

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

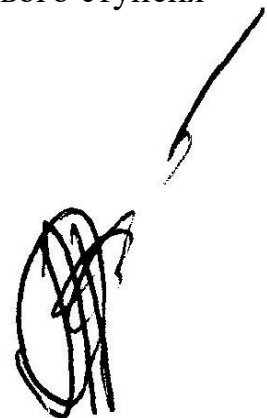
СМІРНОВ ДМИТРО ОЛЕКСІЙОВИЧ

УДК 617.3:616.728.3(043.3)

**ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ
МЕДІОПАТЕЛЯРНОЇ СКЛАДКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА**

14.01.21 – травматологія та ортопедія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук



Київ – 2018

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор
Коструб Олександр Олексійович,
завідувач відділу спортивної та балетної травми
ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН
України»

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор
Герцен Генріх Іванович,
Національна медична академія післядипломної
освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України, завідувач
кафедри ортопедії і травматології № 1

доктор медичних наук
Зазірний Ігор Михайлович,
клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, керівник
Центру ортопедії, травматології та спортивної
медицини

Захист відбудеться «23» жовтня 2018 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.606.01 при ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» за адресою: 01601, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» за адресою: 01601, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27.

Автореферат розісланий «12» вересня 2018 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
Д 26.606.01



Ю. М. Гук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Колінний суглоб (КС) є найбільшим суглобом людини, має складну конфігурацію з рухами в трьох взаємоперпендикулярних площинах (Левенец В. Н., 2004). Травми КС зустрічаються найчастіше серед ушкоджень опорно-рухового апарату (A. von Keudell, et al., 2012). Окрім кістково-травматичних змін, на особливу увагу заслуговують ушкодження капсульно-зв'язкового апарату, в тому числі ті, що супроводжуються патологією синовіальних складок.

Верифікація гіпертрофованої медіопателлярної складки (ГМПС) коливається від 18,5% до 72,0% за її наявності (Bellary S. S., et al., 2012). Складнощі діагностики цієї нозологічної форми полягають у тому, що клінічна симптоматика нерідко імітує симптоми ушкодження менісків, зв'язок, тому часто в подібних випадках виставляється невірний діагноз (Sowers M. F., et al., 2003; Клыжин М. А. и соав. 2007). Зокрема, рентгенологічне обстеження проводиться в обов'язковому порядку, проте цей метод є малоінформативним для достовірної діагностики (Игнатъев Ю. Т., и др., 2009). Недіагностована ГМПС є причиною розвитку хронічного синовіїту колінного суглоба. Все це призводить до невірної тактики лікування.

За останній час проведено ряд робіт, присвячених вивченню діагностичних можливостей сучасних ультразвукових сканерів у дослідженні КС (Kobayashi Y., et al. 2001; Azzoni R., Cabitza P., 2002). Разом з тим, вкрай складно проводити об'єктивне дослідження незміненої синовіальної сумки, тому чутливість сонографії в діагностиці ГМПС на початкових етапах є низькою. Патологічні зміни, з'являються поступово, проте вже на ранніх стадіях викликають больовий синдром (Меркулов В. Н. и соав., 2008).

Магнітно-резонансна томографія (МРТ), порівняно з ультрасонографією, є більш коштовнішою та технічно складнішою. Проте, цей метод забезпечує найкращу та одночасну візуалізацію м'яких тканин, дозволяє визначити всі елементи колінного суглобу, що неможливо при застосуванні інших методів (Boles C. A., et al., 2004; Jee W. H., 1998).

На жаль, в багатьох випадках можливості сонографії та магнітно-резонансної томографії дискредитуються неправильним проведенням діагностичних досліджень і некоректною інтерпретацією отриманих результатів. В зв'язку з цим, великого значення набуває питання оцінки якості діагностики, основою якої повинні бути принципи «доказової медицини». Найкращим методом виявлення ГМПС залишається артроскопія, яка дозволяє з 100,0% впевненістю верифікувати даний синдром (Mc Cunniff P. T., et al., 2013).

Отже, проблема патологічної медіопателлярної складки (МПС) є актуальною і недостатньо вивченою як у дорослих, так і у дітей та підлітків. Особливої уваги заслуговує складність її діагностики нехірургічними, малоінвазивними методами, а також хірургічної тактики. Окрім того, лікування хворих з синдромом ГМПС повинно бути комплексним. Питання відносно виду оперативного лікування у кожному окремому випадку необхідно вирішувати

індивідуально, залежно від важкості ушкодження, характеру вторинних внутрішньосуглобових змін та інших причин.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт державної установи «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» і є фрагментом фундаментальної теми кафедри. Дисертацію затверджено на засіданні Координаційної ради.

Мета дослідження: покращити результати лікування синдрому гіпертрофії медіопателлярної складки КС шляхом удосконалення, розробки та впровадження в клінічну практику сучасних методів діагностики та хірургічного лікування.

Завдання дослідження:

1. Дослідити причини пізнього звернення, механізми дії травмуючих факторів та гендерні особливості при синдромі ГМПС.

2. Проаналізувати якість життя пацієнтів з ГМПС за шкалами фізичного функціонування, соціальної активності та життєздатності, а також психічного здоров'я.

3. Проаналізувати діагностичну цінність тестів під час клінічного та функціонального дослідження.

4. Визначити параметри, що характеризують перебіг ГМПС під час проведення гоніометрії, стабілографії, динамометрії та реовазографії.

5. Встановити можливість використання рентгенографії при ГМПС, наявність прямих та непрямих ознак при даній патології.

6. Вивчити діагностичну чутливість та специфічність артросонографічного дослідження при ГМПС.

7. Проаналізувати результати магнітно-резонансної томографії, вивчити особливості морфологічних, клінічних та анатомічних ознак ГМПС, розробити алгоритм неінвазивної МРТ-діагностики.

8. Провести хірургічне лікування при ГМПС шляхом впровадження артроскопічного дебридменту та лазерної вапоризації, надати рекомендації відносно лікування.

Об'єкт дослідження: медіопателлярна складка колінного суглоба.

Предмет дослідження: анамнестичні, клінічні, анатомічні, функціональні, морфологічні показники, що характеризують наявність гіпертрофованої медіопателлярної складки КС, а також параметри, що відображають стан хворих у післяопераційному періоді.

Методи дослідження. Поставлені завдання вирішувалися за допомогою клінічних, функціональних, інструментальних, а також статистичних методів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше доведено актуальність синдрому ГМПС як однієї з частих причин хибної діагностики ушкоджень хрестоподібної та медіальної колатеральної зв'язок, встановлено вірогідну перевагу лівобічної локалізації синдрому.

Вперше верифіковано, що основним механізмом травмуючого фактору при ГМПС є непрямий, з надмірним розгинанням або згинанням в КС, а також різкий ротаційний рух.

Встановлено гендерні особливості ГМПС та більшу вірогідність пізньої діагностики синдрому у осіб чоловічої статі, верифікацію синдрому частіше в 20,0-35,0 років у чоловіків та після 35,0 років – у жінок.

Вперше вивчено особливості якості життя при ГМПС за шкалою SF-36, встановлено вірогідне зниження показників за шкалами фізичного функціонування, соціальної активності і життєздатності, причому гендерною особливістю синдрому були вірогідно вищі значення показників психічного здоров'я у пацієнтів чоловічої статі.

Встановлено, що неспецифічними змінами при ГПМС під час гоніометрії є значне зниження амплітуди рухів, зниження силових можливостей згиначів на усіх тестованих кутових швидкостях динамометрії – 60 ($p < 0,05$), 180 ($p < 0,05$) та 300°/сек ($p < 0,05$); асиметрія при проведенні стабілографії з переважанням домінанти в бік інтактної кінцівки ($p < 0,05$).

Доведено, що при реовазографічному дослідженні на фоні ГМПС існує більш високий опір периартикулярних тканин ($p < 0,05$) на ураженій стороні, зменшення амплітуд систолічної ($p < 0,05$) та діастолічної хвиль ($p < 0,05$), вірогідно нижчий приріст систолічного та діастолічного реографічних індексів ($p < 0,05$), зменшення еквівалентного об'єму ділянки між електродами ($p < 0,05$).

Верифіковано, що під час рентгенографії прямих ознак ГМПС не виявляється, в ряді випадків верифікується непряма ознака – гребінець на медіальному виростковій стегнової кістки з низькою діагностичною чутливістю та прогностичною цінністю тесту.

Вперше запропоновано алгоритм верифікації ГМПС на магнітно-резонансних томограмах з використанням анатомічного, морфологічного підходів, а також власного методу трикутників; доведено високу чутливість, специфічність, прогностичну цінність та відношення правдоподібності при співставленні з результатами артроскопічного обстеження.

Розроблено диференційований підхід до артроскопічного лікування синдрому ГМПС, доведено, що височастотна лазерна вапоризація супроводжувалась меншим травмуючим та тепловим впливом на тканини в зоні виконання оперативного втручання, забезпечуючи при цьому гемостатичний ефект.

Практичне значення отриманих результатів. Практична цінність роботи полягає у розробці алгоритму клінічної діагностики синдрому ГМПС, заснованого на аналізі чутливості та специфічності клінічних тестів та функціональних проб.

У хворих з ГМПС при скринінговій діагностиці рекомендовано враховувати результати гоніометрії, стабілографії, динамометрії, рентгенографії, артросонографії, базуючись на неспецифічних ознаках синдрому ГМПС.

Для верифікації синдрому ГМПС в якості найбільш чутливого неінвазивного методу запропоновано використовувати МРТ, аналізуючи наявність морфологічних, анатомічних та клінічних ознак патології.

З метою остаточного підтвердження ГМПС при магнітно-резонансному дослідженні розроблено власний метод аналізу томограм, який передбачає проведення медіани трикутника через складку; підтверджено, що при складці менше 50,0% довжини медіани слід прогнозувати морфологічний тип А (за класифікацією J. Y. Dupont), 50-80,0% довжини медіани - тип В, 80-100,0% медіани - тип С, при типі D медіопателлярна складка має довжину більше 80,0% медіани та займає всю площу трикутника. З метою виключення супутньої дисплазії надколінка варто використовувати трохлеарний індекс та, попередньо, метод трикутників.

Оптимізовано методику лікування ГМПС та запропоновано диференційоване проведення артроскопічного втручання з артроскопічним дебридментом або доповненням дебридменту лазерною вапоризацією, що дозволить суттєво знизити частоту післяопераційних ускладнень.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є завершеним науковим дослідженням здобувача. Дисертантом зібрано клінічний матеріал дослідження та проведено його аналіз, самостійно вивчено дані інструментальних та лабораторних досліджень, здійснене контрольоване спостереження, персонально виконано аналіз медичних карт стаціонарного хворого. Автор брав участь у виконанні оперативних втручань всіх хворих, включених в дослідження.

Науковий аналіз, статистична обробка даних, узагальнення результатів дослідження виконано безпосередньо дисертантом. Здобувач підготував до друку статті, написав всі розділи дисертаційної роботи. Формулювання та обґрунтування висновків дисертації проведено сумісно з науковим керівником. Результати досліджень, проведених співавторами статей, у дисертації не запозичено.

Впровадження результатів дослідження. Розроблені та удосконалені хірургічні методики діагностики і лікування із застосуванням нововведень за матеріалами дисертації впроваджені у роботу ортопедо-травматологічних відділень ДУ «ІТО НАМНУ».

Апробація результатів роботи. Основні наукові положення, висновки та практичні рекомендації дисертаційного дослідження доповідалися та обговорювалися на наукових форумах різних рівнів. Основні положення та результати роботи оприлюднені та обговорені на вчених радах ДУ «ІТО НАМН України» (Київ, 2016, 2017); наукових конференціях ДУ «ІТО НАМН України» (Київ, 2015, 2016, 2017); засіданнях товариства ортопедів-травматологів м. Києва та Київської області (Київ, 2015, 2016, 2017); ХХ науковій конференції студентів та молодих вчених (Київ, 2013), конференції молодих вчених «Актуальні проблеми сучасної ортопедії та травматології» (16-17 травня 2013, Чернігів).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 6 наукових праць, з них 4 статті у провідних фахових спеціалізованих виданнях, рекомендованих ДАК МОН України, 2 наукові статті у закордонних фахових виданнях.

Обсяг та структура дисертації. Дисертація викладена на 212 сторінках машинопису. Складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, 4 розділів власних досліджень, аналізу та обговорення результатів, висновків та практичних рекомендацій, списку використаних джерел літератури, який містить 260 найменування: 71 кирилицею та 189 латиницею. У роботі представлено 39 таблиць та 38 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність, сформульовано мету і завдання дослідження, його наукову новизну та практичну значущість.

Перший розділ «Огляд літератури» присвячений огляду літератури, висвітленню сучасних уявлень про анатомо-фізіологічні та клінічні особливості, принципи інструментальної діагностики та лікування ГМПС. Представлені дискусійні питання щодо діагностики та диференційної діагностики даного захворювання, чутливість різних методів візуалізації.

Другий розділ «Матеріали та методи дослідження» присвячений **матеріалам та методам дослідження.** Матеріалом для даної роботи стали дані 152 пацієнтів з ГМПС, які проходили лікування в ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» в 2006 – 2013 роки. З них 92 хворих чоловічої статі (60,0%) та 60 - жіночої (40,0%). Вік хворих становив від 26 до 62 років, середній вік – $35,1 \pm 8,5$ років.

На першому етапі дослідження вивчали частоту і характер травмуючих факторів, які могли бути причиною розвитку ГМПС, віковий, гендерний розподіл даної патології, вірогідність поєднання даної патології з ушкодженням внутрішнього меніску. Визначали середні терміни перебігу синдрому ГМПС, час верифікації синдрому від початку захворювання та характер травматологічної патології, з якою хворі звертались в лікувальні заклади, а також аналізували причини, що призводять до пізньої діагностики.

Другий етап роботи був присвячений дослідженню діагностичної інформативності клінічних тестів, їх чутливості та специфічності у хворих з синдромом ГМПС. В результаті була проаналізована клінічна семіотика ГМПС та запропонований раціональний діагностичний алгоритм на етапі первинного дослідження, призначений для раннього скринінгового виявлення цієї патології.

Завданням третього етапу було вивчення діагностичної чутливості інструментальних методів обстеження – співставлення даних рентгенографії, артросонографії, магнітно-резонансної томографії та артроскопії у хворих з синдромом ГМПС. Розроблено алгоритм претестової вірогідності та валідності інвазивних та неінвазивних тестів для діагностики даного захворювання.

На четвертому етапі серед пацієнтів було впроваджено два методи лікування синдрому ГМПС – артроскопічний дебридмент та лазерна вапоризація.

На п'ятому етапі дисертаційної роботи проаналізовані середньострокові результати лікування хворих, яким виконано оперативне лікування синдрому ГМПС. Порівнювались клінічні результати дебридменту та лазерної

вапоризації у пізньому післяопераційному періоді з аналізом потреби в нестероїдних протизапальних препаратах (НПЗП), оцінкою якості життя та працездатності.

Клінічне дослідження проведено у всіх пацієнтів 152 (100,0). Серед інструментальних методів дослідження застосовувалась рентгенографія (152 чол., 100,0%), артросонографія (100 осіб, 65,8%), МРТ (91 хв., 59,9%) та лікувально-діагностична артроскопія (152 чол., 100,0%). З числа додаткових методів проводилась реовазографія (115 чол., 75,7%), динамометрія (152 чол., 100,0%), стабілографія (85 чол., 55,9%).

Під час клінічного обстеження всім пацієнтам проводилось виконання наступних проб – тест медіопателлярної складки, розгинальний тест, холдинг-тест та ротаційно-вальгусний тест.

За основу виміру об'єму рухів в колінному суглобі були прийняті принципи описової та динамічної анатомії людини та використано єдиний принцип виміру кута – вимірювався кут між дистальною (рухомою) частиною кінцівки та проксимальним (нерухомим) відділом. Дані доповнювались результатами гоніометрії. За нормативні показники прийнято кут розгинання на рівні 180° , об'єм згинання – від 0° до 135° .

Ізокінетична динамометрія проводилась на системі Biodex System 4 Pro (США). Дослідження виконувалося за наступним протоколом: режим роботи ізокінетичний, тестування двостороннє на кутових швидкостях 60; 180; 300°/сек., кількість повторів 5; 10 та 15. Критерії оцінки: дефіцит до 10,0% - незначний, корекції не вимагає; 11,0-25,0% - помірні відхилення, рекомендована реабілітація для поліпшення м'язового балансу; більше 25,0% - значні функціональні порушення що вимагають активного лікування.

Реографію колінного суглоба проводили на реографі RheoTest-4 із синхронним записом ЕКГ. Реєстрували наступні показники: 1) R (Ом) – параметр, що визначає опір періартикулярних тканин в зоні дослідження; 2) Ас (мм) – характеризує амплітуду систолічної хвилі; 3) Ад (мм) – параметр, що відображає амплітуду діастолічної хвилі; 4) РІс – реографічний систолічний індекс (відношення Ас/Е, де Е – висота калібрувального сигналу в мм); 5) РІд – реографічний діастолічний індекс; 6) L (сек) – час підйому систолічної хвилі; 7) L/T (%) – відношення підйому систолічної хвилі до тривалості серцевого циклу (Т, сек); 8) АЧП – амплітудно-частотний показник (відношення РІс/Т); 9) Q-Рс (сек.) – інтервал часу від зубця Q на ЕКГ до початку підйому систолічної хвилі на реограмі; 10) Q-Рд (сек.) - інтервал часу від зубця Q на ЕКГ до початку підйому діастолічної хвилі на реограмі; 11) Vе (см³) – еквівалентний об'єм ділянки між електродами.

Стандартне рентгенологічне дослідження колінних суглобів в прямій задній та бічній зовнішній проекціях проводилось на апараті РУМ-20.

МРТ виконували на магнітнорезонансному томографі MAGNETOM Siemens Avanta SQ 1,5T з котушкою Kneefood та імпульсними послідовностями T1/TSE, T2/TSE, PD/W в коронарній, сагітальній та трансверсальній проекціях.

Артросонографія проводилась на апараті PHILIPS HD 11L (лінійний датчик 3-12 МГц) у поперечній латеральній та медіальній парapatелярній проекціях.

Артроскопію КС виконували артроскопом фірми Richard Wolf (оптика 25, d=4,0 мм). Маніпуляції проводились під спинномозковою анестезією.

При поступленні та післяопераційному періоді використовували анкетування за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) і опитувальником якості життя SF-36. Додатково застосовували «Об'єктивну шкалу IKDC 2000» (2000), «Опитувальник суб'єктивної оцінки якості життя IKDC 2000» (2000), «Опитувальник суб'єктивної оцінки якості життя Lysholm – Gillquist» (1982).

В усіх клінічних спостереженнях перед артроскопічним видаленням ГМПС здійснювали етап артроскопічної ревізійної діагностики КС з метою виявлення та санації супутніх ушкоджень внутрішньосуглобових структур. Після проведення артроскопічної ревізії КС та підтвердження діагнозу проводили видалення гіпертрофованої медіопателярної складки.

За методикою оперативного втручання хворі були розподілені на дві групи: в групі 1 при хірургічному лікуванні використовувався шейверний дебридмент (130 хворих, 85,5%), в групі 2 шейверний дебридмент доповнювався високочастотною лазерною вапоризацією (66 пацієнтів, 43,4%).

Для статистичної обробки використовували пакети прикладних програм Statistica for Windows 8.0 (StatSoft, Inc, 2001) та MS Excel (у складі MS Office 2010). Для характеристики інформативності методів дослідження використовували операційні характеристики тестів: чутливість (Se, sensitivity) та специфічність (Sp, specificity), прогностичність позитивного результату (VP, positive predictive value), прогностичність негативного результату (VN, negative predictive value). Кількісні дані представлені у вигляді $M \pm m$ (середнє \pm стандартне відхилення). При $p < 0,05$ результати вважали статистично вірогідними

У третьому розділі «Результати власних досліджень. Клінічні особливості синдрому гіпертрофії медіопателярної складки» представлено результати власних досліджень в чотирьох підрозділах.

Підрозділ 3.1 присвячений особливостям перебігу синдрому ГМПС, аналізу причин пізнього звернення, вивченню гендерної залежності та віковим особливостям даної патології, а також діагностичній інформативності, чутливості та специфічності клінічних тестів.

Найменший часовий проміжок від травматичного ушкодження, появи больового синдрому до включення в дослідження дорівнював 3 добам, найбільший досягав 8,0 місяців. Середнє значення склало $4,0 \pm 1,7$ місяців.

Встановлено, що ізольований синдром ГМПС зустрічається у 65,1% (99 чол.) пацієнтів, у 23,7% (36 чол.) поєднується з ушкодженням внутрішнього меніску та в 11,2% випадків (17 чол.) супроводжується склерозом тіла Гоффа.

Співвідношення лівобічного та правобічного синдрому ГМПС складало 65,8% до 34,2% (100 та 52 пацієнти відповідно).

Для досліджуваної патології є характерною запізнена верифікація діагнозу, співвідношення раннього та пізнього виявлення синдрому складає

18,4% до 81,6% (28 та 124 хворих). За аналізу причин пізнього звернення було виявлено, що основною проблемою є гіпердіагностика ушкоджень менісків (58,1%, 72 чол.), хибна діагностика ушкоджень хрестоподібної (11,3%, 14 чол.) та медіальної колатеральної (16,1%, 20 чол.) зв'язок, а також гонартроз (14,5%, 18,0 чол.).

Виявлено, що у пацієнтів чоловічої статі пізня діагностика синдрому ГМПС становила 80,5%, в той час як у жінок - 43,4% ($p < 0,001$). Окрім того, хибна діагностика ушкоджень зв'язок - хрестоподібної (15,0%, $p = 0,023$), медіальної колатеральної (23,3%, $p = 0,002$), а також маскування клінічної картини за рахунок хибної діагностики гонартрозу (18,3%, $p = 0,024$) були характерною особливістю при пізньому зверненні хворих жіночої статі. Встановлено більшу долю лівобічної патології (65,8%, 100 чол.), порівняно з правобічним синдромом (34,2%, 52 чол.).

Серед механізмів травмуючого фактору домінував непрямий (72,3%, 110,0 чол.), а головними причинами непрямой травми у проведеному дослідженні були: надмірне розгинання (32,2%, 49 чол.) або згинання в КС (15,8%, 24 чол.), різкий ротаційний рух (24,3%, 37 чол.). В якості причин прямої травми відмічені удар із внутрішньої сторони КС (15,1%, 23 чол.), удар із зовнішньої сторони КС (9,3%, 14 чол.) та падіння на передню поверхню (3,3%, 5 чол.).

Встановлено, що при лівобічному синдромі ГМПС переважав непрямий механізм з надмірним розгинанням ($p = 0,037$) та відсотковим співвідношенням 38,0% до 21,2%. При аналізі відсоткового співвідношення в разі травмуючих факторів – надмірного згинання та різкого ротаційного руху було встановлено відповідну тенденцію (17,0% проти 13,5%, 27,0% проти 19,2%), при невірогідному p (0,287 та 0,144). Розвиток синдрому ГМПС з правої сторони частіше, ніж з лівої сторони був наслідком прямого удару з зовнішньої (28,8% проти 8,0%) або внутрішньої (13,5% проти 7,0%) сторін ($p < 0,001$ та $p = 0,095$). Падіння, як травмуючий фактор, в дисертаційному дослідженні встановлено в 3,0% випадків серед усіх хворих, при невірогідній різниці в правому (3,8%) та лівому (3,0%) колінному суглобах ($p = 0,396$).

При оцінці співвідношення гендерної та вікової залежності було доведено, що від 20, до 35 років синдром ГМПС частіше верифікується у чоловіків (72,8%, $p < 0,001$), у віці 36-50 років та більше 50,0 років вірогідна перевага встановлена серед пацієнтів жіночої статі - 51,7% проти 22,9% ($p < 0,001$) та 15,0% проти 4,3%. На надмірне розгинання вказала більша частка чоловіків (35,9% проти 26,7%, $p = 0,011$), ротаційний механізм переважав у пацієнтів жіночої статі (36,7% проти 16,3%, $p = 0,002$). Серед прямих механізмів встановлено вірогідне значення удару з зовнішньої сторони (19,6% проти 8,2%, $p = 0,028$) в осіб чоловічої статі, у жінок – падіння на колінний суглоб (6,7% проти 1,1%, $p = 0,031$).

Було доведено, що якість життя знижується в усіх хворих з гіпертрофією медіопателлярної складки за всіма шкалами опитувальника SF-36. Дані усереднених показників за шкалами рольового функціонування, обумовленого емоційним станом ($p < 0,05$), психічним здоров'ям ($p < 0,05$), соціальним

функціонуванням ($p < 0,05$) свідчили про те, що ГМПС спричиняє негативний вплив на психологічний компонент здоров'я ($p < 0,05$), обмежуючи соціальні контакти ($p < 0,05$), виконання професійної ($p < 0,05$) та повсякденної роботи ($p < 0,05$), що обумовлює також погіршення емоційного благополуччя ($p < 0,05$) у таких хворих.

Загальний стан здоров'я пацієнтів з ГМПС оцінювався нижче середнього ($p < 0,05$, $30,5 \pm 13,5$ проти $56,6 \pm 19,3$), для хворих були характерними більш низькі показники шкал фізичного функціонування ($p < 0,05$, $27,0 \pm 7,98$ проти $53,8 \pm 22,36$), соціальної активності і життєздатності ($p < 0,05$, $36,9 \pm 7,39$ та $58,8 \pm 19,9$).

Хворі чоловічої статі мали кращі показники якості життя за шкали опитувальника SF-36 в порівнянні з пацієнтами жіночої статі ($p < 0,05$). Дане положення стосувалося показників фізичного ($p < 0,05$, $44,5 \pm 5,4$ та $35,2 \pm 4,3$) та рольового фізичного функціонування ($p < 0,05$, $34,8 \pm 3,7$ та $25,9 \pm 5,2$), окрім того серед чоловіків больовий синдром вірогідно менше погіршував якість життя ($p < 0,05$, $26,8 \pm 4,9$ та $18,5 \pm 5,1$). Також психічне здоров'я чоловіків відзначалося вищими значеннями відносно жінок ($p < 0,05$).

При включенні в дослідження хворі скаржились на біль в медіальній або вентро-медіальній частині колінного суглоба (99 чол., 100,0%), больовий синдром при вставанні з положення сидячи та при підйомі по сходах (43 чол., 43,4%) збільшення його в об'ємі (62 чол., 62,6%), згладженість контурів (54 чол., 46,7%), обмеження функцій згинання та розгинання (99 чол., 100,0%), що виявлялося у вигляді клінічної (75 чол., 75,6%) та механічної (70 чол., 70,7%) блокад колінного суглоба. При пальпаторному дослідженні визначалися позитивний тест медіопателлярної складки (99 чол., 100,0%), розгинальний тест (87 чол., 87,9%), холдинг-тест (94 чол., 94,9%), ротаційно-вальгусний тест (89 чол., 89,9%).

Проведено аналіз частоти та діагностичної цінності медіального та вентро-медіального больового симптому, його посилення під час вставання, пересування по сходах, а також в положенні навпочіпки. Наявність болю медіальної та вентро-медіальної локалізації було наділено високою чутливістю [94,9 (87,4-96,8) ДІ 95%] та низькою специфічністю [56,6 (46,7-65,6) ДІ 95%], високою вірогідністю хибно-позитивного [43,4 (34,4-53,3) ДІ 95%] та низькою – хибно-негативного [5,1 (3,2-12,6) ДІ 95%]. Діагностична точність становила 75,8% (ДІ % 67,0-81,2). Подібні результати отримані відносно больового синдрому при пересуванні по сходах та вставанні з положення сидячи: чутливість- 92,9 (84,9-95,5) ДІ 95%, специфічність 43,4 (34,4-53,3) ДІ 95%, діагностична точність у 68,2%, вірогідність хибно-позитивного тесту - 56,6 (46,7-65,6) ДІ 95%, хибно-негативного 7,1 (4,5-15,1) ДІ 95%. Діагностична точність болю в положенні встановлена як 72,7% (ДІ% 62,2-80,4), чутливість [58,6 (48,7-67,8) ДІ 95%], з високим показником специфічності [86,7 (75,8-93,1) ДІ 95%], низькою вірогідністю хибно-позитивного результату [13,3 (6,9-24,2) ДІ 95%]. Прогностична чутливість навколосуглобового набрякового симптому встановлена як [62,6 (52,6-71,1) ДІ 95%], специфічність – [89,9 (81,3-93,5) ДІ 95%], діагностична точність [76,3 (ДІ% 67,0-82,3)].

Важливими клініко-діагностичними ознаками були наявність функціональних розладів – порушення функцій згинання [чутливість – 72,7 (62,7-79,9) ДІ 95%, специфічність – 87,9 (79,0-91,9) ДІ 95%, точність – 80,3(70,9-85,9)] та розгинання [чутливість – 97,9 (91,4-98,5) ДІ 95%, специфічність – 95,9 (88,7-97,4) ДІ 95%, загальна діагностична точність – 96,9 (90,1-98,0)]. Діагностична значимість останньої ознаки підтверджувалась низькою вірогідністю хибно-позитивного [4,0 (2,6-11,3) ДІ 95%] та хибно-негативного [2,0 (1,5-8,6) ДІ 95%] результатів.

Діагностична цінність клінічної блокади встановлена на рівні 90,9 (82,5-94,2) ДІ 95% зі специфічністю 96,9 (90,0-97,9) ДІ 95%, точністю 93,9% (ДІ % 86,3-95,9). Показник чутливості механічної блокади становив 74,8 (64,8-81,6) ДІ 95%, специфічності – 96,9 (92,9-98,9) ДІ 95%, точністю – 85,9% (ДІ% 78,9-90,3); тесту МПС - 97,9 (91,4-98,5) ДІ 95% та 98,9 (94,5-99,8) ДІ 95%, 98,4% (ДІ% 92,9-99,2) відповідно.

Холдинг-тест був наділений невисокою чутливістю – 54,6 (44,8-63,8) ДІ 95%, проте високою специфічністю – 97,9 (92,9-99,4) ДІ 95% та діагностичною точністю 76,3% (ДІ % 68,9-81,6), високою вірогідністю хибно-негативного тесту 45,4 (36,0-55,3) ДІ 95% на тлі низької вірогідності хибно-позитивного – 2,0 (1,5-8,6) ДІ 95%. Діагностична чутливість ротаційно-вальгусного тесту верифікована на рівні 63,6 (53,6-71,9) ДІ 95%, специфічність – 96,9 (92,1-99,4) ДІ 95%, загальна точність - 80,4% (ДІ% 72,9-85,6).

Підрозділ 3.2 присвячений аналізу діагностичної цінності інструментальних методів дослідження, співставленню результатів неінвазивних та інвазивних методик.

За даними гоніометрії КС, амплітуда рухів на ураженій стороні була нижчою, ніж в здоровому суглобі ($127,0 \pm 6,9^\circ$ проти $148,0 \pm 8,2^\circ$, $p < 0,05$). Середні значення F згиначів колінного суглоба при кутовій швидкості тестування $60^\circ/\text{сек.}$ становили для здорової та ураженої кінцівки $210,6 \pm 44,8$ проти $174,8 \pm 37,6$ ($p < 0,05$) при кутовій швидкості $180^\circ/\text{сек.}$ - $142,6 \pm 28,7$ та $123,5 \pm 28,5$ ($p < 0,05$), при кутовій швидкості $300^\circ/\text{сек.}$ - $95,4 \pm 27,2$ та $82,4 \pm 33,1$ ($p < 0,05$). При подальшому аналізі силових характеристик досліджуваних м'язів, середнє значення дефіциту сили згиначів колінного суглоба на швидкості $60^\circ/\text{сек.}$ становило $24,0\%$, на швидкості $180^\circ/\text{сек.}$ - $16,0\%$ та на швидкості $300^\circ/\text{сек.}$ – $10,0\%$.

За результатами покрокового тесту стабілографії відзначається вірогідна перевага максимуму розподілу навантаження на інтактну кінцівку відносно ураженої кінцівки: $62,1 \pm 2,7$ проти $38,9 \pm 2,1$ (%), $p < 0,05$.

За результатами балансувального тесту асиметрія положення центру маси визначалася за показником домінанти навантаження, який характеризує час опори на кінцівку. Згідно цього тесту, під час стабілографії відзначалося переважання домінанти навантаження в бік інтактної кінцівки $69,0 \pm 1,3$ та $31,1 \pm 1,7$ (%).

Реовазографічні показники при ГМПС відрізнялись вірогідно більш високим опором периартикулярних тканин ураженого КС ($278,5 \pm 28,5$ проти $195,8 \pm 15,9$, $p < 0,05$), зі зменшенням амплітуд систолічної ($10,9 \pm 1,81$ проти

16,4±1,42, $p<0,05$) та діастолічної хвиль (6,50±0,85 та 10,2±1,37, $p<0,05$), вірогідно нижчими приростами систолічного (1,59±0,11 проти 1,96±0,17) та діастолічного реографічних індексів (1,08±0,13 та 1,33±0,14, $p<0,05$), а також зменшенням еквівалентного об'єму ділянки між електродами ($p<0,05$).

Під час рентгенографії прямих ознак ГМПС не виявлялося. В ряді випадків верифікувалася непрямая ознака – гребінець на медіальному виростковій стегнової кістки з високою специфічністю [100 (96,3-100,0) ДІ 95%], проте низькою чутливістю [1,32 (0,36-4,67) ДІ 95%] результатів. Загальна діагностична точність - 50,7% (48,3-55,3).

При проведенні МРТ дослідження було розглянуто можливості морфологічного, анатомічного та клінічного підходів. Виділено хворих з А (8,8%), В (16,5%), С (49,5%), D (25,2%) морфологічними типами медіопателлярної складки.

Встановлено, що чутливість стадій ГМПС з подальшим підтвердженням артроскопією складає 88,2%, з високим ступенем специфічності – 97,1%, прогностичної позитивної та негативної цінності – 96,7 та 89,2% відповідно. Загальна діагностична точність МРТ у верифікації синдрому ГМПС склала 92,7%.

Було запропоновано власний метод для аналізу МР-томограм за наявності різних морфологічних та анатомічних типів МПС - «метод трикутників».

Першим кроком в даному методі є побудова трикутника. На кожній з томограм площу трикутника займає ділянка синовіальної сумки з синовіальною рідиною та медіопателлярною складкою.

При побудові трикутника його сторонами є: 1) внутрішній шар суглобової капсули (сторона АВ); 2) внутрішня медіальна поверхня надколінка обернена до синовіального карману (сторона ВС); 3) передня поверхня медіального виростку стегна обернена до синовіального карману (сторона АС).

Другим кроком є побудова медіани – лінії, що з'єднує вершину з серединою протилежної сторони (AD). При цьому вершиною для побудови медіани була точка в синовіальному кармані, що утворилася при перетині сторін АС та ВС.

Було встановлено, що при морфологічних типах А, В і С медіана трикутника проходить через медіопателлярну складку. При типі А складка займає менше 50,0% довжини медіани, при типі В – більше 50,0% проте менше 80,0% довжини медіани, при морфологічному типі С – МПС в МР-томограмі повністю відповідає довжині медіани (100,0%). При типі D МПС, проаналізованої за методом трикутників, складка має довжину більше 80,0% медіани та займає всю площу трикутника, рис. 1.

Для даного методу було доведено високу діагностичну та прогностичну цінність при співставленні з результатами артроскопічного обстеження, табл. 1.

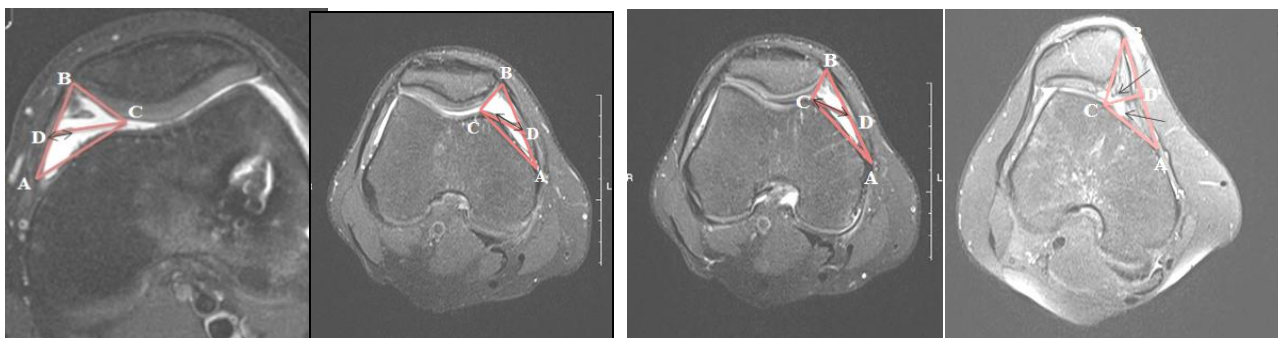


Рис. 1.1. Тип А.

Рис. 1.2. Тип В.

Рис.1.3. Тип С.

Рис. 1.4. Тип D.

Рис. 1. МР-томограми пацієнтів з ГМПС та різними морфологічними типами. «Метод трикутників»

Таблиця 1

Діагностична цінність МРТ-ознак гіпертрофії медіопателлярної складки за методом трикутників

	МПС до 50% Me* [ДІ, 95%]	МПС 50-80% Me [ДІ, 95%]	МПС 80,0- 100% Me [ДІ, 95%]	МПС S▲ [ДІ, 95%]
Чутливість, %	100,0 [67,5-100,0]	100,0 [79,6-100,0]	100,0 [92,1-100,0]	100,0 [85,7-100,0]
Специфічність, %	99,0 [94,6-99,8]	99,0 [94,6-99,9]	99,0 [94,6-99,8]	99,0 [94,6-99,8]
Загальна точність	99,5 [81,1-99,9]	99,5 [87,1-99,9]	99,5 [93,4-99,9]	99,5 [90,2-99,9]

* Me – медіана, ДІ – довірчий інтервал

Для диференціації синдрому ГМПС та дисплазії надколінка проводилось вимірювання трохлеарного індексу в 1 см від верхнього краю міжвиросткової поверхні до дотику надколінка на самому початку згинання. Індекс нижче 1 см свідчив про дисплазію надколінка. У випадку дисплазії та хондропатії надколінка, за застосування МРТ в горизонтальній проекції виявлялось порушення співвідношення передньої поверхні медіального (М) та латерального (L) виростів стегнової кістки в місці надколінкової ямки - $L/M > 1,0$.

За наявності ГМПС під час артросонографії чутливість методу склала 72,0% (62,5-79,8), специфічність - 77,9% (68,0-85,4), загальна діагностична точність 75,0% [65,3-82,6], прогностична цінність позитивного та негативного тестів 22,0% (14,6-31,9) та 28,0% (20,1-37,5) відповідно, з відношення правдоподібності 3,26 (2,15-4,94) (для позитивного тесту) та 0,36 (0,26-0,50) (для негативного тесту), відношенням шансів 9,1 % (4,6-17,7).

Окрім прямих ознак ГМПС, під час аналізу УЗ картини, було виділено ряд непрямих (випіт у верхньому завороті - 100,0%, гіпертрофії синовії - 80,0%, формування ворсин - 27,0%, склерозування складки - 67,0%, зміщення надколінка - 32,0%, хондромаліяція - 57,0%).

Підрозділ 3.3 присвячений оцінці результатів хірургічного лікування при синдромі ГМПС, порівняльному аналізу дебридменту та лазерної вапоризації.

Було встановлено вірогідне зменшення больового синдрому за ВАШ в обох групах артроскопічного лікування ($p < 0,05$), з більш суттєвим зменшенням (на 66,7%) у хворих, де додатково застосовувалась вапоризація ($p_1 < 0,05$). Вірогідність зменшення інтенсивності больового синдрому на 50% за ВАШ при застосуванні дебридменту склала 63,0%, при доповненні вапоризацією - 87,0%. Зменшення потреби в НПЗП – 53,0% (дебридмент) проти 77,0% (дебридмент з вапоризацією). При доповненні артроскопічного дебридменту лазерною вапоризацією відмічено більш високу абсолютну ефективність та перехід стану функціональних порушень «через 1» ступінь – 53,4% проти 37,5%.

Доведено, що при доповненні дебридменту лазерною вапоризацією підвищується ефективність відносно основних клінічних синдромів ГМПС - болю в медіальній частині колінного суглоба (АЕ - 59,0% при дебридменті та 77,0% при додатковій лазерній вапоризації), болю при вставанні та при ходьбі по сходах (АЕ - 65,0 та 67,0%), болю при положенні навпочіпки (АЕ - 71,0 та 78,0%), що також супроводжувався зняттям клінічної (68,0 та 83,0%) та механічної (АЕ - 80,0 та 90,0%) блокад.

В обох групах зміни амплітуди рухів у колінних суглобах були вірогідними ($p < 0,05$), проте за критерієм ефективності АЕ 75,0 результати дебридменту досягали 70,0%, дебридменту з лазерною вапоризацією - 93,0%.

Покращення параметрів якості життя спостерігалось по всіх шкалах SF-36, а також за показниками сумарного фізичного [фізична активність ($p < 0,05$), роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності ($p < 0,05$), фізичний біль ($p < 0,05$), загальне сприйняття здоров'я ($p < 0,05$)], а також психологічного здоров'я [роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності ($p < 0,05$), життєва сила ($p < 0,05$), психічне здоров'я ($p < 0,05$), соціальне функціонування ($p < 0,05$)]. Додаткове застосування лазерної вапоризації було більш ефективним відносно фізичного компоненту здоров'я.

Динаміка IKDC становила $34,9 \pm 9,44$ проти $66,5 \pm 9,0$ ($p < 0,05$) в групі дебридменту та $46,2 \pm 14,6$ проти $78,9 \pm 12,7$ ($p < 0,05$) в групі, де проводилась лазерна вапоризація.

Число хворих з незадовільними результатами за шкалою Lisholm до лікування склало 62,9% (44 чол.) проти 0,0% після лікування, із задовільними результатами 37,1% (26 чол.) проти 25,7% (18 чол.), 54,3% (38 чол.) з добрими та 20,0% (14 чол.) хворих з відмінними результатами.

В результаті завершальної оцінки за протоколом IKDC до групи А (добрий результат) були віднесені 30 (42,8%) пацієнтів, до групи В (близький до хорошого результат) – 27 (38,6%), до групи С (задовільний результат) – 13 (18,6%). Більшість пацієнтів відмітили, що повсякденна активність не обмежувалась з-за болю або набряку оперованого суглоба.

Динаміка Lisholm складала $33,0 \pm 12,3$ проти $75,4 \pm 7,73$ ($p < 0,05$) та $49,3 \pm 21,5$ проти $84,7 \pm 11,9$ ($p < 0,05$).

Приріст сили для динамометричних показників розгиначів КС на F60 становив 66,0% (зі $137,2 \pm 22,2$ до $227,8 \pm 24,8$ Н, $p < 0,05$), на F180 – 38,5% (зі $105,8 \pm 20,6$ до $146,5 \pm 23,8$ Н, $p < 0,05$), для режиму F300 – 44,8% (з $65,4 \pm 13,8$ до $94,7 \pm 14,0$ Н, $p < 0,05$). Для згиначів КС приріст сили в режимі F60 був 20,6% (з $89,7 \pm 15,2$ до $108,2 \pm 10,3$ Н, $p < 0,05$), в режимі F180 – 38,5% (з $48,8 \pm 6,7$ до $66,3 \pm 8,2$), при F300 – 13,2% (з $39,2 \pm 9,2$ до $44,4 \pm 9,6$).

Верифіковано вірогідне покращення основних параметрів реограми в процесі лікування: зниження опору периартикулярних тканин КС (R, $p < 0,05$), збільшення амплітуд систолічної (Ac, $p < 0,05$) та діастолічної хвиль (Ad, $p < 0,05$), приріст географічного, систолічного (Pc, $p < 0,05$) та діастолічного (Pd, $p < 0,05$) індексів, часу підйому систолічної хвилі (L, $p < 0,05$) та (%) – відношення підйому систолічної хвилі до тривалості серцевого циклу (L/T, $p < 0,05$), покращення амплітудно-частотного показника (АЧП, $p < 0,05$), а також розширення еквівалентного об'єму ділянки між електродами (Ve, $p < 0,05$).

Було встановлено вірогідну різницю за результатами артроскопічного дебридменту з лазерною вапоризацією з більш ефективним впливом останнього на показники реографії ($p_1 < 0,05$), табл. 2.

Таблиця 2

Реографічні показники у пацієнтів з синдромом ГМПС за застосування артроскопічного дебридменту та лазерної вапоризації

Параметри	Дебридмент		Дебридмент+Вапоризація	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
R, Ом	$273,2 \pm 19,1$	$208,1 \pm 25,2$ $p < 0,05$	$283,4 \pm 17,9$	$214,3 \pm 21,8$ $p < 0,05$
Ac, мм	$10,2 \pm 1,97$	$16,4 \pm 1,73$ $p < 0,05$	$9,8 \pm 2,14$	$17,1 \pm 1,56$ $p, p_1 < 0,05$
Ad, мм	$6,41 \pm 1,12$	$8,76 \pm 1,48$ $p < 0,05$	$6,58 \pm 0,82$	$9,84 \pm 1,71$ $p, p_1 < 0,05$
Pc	$1,54 \pm 0,12$	$1,89 \pm 0,19$ $p < 0,05$	$1,62 \pm 0,14$	$2,01 \pm 0,23$ $p, p_1 < 0,05$
Pd	$1,12 \pm 0,17$	$1,29 \pm 0,14$ $p < 0,05$	$1,15 \pm 0,15$	$1,35 \pm 0,12$ $p, p_1 < 0,05$
L, сек	$0,15 \pm 0,01$	$0,18 \pm 0,01$ $p < 0,05$	$0,15 \pm 0,01$	$0,18 \pm 0,01$ $p < 0,05$
L/T, %	$15,1 \pm 1,47$	$15,9 \pm 1,21$ $p < 0,05$	$14,9 \pm 1,47$	$16,9 \pm 1,21$ $p, p_1 < 0,05$
АЧП	$1,97 \pm 0,20$	$2,50 \pm 0,24$ $p < 0,05$	$2,01 \pm 0,22$	$2,57 \pm 0,31$ $p, p_1 < 0,05$
Q-Pc, сек.	$0,21 \pm 0,01$	$0,27 \pm 0,03$ $p < 0,05$	$0,22 \pm 0,01$	$0,29 \pm 0,02$ $p, p_1 < 0,05$

Продовження табл. 2

Q-Рд, сек.	0,60±0,02	0,65±0,03 p<0,05	0,63±0,02	0,67±0,03 p,p ₁ <0,05
Ve, см ³	0,41±0,12	0,44±0,13 p<0,05	0,42±0,12	0,45±0,12 p,p ₁ <0,05

Примітка: p<0,05 – вірогідна різниця показників, критерій Вілкоксона для залежних груп; p₁ – вірогідна різниця показників між групами дебридменту та лазерної вапоризації після лікування.

Аналізуючи вірогідність післяопераційних ускладнень, доведено, що частота післяопераційного гемартрозу склала 10,0% (дебридмент) проти 0,0% (вапоризація, p<0,05), синовііту – 17,5% проти 6,7% відповідно (p=0,09). За аналізу віддалених результатів через 12 місяців 95,7% пацієнтів скарг не пред'являли. Три пацієнти (4,3%) у віддаленому періоді відмічали періодичні болі по медіальній поверхні КС після значного фізичного навантаження.

Підрозділ 3.4 присвячений оцінці **ефективності консервативної терапії -застосування нестероїдних протизапальних препаратів** при ГМПС.

Вірогідність зменшення больового синдрому за ВАШ на 50,0% при застосуванні німесулід у склала 75,0%, за призначення диклофенаку натрію – 95,0%, при цьому терапевтична ефективність диклофенаку натрію була достовірно вищою – oddsratio 0,16 (0,04-0,62). За динамікою вираженості обмеження рухів в суглобах достовірні зміни отримані як за призначення німесулід (з 2,82±0,18 до 1,13±0,24 балів, p<0,05), так і при використанні диклофенаку натрію (з 2,79±0,27 до 1,17±0,19 балів, p<0,05) у хворих з синдромом ГМПС, без вірогідної різниці між групами спостереження. Середній бал за шкалою Lisholm в групі із застосуванням диклофенаку змінювався з 43,8±8,7 до 48,2±6,9 балів, в групі із застосуванням диклофенаку – з 44,9±7,8 до 49,5±4,9 балів. При цьому різниця була статистично значимою (p<0,05).

При оцінці загальної переносимості німесулід та диклофенаку натрію серед обстежених пацієнтів на добру переносимість, без побічних явищ вказали, відповідно, 43,2% (16) та 57,0% (17) хворих, задовільну переносимість – з побічними ефектами, що не потребували відміни препарату – та 56,8% (20 - диклофенак натрію) та 43,3% (13 чол. - німесулід) хворих. Переносимість німесулід була вірогідно кращою (p<0,05). Небезпечних побічних явищ в ході роботи відмічено не було.

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі вирішено актуальне завдання травматології - проведено аналіз особливостей клінічного перебігу синдрому ГМПС, оцінку діагностичної чутливості та специфічності клінічних тестів, співставлено ефективність дебридменту та лазерної вапоризації під час артроскопічного лікування. Отримані в процесі дослідження результати дозволили зробити наступні висновки:

1. Причинами пізнього звернення при синдромі гіпертрофії медіопателлярної складки є хибна діагностика ушкоджень хрестоподібної (15,0%, $p=0,023$) та медіальної колатеральної зв'язок (23,3%, $p=0,002$), а також гонартроз (18,3%, $p=0,024$); особливістю локалізації є більша частота лівобічного синдрому (65,8%), порівняно з правобічним (34,2%). Найбільш частим травмуючим механізмом (72,3%) є непрямий, з надмірним розгинанням (32,2%) або згинанням в колінному суглобі (15,8%), різким ротаційним рухом (24,3%); непрямий механізм переважав при лівобічному синдромі ($p=0,037$), прямий – при правобічному ($p<0,05$).

2. Гендерною особливістю синдрому гіпертрофії медіопателлярної складки є вірогідно більша частка пізньої діагностики у пацієнтів чоловічої статі (80,5%), порівняно з жіночою (43,4%, $p<0,001$); у віці 20,0-35,0 років синдром частіше верифікується у чоловіків (72,8%, $p<0,001$), проте в 36-50 років та більше 50,0 - у жінок ($p<0,001$); у чоловічої статі основними травмуючими механізмами є надмірне розгинання (35,9%, $p=0,011$) та удар із зовнішньої сторони (19,6%, $p=0,028$); ротаційний механізм (36,7%, $p=0,002$) та падіння на колінний суглоб (6,7%, $p=0,031$) переважають у жінок.

3. Загальний стан здоров'я пацієнтів із синдромом ГМПС за шкалою SF-36 є нижче середнього ($p<0,05$), в тому числі за шкалами фізичного функціонування ($p<0,05$), соціальної активності і життєздатності ($p<0,05$); гендерною особливістю є кращі показники якості життя по шкалах опитувальника SF-36 у чоловіків ($p<0,05$) як за показниками фізичного ($p<0,05$) та рольового фізичного функціонування ($p<0,05$), так і вищими значеннями психічного здоров'я ($p<0,05$).

4. Діагностичну цінність при об'єктивному дослідженні доведено для медіального та вентро-медіального больового синдромів (чутливість 94,9%, специфічність 56,6%, діагностична точність 75,8%), «сходинкового» синдрому (чутливість 92,9%, специфічність 43,4%, діагностична точність 68,2%), болю в положенні навпочіпки (чутливість 86,7%, специфічність 58,6%, діагностична точність 72,7%), згинального (чутливість - 72,7%, специфічність - 87,9%, діагностична точність 80,3%) та розгинального тестів (чутливість - 97,9%, специфічність - 95,9%, діагностична точність - 96,9%), клінічної (чутливість - 90,9%, специфічність - 96,9%, діагностична точність - 93,9%) та механічної (чутливість - 74,8%, специфічність - 96,9%, діагностична точність - 85,9%) блокад, а також тесту медіопателлярної складки (чутливість - 97,9%, специфічність - 98,9%, діагностична точність - 98,4%).

5. Неспецифічними змінами при додаткових методах дослідження та наявності синдрому ГМПС є значне зниження амплітуди рухів під час гоніометрії ($p<0,05$); зниження силових можливостей згиначів на усіх тестованих кутових швидкостях динамометрії - 60 ($p<0,05$), 180 ($p<0,05$) та 300°/сек ($p<0,05$); асиметрія при проведенні стабілографії з переважанням домінанти в бік інтактної кінцівки ($p<0,05$). При реовазографічному дослідженні на фоні ГМПС існує більш високий опір периартикулярних тканин ($p<0,05$) на ураженій стороні, зменшення амплітуд систолічної ($p<0,05$) та діастолічної хвиль ($p<0,05$), вірогідно нижчий приріст систолічного та

діастолічного реографічних індексів ($p < 0,05$), зменшення еквівалентного об'єму ділянки між електродами ($p < 0,05$); при рентгенографії прямих ознак гіпертрофованої медіопателлярної складки не виявляється, в ряді випадків верифікується непрямая ознака – гребінець на медіальному виросткові стегнової кістки з низькою діагностичною чутливістю та прогностичною цінністю тесту (1,32%).

6. Під час проведення магнітно-резонансної томографії та синдромі ГМПС виділено морфологічні типи А (8,8%), В (16,5%), С (49,5%), D (25,2%), з переважанням морфологічного типу С складки з клінічно верифікованими I (8,5%), II (59,9%) та III стадіями (31,6%) ГМПС; чутливість складає 88,2%, специфічність – 97,1%, діагностична точність – 92,7%, прогностична позитивна та негативна цінність – 96,7 та 89,2%. За запропонованим власним методом на МРТ доведено високу чутливість (100,0%), специфічність (99,0%), прогностичну цінність (99,0%), діагностичну точність (99,5%), відношення правдоподібності для позитивного тесту (100,0%) при співставленні з результатами артроскопічного обстеження. При артросонографії чутливість для прямих ознак складає 72,0% (62,5-79,8), специфічність - 77,9% (68,0-85,4), діагностична точність - 75,0% (65,3-82,6); в якості непрямих ознак ГМПС на сонограмах виділено випіт у верхньому завороті з чутливістю 100,0%, гіпертрофію синовії (80,0%), формування ворсин (27,0%), склерозування складки (67,0%), зміщення надколінка (32,0%), хондромаліацію (57,0%).

7. Встановлено вірогідне зменшення больового синдрому з більш суттєвим зменшенням показників ВАШ при додатковому застосуванні вапоризації ($p_1 < 0,05$); доведено зменшення потреби в нестероїдних протизапальних препаратах на 53,0% (дебридмент) та 77,0% (дебридмент з вапоризацією), а також більш високу абсолютну ефективність та перехід стану функціональних порушень «через 1» ступінь при артроскопічному дебридменті. Артроскопічний дебридмент, як самостійно, так і при доповненні лазерною вапоризацією є ефективним відносно основних клінічних синдромів ГМПС - болю в медіальній частині колінного суглоба ($p < 0,05$), болю при вставанні та при ходьбі по сходах ($p < 0,05$), болю при положенні навпочіпки ($p < 0,05$), зменшення клінічної та механічної блокади ($p < 0,05$), сприяє покращенню параметрів якості життя SF-36 за показниками сумарного фізичного та психологічного здоров'я ($p < 0,05$).

8. Застосування артроскопічного лікування при синдромі ГМПС вірогідно покращує динамометричні показники згиначів в режимах F60 ($p < 0,05$), F180 ($p < 0,05$) та F300 ($p < 0,05$); встановлено вірогідну різницю за показниками реографії при артроскопічному дебридменті ($p_1 < 0,05$), зниження опору периартикулярних тканин (R, $p < 0,05$), збільшення амплітуд систолічної (Ac, $p < 0,05$) та діастолічної хвиль (Ad, $p < 0,05$), приріст реографічного систолічного (Pіс, $p < 0,05$) та діастолічного (Pід, $p < 0,05$) індексів, покращення амплітудно-частотного показника (АЧП, $p < 0,05$), розширення еквівалентного об'єму ділянки між електродами (Ve, $p < 0,05$). Встановлено вірогідний приріст функціонального стану пацієнтів за опитувачами IKDC (з $42,75 \pm 14,33$ до

75,11±12,80) та Lisholm (з 44,27±19,75 до 81,81±11,24) після артроскопічного лікування ($p<0,05$)

9. Доведено, що високочастотна лазерна вапоризація супроводжувалась меншим травмуючим та тепловим впливом на тканини в зоні виконання оперативного втручання ($p<0,05$), забезпечуючи при цьому гемостатичний ефект ($p<0,05$).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. При хронічному больовому синдромі та травмах КС алгоритм діагностики повинен передбачати обов'язкове виключення ГМПС із застосуванням клінічного, інструментального та артроскопічного досліджень.

2. Клінічне обстеження при ГМПС повинно базуватись на визначених показниках чутливості та специфічності діагностичних тестів.

3. Інструментальне дослідження при ГМПС рекомендовано проводити з урахуванням результатів гоніометрії, динамометрії, стабілографії, рентгенографії, артросонографії та МРТ.

4. МРТ є найбільш чутливим неінвазивним методом при синдромі ГМПС та повинна базуватись на морфологічному, анатомічному та клінічному підходах, а також результатах запропонованого методу трикутників.

5. Власний метод для аналізу магнітно-резонансних томограм за наявності різних морфологічних та анатомічних типів МПС передбачає проведення медіани трикутника через складку – якщо складка займає менше 50,0% довжини медіани слід прогнозувати морфологічний тип А, 50-80,0%, тип В, 80-100,0%, тип С, при типі D МПС має довжину більше 80,0% медіани та займає всю площу трикутника.

6. З метою виключення супутньої дисплазії надколінка варто використовувати трохлеарний індекс та, попередньо, метод трикутників.

7. Для лікування ГМПС слід впровадити артроскопічний дебридмент з доповненням лазерною вапоризацією, що дозволяє суттєво знизити частоту післяопераційних ускладнень.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Коструб АА, Смірнов ДО, Блонский РИ, Висотенка ЖМ. Клінічна діагностика та лікування гіпертрофії медіопателлярної складки. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2015.2:64-69.

Особистий внесок автора належить ідея дослідження та узагальненні отриманих результатів.

2. Коструб ОО, Смірнов ДО, Блонский РІ, Тютюник ІМ. Особливості клінічної діагностики та можливості МРТ при синдромі медіопателлярної складки. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2016.2:24-27.

Автором особисто розроблено дизайн дослідження, виконано підготовку експериментальних моделей для тестових випробувань, проаналізовані отримані результати.

3. Коструб АА, Смірнов ДО, Блонский РИ, Висотенка ЖМ. Механізми розвитку, гендерні особливості та якість життя при синдромі гіпертрофії медіопателлярної складки. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2016.2:55-59.

Особистий внесок автора належить ідея дослідження та узагальненні отриманих результатів.

4. Коструб АА, Смірнов ДО, Блонский РИ. Методологічні підходи до аналізу магнітно-резонансних томограм при медіопателлярній складці колінного суглоба. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2017.4:41-46..

Особистий внесок автора полягає в розробці дизайну дослідження, узагальненню сучасної літературної інформації, аналізі клінічного матеріалу, участі у хірургічних втручаннях у пацієнтів.

5. Коструб АА, Смірнов ДО, Блонский РИ, Подік ВА. Current state of the art in the mediopatellar plica syndrome. Проблеми травматології та остеосинтезу. 2017. 3-4(9-10):30-38.

Особистий внесок автора полягає в розробці дизайну дослідження, узагальненню сучасної літературної інформації, аналізі клінічного матеріалу, участі у хірургічних втручаннях у пацієнтів.

6. Kostруб А, Smirnov D, Kotiuk V, Blonsky R. The current state of the art in the mediopatellaris plica syndrome imagin. Jornal of contemporary medical promblems. 2016. 3:24-29.

Особистий внесок автора полягає в розробці дизайну дослідження, узагальненню сучасної літературної інформації, аналізі клінічного матеріалу, участі у хірургічних втручаннях у пацієнтів.

АНОТАЦІЯ

Смірнов Дмитро Олексійович. Діагностика та лікування синдрому медіопателлярної складки колінного суглоба. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 травматологія та ортопедія. – ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ, 2018.

Дисертацію присвячено діагностиці та лікуванню ГМПС колінного суглоба шляхом вивчення діагностичної цінності клінічних та інструментальних тестів, розробки диференційованої тактики артроскопічного лікування.

Досліджено причини пізнього звернення, механізми дії травмуючих факторів та гендерні особливості при синдромі ГМПС. Проаналізовано якість життя пацієнтів за шкалами фізичного функціонування, соціальної активності та життєздатності, а також психічного здоров'я. Вивчено діагностичну цінність тестів під час клінічного та функціонального дослідження. Визначено параметри, що характеризують перебіг ГМПС під час проведення гоніометрії, стабілографії, динамометрії та реовазографії.

Проаналізовано результати артросонографії та магнітно-резонансної томографії, розроблено алгоритм неінвазивної діагностики. Проведено хірургічне лікування шляхом впровадження артроскопічного дебридменту та лазерної вапоризації, розроблено рекомендації.

Ключові слова: медіопателлярна складка, колінний суглоб, діагностика, чутливість, специфічність, лікування, дебридмент, лазерна вапоризація.

АННОТАЦІЯ

Смирнов Дмитрій Алексеевич. Діагностика и лечение синдрома медиопателлярной складки коленного сустава. – Квалификационный научный труд на правах рукописи. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.21 – травматология и ортопедия. – ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», Киев, 2018.

Диссертация посвящена диагностике и лечению синдрома гипертрофии медиопателлярной складки (ГМПС) коленного сустава (КС), исследованию диагностической ценности клинических и инструментальных тестов, разработке дифференцированной тактики артроскопического лечения.

Исследованы причины позднего обращения, механизмы действия травмирующих факторов и гендерные особенности при синдроме ГМПС. Проанализированы качество жизни пациентов по шкалам физического функционирования, социальной и эмоциональной активности, а также психического здоровья. Изучено диагностическую ценность клинических и функциональных тестов. Определены параметры, характеризующие особенности синдрома ГМПС при гониометрии, стабиллографии, динамометрии и реовазографии. Проанализированы результаты артросонографии и магнитно-резонансной томографии, разработан алгоритм неинвазивной диагностики. Проведено хирургическое лечение при помощи артроскопического дебридмента и лазерной вапоризации, разработаны рекомендации.

Ключевые слова: медиопателлярная складка, коленный сустав, диагностика, чувствительность, специфичность, лечение, дебридмент, лазерная вапоризация.

ANNOTATION

Smirnov D. Diagnosis and Treatment of Medial Patellar Plica Syndrome of Knee Joint. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for Academic Degree of the candidate of medical sciences in specialty 14.01.21 – traumatology and orthopedics.– SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of the NAMS of Ukraine”, Kyiv, 2018.

The thesis provides the basic principles of diagnosis and treatment of medial patellar plicasyndrome (MPPS) of a knee joint (KJ) by studying the diagnostic value of clinical and instrumental tests, the development of differentiated tactics of arthroscopic treatment.

It was found that medial collateral ligament injury (23.3%, $p=0.002$) and gonarthrosis (18.3%, $p=0.024$) false diagnosis are the reasons of delayed treatment at

MPPS; the left-side syndrome (65.8%) is found more often than right-side (34.2%). The indirect mechanism (72.3%) with extension (32.2%), flexion (15.8%) or rotation (24.3%) are the crucial in MPPS. The gender features are characterised with delayed diagnostics in male vs. female as 80.5 vs. 43.4% ($p < 0,001$); in the age 20.0-35.0 MPPS is verified in men (72.8%, $p < 0,001$) more often, however, in 36-50 age group - in women ($p < 0.001$). According to SF-36 scale, the indicators of patients with MPPS were below average in terms of both physical and emotional functioning ($p < 0.05$), but higher level of life quality in male with MPPS is found, same in terms of physical ($p < 0.05$) and mental health ($p < 0.05$).

Diagnostic value has been proven for medial and ventro-medial pain syndromes with 94.9% sensitivity and 56.6% specificity, "stepwise" syndrome – 92.9% sensitivity and 43.4% specificity, flexion pain – 86.7 and 58.6%, extension pain – 72.7 and 87.9%, clinical (90.9% sensitivity, 96.9% specificity) and mechanical (74.8% sensitivity, 96.9% specificity) blocks, and also medial patellar *plica* test with 97.9% sensitivity and 98.9% specificity.

Non-specific changes in MPPS were proved, such as significant reduction in amplitude during goniometry ($p < 0.05$); decreasing of forced capabilities in flexor during all regimes of dynamometry ($p < 0.05$); the reliable asymmetry in stabiography test ($p < 0.05$). MPPS is characterised by the higher para-articular tissue resistance ($p < 0.05$), decreased in systolic ($p < 0.05$) and diastolic wave amplitudes ($p < 0.05$), and also systolic and diastolic rheographic indexes ($p < 0.05$) during rheovasography. During radiography the direct signs of MPPS were not detected, but medial femoral comb on was verified in some cases.

Morphological types A (8.8%), B (16.5%), C (49.5%), D (25.2%), and clinical stages I (8.5%), II (59.9%), III (31.6%) are reliably verified during magnetic resonance imaging (MRI) with high sensitivity (88.2%), specificity (97,1%), prognostic positive (96.7%) and negative value (89.2%). According to the own proposed method for MPPS verifying, high sensitivity (100.0%), specificity (99.0%), reliable prognostic value (99.0%), and likelihood ratio for a positive test (100.0%) during MRI vs. arthroscopy were proved.

Sensitivity of arthrosonography in the patients with MPPS was set as 72.0% (62.5-79,8,0, specificity – 77.9% (68.0-85.4). The upper recess effusion with 100.0% sensitivity, synovial hypertrophy (80.0%), villies (27.0%), plica sclerosing (67.0%), patella displacement (32.0%), chondromalation (57,0%) were indirect signs of MPPS during sonography.

A significant reduction in pain syndrome with the additional usage of vaporization ($p_1 < 0.05$), NSAIDs dosages reduction in 53.0% (debridement) and 77.0% (debridement with vaporization) were found. Higher clinical efficiency ($p < 0,05$), higher life quality ($p < 0,05$), IKDC functional status ($p < 0,05$) and Lisholm scale ($p < 0,05$) were shown in patients which were treated with combined debridement and vaporization.

The usage of arthroscopic treatment for MPPS reliably improved the indexes of dynamometry ($p < 0.05$) and rheography. It was shown that the incidence of postoperative hemarthrosis was 10.0% (debridement) vs. 0.0% (vaporization, $p < 0.05$), synovitis – 17.5% vs. 6.7% ($p = 0.09$).

Key words: medial patellar *plica*, knee joint, diagnosis, sensitivity, specificity, treatment, debridement, laser vaporization.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВАШ	– візуальна аналогова шкала
ГМПС	– гіпертрофія медіопателлярної складки
КС	– колінний суглоб
МПС	– медіопателлярна складка
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
УЗД	– ультразвукове дослідження
IKDC	– International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form
SF-36	– The Short Form Survey-36