із патогістологічно верифікованим діагнозом дифузна форма пігментного виллонодулярного синовіту (теносиновіальна гігантоклітинна пухлина) колінного суглоба (КС). Пацієнти перебували на лікуванні в ДУ «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України» у 2010–2019 рр.

Хворих поділили на дві групи: 1 (основна) – 31 пацієнт, яких обстежили, лікували і котрі перебували на відновленні після операції відповідно до діагностично-лікувального алгоритму, який ми розробили; 2 група (контрольна) – 17 пацієнтів, діагностику, лікування та реабілітацію яким виконали за загальноприйнятими методиками в інших відділах установи.

У дослідження залучили тільки пацієнтів із дифузною формою захворювання. Середній вік хворих на час виконання операції – 33,83 року: наймолодшому пацієнтові 6 років, найстаршому – 80. В основній групі 20 (64,5 %) жінок і 11 (35,5 %) чоловіків; у контрольній – 9 (52,94 %) жінок і 8 (47,06 %) чоловіків. За критерієм χ^2 -квдрат різниця між основною та контрольною групами за статтю пацієнтів ($p = 0,763$), формою захворювання ($p = 0,712$), віком невірогідна. Тривалість захворювання в усіх пацієнтів становила від кількох тижнів до 5 років. На доопераційному етапі більшість із них отримували консервативне та/чи оперативне лікування поза межами нашої установи. Період спостереження за пацієнтами – від 6 місяців до 9 років.

Усім хворим виконали клінічне (ретельний збір анамнезу, огляд), лабораторне (загальний і біохімічний аналізи крові; загальний аналіз сечі; мікробіологія та серологія крові, синовіальної рідини та оболонки; імунологія крові, синовіальної рідини та оболонки, патоморфологія синовіальної рідини та оболонки), інструментальне (рентгенографія, УЗД, МРТ, артроскопія) обстеження. Діагностичну цінність неінвазивних методів дослідження, зокрема МРТ, УЗД і рентгенографії, оцінювали ретроспективно, враховуючи результати артроскопії чи артротомії.

Під час дослідження користувалися класифікацією захворювання на стадії, що запропонована Зацепінім і Родіоною, в нашій модифікації. Переважна більшість пацієнтів мали II стадію захворювання (табл. 1).

У дослідженні оцінювали функціональний стан колінного суглоба за шкалою Лісхольма і Гілквіста (Lysholm

Таблиця 1. Поділ пацієнтів із ДПВНС КС обох груп за стадією перебігу захворювання

Групи	I стадія	II стадія	III стадія
Основна група	6	18	7
Контрольна група	2	10	5

Таблиця 2. Структура хірургічних утручань у хворих на ДПВНС КС відповідно до стадії перебігу захворювання

Стадія	Вид оперативного лікування
I	1) Тотальна артроскопічна синовектомія; 2) тотальна відкрита синовектомія.
II	1) Тотальна артроскопічна синовектомія; 2) тотальна відкрита синовектомія; 3) комбінована синовектомія.
III	1) Тотальна відкрита синовектомія + тотальне ендопротезування колінного суглоба; 2) тотальна відкрита синовкапсулектомія + тотальне ендопротезування колінного суглоба.

<p>Limping (5 points) Never = 5 Mild or periodically = 3 Strong and continuous = 0</p> <p>Support (5 points) No support = 5 Walking stick or crutches = 2 Impossible = 0</p> <p>Restraining (15 points) No restraining or restraining feeling = 15 Has the feeling, but no restraining = 10 Occasional restraining = 6 Frequent = 2 Joint restrained at examination = 0</p> <p>Instability (25 points) Never miss a step = 25 Seldom, during athletic activities or other strong effort exercises = 20 Frequently during athletic activities or other strong effort exercises (or unable to participate) = 15 Occasionally in daily activities = 10 Frequently in daily activities = 5 At each step = 0</p>	<p>Pain (25 points) No pain = 25 Intermittent or mild during strong effort exercises = 20 Marked during strong effort exercises = 15 Marked during or after walking more than 2 Km = 10 Marked during or after walking less than 2 Km = 5 Continuous = 0</p> <p>Swelling (10 points) No swelling = 10 Upon strong effort exercises = 6 Upon usual exercises = 2 Continuous = 0</p> <p>Climbing stairs (10 points) No problem = 10 Slightly damaged = 6 One step at a time = 2 Impossible = 0</p> <p>Squatting (5 points) No problem = 5 Slightly damaged = 4 Not exceeding 90 degrees = 2 Impossible = 0</p> <p>Total score: _____</p>
---	---

Score table: Excellent: 95 – 100; Good: 84 – 94; Fair: 65 – 83; Poor: < 64

Рис. 1. Оцінювальна шкала Лісхольма та Гілквіста (Lysholm and Gillquist Score) для визначення функціонального стану колінного суглоба, бали [14].

and Gillquist Score) [14], а якість хірургічного лікування – за даними МРТ-дослідження (рис. 1).

Головне завдання хірургічного лікування – максимально радикальне видалення зміненої ДПВНС синовіальної оболонки, щоб зменшити ризик виникнення рецидиву.

Найінформативніший діагностичний метод – магнітно-резонансна томографія (МРТ) колінного суглоба. Його застосування обов'язкове на доопераційному та післяопераційному етапах спостереження пацієнтів із ПВНС КС. Під час дослідження розробили структуру хірургічних утручань для хворих на ДПВНС КС відповідно до стадії перебігу захворювання (табл. 2).

Також розробили та запропонували лікувальний алгоритм для хворих на ПВНС КС (рис. 2). Після ретель-

ного клінічного, лабораторного та інструментального обстежень хворим визначали попередній діагноз ПВНС КС і виконували передопераційне планування, зважаючи на форму та стадію захворювання (табл. 2).

Надалі, згідно з лікувальним алгоритмом, що запропонували, пацієнтам виконували максимально радикальне видалення зміненого синовіального шару суглобової капсули та уражених захворюванням структур відповідно до форми ПВНС, поширення розростань та стадії захворювання. Якщо йдеться про ДПВНС – тотальну синовектомію. Інтраопераційно здійснювали діагностику та диференційну діагностику ПВНС з іншими синовітами колінного суглоба, адже це псевдопухлинне захворювання має характерний вигляд. Інтраопераційний матеріал передавали на дообстеження в лабораторію патоморфології, мікробіології та імунології. На підставі візуального оцінювання та даних патоморфологічного дослідження біологічного матеріалу, вилученого під час операції, встановлювали клінічний діагноз ПВНС КС. У післяопераційному періоді пацієнтам призначали відповідну реабілітацію.

Для моніторингу захворювання загалом і для виявлення (чи не виявлення) його рецидиву зокрема, планові обстеження пацієнтів здійснювали через 3, 6, 12 місяців після операції: клінічний огляд з оцінюванням функціонального стану прооперованого суглоба, анкетування, МРТ, імунологічне та загальноклінічне обстеження крові (за наявності – пунктату колінного суглоба). Надалі МРТ колінного суглоба (як один із кращих візуалізаційних неінвазивних методів діагностики ПВНС КС) рекомендуємо виконувати пацієнтам 1 раз на рік протягом 5 наступних років після операції, далі – 1 раз на 5 років.

На цих контрольних оглядах й обстеженнях перед лікарем і пацієнтом поставало запитання про наявність рецидиву ПВНС КС. Мали два варіанти відповіді:

а) Ні. Сприятливий варіант, який можна назвати одужанням/ремісією. Такі пацієнти продовжують реабілітацію і/або повертаються до повсякденної діяльності. Наступний візит – в разі появи скарг або для чергового МРТ-контролю.

б) Так. У цьому випадку ретельно планують і виконують повторну операцію – тотальну відкриту синовектомію КС із ревізією судинно-нервового пучка, футлярів, бурс тощо. Вилучені фрагменти інтраопераційного біологічного матеріалу потрібно віддавати на дослідження в лабораторію патогістології для підтвердження діагнозу рецидив ПВНС КС, а також мікробіологічну, імунологічну лабораторії. Через 1 місяць після операції після ранньої післяопераційної реабілітації пацієнту слід здійснити курс дистанційної променевої терапії (30–35 Гр), що триває 10–14 днів. Далі хворий має продовжити реабілітацію. Через 3 місяці після ревізійної операції потрібно виконати комплекс обстеження, включаючи МРТ-контроль. Знову актуальним буде питання про наявність рецидиву ПВНС КС, що має два шляхи ведення пацієнта (рис. 2).

Такий термін виконання МРТ колінного суглоба не випадковий. Доволі складно відшукати у фаховій літературі роботи, де чітко були б описані регенераторні можливості синовіального шару суглобової капсули людини після синовектомії. Так, для створення цього алгоритму й термінів виконання МРТ-дослідження керувались



Рис. 2. Лікувальний алгоритм для хворих на пігментний віллонодулярний синовіт колінного суглоба.

*: МРТ колінного суглоба виконують через 3, 6, 12 місяців після операції, далі – протягом 5 років 1 раз на рік, потім 1 раз на 5 років.

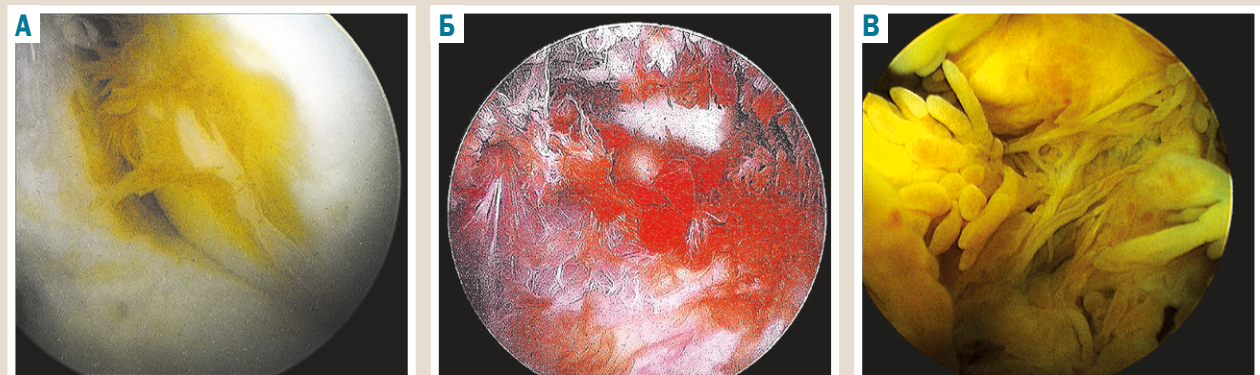


Рис. 3. Артроскопічна картина ДПВНС: наповнання пануса при ПВНС на суглобовий хрящ виростка стегнової кістки (А); типовий вигляд синовії при ДПВНС із поєднанням ворсинчастих і вузлуватих утворень (Б, В).

публікацією G. Bentley et al, де автори описували експериментальне дослідження на тваринах. Вони з'ясували, що період регенерації внутрішнього шару суглоба триває 85–110 днів залежно від індивідуальних особливостей [15]. Тому запропонували робити МРТ через 3 місяці (90 днів) після операції, щоб оцінювати стан регенованого внутрішнього шару суглобової капсули. Надалі автори подвоювали термін – 6 і 12 місяців відповідно.

Результати

ДПВНС КС вражає здебільшого синовіальну оболонку (шар) усього суглоба, всіх відділів. На II та III стадіях перебігу захворювання можна навіть спостерігати «наповнання» пануса захворювання на суглобовий хрящ із його руйнуванням [16] (рис. 3А).

Під час операції спостерігали потовщення синовіальної оболонки (гіперплазію), що покрита ворсинками та вузлами на широкій основі чи на ніжці. Весь суглоб здається покритим коричневими та помаранчевими розростаннями, що схожі на водорості. Такий колір зумовлений відкладенням пігменту гемосидерину через постійні кровотечі з патологічно новоутворених судин. Вузли нагадують виноградні грона, що виступають у порожнину суглоба. Під час пальпації синовіальні ворсини рихлі та

здатні до кровотечі при найменшому ушкодженні. Деякі з ворсинок містили випуклі кінці й мали вигляд хаотично розміщеної «бороди». Інші ворсини з дрібними кінчиками були схожі на листя папороті (рис. 3Б, В). Якщо захворювання мало тривалий перебіг, можна спостерігати, як синовіальні ворсини проникали у виростки, а також мали змогу ретельно оглянути та «реально» оцінити стан суглобового хряща в усіх відділах.

Структура хірургічних операцій і кількість прооперованих хворих наведені в таблицях 3, 4.

Аналізуючи результати хірургічного лікування ПВНС у пацієнтів основної групи, виявили: переважній більшості хворих виконали тотальну артроскопічну синовектомію колінного суглоба – 71 %. Після цього методу хірургічного лікування рецидив захворювання виник у 2 (9,1 %) пацієнтів. В одному випадку повторні прояви ДПВНС виникли через 6 місяців (агресивний перебіг захворювання), в іншому – через 2 роки без попередніх ознак. Тотальну відкриту синовектомію виконали одному пацієнту зі стійкою контрактурою в колінному суглобі та позасуглобовим поширенням захворювання в ділянку підколінної ямки. Тотальну відкриту синовектомію та тотальне ендопротезування колінного суглоба виконали двом пацієнтам із ДПВНС КС III стадії, в яких через захворювання зруйновані суглобові поверхні кісток, що утворюють колінний

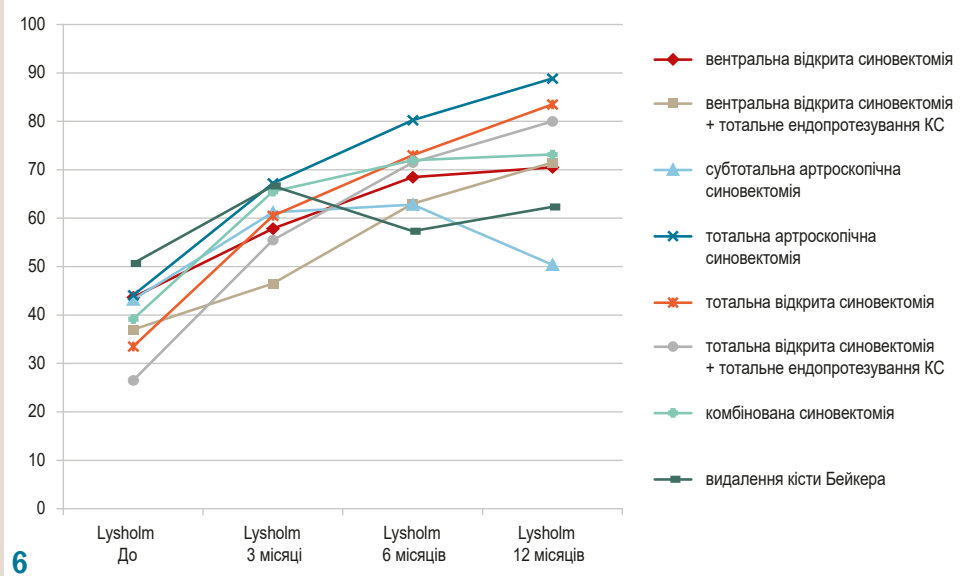


Рис. 4. Види хірургічного лікування ДПВНС КС у пацієнтів основної групи.

Рис. 5. Види хірургічного лікування ДПВНС КС у пацієнтів контрольної групи.

Рис. 6. Результати хірургічного лікування ДПВНС КС за Lysholm залежно від виду операції. За віссю абсцис наведені періоди спостереження пацієнтів до та після операції, а за віссю ординат – 100-бальна шкала оцінювання Lysholm.

Таблиця 3. Види хірургічного лікування ДПВНС КС у пацієнтів основної групи та рецидиви після них

Назва первинної операції	Кількість	Рецидив, кількість	Рецидив, %
Тотальна артроскопічна синовектомія	22	2	9,1
Тотальна відкрита синовектомія	1	0	0
Тотальна відкрита синовектомія + тотальне ендопротезування колінного суглоба	2	0	0
Комбінована синовектомія	6	2	33,3
Загалом операцій	31	4	12,9

Таблиця 4. Види хірургічного лікування ДПВНС КС у пацієнтів контрольної групи та рецидиви після них

Назва первинної операції	Кількість	Рецидив, кількість	Рецидив, %
Вентральна відкрита синовектомія	6	2	33,3
Вентральна відкрита синовектомія + тотальне ендопротезування колінного суглоба	2	0	0
Субтотальна артроскопічна синовектомія	4	4	100
Тотальна відкрита синовектомія	1	0	0
Комбінована синовектомія	1	1	100
Видалення кістки Бейкера	3	3	100
Загалом операцій	17	10	58,8

суглоб. Під час операції шістьом пацієнтам застосували метод поєднання тотальної артроскопічної синовектомії та дорсальної відкритої синовектомії – комбіновану синовектомію, у 2 (33,3 %) із них виник рецидив захворювання (через 7 років і 3 місяці) (табл. 3, рис. 4).

У контрольній групі тільки одному пацієнтові виконали радикальне видалення змінених ПВНС тканин колінного суглоба (5,9 %). В основній групі здійснили тотальне ендопротезування колінного суглоба двом пацієнтам. Але під час протезування виконували тільки вентральну синовектомію. Вентральну відкриту синовектомію здійснили шістьом хворим, у 2 (33,3 %) із них виник рецидив захворювання через 3 і 5 місяців. У контрольній групі чотирьом пацієнтам виконали субтотальну артроскопічну синовектомію, одному – комбіновану синовектомію, трьом хворим – видалення кістки Бейкера з ділянці підколінної ямки. У цих пацієнтів протягом 12 місяців після операції спостерігали рецидив захворювання (табл. 4, рис. 5).

Перед оцінюванням функціонального стану колінного суглоба здійснили статистичне опрацювання даних за групами. Так, за критерієм χ^2 різниця між основною та контрольною групами за формою захворювання ($p = 0,712$), статтю ($p = 0,763$), віком ($p = 0,104$) хворих невірогідна, а отже можна оцінювати показники для всіх 48 хворих.

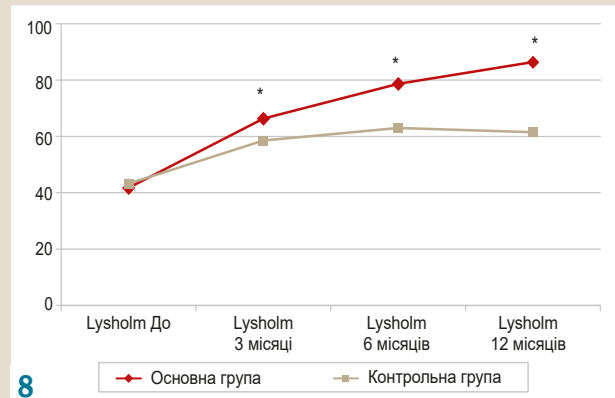
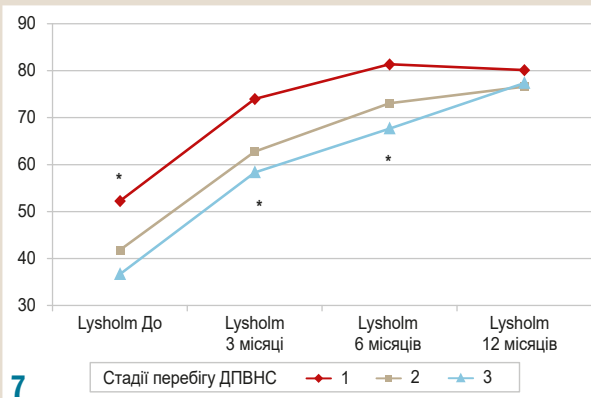


Рис. 7. Результати хірургічного лікування ДПВНС КС за Lysholm залежно від стадії перебігу захворювання. За віссю абсцис наведені періоди спостереження пацієнтів до та після операції, за віссю ординат – 100-бальна шкала оцінювання Lysholm.

*: бали за шкалою Lysholm статистично вірогідно відрізняються.

Рис. 8. Результати хірургічного лікування ДПВНС КС за Lysholm у групах дослідження. За віссю абсцис наведені періоди спостереження пацієнтів до та після операції, а за віссю ординат – 100-бальна шкала оцінювання Lysholm.

*: вказано, де бали за шкалою Lysholm статистично вірогідно відрізняються.

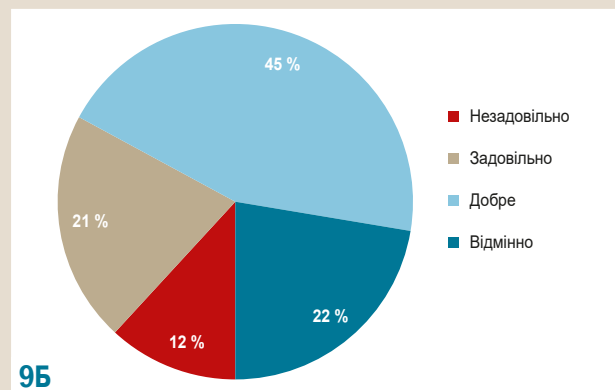
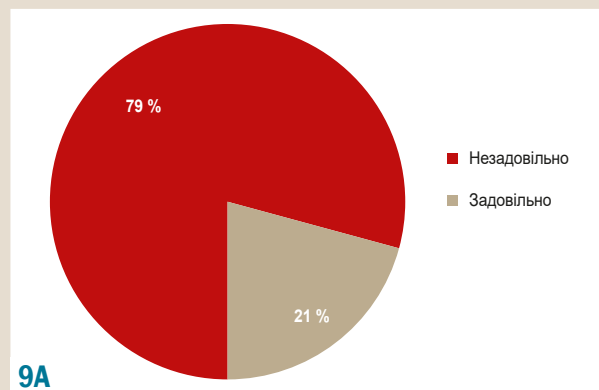


Рис. 9. Оцінювання функціонального стану колінного суглоба за шкалою Lysholm до (А) та через 12 місяців після операції (Б) у всіх хворих на ДПВНС.

Таблиця 5. Оцінювання хірургічного лікування ДПВНС КС за Lysholm залежно від виду операції

Код операції	Вид операції	До операції	Через 3 місяці	Через 6 місяців	Через 12 місяців
1	Вентральна відкрита синовектомія	44	58	69	71
2	Вентральна відкрита синовектомія + тотальне ендопротезування КС	37	47	63	72
5	Субтотальна артроскопічна синовектомія	43	61	63	50
6	Тотальна артроскопічна синовектомія	44	67	80	89
7	Тотальна відкрита синовектомія	34	61	73	84
8	Тотальна відкрита синовектомія + тотальне ендопротезування КС	27	56	72	80
9	Комбінована синовектомія	39	66	72	73
10	Видалення кістки Бейкера	51	67	57	62

Аналізуючи результати лікування ДПВНС КС за шкалою Lysholm залежно від виду операції, виявили: тотальна артроскопічна синовектомія дає змогу отримати хороші функціональні результати вже через 6 місяців після операції, через 12 місяців – хороші та відмінні. Найгірші результати визначили у хворих, яким виконали субтотальну артроскопічну синовектомію та видалення кістки Бейкера (рис. 6).

Оцінили результати лікування ДПВНС КС у пацієнтів відповідно до стадії захворювання (рис. 7). На рис. 7 показано, що найкращі результати отримали в пацієнтів

із ДПВНС КС із I стадією захворювання. Використавши метод математичної статистики для оцінювання результатів, встановили: бали за оцінювальною шкалою Lysholm статистично достовірно відрізняються за стадіями до операції ($p = 0,000782$), через 3 ($p = 0,00005$) та 6 місяців після операції ($p = 0,04$). Ці відмінності поступово зменшувалися та через 12 місяців після операції майже зникли ($p = 0,89$).

Оскільки в пацієнтів контрольної групи рецидивів ДПВНС було більше, ніж у хворих основної групи, порівняли результати лікування цих двох груп (рис. 8).

Таблиця 6. Дані наукової літератури щодо результатів хірургічного лікування ДПВНС КС [16]

Дослідження	Кількість хворих	Форма ПВНС	Вид операції (синовектомії)	Рецидив, %
Zvijac et al.	12	ДПВНС	Артроскопічна	14
Chin et al.	40	ДПВНС	Відкрита	17
Chen et al.	19	ДПВНС	Відкрита	11
van der Heijden et al.	30	ДПВНС	14 – відкрита 16 – артроскопічна	28 94
Jain et al.	29	ДПВНС	Артроскопічна	41
Bufe et al.	21	ДПВНС	Відкрита	30
Kostogryz et al.	31	ДПВНС	23 – артроскопічна 3 – відкрита 5 – комбінована	8,7 0 40

Аналізуючи дані, що наведені на *рис. 8*, встановили: в пацієнтів основної групи результати лікування ДПВНС КС значно кращі, ніж у пацієнтів контрольної групи. Результати за шкалою Lysholm статистично вірогідно відрізняються у групах дослідження до операції ($p = 0,61$), через 3 ($p = 0,0017$), 6 ($p < 0,05$) і 12 місяців після неї ($p < 0,05$).

Обговорення

ДПВНС вражає всі відділи колінного суглоба. Ця агресивна форма захворювання викликає незворотні зміни в суглобі, може рецидивувати.

Лікувальний алгоритм, який розробили, допомагає правильно вести пацієнтів із ПВНС КС. Він спрямований на те, щоб максимально ефективно контролювати якість лікування, а також зменшити кількість рецидивів захворювання.

Причини виникнення рецидивів у пацієнтів основної групи (12,9 %) – особливість захворювання та його агресивний перебіг (рецидив виник через 3 і 6 місяців після операції).

Причини виникнення рецидивів у пацієнтів контрольної групи (58,8 %) – особливості захворювання та його агресивний перебіг, а також діагностично-лікувальні чинники, як-от нерадикальне видалення ПВНС і змінених навколишніх тканин.

Отже, порівнюючи результати лікування основної та контрольної груп, відзначаємо: завдяки розробленому та запропонованому лікувальному алгоритму вдалося досягти кращих результатів на кожному з контрольних оглядів, а також зменшити кількість рецидивів.

Такі види хірургічних операцій, як вентральна відкрита синовектомія, субтотальна артроскопічна синовектомія та видалення кісти Бейкера майже у 100 % випадків призводять до виникнення рецидиву ДПВНС КС, адже радикальне видалення захворювання за цими методиками не можливе.

Під час оцінювання результатів лікування 48 хворих на ДПВНС КС відмінні показники за шкалою Lysholm встановили у 22 %, хороші – у 45 %, задовільні – у 21 %, незадовільні – у 12 % пацієнтів (*рис. 9*).

Контроль якості хірургічного лікування здійснили за допомогою даних МРТ колінного суглоба. Крім того, ретроспективно оцінили частоту виникнення рецидиву ДПВНС у пацієнтів основної групи та порівняли з відомостями фахової літератури. Аналізуючи дані, що наведені

в *таблиці 6*, встановили, що в нашому дослідженні одна з найчисленніших груп та один із найменших відсотків виникнення рецидивів захворювання. Це підтверджує ефективність запропонованого лікувального алгоритму, хірургічної стратегії лікування хворих на ПВНС КС.

Висновки

1. Застосовуючи розроблений алгоритм для лікування хворих на пігментний віллонодулярний синовіт колінного суглоба, одержали відмінні результати за шкалою Lysholm у 22 % хворих, хороші – у 45 %, задовільні – у 21 %, незадовільні – у 12 % пацієнтів.

2. У період понад 12 місяців після операції результати лікування майже не відрізняються ($p = 0,89$) та не залежать від стадії перебігу дифузної форми пігментного віллонодулярного синовіту колінного суглоба. Отже, саме захворювання є доволі агресивним і складним для лікування.

3. Максимально радикального видалення змінної ПВНС синовіальної оболонки можна досягти за допомогою тотальної артроскопічної синовектомії, тотальної відкритої синовектомії (з або без тотального ендопротезування) та комбінованої синовектомії. Саме ці види операцій дали змогу отримати найвищі бали за шкалою Lysholm.

Перспективи подальших досліджень. За останні 10 років у світі актуалізувався інтерес до вивчення пігментного віллонодулярного синовіту (теносиновіальної гігантоклітинної пухлини). Причини цього – недостатньо вивчені етіологія, патогенез захворювання, відсутність протоколів лікування, прогностичних маркерів щодо раннього виявлення рецидивів тощо. Оскільки хірургічне лікування пігментного віллонодулярного синовіту дає хороші результати, розроблення нових і вдосконалення наявних методів допоможе поліпшити результати лікування, а отже можна мінімізувати ризики виникнення рецидивів у післяопераційному періоді.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 29.04.2021

Після доопрацювання / Revised: 12.05.2021

Прийнято до друку / Accepted: 21.05.2021

Відомості про авторів:

Герасименко С. І., д-р мед. наук, професор, головний лікар, керівник відділу захворювань суглобів у дорослих, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0002-6378-1196](https://orcid.org/0000-0002-6378-1196)

Костогриз О. А., д-р мед. наук, заступник головного лікаря з хірургічної допомоги, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0002-9533-9247](https://orcid.org/0000-0002-9533-9247)

Костогриз Ю. О., канд. мед. наук, молодший науковий співробітник відділу захворювань суглобів у дорослих, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0001-7187-298X](https://orcid.org/0000-0001-7187-298X)

Бабко А. М., д-р мед. наук, старший науковий співробітник відділу захворювань суглобів у дорослих, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ.

ORCID ID: [0000-0001-5919-5429](https://orcid.org/0000-0001-5919-5429)

Майко В. М., д-р мед. наук, доцент, зав. Центру ортопедії, ендопротезування та реконструктивної травматології, КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М. І. Пирогова Вінницької обласної ради», Україна.
ORCID ID: [0000-0002-0715-4104](https://orcid.org/0000-0002-0715-4104)

Information about authors:

Herasymenko S. I., MD, PhD, DSc, Professor, Head Doctor, Head of the Department of Joint Diseases in Adults, SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine", Kyiv.
Kostohryz O. A., MD, PhD, DSc, Deputy Head Doctor for Surgical Care, SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine", Kyiv.

Kostohryz Yu. O., MD, PhD, Junior Researcher of the Department of Joint Diseases in Adults, SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine", Kyiv.

Babko A. M., MD, PhD, DSc, Senior Researcher of the Department of Joint Diseases in Adults, SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine", Kyiv.

Maiko V. M., MD, PhD, DSc, Associate Professor, Head of the Center for Orthopedics, Endoprosthesis and Reconstructive Traumatology, CNE "Vinnytsia Regional Clinical Hospital named after M. I. Pyrohov of the Vinnytsia Regional Council", Ukraine.

Сведения об авторах:

Герасименко С. И., д-р мед. наук, профессор, главный врач, руководитель отдела заболеваний суставов у взрослых, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев.
Костокрыз О. А., д-р мед. наук, заместитель главного врача по хирургической помощи, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев.

Костокрыз Ю. О., канд. мед. наук, младший научный сотрудник отдела заболеваний суставов у взрослых, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев.

Бабко А. Н., д-р мед. наук, старший научный сотрудник отдела заболеваний суставов у взрослых, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев.

Майко В. М., д-р мед. наук, доцент, зав. Центром ортопедии, эндопротезирования и реконструктивной травматологии, КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня імені М. І. Пирогова Вінницького обласного совета», Україна.

Список літератури

- [1] Pigmented Villonodular Synovitis: Radiologic-Pathologic Correlation / M. D. Murphey et al. *RadioGraphics*. 2008. Vol. 28. Issue 5. P. 1493-1518. <https://doi.org/10.1148/rg.285085134>
- [2] All-Arthroscopic Treatment of Intra- and Extra-Articular Localized Villonodular Synovitis of Knee / R. Simonetta et al. *Joints*. 2017. Vol. 5. Issue 3. P. 184-187. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1605586>
- [3] O'Connell J. X. Pathology of the Synovium. *American Journal of Clinical Pathology*. 2000. Vol. 114. Issue 5. P. 773-784. <https://doi.org/10.1309/LWWW3-5XK0-FKG9-HDRK>
- [4] Pigmented villonodular synovitis and related lesions: the spectrum of imaging findings / J. Lin et al. *American Journal of Roentgenology*. 1999. Vol. 172. Issue 1. P. 191-197. <https://doi.org/10.2214/ajr.172.1.9888766>
- [5] Bravo S. M., Winalski C. S., Weissman B. N. Pigmented Villonodular Synovitis. *Radiologic Clinics of North America*. 1996. Vol. 34. Issue 2. P. 311-326.
- [6] Rydholm U. How I do it: Pigmented villonodular synovitis. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1998. Vol. 69. Issue 2. P. 203-210. <https://doi.org/10.3109/17453679809117632>
- [7] True bursal pigmented villonodular synovitis / I. F. Abdelwahab, S. Kenan, G. C. Steiner, M. Abdul-Quader. *Skeletal Radiology*. 2002. Vol. 31. Issue 6. P. 354-358. <https://doi.org/10.1007/s00256-002-0491-2>
- [8] Long-term Follow-up of Surgically Treated Localized Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee / J. S. Dines et al. *Arthroscopy*. 2007. Vol. 23. Issue 9. P. 930-937. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.03.012>
- [9] Sharma V., Cheng E. Y. Outcomes after Excision of Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2009. Vol. 467. Issue 11. P. 2852-2858. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-0922-7>
- [10] Rauh P. B., Bernard J., Craig D. M. Pigmented villonodular synovitis of the knee: average five-year follow-up of arthroscopic treatment. *Journal of the Southern Orthopaedic Association*. 2002. Vol. 11. Issue 2. P. 88-92.
- [11] De Ponti A., Sansone V., Malcherè M. Result of arthroscopic treatment of pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy*.

- [12] Blanco C. E., Leon H. O., Guthrie T. B. Combined partial arthroscopic synovectomy and radiation therapy for diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy*. 2001. Vol. 17. Issue 5. P. 527-531. <https://doi.org/10.1053/jars.2001.24068>
- [13] The use of surgery and yttrium 90 in the management of extensive and diffuse pigmented villonodular synovitis of large joints / S. Shabat et al. *Rheumatology*. 2002. Vol. 41. Issue 10. P. 1113-1118. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/41.10.1113>
- [14] Lysholm J., Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *The American Journal of Sports Medicine*. 1982. Vol. 10. Issue 3. P. 150-154. <https://doi.org/10.1177/036354658201000306>
- [15] Bentley G., Kreutner A., Ferguson A. B. Synovial regeneration and articular cartilage changes after synovectomy in normal and steroid-treated rabbits. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. 1975. Vol. 57. Issue 4. P. 454-462.
- [16] van der Heijden L., Piner S. R., van de Sande M. A. Pigmented villonodular synovitis: a crowdsourcing study of two hundred and seventy two patients. *International Orthopaedics*. 2016. Vol. 40. Issue 12. P. 2459-2468. <https://doi.org/10.1007/s00264-016-3208-1>

References

- [1] Murphey M. D., Rhee J. H., Lewis R. B., Fanburg-Smith J. C., Flemming D. J., & Walker E. A. (2008). Pigmented Villonodular Synovitis: Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics*, 28(5), 1493-1518. <https://doi.org/10.1148/rg.285085134>
- [2] Simonetta R., Florio M., Familiari F., Gasparini G. & Rjsa M. A. (2017). All-Arthroscopic Treatment of Intra- and Extra-Articular Localized Villonodular Synovitis of Knee. *Joints*, 5(3), 184-187. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1605586>
- [3] O'Connell J. X. (2000). Pathology of the Synovium. *American Journal of Clinical Pathology*, 114(5), 773-784. <https://doi.org/10.1309/LWWW3-5XK0-FKG9-HDRK>
- [4] Lin J., Jacobson J. A., Jamadar D. A., & Ellis J. H. (1999). Pigmented villonodular synovitis and related lesions: the spectrum of imaging findings. *American Journal of Roentgenology*, 172(1), 191-197. <https://doi.org/10.2214/ajr.172.1.9888766>
- [5] Bravo S. M., Winalski C. S., & Weissman B. N. (1996). Pigmented Villonodular Synovitis. *Radiologic Clinics of North America*, 34(2), 311-326.
- [6] Rydholm, U. (1998). How I do it: Pigmented villonodular synovitis. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 69(2), 203-210. <https://doi.org/10.3109/17453679809117632>
- [7] Abdelwahab I. F., Kenan S., Steiner G. C., & Abdul-Quader M. (2002). True bursal pigmented villonodular synovitis. *Skeletal Radiology*, 31(6), 354-358. <https://doi.org/10.1007/s00256-002-0491-2>
- [8] Dines, J. S., DeBerardino, T. M., Wells, J. L., Dodson, C. C., Shindle, M., DiCarlo, E. F., & Warren, R. F. (2007). Long-term Follow-up of Surgically Treated Localized Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee. *Arthroscopy*, 23(9), 930-937. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2007.03.012>
- [9] Sharma, V., & Cheng, E. Y. (2009). Outcomes after Excision of Pigmented Villonodular Synovitis of the Knee. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 467(11), 2852-2858. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-0922-7>
- [10] Rauh, P. B., Bernard, J., & Craig, D. M. (2002). Pigmented villonodular synovitis of the knee: average five-year follow-up of arthroscopic treatment. *Journal of the Southern Orthopaedic Association*, 11(2), 88-92.
- [11] De Ponti, A., Sansone, V., & Malcherè, M. (2003). Result of arthroscopic treatment of pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy*, 19(6), 602-607. [https://doi.org/10.1016/s0749-8063\(03\)00127-0](https://doi.org/10.1016/s0749-8063(03)00127-0)
- [12] Blanco, C. E., Leon, H. O., & Guthrie, T. B. (2001). Combined partial arthroscopic synovectomy and radiation therapy for diffuse pigmented villonodular synovitis of the knee. *Arthroscopy*, 17(5), 527-531. <https://doi.org/10.1053/jars.2001.24068>
- [13] Shabat, S., Kollender, Y., Merimsky, O., Isakov, J., Flusser, G., Nyska, M., & Meller, I. (2002). The use of surgery and yttrium 90 in the management of extensive and diffuse pigmented villonodular synovitis of large joints. *Rheumatology*, 41(10), 1113-1118. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/41.10.1113>
- [14] Lysholm, J., & Gillquist, J. (1982). Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *The American Journal of Sports Medicine*, 10(3), 150-154. <https://doi.org/10.1177/036354658201000306>
- [15] Bentley, G., Kreutner, A., & Ferguson, A. B. (1975). Synovial regeneration and articular cartilage changes after synovectomy in normal and steroid-treated rabbits. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 57(4), 454-462.
- [16] van der Heijden, L., Piner, S. R., & van de Sande, M. A. (2016). Pigmented villonodular synovitis: a crowdsourcing study of two hundred and seventy two patients. *International Orthopaedics*, 40(12), 2459-2468. <https://doi.org/10.1007/s00264-016-3208-1>