

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А. С. МАКАРЕНКА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії

Півоварова Віра Вікторівна

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ПАТЕЛОФЕМОРАЛЬНИМ
СИНДРОМОМ БОЛЮ (КОЛІНА БІГУНІВ)**

Спеціальність 227 Фізична терапія, ерготерапія

Галузь знань: 22 Охорона здоров'я

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеню магістр

Науковий керівник

_____ О. М. Звіряка

кандидат наук з фізичного виховання і
спорту, доцент кафедри здоров'я,
фізичної терапії, реабілітації та
ерготерапії

« ___ » _____ 2021 року

Виконавець

_____ В. В. Півоварова

« ___ » _____ 2021 року

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПАТЕЛОФЕМОРАЛЬНИЙ СИНДРОМОМ БОЛЮ	8
1.1 Епідеміологія та розповсюдження пателофеморального синдрому болю	8
1.2 Особливості етіології, патогенезу та клініко-функціональних аспектів пателофеморального синдрому болю	10
1.3 Організація процесу реабілітації пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю	16
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Методи дослідження.....	22
2.2 Організація дослідження.....	26
Висновки до розділу 2.....	28
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПАТЕЛОФЕМОРАЛЬНИМ СИНДРОМОМ БОЛЮ	29
3.1 Алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю в амбулаторних умовах	29
3.2 Результати застосування програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю	40
Висновки до розділу 3.....	46
ВИСНОВКИ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50
ДОДАТКИ.....	56

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- OKS – Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба
- VL – латеральна підтримуюча зв'язка надколінка
- VM – медіальна підтримуюча зв'язка надколінка
- WOMAC – Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index
- ВАШ – візуально-аналогова шкала
- ВООЗ – Всесвітня Організація Охорони Здоров'я
- ВПП – вихідне положення пацієнта
- ВПФТ – вихідне положення фізичного терапевта
- КС – колінний суглоб
- МКФ – Міжнародна класифікація функціонування та обмеження повсякденної життєдіяльності
- МКХ – Міжнародна класифікація хвороб
- ПФБС – пателофеморальний больовий синдром
- ПФС – пателофеморальний суглоб

ВСТУП

Актуальність дослідження. Пателофеморальний больовий синдром (ПФБС) (синонім хондромалія надколінка, по МКХ-10 M22.4, клас XIII – Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини) – поширена патологія опорно-рухового апарату, на частку якої припадає до 5,4% всієї ортопедичної патології. ПФБС нині продовжує залишатися серйозною медичною проблемою (К. Акільджанов, М. Жанаспаєв; 2018). Основний акцент ВООЗ робить на значній кількості хворих працездатного віку, які страждають на ПФБС. При несвоєчасній і некоректно проведеній реабілітації руйнування хряща суглобової поверхні надколінка (хондромалія) і розвиток дегенеративного процесу в інших компонентах стегново-надколінникового зчленування призводять до формування пателофеморального артрозу і прогресування больового синдрому. Пателофеморальний артроз (виражена хондромалія надколінка) може призвести до необхідності ендопротезування колінного суглоба і, як наслідок, передчасної інвалідизації. Звіт ВООЗ з глобальної поширеності остеоартрозу колінного суглоба показав, що він посідає 4 місце як основна причина непрацездатності у жінок та 8 місце у чоловіків (S. Goh, M. Persson, J. Stocks et al.; 2019).

Основним клінічним симптомом при ПФБС є біль та обмеження свободи рухів. Біль може локалізуватися навколо, позаду або під надколінком, виникати або посилюватися під час або після фізичного навантаження, за певного положення нижньої кінцівки (присідання, підйом або спуск сходами). Серед інших симптомів при ПФБС можуть спостерігатися суб'єктивні відчуття «блокади» суглоба, скутості в колінному суглобі після випрямлення довго зігнутої кінцівки. Крім того, об'єктивно можна виявити відхилення від норми біомеханічної осі нижньої кінцівки, гіпермобільність або гіпомобільність колінного суглоба, гіпотрофію чотириголового м'язу стегна (М. Гешбург, Є. Балабан, А. Грачова, 2017).

Нині патогенез пателофеморального остеоартрозу не вивчений повною мірою. Нестача знань про процеси, що відбуваються під час деструкції та дистрофії тканин суглоба – ускладнює вибір тактики лікування. Реабілітаційне втручання дає позитивний результат, але тільки за умови початку терапії на ранніх стадіях процесу. Найчастіше пацієнти звертаються до лікаря на пізніх стадіях захворювання. Важливо зазначити, що при ПФБС патологічні зміни реалізуються як локально в ділянці колінного суглоба, так і на регіонарному та системному рівнях, що зумовлює необхідність застосування для пацієнтів комплексних програм фізичної терапії, в яких особлива увага приділяється методикам кінезотерапії (Е. Прохорова, А. Арьков, М. Макарова; 2018).

Отже, зважаючи на рівень соціальної значущості ПФБС актуальним є розробка комплексних програм фізичної терапії, що базуються на категоріальному профілі МКФ та спрямовані на оптимальне відновлення функціонування опорно-м'язової системи колінного суглоба та нижньої кінцівки ураженої пателофеморальним остеоартрозом.

Мета дослідження: розробити та науково обґрунтувати алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю спрямовану на корекцію функціонування м'язово-суглобового апарату.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу літературних джерел систематизувати і узагальнити науково-методичні знання та результати практичного досвіду щодо проблеми реабілітації пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю.
2. Підібрати адекватні методи функціональної діагностики колінного суглобу ураженого пателофеморальним остеоартрозом з позицій МКФ.
3. Обґрунтувати та розробити програму фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю в амбулаторних умовах.
4. Оцінити ефективність розробленого алгоритму програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю.

Об'єкт дослідження: функціональний стан колінного суглобу ураженого пателофеморальним остеоартрозом.

Предмет дослідження: алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю.

Методи дослідження:

- 1) аналіз, систематизація та узагальнення інформації наукової літератури;
- 2) збір скарг та анамнезу;
- 3) об'єктивні методи дослідження з позицій МКФ:
 - на рівні структура: рентгенологічне обстеження;
 - на рівні функції: гоніометрія, мануально-м'язове тестування, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ);
 - на рівні активність та участь: Шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS).
- 4) методи математичної статистики.

Наукова новизна дослідження: розроблено алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю в амбулаторних умовах який базується на категоріальному профілі МКФ, оцінюється досягненням поставлених SMART цілей реабілітації, та у своїй структурі включає реалізацію реабілітаційних інтервенцій з акцентом на зменшення ступеня вираженості больового синдрому в колінному суглобі, поліпшення показників статокінетичної стійкості та швидко-силових характеристик м'язів стегна, що відображає перевагу перед застосуванням традиційних реабілітаційних заходів; доповнено існуючі програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю та вивчені функціональні особливості колінного суглобу ураженого пателофеморальним остеоартрозом.

Практичне значення дослідження: впровадження алгоритму програми фізичної терапії в реабілітаційний процес пацієнтів з

пателофеморальним синдромом болю в амбулаторних умовах сприяло відновленню функції колінного суглоба, нормальної ходи, стимуляції нейромускулярного управління, зниженню інтенсивності больового синдрому в колінному суглобі, а також стійкому збереженню результатів лікування у віддаленому реабілітаційному періоді. Розроблена програма фізичної терапії, що отримала наукове обґрунтування в результаті педагогічного експерименту може бути використана у відділеннях фізичної та реабілітаційної медицини, травматології-ортопедії, а також в умовах санаторіїв та курортів з метою підвищення ефективності лікування пацієнтів з пателофеморальним больовим синдромом в амбулаторних та стаціонарних умовах. Дослідження впроваджено в практику Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради.

Публікації. Результати наукового дослідження були апробовані в матеріалах наукових конференцій у вигляді 1 статті та 1 тези:

1) Півоварова В.В., Звіряка О.М. Фізична терапія осіб працездатного віку після ампутації нижньої кінцівки. Матеріали І регіональної науково-практичної конференції присвяченої Всесвітнім дням фізичного терапевта та ерготерапевта «Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика».

2) Півоварова В.В., Звіряка О.М. Фізична терапія пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю (коліна бігунів). Матеріали VII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми здоров'я, фізичної терапії, реабілітації та ерготерапії».

Структура роботи: робота складається з вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаної літератури включає 54 джерела, 32 з яких – на іноземних мовах. Ілюстративний матеріал подано 9 малюнками, 1 таблицею. Загальний обсяг магістерської роботи становить 71 сторінку, з них основного тексту – 56 сторінок.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО ПРОБЛЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПАТЕЛОФЕМОРАЛЬНИМ СИНДРОМОМ БОЛЮ

1.1 Епідеміологія та розповсюдження пателофеморального синдрому болю

Пателофеморальний больовий синдром (ПФБС), або біль переднього відділу колінного суглоба є одним з найбільш поширених захворювань опорно-рухового апарату [17]. За наявною статистикою, від 18% до 33% всіх звернень до травматологів-ортопедів та спортивних лікарів з приводу патології колінного суглоба пов'язані саме з цим синдромом [7]. ПФБС має високу соціально-економічну значущість, оскільки найчастіше зустрічається у активних пацієнтів молодого та похилого віку. Цей показник становить близько 15-33% у активного дорослого населення та 21-45% підлітків. За даними дослідження, в якому взяло участь 1525 студентів Академії ВМС США, частота виникнення даного синдрому 22/1000 людино-років; при цьому жінки страждають вдвічі частіше, ніж чоловіки [51].

ПФБС є провісником серйозних дегенеративних змін у суглобі, може відображати надалі розвиток остеоартрозу у пателофеморальному суглобі (ПФС), зазначає К. Акільжанов та співавт. [2].

Остеоартрит є актуальною проблемою сучасної медицини, що підтверджується неухильним зростанням захворюваності, економічних витрат на лікування та інвалідизації хворих [9]. Остеоартрит колінного суглоба є поширеним захворюванням, що переважно вражає людей похилого віку. В Україні зареєстровано понад 6 млн. людей з остеоартрозом великих суглобів, а поширеність становить середньому 8–12% дорослого населення, причому у останні роки викликана ним непрацездатність зросла у декілька разів [19]. У країнах Азії, Європи та США за даними зарубіжної літератури,

поширеність остеоартрозу також велика. Так, рандомізоване багатоцентрове дослідження популяцій азіатських країн у плані патології великих суглобів дійшло висновку про можливе збільшення кількості випадків остеоартрозу великих суглобів у 2 рази і більше (з 6,8% зареєстрованих випадків у 2008 р. до 16,2% випадків у 2014 р.) [26]. У розвинених європейських країнах та США загалом до третини дорослого населення всього світу старше 45 років страждають від різних проявів остеоартрозу колінного суглобу [53].

У дослідженні L. Niemstra et al. вказано, що хвороба впливає на повсякденне життя (наприклад, ходьба, підняття та ведення домашнього господарства), що все таки призводить до втрати функціональної незалежності та якості життя [33]. Економічне значення остеоартрозу колінного суглоба є значним, оскільки частим лікуванням для кінцевої стадії захворювання є операція із заміщення суглоба. У багатьох країнах та Україні, зокрема, збільшується частота ендопротезування, тотальної заміни колінного суглоба [12].

Оскільки КС є трикомпонентним (пателофеморальний суглоб, медіальний та бічний тибіофеморальний суглоб) можливі різні рентгенографічні варіанти колінного остеоартрити [9].

Пателофеморальний суглоб є одним з найчастіше уражених частин колінного суглоба. Хоча ПФБС спостерігається часто, ця конкретна підгрупа хвороб значною мірою не визнана. Нещодавні дослідження показують, що ПФБС не тільки є важливим джерелом симптомів остеоартрозу колінного суглоба, але й люди, які страждають на ПФБС, демонструють ознаки хвороби, відмінні від ознак, що спостерігаються при остеоартроза тибіофеморального суглоба. У класичному розумінні остеоартроз колінного суглоба, або гонартроз, патологія тибіофеморального суглоба і більшість досліджень присвячено саме вивченню цієї проблеми [3]. Проте не слід забувати, що колінний суглоб комплексне утворення, що складається з трьох зчленувань (латеральний і медіальний тибіофеморальний і пателофеморальний суглоби). З огляду на це ортопеди мають справу з

різними підтипами та варіантами перебігу гонартрозу [28], наявність яких визнала Європейська антиревматична ліга (EULAR – від англ. European League Against Rheumatism). Разом з тим, останнім часом зріс інтерес до артрозу саме пателофеморального суглоба та відповідного больового синдрому – ПФБС.

Значна поширеність ПФБС по всьому світу (від 6,9 до 36,1%) пов'язана з поліетіологічністю, чим зумовлені певні труднощі у діагностиці та складність у визначенні індивідуалізованого патогенетичного методу лікування [31]. Патологія, яка часто проявляється у досить молодому віці, одержала назву «відкладений або пізній артроз» за рахунок того, що найчастіше ігнорується на ранніх стадіях свого розвитку. Це призводить, зрештою, до маніфестації класичного остеоартрозу із залученням у процес усіх структур та відділів КС. ПФБС характеризується болем навколо або позаду колінної чашки, яка посилюється однією або декількома діями, що включають навантаження на колінно-стегновий суглоб під час навантаження на зігнуте коліно, і це не можна віднести до іншої патології всередині суглоба (наприклад, розрив меніска) або перипателлярна (наприклад, колінна тендинопатія) патологія [17].

Таким чином, незважаючи на високу поширеність остеоартрозу пателофеморального суглобу, за цим станом було проведено відносно невелику кількість досліджень. В Україні досліджень із ПФБС не проводилося.

1.2 Особливості етіології, патогенезу та клініко-функціональних аспектів пателофеморального синдрому болю

ПФБС нині продовжує залишатися серйозною медичною проблемою [2]. Основний акцент ВООЗ робить на величезній кількості хворих працездатного вік, які страждають на ПФБС. При несвоєчасній і некоректно проведеній реабілітації руйнування хряща суглобової поверхні надколінка

(хондромаліяція) і розвиток дегенеративного процесу в інших компонентах стегново-надколінникового зчленування призводять до формування пателофеморального артрозу і прогресування больового синдрому. Пателофеморальний артроз (виражена хондромаліяція надколінка) може призвести до необхідності ендопротезування колінного суглоба і, як наслідок, передчасної інвалідизації. Звіт ВООЗ з глобальної поширеності остеоартрозу КС показав, що він посідає 4 місце як основна причина непрацездатності у жінок та 8 місце у чоловіків [46].

Т. Ntogi походження ПФБС пов'язує з дисплазією, підвищеними навантаженнями на ділянку КС, травмами, що призводять до порушення кровопостачання та іннервації, та віковими змінами хрящової тканини. Порушення у пацієнтів положення надколінка (високе розташування (*patella alta*), дисфункція кульшового суглоба та зміна положення стегнової кістки, а також збільшення кута між вертикальною лінією та віссю стегна, що з'єднує передньо-верхню ость клубової кістки та центр надколінка (Q-кут) та прогресування ПФБС [41].

До причин ПФБС прийнято відносити насамперед механічну нестабільність ПФС та порушення біомеханіки руху нижньої кінцівки загалом, у яких особлива роль належить бічному зміщенню і бічному нахилу надколінка. Це в свою чергу призводить до надмірного бічного тиску в суглобі, й в умовах хронічного навантаження м'яких тканин і кісток зумовлює виникнення «передніх болів» [26]. Функціональний біомеханічний дефіцит нижньої кінцівки при ПФБС в більшості випадків характеризується дисфункцією чотириголового м'яза (переважно його медіальної головки), задніх груп м'язів стегна і гомілки, зниженням еластичності і переважанням впливу на надколінник його латерального утримувача, слабкістю середнього сідничного м'язу та зовнішніх ротаторів кульшового суглоба [2].

Водночас, у літературі описані порушення кісткового та тканинного судинного гомеостазу (гіперваскуляризація, ішемія, кісткова гіпертензія) в ділянці ПФС як важлива причина виникнення ПФБС [18]. Погіршення

функціонального стану м'язів зумовлює погіршення кровопостачання періартикулярних тканин, що знижує інтенсивність обмінних процесів у порожнині суглоба та безпосередньо у кістково-хрящових структурах, сприяючи розвитку дегенеративних процесів у суглобі.

G. Knutsev et al. зауважують, що ПФБС частіше виникає у спортсменів віком від 16 до 25 років і супроводжується такими симптомами:

1) біль ниючого характеру в ділянці передньої поверхні КС, що посилюється при тривалій ходьбі по нерівній поверхні, особливо спуску по сходах, у положенні «сидячи навпочіпки», при стрибках, бігу, а також при тривалій статичній позиції згинання колінного суглоба;

2) зменшення обсягу руху надколінка та КС [37];

3) крепітація, відчуття тертя в ділянці передньої поверхні КС;

4) відчуття скутості КС після статичного навантаження, що зменшується після рухів.

Залежно від поширеності руйнування хряща суглобової поверхні надколінка прийнято виділяти такі стадії:

1 стадія – хрящ надколінка тонкий, жовтого кольору. Характеризується клінічно незначними ретропателлярними болями тільки після фізичного навантаження або після тривалого сидіння, надколінок рухливий. На рентгенограмі видимих проявів хондромалаяції не відзначається.

2 стадія – в хрящі спостерігаються тріщини та ділянки розволокнення. Клінічно проявляється наявністю ретропателлярного болю при ходьбі, надколінок рухливий, проте при обстеженні спостерігається болючість. Рентгенологічно виявляється помірне звуження щілини, латеропозиція надколінка, його високе стояння, ознаки дисплазії надколінка та виростків стегнової кістки, явище артрозу стегново-великогомілкового зчленування колінного суглоба.

3 стадія – ділянки кратероподібних заглиблень та некрозу хряща, поширені тріщини та фрагментація. Скарги на спонтанні нічні та функціональні болі, обмеження рухливості в колінному суглобі, рухливість

надколінка різко знижена, його рухи болючі. На рентгенограмах виявляються звуження пателлярної щілини з нерівними межами, кістково-хрящові розростання по краях надколінка та суглобової щілини [2].

ПФБС має певні особливості розвитку, пов'язані з анатомічною будовою пателофеморальної сполучення, якій клініцисти приділяють пильну увагу, зокрема формі надколінка при дисплазії, причин виникнення нестабільності в суглобі, ротації великогомілкової та стегнової кісток [35]. Дослідники вважають, що вони є неодмінною умовою запуску патологічної програми. Характеризуючи захворювання, необхідно акцентувати увагу на особливостях нормального надколінка.

С. Гришин та співавт. умовно виділяють три частини надколінка топографічно по передній поверхні. Сухожилля чотириголового м'яза охоплює його верхню третину, передню поверхню і формує глибоку фасцію з переходом на великогомілкову кістку. Середня частина надколінка має велику кількість судин і відрізняється хорошим кровопостачанням, а до нижньої частини прикріплюється зв'язка надколінка. Задню поверхню надколінка умовно поділяють на дві частини. Нижня частина не покрита гіаліновим хрящем і займає чверть по висоті, тоді як верхня частина повністю покрита гіаліновим хрящем найбільшої товщини серед усіх суглобових утворень [9].

Також хрящова верхня частина надколінка по задній поверхні розділена на основні суглобові фасетки: велика латеральна – для контакту з відповідним виростком, а медіальна – з однойменним виростком стегна. Крім того, існують так звані «сплячі» суглобові фасетки (сім штук), які взаємодіють з медіальним виростком стегна при згинанні в КС понад 90° [14]. Подібна складна будова суглобових поверхонь та непостійна їх взаємодія призводять до порушення розподілу сил напруги в КС при патології осі нижньої кінцівки.

Конфігурація та положення надколінка також можуть впливати на його стабільність. Так, Wiberg описав три типи надколінка. При I типі медіальна і

латеральна суглобові поверхні рівні, а типи II і III мають прогресивно меншу медіальну суглобову поверхню і домінуючу латеральну суглобову поверхню [52] (рис. 1.1).

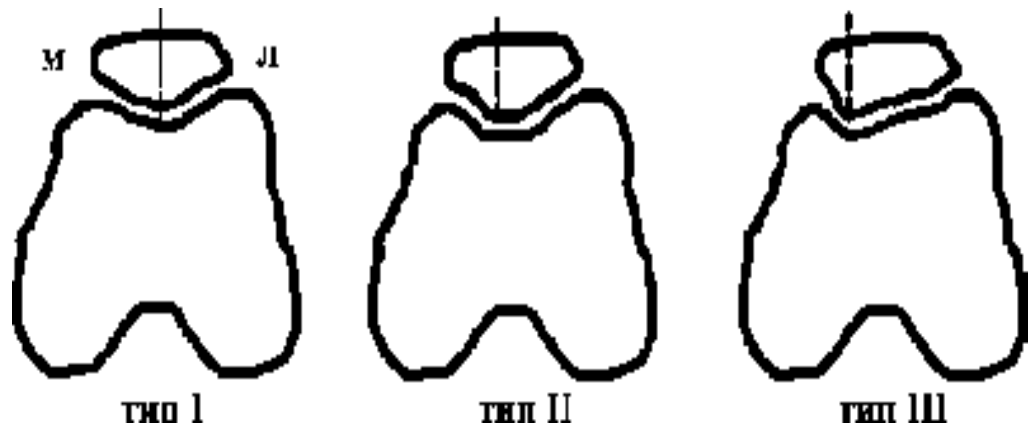


Рис. 1.1 Типи надколінка за Wiberg

Домінуюча латеральна суглобова поверхня, ймовірно, пов'язана із пателярною нестабільністю. Це передбачає, що остаточна форма надколінка визначається навантаженнями, що впливають на нього. Наприклад, результатом латераризованої площини надколінка стане більш виступаюча латеральна суглобова поверхня [10]. Форма блоку суглобового кінця стегнової кістки може впливати на стабільність надколінка. Agletti із співавт. [23] зазначав, що висота латерального виростка у пацієнтів в нормі була майже вдвічі більша, ніж у пацієнтів з підвивихом надколінка, в середньому 9 мм проти 4,7 мм.

Таким чином, індивідуальна анатомічна форма надколінка обумовлює запас міцності його стабільності при різних рухах, зокрема анатомічні типи II-III знаходяться переважно в стані ризику хондромаляції латеральної суглобової поверхні.

За даними наукових досліджень, збереження конгруентності поверхонь суглоба забезпечує оптимальне функціонування. З огляду на це, для пателофemorального суглобу прийнято виділяти динамічну та статичну підсистему управління [7]. До статичної підсистеми відносять кісткові структури та зв'язки – це увігнута форма блоку стегнової кістки, опукла форма надколінка, утримувачі надколінка. До динамічної підсистеми

відносяться м'язи – це чотириголовий м'яз стегна, її внутрішня головка частково прикріплюється до медіального краю надколінка і утворює медіальну підтримуючу зв'язку надколінка (m. vastus medialis, (VM) і зовнішня головка, що бере участь в утворенні латеральної підтримуючої зв'язки надколінка (m. vastus lateralis, (VL). Анатомічно VM поділяється на поздовжній і косий пучки м'язових волокон. Доведено, що косий пучок волокон VM медіалізуючи надколінник є основним динамічним його стабілізатором. Важливо відзначити, що максимальна компресія в ділянці пателофemorального суглоба спостерігається при згинанні колінного суглоба в тому ж діапазоні [10].

Відповідно до зазначеної раніше причиною виникнення ПФБС – механічною нестабільністю пателофemorального суглобу і порушенням біомеханіки руху нижньої кінцівки в цілому, патогенетичним механізмом розвитку хондромалії є гіпотрофія чотириголового м'яза стегна та порушення співвідношення активності волокон VM і VL у бік переважання VL. Як наслідок зміни положення надколінка розвивається перевантаження однієї з його фасеток і виникає надлишковий бічний тиск на хрящову поверхню. В умовах підвищеного навантаження хрящ змінює свої фізико-хімічні властивості та розвивається хондромалія надколінка [52].

До безпосередніх причин інгібіції чотириголового м'яза відносять больовий синдром та набряк м'яких тканин. Відомо, що при наявності рідини в порожнині суглоба, навіть у невеликій кількості (30мл), настає рефлекторне розслаблення чотириголового м'яза на 50% з подальшою зміною співвідношення сили VM та VL [10]. Крім того, причиною інгібіції чотириголового м'яза може бути порушення його іннервації внаслідок дисфункції та гіпертонусу клубово-поперекового м'яза [8].

У літературі зустрічаються дані про середній сідничний м'яз як важливий стабілізатор тазу та колінного суглоба в цілому [2]. Його активізація призводить до зовнішньої ротації стегнової кістки і запобігає вальгусній установці гомілки і, як наслідок, змінює взаємини між

надколінком і блоком стегнової кістки, що призводить до збільшення конгруентності і зменшення тертя поверхонь суглоба. У той же час, узгоджена робота середнього сідничного та переднього великогомілкового м'яза забезпечує зменшення Q-кута [3].

Незважаючи на те, що багато питань ПФБС глибоко проаналізовано науковцями, маловивченими залишаються етіопатогенез та реабілітація больових синдромів. Дисфункція опорно-рухового та нервово-м'язового апаратів у пацієнтів з ПФБС відбувається на всіх рівнях побудови рухів за Н. Бернштейном [6]. При обстеженні пацієнтів з ПФБС виявляються як зміна сили м'язів, так і порушення патерну руху, що призводить в першу чергу до порушення функції попереково-крижового відділу хребта та виникнення у ньому неспецифічного больового синдрому [9].

1.3 Організація процесу реабілітації пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю

За даними зарубіжних авторів К. Allen, Y. Golightly, програма реабілітації пацієнтів із ПФБС ділиться на три фази. Метою першої фази є усунення больового синдрому і набряку в ділянці колінного суглоба, поліпшення стану м'язової системи нижньої кінцівки, зокрема функції чотириголового м'язу стегна, відновлення ходьби та зменшення навантаження на колінний суглоб. У цій фазі реабілітаційного процесу активно використовують кріотерапію після виконання курсу кінезотерапії, масажу, черезшкірну електроміостимуляцію чотириголового м'язу стегна, постізометрична релаксація напружувача широкої фасції стегна, чотириголового м'яза стегна з акцентом на його пряму головку та гомілкового м'язу [25].

Окрему увагу приділяють корекції ходи пацієнта та його постуральних навичок. Важливим моментом першої фази реабілітаційної програми є

зниження рівня повсякденної активності, щоб тимчасово знизити навантаження на колінний суглоб [5].

При успішному завершенні першої фази пацієнти переходять до другої фази реабілітаційного процесу. На даному етапі важливими завданнями є покращення балансу нижньої кінцівки, збільшення сили чотириголового м'яза стегна та функціональний тренінг. Тренування балансу та координації рухів відбувається з поступовим збільшенням складності та навантаження на колінний суглоб. Зарубіжні автори [28] пропонують виконувати вправи на баланс у положенні невеликого згинання колінного суглоба і спочатку поєднувати їх з електроміостимуляцією чотириголового м'язу стегна. Активно включають тренування на велотренажері з високо піднятим сидінням, щоб знизити кут згинання колінного суглоба та навантаження на пателофеморальний суглоб. Функціональні вправи включають присідання, і кроки вниз по сходах. Вправи для тренування сили та витривалості чотириголового м'яза стегна здійснюють у закритому кінетичному ланцюгу при згинанні колінного суглоба від 0° до 30° , а також у відкритому кінетичному ланцюгу при згинанні колінного суглоба від 40° до 90° .

У разі успішного виконання програми другої фази реабілітації пацієнтам рекомендують перейти до третьої фази відновного лікування. Мета цієї фази – повернення до попереднього рівня фізичної активності. Функціональне тренування на цьому етапі характеризується поступовим збільшенням навантаження на колінний суглоб з ускладненням ходьби, включенням у вправи біг підтюпцем і різні види стрибків. Реабілітаційне втручання на третій фазі передбачає повне усунення больового синдрому і набряку в колінному суглобі. Рекомендується використовувати індивідуальний підхід до пацієнтів, який полягає у підборі кількості повторень, тривалості, інтенсивності та частоти виконання вправ [41].

Реабілітаційне втручання при ПФБС показано на ранніх стадіях захворювання до розвитку в ньому запальних змін та залучення до процесу оперативного компонента. Реабілітація включає режим обмеження, що

забезпечує розвантаження колінного суглоба та надколінка із застосуванням ортезування; кінезіотейпування та кінезотерапії. Актуально застосування спектру фізіотерапевтичних методів, а також санаторно-курортне лікування з елементами грязе- та гідротерапії.

Режим обмеження і розвантаження суглоба передбачає навчання пацієнтів з урахуванням їх індивідуальних особливостей і включає рекомендації щодо нормалізації маси тіла, носіння взуття з пам'яттю форми, зниження надмірного впливу динамічних і статичних навантажень з осьовим навантаженням на колінний суглоб (біг, тривала ходьба, стрибки, тривале перебування в статичній позі та ін.).

Кінезотерапія, спрямована на зміцнення м'язів нижньої кінцівки, особливо чотириголового м'яза стегна, в даний час визнана одним з найдієвіших методів зниження больового синдрому та покращення функції в ураженому суглобі з урахуванням довгострокової перспективи [8].

Кінезіотейпування дозволяє модифікувати навантаження на м'язи стегна, знизити больовий синдром, а також поліпшити функцію колінного суглобу. Ортези (брейси) за рахунок моделюючих ребер жорсткості і шарнірів дозволяють створювати оптимальну вісь навантаження /розгинання щодо мищелків стегна. Проте дані, щодо стійкого клінічного ефекту ортезування для полегшення пателофеморального болю, відрізняються: частина досліджень підтверджує позитивний результат, інша – ні [16].

Фізіотерапевтичне лікування з локальним використанням різних лікувальних факторів малої інтенсивності (аплікації озокериту, кріотерапія, лазеро- та магнітотерапія, модульовані струми та ін.) застосовують для отримання тривалого знеболювального ефекту, стимуляції мікроциркуляторного русла в ділянці колінного суглобу, протизапального, регенеративного та імуномодельючого ефекту. Хорошу переносимість, виражений позитивний результат тривалістю ефекту до 1,5 міс. демонструють методи гальваногрязелікування, сірководневої бальнеотерапії, локальної кріоповітряної терапії, ортовольтної рентгенотерапії [19].

Локальна кріотерапія має доведений аналгетичний ефект. Для домашнього використання активно застосовують кріопакети тривалістю від 10 хвилин, 5 та більше разів на добу.

Найбільшу аналгетичну дію мають діадинамічні струми ДН (двотактний безперервний струм з частотою 100 Гц), КП (чергування через 1 з однотоктного і двотактного безперервного струму) і ДП (комбінація однотоктного безперервного струму з частотою 50 Гц). Їх призначають у різних поєднаннях по 2-3 хв кожен день, сумарно до 6-8 хв; синусоїдально-модульовані струми, III-IV тип роботи, частота модуляції 30-100 Гц, глибина модуляції – 50-75%. У гострому періоді використовують змінний режим [12].

Низькочастотну магнітотерапію використовують як протизапальне та судиннотропне лікування. Застосовують змінне, пульсуюче і рухоме магнітне поле, індукцією від 5 до 50 мТл, частотою від 10 до 100 Гц для усунення запального компонента і поля синусоїдальної та напівсинусоїдальної форми з індукцією 20-100 мТ з метою поліпшення крово- і лімфообігу. На курс лікування призначають від 10 до 20 процедур що проводяться щодня.

М. Гершбург, Е. Балабан, А. Грачєва у своєму дослідженні зауважують, що протягом усього курсу відновлювального лікування при ПФБС застосовуються курси масажу кінцівки, а також ортезування [8].

Численні дослідження авторів показали, що кінезотерапія у комплексі з іншими методами лікування у пацієнтів з ПФБС призводить до збільшення продуктивності та швидкості моторної реакції м'язів стегна та тазу і таким чином підвищує ефективність відновного лікування.

Дослідники вважають, що з моменту початку лікування пацієнт повинен повністю припинити надто активні повсякденні рухи, наприклад тренування (за винятком вправ, що не навантажують колінний суглоб). Завданням кінезотерапії є тренування м'язів не тільки стабілізаторів надколінка, але і всього кінематичного ланцюга нижньої кінцівки, а також вдосконалення сенсомоторного контролю. Широка фасція (fascia lata) пов'язана з латеральним надвиростком стегнової кістки, що при її укороченні

викликає латеральне зміщення надколінка та порушує біомеханіку колінного суглобу [52].

Для запобігання цьому необхідний її міофасціальний реліз. Дослідники радять використовувати такі групи фізичних вправ: тренування силової витривалості м'язів сідниці та стегна, особливо внутрішнього широкого м'язу стегна, як із відкритим, так із закритим кінематичним ланцюгом. Амплітуда в колінному суглобі до 30° , зусилля, не викликають біль, кількість повторень – до вираженої втоми. Друга група вправ – на розтягнення м'язів сідниці та стегна; третя – для вдосконалення статичного та динамічного постурального контролю [19].

Висновки до розділу 1

Пателофеморальний остеоартроз є відносно поширеним захворюванням, що вражає до 24% жінок і 11% чоловіків віком від 50 років і обумовлений патологічним процесом або травмами суглобових хрящів виростків стегна та надколінка. Клінічно провідним симптомом при даному захворюванні є біль та обмеження свободи рухів – ПФБС. Біль може локалізуватися навколо, позаду або під надколінком, виникати або посилюватися під час або після фізичного навантаження, за певного положення нижньої кінцівки (присідання, підйом або спуск сходами). Серед інших симптомів при ПФБС можуть спостерігатися суб'єктивні відчуття «блокади» суглоба, скутості в колінному суглобі після випрямлення довго зігнутої кінцівки. Крім того, об'єктивно можна виявити відхилення від норми біомеханічної осі нижньої кінцівки, гіпермобільність або гіпомобільність колінного суглоба, гіпотрофію чотириголового м'язу стегна.

Отже, патологія пателофеморального суглоба – поширена, проте недостатньо вивчена проблема. За даними деяких авторів, приблизно 15% пацієнтів, що вперше звернулися, мають ізольовану пателофеморальну патологію. Ще у 25% пацієнтів пателофеморальні симптоми є вторинним

проявом інших захворювань, таких як нестабільність передньої хрестоподібної зв'язки та розриви менісків.

Незважаючи на значні успіхи в реабілітації пацієнтів з ПФБС, що досягаються при використанні вітчизняних та зарубіжних програм фізичної терапії, ризик повторного розвитку больового синдрому в колінному суглобі досягає 44%, до нормальної функціональної активності повертається лише 50% пацієнтів. Таким чином, для досягнення стійких позитивних результатів у реабілітації пацієнтів з ПФБС необхідна розробка нових та модифікація вже існуючих програм фізичної терапії.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для реалізації поставлених завдань магістерського дослідження застосовували наступні методи дослідження:

- 1) аналіз, систематизація та узагальнення інформації наукової літератури;
- 2) збір скарг та анамнезу;
- 3) об'єктивні методи дослідження з позицій МКФ:
 - на рівні структура: рентгенологічне обстеження;
 - на рівні функції: гоніометрія, мануально-м'язове тестування, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ);
 - на рівні активність та участь: Шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS).
- 4) методи математичної статистики.

На основі *аналізу літературних джерел* систематизували і узагальнили науково-методичні знання та результати практичного досвіду щодо проблеми реабілітації пацієнтів з ПФСБ.

Збір скарг та анамнезу. При обстеженні пацієнта з підозрою на ПФСБ рекомендовано ретельний збір анамнезу та проведення повноцінного клінічного огляду.

Рекомендовано враховувати такі особливості суглобового синдрому при ПФБС:

- поступовий початок болю;
- біль протягом більшості днів попереднього місяця;
- посилення болю під час ходьби;

- «стартові болі», що виникають після періодів спокою та проходять на фоні рухової активності;
- нічний біль (частіше при більш виражених стадіях захворювання і свідчить про приєднання запального компонента);
- припухлість суглоба (за рахунок потовщення синовіальної оболонки);
- ранкова скутість тривалістю менше 30 хв;
- крепітація у суглобі;
- обмеження рухів у суглобі;
- зміна ходи.

Рентгенологічне обстеження. Рекомендована рентгенографія колінного суглоба як найпростіший скринінговий метод обстеження пацієнтів з ПФБС для оцінки стадії розвитку захворювання та визначення його етіологічного типу. Рентгенографію колінного суглоба виконували у прямій, бічній та аксіальних (кут згинання 30°, 90°) проекціях. Дослідження проводили у спеціальному кабінеті з використанням рентгенологічного цифрового апарату [47].

Для діагностики стану структур КС у прямій проекції оцінювали такі параметри: симетричність аксіальних сторін обох виростків стегнових кісток; розташування міжвиросткового піднесення по центру міжвиросткової ямки; контури надколінка. У бічній проекції аналізували стан пателофemorального суглобу та бугристості великогомілкової кістки; ознаки транзиторної нестабільності надколінка, що виявляються невідповідністю входження надколінка в міжвиросткову ямку; висоту розташування надколінка та стан його поверхні. В аксіальній проекції оцінювали нестабільність та ознаки дисплазії надколінка, наявність ознак пателофemorального остеоартрозу.

Гоніометрія [21]. Оцінку амплітуди рухів колінного суглоба проводили з допомогою гоніометра, що має дві бранші, на одній із них встановлено градуйована шкала в градусах. Бранші розташовують по подовжній осі суглоба, по зовнішній поверхні стегна та гомілки, згідно з проекцією

стегнової та малогомілкових кісток, орієнтуючись на латеральну кісточку і великий вертель. Вузол обертання гоніометра встановлюють над проекцією суглобової щілини. Нормальні гоніометричні показники колінного суглоба, відповідали: згинання – 150°, розгинання – 0°.

Мануальне м'язове тестування дає можливість оцінити ступінь ураження низки м'язових груп у результаті травми чи захворювання, зокрема оцінити ступінь сили м'язів ураженої кінцівки та можливості цих м'язів здійснювати рух кінцівкою. Ця методика визначення вихідного стану м'язів та динаміки їх відновлення розроблена відділенням спортивної та балетної травми ЦИТО [17].

5 балів (відмінно – 100% норми) відповідає силі нормального/здорового м'яза, тобто м'яз здійснює рухи з повною амплітудою, долаючи максимальний мануальний опір.

4 бали (добре – 75% норми) відповідає силі м'яза, здатного здійснювати рух з повною амплітудою при помірному мануальному опорі.

3 бали (задовільно – 50% норми) відповідає силі м'яза, здатного здійснювати рух з повною амплітудою та подоланням переміщуючого відділу опорно-рухового апарату без зовнішнього мануального опору.

2 бали (погано – 25% норми) визначає силу м'яза, здатного здійснювати рух з повною амплітудою тільки в полегшених умовах.

1 бал (дуже погано – 5-10% норми) при спробі рушити відзначається видиме та пальпаторне скорочення м'яза, недостатнє для виконання будь-якого руху.

0 балів – на спробу здійснити рух м'яз не дає відповіді.

Був протестований чотириголовий м'яз стегна, у положенні пацієнта лежачи, тестована кінцівка розташовувалася ближче до фізичного терапевта, який проводив тестування. Мануально-м'язове тестування було проведено на початку та наприкінці реабілітаційного втручання.

Для оцінки ступеня вираженості больового синдрому в колінному суглобі використовувалася візуальна аналогова шкала (ВАШ) болю [50]. Цей

метод суб'єктивної оцінки болю полягав у тому, що пацієнта просили відзначити на кольоровій лінійці довжиною 10 см точку, яка відповідає ступеню вираженості болю, враховуючи суб'єктивну оцінку загального стану (особисте та професійне життя, повсякденна активність тощо). Ліва межа лінійки відповідає визначенню «болю немає», права – «гірший біль, який можна собі уявити». Використовувалася паперова або картонна лінійка довжиною 10 см. На лінійці були нанесені сантиметрові поділки, за якими фізичний терапевт наголошував на отриманому значенні та заносив його в лист спостереження (рис. 2.1).



Рис. 2.1 Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

На сучасному етапі для оцінки ефективності лікування остеоартрозу складових колінного суглобу різної етіології та патогенезу найбільш широко використовується *шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index)*. Бальна шкала WOMAC складається з 24 питань, розділених на три секції: біль (5 питань), скутість (2 питання) та функція (17

питань) (Додаток А). Пацієнт, відповідаючи на запитання, вибирає відповіді, що найкраще описують його стан за п'ятибальною системою: ні (нуль балів), легко (1 бал), помірно (2 бали), виражено (3 бали), дуже сильно (4 бали). Таким чином, збільшення загальної кількості балів свідчить про погіршення функціонального стану колінного суглоба.

Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS) – [29] це валідний опитувальник оцінки, що складається з 12 питань, що стосуються больового синдрому та його функціональної активності. Опитувальник включає наступні категорії: щоденна активність, функціональна мобільність, навантаження, можливість активних рухів, професійна зайнятість, біль, якість життя, якість сну та можливість адаптації до статичного навантаження (сидіння). Оцінка кожного питання – бальна від 0 до 4-х, мінімальна кількість балів – 12 (незадовільний результат), максимально – 48 (хороший результат) (Додаток Б).

Методи математичної статистики. Обробка результатів експерименту проводилася методами математичної статистики. Використовували пакет програм Microsoft Excel – вираховували середнє значення. Аналізували дані, отримані в ході дослідження, до та після проведення реабілітаційних заходів, а також достовірності відмінностей результатів пацієнтів на початку та в кінці дослідження.

2.2. Організація дослідження

Магістерське дослідження реалізовувалося в умовах Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради протягом 2020-2021 навчального року.

Перший етап дослідження був присвячений вивченню та аналізу клінічної документації, етіології та стадій патологічного процесу, вираженості клініко-функціональних порушень, оцінці суб'єктивного та об'єктивного стану пацієнтів з ПФБС. Як первинний матеріал для виконання дослідження

використовували медичну документацію: стаціонарні медичні карти хворих, протоколи втручань, індивідуальні карти пацієнтів, дані додаткових методів досліджень, переважно рентгенографії та МРТ до та на різних етапах реабілітації, а також результати анкетування пацієнтів з використанням спеціалізованих опитувальників. Визначали характер та тяжкість ураження відділів пателофеморального суглобу; оцінку ступеня вираженості больового синдрому, функціональних можливостей пацієнтів, їх вплив на загальний стан здоров'я та якість життя до та після реабілітаційного втручання.

Другий етап дослідження полягав в оцінці ефективності заходів фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах, відновлення у них працездатності та поліпшення якості життя. Було розроблено та впроваджено алгоритм програм фізичної терапії пацієнтів з ПФБС з позицій МКФ.

Третій етап дослідження передбачав динамічну оцінку клініко-функціональних можливостей та контроль реабілітаційного втручання у пацієнтів з ПФБС в умовах клінічної лікарні на термінах до та після впровадження алгоритму програми фізичної терапії. Мінімальний термін спостереження за пацієнтами становив 2 місяці.

У дослідженні взяло участь 12 пацієнтів – 7 жінок та 5 чоловіків віком від 29 до 40 років, що склали основну групу дослідження. Усі пацієнти брали участь у дослідженні у будні дні, у робочий час, в амбулаторному порядку.

Критеріями включення були вік від 25 до 45 років та встановлений травматологом-ортопедом діагноз «M22.4. Хондромаліяція надколінка» (синонім ПФБС МКХ-10). Діагноз встановлювали з урахуванням даних клінічного обстеження та рентгенографії колінного суглоба. Критерії виключення: інші патології колінного суглоба (у тому числі ушкодження менісків та зв'язок суглоба), органічна патологія поперекового відділу хребта (у тому числі ушкодження міжхребцевих дисків), а також інші соматичні захворювання на стадії декомпенсації.

Результат реабілітаційних заходів та їх ефективність оцінювалася безпосередньо на початку та після закінчення впровадження алгоритму

програми фізичної терапії. Усі пацієнти отримали комплексне обстеження м'язово-фасціальної системи у лікаря фізичної та реабілітаційної медицини та фізичного терапевта.

Висновки до розділу 2

Для реалізації поставлених завдань магістерського дослідження застосовували наступні методи дослідження: аналіз, систематизація та узагальнення інформації наукової літератури; збір скарг та анамнезу; об'єктивні методи дослідження з позицій МКФ: на рівні структура: рентгенологічне обстеження; на рівні функції: гоніометрія, мануально-м'язове тестування, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ); на рівні активності та участь: Шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS); методи математичної статистики.

Магістерське дослідження реалізовувалося в умовах Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради протягом 2020-2021 навчального року. У дослідженні взяло участь 12 пацієнтів – 7 жінок та 5 чоловіків віком від 19 до 25 років, що склали основну групу дослідження. Усі пацієнти брали участь у дослідженні у будні дні, у робочий час, в амбулаторному порядку.

Аналізували дані, отримані в ході дослідження, до та після проведення реабілітаційних заходів, а також достовірності відмінностей результатів пацієнтів на початку та в кінці дослідження.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПАТЕЛОФЕМОРАЛЬНИМ СИНДРОМОМ БОЛЮ

3.1 Алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю в амбулаторних умовах

Реабілітаційне втручання в амбулаторних умовах клінічної лікарні здійснювалося відповідно профілю МФК, що координує роботу мультидисциплінарної реабілітаційної команди, визначає основний алгоритм дій та виконання поставлених цілей фізичної терапії у SMART форматі.

Алгоритм застосування програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах подано на рис. 3.1.



Рис. 3.1 Алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС відповідно МКФ

Об'єктивне обстеження пацієнтів з ПФБС передбачало розробку категоріального профілю з позицій МКФ (табл. 3.1). Програма фізичної терапії пацієнтів з ПФБС була розроблена базуючись на об'єктивних методах обстеження: рентгенологічне обстеження, гоніометрія, мануально-м'язове тестування, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ), Шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS).

Визначення реабілітаційного періоду відбувалося після розробки категоріального профілю і проведення обстеження пацієнтів. На основі отриманих даних пацієнтів з ПФБС було віднесено до довготривалого реабілітаційного періоду, що характеризується виявленням обмеження повсякденного функціонування у зв'язку із хворобою, що прогресує та потребує реабілітаційного втручання для досягнення та підтримки оптимального функціонування пацієнта.

Оцінка рівнів реабілітаційного потенціалу та реабілітаційне прогнозування є вихідним моментом подальшого здійснення процесу реабілітаційного втручання при ПФБС. Рівень реабілітаційного потенціалу визначає цілі, стратегію та тактику заходів фізичної терапії при ПФБС, а також можливість їх реалізації.

Реабілітаційний потенціал – *низький*, реабілітаційний прогноз – *несприятливий*: наявність постійних болів у спокої та виражених при мінімальному навантаженні, постійна необхідність додаткової опори при ходьбі, наявність нестабільності в суглобі, відхилення осі кінцівки більше 10° у фронтальній площині, згинальна контрактура понад 10°, амплітуда рухів у суглобі – менше 70°; оцінка 59 балів та менше за OKS.

Реабілітаційний потенціал – *середній*, реабілітаційний прогноз – *відносно несприятливий*: періодичний біль у спокої та помірний при ходьбі на невеликі відстані, використання додаткової опори на тростину за межами квартири, кінцівка опороспроможна, порушення осі кінцівки не перевищує

Категоріальний профіль пацієнтів з ПФБС за МКФ



Код за МКФ	Обмеження/ проблеми	Методи обстеження	Реабілітаційні заходи
На рівні структури			
s75011	Структурні порушення в пателофemorальному суглобі	Рентгенографія	Консервативна терапія, фізіотерапія
На рівні функцій			
b7100.2	Помірні порушення рухливості колінного суглобу	Гоніометрія	Кінезотерапія, лікувальний масаж, постізометрична релаксація, фізіотерапія
b7300.2	Помірні порушення сили чотириголового м'язу стегна	Мануально-м'язове тестування	релаксація, фізіотерапія
b28016.2	Біль в колінному суглобі	ВАШ болю	
На рівні активності та участі			
d5101	Значні труднощі під час прийому душу чи ванни	Шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS)	Кінезотерапія, лікувальний масаж, постізометрична релаксація, фізіотерапія, рекомендації з ортезування та використання технічних засобів реабілітації, рекомендації звернення до ерготерапевта
d4702	Незручності під час посадки в автомобіль або громадський транспорт		
d4500	Труднощі в подоланні певної дистанції пішки		
d4103	Складнощі під час тривалого перебування у сидячому положенні (наприклад піднятися із-за столу після обіду)		
d4302	Складності під час перенесення предметів (наприклад харчів з магазину та ін.)		
d640	Складнощі під час ведення домашнього господарства		

10° у фронтальній площині, амплітуда рухів у суглобі – від 70 до 100°, оцінка від 60 до 79 балів за OKS.

Реабілітаційний потенціал – *високий*, реабілітаційний прогноз – *сприятливий*: немає болів у спокої та при навантаженні або є незначні болі при тривалих статико-динамічних навантаженнях, кінцівка повністю опороспроможна, можлива ходьба без додаткової опори або з опорою на тростину на далекі відстані, кульгавість відсутня, вісь кінцівки правильна, суглоб стабільний, амплітуда рухів – 100 ° і більше (розгинання – 0 °, згинання – 100 ° і більше), оцінка – від 80 до 100 балів за OKS.

Під час реабілітаційного прогнозування було визначено основні цілі у форматі SMART, що передбачали формування довготривалих та короткотривалих завдань програми фізичної терапії. SMART – цілі базувалися на наступних принципах їх вирішення (рис. 3.2).



Рис. 3.2 Принципи вирішення SMART – цілей фізичної терапії

Короткотривалі цілі програми фізичної терапії:

- через 5 днів пацієнт при об'єктивному обстеженні має оцінку за ВАШ болю на рівні 6-7 балів, оцінку за ММТ – на рівні 2 бали; оцінку за шкалою OKS – на рівні 16-19 балів, амплітуда рухів у колінному суглобі – від 60° до 70°;
- через 10 днів пацієнт при об'єктивному обстеженні має оцінку за ВАШ болю на рівні 5-6 балів, оцінку за ММТ – на рівні 3 бали; оцінку за шкалою OKS – на рівні 20-22 балів, амплітуда рухів у колінному суглобі – від 70° до 80°;
- через 15 днів пацієнт при об'єктивному обстеженні має оцінку за ВАШ болю на рівні 4-5 балів, оцінку за ММТ – на рівні 4 бали; оцінку за шкалою OKS – на рівні 25-28 балів, амплітуда рухів – від 80 ° і більше;

Довготривалі цілі програми фізичної терапії через 2 місяці реабілітації: відновлення функції колінного суглоба та нормальної ходи; стимуляції нейромускулярного управління; зниження інтенсивності больового синдрому в колінному суглобі; досягнення стійких результатів лікування у віддаленому реабілітаційному періоді.

Реабілітаційні заходи пацієнтів з ПФСБ були спрямовані не тільки на найповніше відновлення рухової активності, нормалізацію функціонування ураженого сегменту нижньої кінцівки, а й запобігання оперативного втручання.

Реабілітаційне втручання передбачало реалізацію наступних інтервенцій фізичної терапії: кінезотерапія, лікувальний масаж, постізометрична релаксація, фізіотерапія та рекомендації щодо ортезування та використання технічних засобів (рис. 3.3).

Кінезотерапія. При першому візиті пацієнта – лікар фізичної та реабілітаційної медицини проводив його навчання коректному виконанню технік мобілізації надколінка, масажним технікам в ділянці чотириголового

м'яза та широкої фасції стегна, жирової подушки надколінка, розтяжкам чотириголового м'яза, двоголового м'яза стегна та підколінних м'язів, а також індивідуальному комплексу кінезотерапії для тренування м'язів ураженої кінцівки. Надалі пацієнти виконували призначення лікаря самостійно в амбулаторному порядку. Усього було виконано 30 процедур, із тривалістю заняття 30 хвилин.

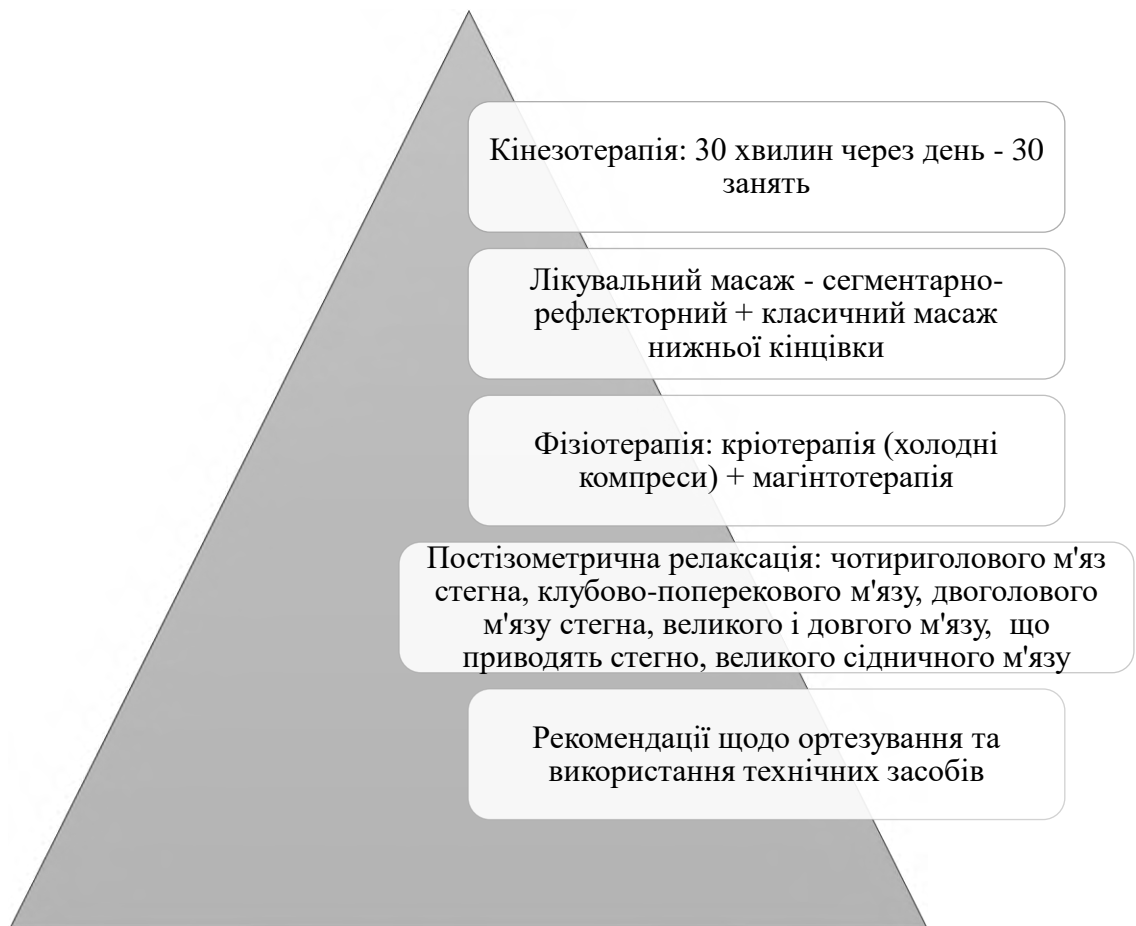


Рис. 3.3 Реабілітаційне втручання при ПФБС на амбулаторному етапі лікування

До програми кінезотерапії входило послідовне виконання:

- мобілізації надколінка вниз протягом 15 секунд 3 рази, з супутніми масажними рухами в ділянці жирової подушки дистальніше надколінка і в зоні чотириголового м'яза стегна;
- міофасціального релізу широкої фасції стегна (*fascia lata*) у положенні лежачи на боці протягом 2 хвилин;

- розтяжок чотириголового м'яза стегна у положенні пацієнта стоячи, двоголового м'яза стегна та підколінних м'язів у положенні пацієнта сидячи із затримкою 30 секунд 3 рази;

- вправ на збільшення сили середнього сідничного м'яза та медіальної групи м'язів стегна (акцент на медіальну голівку чотириголового м'яза стегна як основного стабілізатора надколінка);

- вправ для тренування сили та витривалості підколінних м'язів, біцепса стегна та великого сідничного м'яза;

- тренування пропріоцепції та координації на нестабільних опорах.

Пацієнти виконували вправи для збільшення сили та витривалості в статичному ізометричному режимі у вихідному положенні лежачи на спині і з подальшим ускладненням у положенні на боці, стоячи та сидячи, починаючи з малої кількості повторень в амплітуді до появи напруги, уникаючи больових відчуттів. Рівень м'язового скорочення становив 1/3-1/4 максимально продуктивної сили. Для збільшення сили застосовували низькоінтенсивне силове тренування без розслаблення. Тренувальне навантаження при цьому складало 50% від максимальної довільної сили, пацієнти виконували 2-3 серії по 3 підходи. Відпочинок між підходами становив 30 секунд, між серіями-10 хвилин. У тренуванні пропріоцепції ускладнення полягало у збільшенні часу виконання вправи та зменшення площі опорної поверхні.

Лікувальний масаж при ПФБС застосовували 1 раз на день по 15-20 хвилин на курс 10 процедур кожен день.

Масаж починається з м'язів стегна. Використовуються масажні прийоми у наступній послідовності: комбіноване погладження (3-4 рази), вижимання ребром долоні (2-3 рази), вижимання гребенями кулаків (3-4 рази), потряхування та погладження (по 2-3 рази кожен прийом), ординарне розминання (2-3 рази), подвійне кільцеве (3-4 рази) та подвійне ординарне (4-6 разів) розминання, потряхування (3-4 рази), розминання подвійним грифом (3-5 разів), поздовжнє розминання (3-5 разів),

погладжування (3-4 рази).

В ділянці колінного суглоба використовують прийоми концентричного та кругового погладжування по бічних ділянках: прямолінійне розтирання основою долонь обох рук (6-8 разів), щипцеподібне (3-5 разів), прямолінійне та колоподібне розтирання (по 3-4 рази на кожен прийом).

Потім знову переходять до масажування стегна, але кількість повторень при виконанні кожного прийому зменшують удвічі. Після цього знову проводять масаж колінного суглоба: його бічні ділянки масажують колоподібним розтиранням фалангами пальців, стиснутих у кулак (4-6 разів), колоподібним розтиранням основою долонь (3-6 разів), концентричним погладжуванням (3-6 разів). Далі знову масажуються м'язи стегна вижиманням (3-5 разів), потряхуванням (2-3 рази), погладжуванням (2-3 рази).

Після цього обережно переходять до активних рухів – таких, як згинання та розгинання (по 5-7 разів), обертання гомілки всередину та назовні (по 5-7 разів у кожний бік). Потім знову приступають до масажу колінного суглоба. Після концентричного погладжування у болючих місцях проводять розтирання основою долоні, подушечками пальців та фалангами пальців, стиснутих у кулак (по 3-5 разів). Закінчують процедуру потряхуванням та погладжуванням (по 3-5 разів).

Фізіотерапія. З метою контролю набряку та зменшення больового синдрому в ділянці колінного суглоба щодня 3 рази на день (після виконання комплексу кінезотерапії та на ніч) пацієнти застосовували кріо-компрес багаторазового використання. У положенні підйому кінцівки (колінний суглоб розташовується на подушці або валику, вище за таз) локалізація холодового впливу здійснювалася на низ надколінка, уникаючи накладання на голівку малогомілкової кістки. Температура компресу 2-5 °С. Тривалість 7-10 хвилин.

Для контролю набряку, прискорення регенерації тканин та активації трофічних процесів пацієнтам щодня проводилася магнітотерапія на апараті

«ОртоСПОК». Вплив здійснювався змінним низькоінтенсивним магнітним полем на ділянку колінного суглоба, тривалістю 20 хвилин, курс 10 процедур.

Рекомендації щодо ортезування. Ортези (брейси) – за рахунок модельованих бічних ребер жорсткості та шарнірів дозволяють скоригувати змінену вісь кінцівки для розвантаження внутрішнього або зовнішнього відділу суглоба та за допомогою стабілізаторів центрувати рух надколінка щодо виростків стегнової кістки за наявності його латерального підвивиху. Слід підкреслити, що ортези з бічними ребрами жорсткості, здатні скоригувати вісь кінцівки та розвантажити уражений відділ стегново-великогомілкового зчленування погано переносяться більшістю пацієнтів, що призводить до низької комплаєнтності. З іншого боку ортезування при ізольованому пателофеморальному артрозі призводить до значного клінічного ефекту та зменшення зон ушкодження субхондральної кістки на рентгенограмі. Таким чином, ортезування має застосовуватися диференційовано залежно від патернів ураження різних відділів колінного суглоба.

Тростина, милиці та інші допоміжні предмети: при наявності сильного болю, кульгавості радиться використовувати тростину або ліктьову милицю з протилежного боку від пошкодженого суглобі. Ці допоміжні технічні засоби зменшують навантаження на коліно, а при кульгавості навантаження та інші частини тіла, зменшується ризик виникнення болю, наприклад, у спині.

Постізометрична релаксація. Постізометрична релаксація (ПР) полягає у двохфазному впливі на м'яз. Спочатку проводиться запобіжне пасивне розтягнення м'яза до пружного бар'єру, потім пацієнт здійснює активну роботу з вольового скорочення м'язу протягом 6-10 секунд з інтенсивністю близько 5-10% від максимально можливої. Після чого дається команда розслабитися, і проводиться додаткове розтягнення м'яза так само протягом 6-10 секунд.

Методичні рекомендації щодо проведення ПР:

1. Активну протидію пацієнта (ізометричну роботу) можна замінити напругою м'яза, що виникає як синергія при вдиху. Найбільш помітно це явище в проксимальних групах, менше – у дистальних м'язах.

2. Наступною модифікацією цього прийому слід назвати поєднання напруги м'яза з напрямком погляду. Відомо, що при погляді вгору напружуються м'язи-розгиначі шиї і спини, при погляді вниз – згиначі шиї і тулуба, праворуч – м'язи-ротатори, що повертають голову і тулуб вправо, і навпаки, коли погляд звернений вліво. В основі окорухових синергій лежить механізм вестибулотонічних реакцій. Звичайно, чим краніальніше (ближче до голови) м'язи, тим вестибулотонічні реакції більш виражені. Для м'язів нижньої половини тіла окорухові синергії практично неефективні.

3. Найкращий ефект у виконанні технічного прийому досягається одночасним застосуванням дихальних та окорухових синергій. Відомо, що вдих підвищує тонус попередньо активованого м'яза, а видих збільшує розслаблення попередньо розслабленого м'яза. Технічне виконання цього поєднання передбачає таку послідовність команд «Подивіться вправо, вдих, затримайте вдих (пауза до 6-10 секунд), подивіться вліво, видих» або: «Подивіться вгору, вдих, затримайте вдих (пауза 6-10 секунд), подивіться вниз, видих». Інша комбінація з попередньою зміною дихання і подальшою зміною погляду малоефективна.

При ПФБС найбільш ураженими вважаються наступні м'язи: чотириголовий м'яз стегна, клубово-поперековий м'яз, двоголовий м'яз стегна, великий і довгий м'язи, що приводять стегно, великий сідничний м'яз. Тому прийоми ППР проводяться за наступною методикою:

Вправа ППР №1. Вихідне положення пацієнта (ВПП) – лежачи на животі. Вихідне положення фізичного терапевта (ВПФТ) – стоячи збоку обличчям до головного краю кушетки. Протилежні рука і стегно фізичного терапевта фіксують нижню третину стегна пацієнта, інша рука фіксує його таз. На вдиху пацієнт прагне притиснути ногу до кушетки, а фізичний терапевт чинить опір. Положення фіксується на 9-12 секунд. На видиху

фізичний терапевт виконує пасивне розтягування м'язів, піднімаючи ногу пацієнта вгору та фіксуючи його таз.

Вправа ППР №2. ВПП – лежачи на спині, на кінці кушетки, таз біля краю кушетки. Нога на боці релаксованого м'язу вільно звисає, інша – зігнута в колінному та кульшовому суглобах і утримується руками. ВПФТ – стоячи в ногах кушетки, обличчям до пацієнта. Одна рука масажиста фіксує нижню третину стегна, інша – верхню третину гомілки зігнутої здорової кінцівки. На вдиху пацієнт прагне підняти опущену ногу, долаючи опір фізичного терапевта. Фізичний терапевт допомагає пацієнту збільшити згинання зігнутої ноги та одночасно виконує розгинання звисаючої. Положення фіксується на 9-12 секунд. На видиху фізичний терапевт виконує пасивне розтягнення м'язу помірним тиском на стегно ноги, що опускається.

Вправа ППР №3. ВПП – лежачи на кушетці обличчям униз, руки вздовж тіла. ВПФТ – збоку від кушетки, одна рука фізичного терапевта передпліччям фіксує таз пацієнта, інша рука підведена під стегно ураженої ноги. На видиху пацієнт максимально розслабляється, а фізичний терапевт намагається розтягнути клубово-поперековий м'яз, піднімаючи вгору ближню до себе ногу пацієнта. На вдиху пацієнт намагається опустити ногу в горизонтальне положення, а фізичний терапевт протидіє тому. Експозиція 9-12 секунд. Потім, на видиху, пацієнт розслабляється, а фізичний терапевт робить додаткове розтягнення клубово-поперекового м'язу.

Вправа ППР №4. ВПП – лежачи на боці, нижня рука зігнута під головою, верхня рука вільно витягнута вгору. Нижня нога пацієнта зігнута в колінному та кульшовому суглобах. Верхня нога витягнута і вільно звисає з кушетки. ВПФТ – стоячи за спиною пацієнта. Одна рука фізичного терапевта фіксує гребені клубової кістки пацієнта, інша впирається в стегно його верхньої ноги ближче до коліна. На видиху фізичний терапевт виконує пасивне розтягування ураженого м'язу, надавлюючи на стегно ноги пацієнта. На вдиху пацієнт намагається підняти ногу нагору, а фізичний терапевт виконує супротив. Експозиція 9-12 секунд. Потім, на видиху, фізичний

терапевт посилює розтягування м'язу.

Вправа ППР №5. ВПП – лежачи на спині, ноги зігнуті у кульшових та колінних суглобах та розсунуті убік. ВПФТ – стоячи обличчям до узголів'я кушетки, руки фізичного терапевта хрестоподібно фіксують стегна в нижній третині, з внутрішньої сторони. На вдиху пацієнт зводить ноги, а фізичний терапевт надає опір. Положення фіксується на 9-12 секунд. На видиху фізичний терапевт виконує пасивне розтягування м'язів, розводить ноги пацієнта в сторони.

Вправа ППР №6. ВПП – лежачи на животі, нога зігнута в колінному суглобі. ВПФТ – стоячи обличчям до узголів'я кушетки, рукою фіксуючи нижню третину гомілки пацієнта. На вдиху пацієнт розгинає ногу в колінному суглобі, а фізичний терапевт надає опір. Положення фіксується на 9-12 секунд. На видиху фізичний терапевт посилює згинання, пасивно розтягуючи м'яз.

Оцінка втручання передбачає експериментальну перевірку ефективності програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС, що подано у підрозділі 3.2 магістерської роботи.

3.2 Результати застосування програми фізичної терапії пацієнтів з пателофеморальним синдромом болю

Динаміка гоніометричних показників колінного суглобу.

На початку експерименту амплітуда рухів у колінному суглобі у пацієнтів становила у середньому 64° активне згинання і 75° пасивне згинання. Пацієнти зазначали, що під час тестування виникає біль в наколіннику, що посилюється під час пасивного впливу на суглоб.

Після впровадження в реабілітаційний процес заходів направлених на збільшення рухливості в колінному суглобу, а саме спеціальні вправи кінезотерапії та ППР констатовано збільшення показника гоніометрії у колінному суглобі ураженої кінцівки.

Таким чином повторне обстеження дало змогу зафіксувати збільшення кута згинання у колінному суглобі на 56° під час активного згинання та на 59° під час пасивного впливу на колінний суглоб. Отже в кінці дослідження середні показники активного згинання становили 120° , пасивного 134° (рис. 3.5).

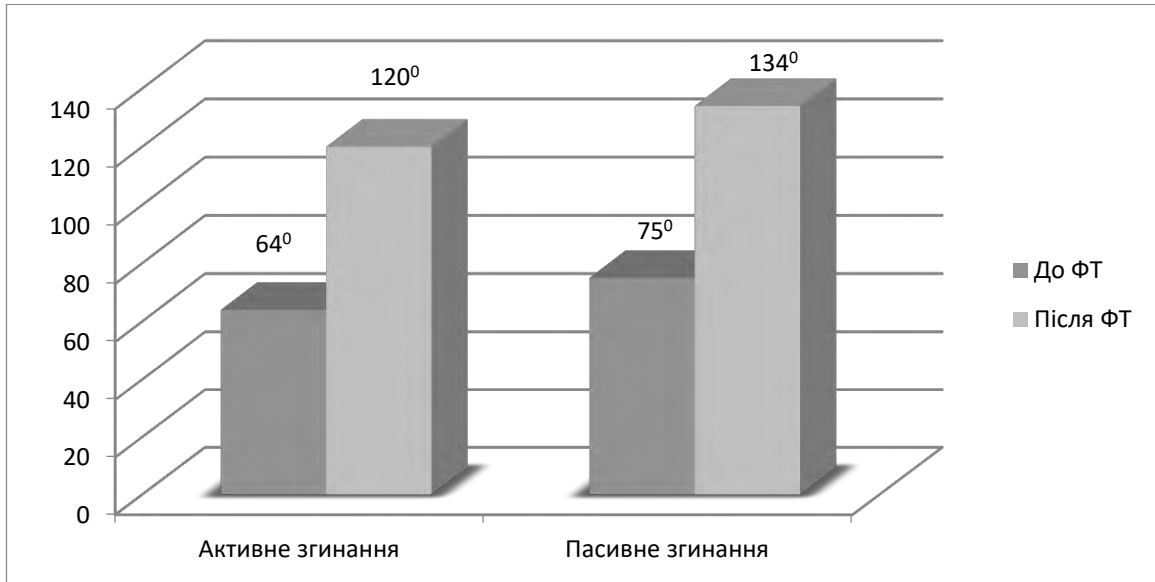


Рис. 3.4 Динаміка гоніометричних показників у колінному суглобі у пацієнтів з ПФБС (y°)

Динаміка мануально-м'язового тестування чотириголового м'язу стегна.

Визначено, що ПФБС в більшості випадків характеризується дисфункцією чотириголового м'язу (переважно його медіальної головки).

Мануально-м'язове тестування дало можливість оцінити ступінь ураження чотириголового м'язу стегна, зокрема ступінь його сили та можливості здійснювати активні рухи.

До проходження курсу фізичної терапії сила чотириголового м'язу стегна у пацієнтів була оцінена в середньому у 2 бали – м'яз здатний здійснювати рух з повною амплітудою тільки в полегшених умовах.

Але застосування у комплексі кінезотерапії низькоінтенсивного силового тренування без розслаблення дозволило забезпечити збільшення сили чотириголового м'язу стегна пацієнтів.

Таким чином після закінчення програми фізичної терапії оцінка за мануально-м'язовим тестом склала 4 бали, що відповідає силі м'яза, здатного здійснювати рух з повною амплітудою при помірному мануальному опорі (рис. 3.5).

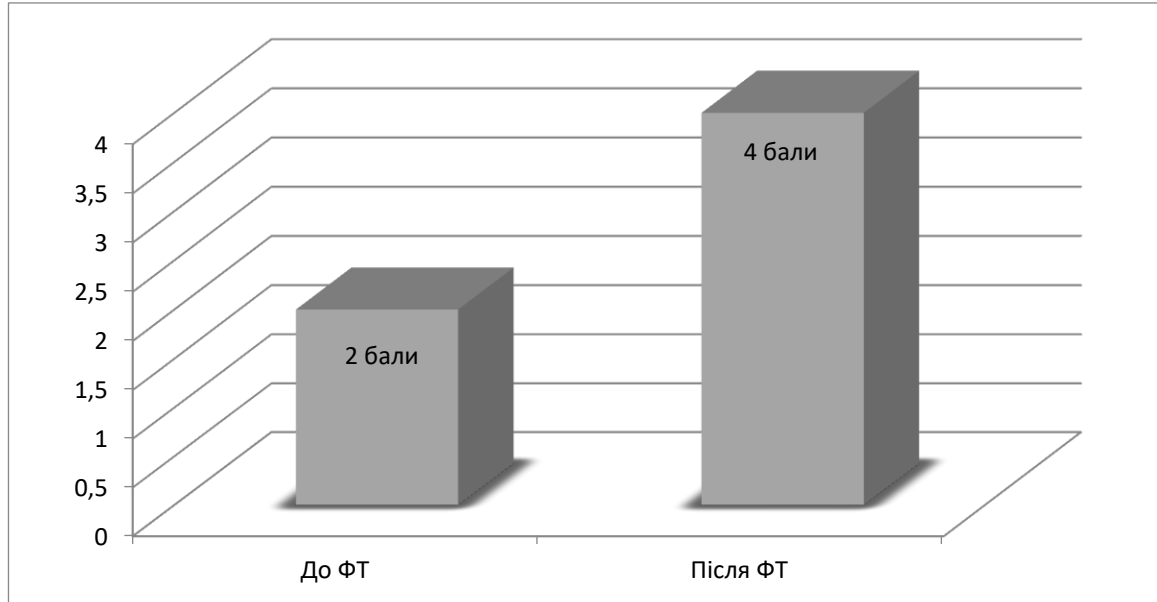


Рис. 3.5 Динаміка мануально-м'язового тестування чотириголового м'язу стегна у пацієнтів з ПФБС (у балах)

Динаміка ступеня вираженості болю за шкалою ВАШ.

На початку дослідження 100% пацієнтів пред'являли скарги на больовий синдром у колінному суглобі, інтенсивність больового синдрому становила від 5 до 7 балів за ВАШ. Також при більш детальному розпитуванні вдалося з'ясувати, що всі пацієнти періодично так само відчують дискомфорт або неспецифічний біль нижній частині спини при тривалому статичному навантаженні або після фізичного навантаження, на яке в силу її помірної виразності не звертали належного уваги. Значно зменшити інтенсивність больового синдрому в колінному суглобі та спині допомагали медикаментозна терапія – мазі або таблетки нестероїдних протизапальних засобів, неспецифічні фізичні вправи, що виконуються протягом декількох хвилин після статичного навантаження, або зміна і корекція пози.

Після проведення програми фізичної терапії у пацієнтів було відзначено позитивну динаміку ступеня вираженості больового синдрому в колінному суглобі за шкалою ВАШ. Його інтенсивність від 0 до 3 балів була виявлено у 55% обстежених, у свою чергу у 45% пацієнтів інтенсивність больового синдрому становила від 4 до 5 балів (рис. 3.6)

Значне поліпшення рівня больового синдрому було досягнуто завдяки застосуванню в алгоритмі програми фізичної терапії заходів фізіотерапії, а саме кріотерапії та магнітотерапії.

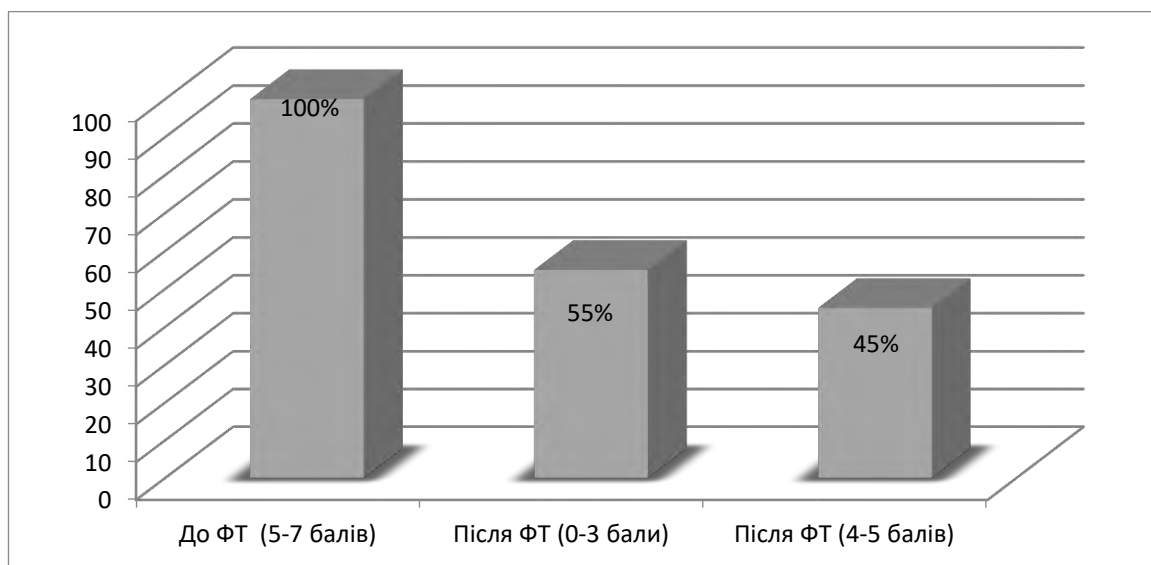


Рис. 3.6 Динаміка ступеня вираженості болю за шкалою ВАШ у пацієнтів з ПФБС (у %)

Динаміка рівня функціонального стану колінного суглоба за шкалою WOMAC. Вихідні показники за шкалою WOMAC засвідчили виражені функціональні порушення у колінному суглобі ураженому пателлофеморальним остеоартрозом. За секцією «біль» пацієнти мали 14,8 балів, пацієнти відмічати виражений біль під час пересування по квартирі, під час підйому та спуску сходами, під час довготривалого сидіння або стояння. За секцією «скутість/тугорухливість» обстежені мали 6,3 бали, що відповідає вираженим порушенням функціонування колінного суглобу. Пацієнти відзначали виражену скованість у суглобі з ранку та тугорухливість у суглобі протягом дня після перебування в положенні сидячи або лежачи. За

секцією «функція» обстежені мали 40,6 балів, пацієнти жалілися на труднощі під час пересування по квартирі, по сходах, сідаючи та виходячи з автомобіля, при підйомі з ліжка, при надіванні шкарпеток, при самообслуговуванні та веденні домашнього господарства.

Таким чином загальний бал обстежених до впровадження реабілітаційного втручання становив 61,7 балів.

За рахунок застосування активних спеціальних вправ кінезотерапії, ППР, лікувального масажу та рекомендацій по використанню ортезів та технічних засобів реабілітації під час пересування та самообслуговування довелося досягти зниження показника за шкалою WOMAC.

Таким чином контрольна оцінка за шкалою WOMAC засвідчила зниження показників за трьома секціями, а саме: за секцією «біль» на 6 балів, за секцією «скутість/тугорухливість» на 2,2 бали, за секцією «функція» на 9,2 бали. Таким чином показник секцій за шкалою WOMAC по закінченню реабілітаційного втручання становив: за секцією «біль» – 8,8 балів, за секцією «скутість/тугорухливість» – 4,1 бали, за секцією «функція» – 31,4 бали. Отже загальний показник дорівнював – 44,3 бали, що значно менше вихідного показника, але не достатньо низький для констатації повного відновлення функціонування колінного суглоба (рис. 3.6).

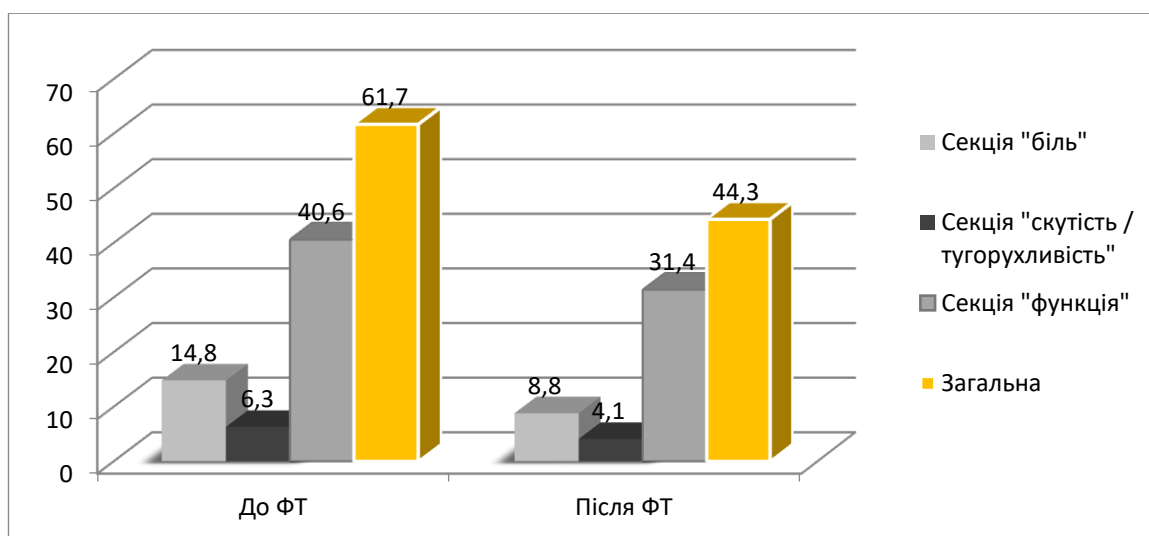


Рис. 3.6 Динаміка функціонального стану колінного суглоба за шкалою WOMAC у пацієнтів з ПФБС (у балах)

Динаміка функціональної активності колінного суглобу за OKS. На початку дослідження за Оксфордською шкалою оцінки стану колінного суглоба було визначено незадовільний результат, середній показник функціональної активності становив 16,2 бали. Пацієнти під час анкетування відзначили сильний біль у суглобі під час різних положень і в день і в ночі, значні труднощі під час прийому ванни або душу, неможливість ходити пішки більш ніж 15-20 хвилин без перерви та відпочинку, складнощі під час зміни положення тіла після тривалого перебування (наприклад за столом під час прийому їжі), постійне відчуття нестабільності та неслухняності в колінному суглобі, труднощі під час перенесення речей (наприклад пакети з харчами з магазину) та ін.

Поліпшення функціональної активності та зменшення болю під час мобільності було досягнуто завдяки використанню спеціально підібраних та ефективних реабілітаційних інтервенцій, що застосовувалися у програмі фізичної терапії пацієнтів з ПФБС. Таким чином відбулося збільшення показника за шкалою OKS на 10,6 балів. Отже середній показник за шкалою OKS в кінці реабілітаційного втручання становив 26,8 балів, що свідчить про значне поліпшення але не повне відновлення функціональної активності колінного суглобу (рис. 3.7).

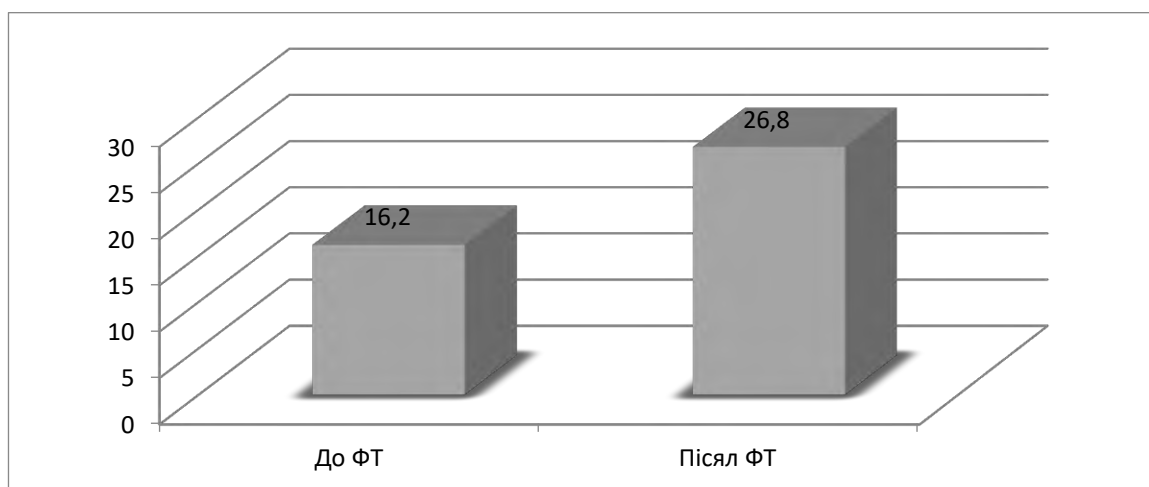


Рис. 3.7 Динаміка функціональної активності колінного суглобу за OKS у пацієнтів з ПФБС (у балах)

Оцінюючи реабілітаційне втручання, можна констатувати ефективність алгоритму програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах що засвідчена об'єктивними результатами обстеження з позицій МКФ.

Висновки до розділу 3

Реабілітаційне втручання в амбулаторних умовах клінічної лікарні здійснювалося відповідно профілю МФК, що координує роботу мультидисциплінарної реабілітаційної команди, визначає основний алгоритм дій та виконання поставлених цілей фізичної терапії у SMART форматі. Алгоритм застосування програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах включав: об'єктивне обстеження відповідно МКФ; визначення реабілітаційного періоду; оцінка рівнів реабілітаційного потенціалу; реабілітаційне прогнозування у форматі SMART; реабілітаційне втручання; оцінка втручання.

Визначення реабілітаційного періоду відбувалося після розробки категоріального профілю і проведення обстеження пацієнтів. Реабілітаційне втручання передбачало реалізацію наступних інтервенцій фізичної терапії: кінезотерапія, лікувальний масаж, постізометрична релаксація, фізіотерапія та рекомендації щодо ортезування та використання технічних засобів. Реабілітаційні заходи пацієнтів з ПФБС були спрямовані не тільки на найповніше відновлення рухової активності, нормалізацію функціонування ураженого сегменту нижньої кінцівки, а й запобігання оперативного втручання.

Оцінюючи реабілітаційне втручання, можна констатувати ефективність алгоритму програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах що засвідчена об'єктивними результатами обстеження: збільшення кута згинання у колінному суглобі на 56° під час активного згинання та на

59⁰ під час пасивного впливу на колінний суглоб; після закінчення програми фізичної терапії оцінка за мануально-м'язовим тестом склала 4 бали, що відповідає силі м'яза, здатного здійснювати рух з повною амплітудою при помірному мануальному опорі; було відзначено позитивну динаміку ступеня вираженості больового синдрому в колінному суглобі за шкалою ВАШ; за шкалою WOMAC по закінченню реабілітаційного втручання рівень становив: за секцією «біль» – 8,8 балів, за секцією «скутість/тугорухливість» – 4,1 бали, за секцією «функція» – 31,4 бали; відбулося збільшення показника за шкалою OKS на 10,6 балів.

ВИСНОВКИ

У магістерському дослідженні здійснено теоретичне узагальнення й практичне розв'язання проблеми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС на амбулаторному етапі лікування. У процесі виконання дослідження було вирішено усі поставлені завдання й одержано такі основні результати:

1. На основі аналізу літературних джерел визначено, що ПФБС є відносно поширеним захворюванням, що вражає до 24% жінок і 11% чоловіків віком від 50 років і обумовлений патологічним процесом або травмами суглобових хрящів виростків стегна та надколінка. Клінічно провідним симптомом при даному захворюванні є біль та обмеження свободи рухів – ПФБС. Біль може локалізуватися навколо, позаду або під надколінком, виникати або посилюватися під час або після фізичного навантаження, за певного положення нижньої кінцівки (присідання, підйом або спуск сходами). Серед інших симптомів при ПФБС можуть спостерігатися суб'єктивні відчуття «блокади» суглоба, скутості в колінному суглобі після випрямлення довго зігнутої кінцівки. Крім того, об'єктивно можна виявити відхилення від норми біомеханічної осі нижньої кінцівки, гіпермобільність або гіпомобільність колінного суглоба, гіпотрофію чотириголового м'язу стегна.

2. Для реалізації поставлених завдань магістерського дослідження застосовували наступні методи дослідження: аналіз, систематизація та узагальнення інформації наукової літератури; збір скарг та анамнезу; об'єктивні методи дослідження з позицій МКФ: на рівні структура: рентгенологічне обстеження; на рівні функції: гоніометрія, мануально-м'язове тестування, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ); на рівні активність та участь: Шкала WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index), Оксфордська шкала оцінки стану колінного суглоба (OKS); методи математичної статистики.

3. Реабілітаційне втручання в амбулаторних умовах клінічної лікарні

здійснювалося відповідно профілю МФК, що координує роботу мультидисциплінарної реабілітаційної команди, визначає основний алгоритм дій та виконання поставлених цілей фізичної терапії у SMART форматі. Алгоритм застосування програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах включав: об'єктивне обстеження відповідно МКФ; визначення реабілітаційного періоду; оцінка рівнів реабілітаційного потенціалу; реабілітаційне прогнозування у форматі SMART; реабілітаційне втручання; оцінка втручання. Визначення реабілітаційного періоду відбувалося після розробки категоріального профілю і проведення обстеження пацієнтів. Реабілітаційне втручання передбачало реалізацію наступних інтервенцій фізичної терапії: кінезотерапія, лікувальний масаж, постізометрична релаксація, фізіотерапія та рекомендації щодо ортезування та використання технічних засобів. Реабілітаційні заходи пацієнтів з ПФБС були спрямовані не тільки на найповніше відновлення рухової активності, нормалізацію функціонування ураженого сегменту нижньої кінцівки, а й запобігання оперативного втручання.

4. Оцінюючи реабілітаційне втручання, можна констатувати ефективність алгоритму програми фізичної терапії пацієнтів з ПФБС в амбулаторних умовах що засвідчена об'єктивними результатами обстеження: збільшення кута згинання у колінному суглобі на 56° під час активного згинання та на 59° під час пасивного впливу на колінний суглоб; після закінчення програми фізичної терапії оцінка за мануально-м'язовим тестом склала 4 бали, що відповідає силі м'яза, здатного здійснювати рух з повною амплітудою при помірному мануальному опорі; було відзначено позитивну динаміку ступеня вираженості больового синдрому в колінному суглобі за шкалою ВАШ; за шкалою WOMAC по закінченню реабілітаційного втручання рівень становив: за секцією «біль» – 8,8 балів, за секцією «скутість/тугорухливість» – 4,1 бали, за секцією «функція» – 31,4 бали; відбулося збільшення показника за шкалою OKS на 10,6 балів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авдеев АИ, Кузнецов ИА, Шулёпов ДА. Хроническая нестабильность надколенника: анатомические предпосылки и подходы к хирургическому лечению. Вестн. травматол. и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2017;3:73-80.
2. Акильжанов КР, Жанаспаев МА. Диагностика ортопедической патологии пателлофemorального сустава. Обзор литературы. Наука и Здравоохранение. 2018;20(5):31-41.
3. Акильжанов КР, Жанаспаев МА. Пателлофemorальный остеоартрит: важная подгруппа остеоартрита коленного сустава. Наука и Здравоохранение. 2018;1:85-100.
4. Андреева ТМ, Троценко ВВ. Ортопедическая заболеваемость и организация специализированной помощи при патологии костно-мышечной системы. Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2006;1:3-6.
5. Белова АН, Щепетова ОН. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями. Москва: Антидор, 1998; 323 с.
6. Бернштейн НА. Биомеханика и физиология движений. Москва: Издательство Московского психолого-социального института, 2008; 688 с.
7. Гершбург МИ, Балабан ЕИ, Грачёва АВ. Пателлофemorальный артроз у спортсменов: реабилитация и спортивный прогноз. Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017;60-4.
8. Гершбург МИ, Кузнецова ГА. Кинезотерапия от боли в спине. Курс лечебной гимнастики для профилактики и лечения остеохондроза позвоночника. Москва: Эксмо, 2012; 192 с.

9. Гришин СГ, Лазишвили ГД. Коленный сустав. Повреждения и болевые синдромы. Москва: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007; 55 с.
10. Дейкало ВП, Колобошко КБ. Структура травм и заболеваний коленного сустава. Новости хирургии. 2007;15(1):26-31.
11. Исаков ЕС, Мурзахметов АЗ, Джаксыбекова ГК, Бермагамбетова ГН. Высокотехнологичные медицинские услуги по разделу «Травматология и ортопедия» в Республике Казахстан за 2018 год. Травматология и ортопедия. 2019;1-2(47-48):21-5.
12. Косарева МА, Михайлов ИН, Тишков НВ. Современные принципы и подходы к лечению гонартроза. Современные проблемы науки и образования. 2018;6: URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28292>
13. Косинская НС, Рохлин ДГ. Рабочая классификация и общая характеристика поражений костно–суставного аппарата. Львов: Медицина, 1961; 169 с.
14. Котельников ГП, Ларцев ЮВ. Остеоартроз тазобедренного и коленного суставов. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012; 334 с.
15. Новосёлов КА, Корнилов НН, Куляба ТА. Повреждения и заболевания коленного сустава Глава 5. Травматология и ортопедия. 2006;3:213-438.
16. Прохорова ЕС, Арьков ВВ, Макарова МР. Влияние методики комплексной коррекции на силовые характеристики четырёхглавой мышцы бедра у пациентов с пателлофemorальным болевым синдромом. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2018;17(2):72-5.
17. Прохорова ЕС, Арьков ВВ. Дифференциальный подход к коррекции нервно-мышечной системы у пациентов с пателлофemorальным синдромом. Доктор.Ру. 2017;11(140):27-30.
18. Скворцов ДВ. Клинический анализ движений. Стабилметрия. Москва: Антидор; 2000. 192 с.

19. Танькут ВА, Маколинец КВ. Консервативное лечение больных с гонартрозом на ранних стадиях. Ортопедия, травматология и протезирование. 2013;4:122-7.
20. Цыкунов МБ. Обследование в процессе реабилитации пациентов с повреждением спинного мозга. Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга. Москва, 2010; 352 с.
21. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: под ред. Беловой АН, Щепетовой ОН. Москва: Антидор, 2002; 440 с.
22. Шостак НА. Остеоартроз: актуальные вопросы диагностики и лечения. Русский медицинский журнал. 2014;3:1-4.
23. Aglietti P, Insall JN, Cerulli G. Patellar pain and incongruence I: measurements of incongruence. Clin Orthop. 1983;176:217-24.
24. Akilzhanov KR, Zhunusov ET, Asylkhanov KT, Smakov SB, Zhanaspayev MA. Development and evaluation of a minimally aggressive method of patellofemoral osteoarthritis treatment. J Orthop Surg (Hong Kong). 2019;27(2);765-9.
25. Allen KD, Golightly YM. Epidemiology of osteoarthritis: state of the evidence. Curr. Opin. Rheumatol. 2015;27(3);276-83.
26. Balaban EI, Ar'kov VV, Badtieva VA. The use of instrumental physiotherapy at the XXII 2014 Winter Olympic Games in Sochi. Eur. J. Phys. Educ. Sport. 2014;2(4):152-3.
27. Boling M, Padua D, Marshall S et al. Gender differences in the incidence and prevalence of patellofemoral pain syndrome. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 2010;20(5):725-30.
28. Callaghan MJ, Selfe J. Has the incidence or prevalence of patellofemoral pain in the general population in the United Kingdom been properly evaluated?. Phys Ther Sport. 2007;8(1):37-43.
29. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray D, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. J Bone Joint Surg Br. 1998;80 (1):63-9.

30. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum.* 1987;30:914-8.
31. Goh SL, Persson MSM, Stocks J et al. Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis: Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Sports Med.* 2019;49(5):743-61.
32. Goldring MB, Berenbaum F. Emerging targets in osteoarthritis therapy. *Curr Opin Pharmacol.* 2015;22:51-63.
33. Hiemstra LA, Kerslakea S, Irving C. Anterior Knee Pain in the Athlete. *Clin. Sports Med.* 2014;33:437-45.
34. Holden S, Boreham C, Doherty C, Delahunt E. Two-dimensional knee valgus displacement as a predictor of patellofemoral pain in adolescent females // *Scand J Med Sci Sports.* 2017;27(2):188-194.
35. Hutt J, Dodd M, Bourke H, Bell J. Outcomes of total knee replacement after patellofemoral arthroplasty. *The Journal of Knee Surgery.* 2013;26:219-24.
36. Kader DF, Hosam EM, Caplan N. Patellofemoral joint instability: A review of current concepts. *J. Orthop. Trauma.* 2016;6:8.
37. Knutsen G, Drogset JO, Engebretsen L. A randomized multicenter trial comparing autologous chondrocyte implantation with microfracture: long-term follow-up at 14 to 15 years. *J Bone Joint SurgAm.* 2016;98(16):1332-9.
38. Lee J, Lee H, Lee W. Effect of Weight-bearing Therapeutic Exercise on the Q-angle and Muscle Activity Onset Times of Elite Athletes with Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Phys Ther Science.* 2014;26(7):989-92.
39. Michaleff ZA, Campbell P, Protheroe J et al. Consultation patterns of children and adolescents with knee pain in UK general practice: analysis of medical records. *BMC Musculoskeletal. Disorders.* 2017;18:239.

40. Musumeci G. Functional anatomy in knee osteoarthritis: Patellofemoral joint vs. tibiofemoral joint. *J. Funct. Morphol. Kinesiol.* 2017;2(8):63–84.
41. Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage.* 2013;21(9):1145-53.
42. Osani MC, Vaysbrot EE, Zhou M, McAlindon TE, Bannuru RR. Duration of Symptom Relief and Early Trajectory of Adverse Events for Oral Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2020;72(5):641-51.
43. Petersen W, Rembitzki I, Liebau C. Patellofemoral pain in athletes. *OpenAccess Journal of Sports Medicine.* 2017;8:143-54.
44. Placella G, Tei M, Sebastiani E. et al. Anatomy of the medial patellofemoral ligament: a systematic review of the last 20 years literature. *Musculoskelet. Surg.* 2019;99(2):93-103.
45. Sun X, Zhen X, Hu X, Li Y, Gu S, Gu Y, Dong H. Osteoarthritis in the Middle-Aged and Elderly in China: Prevalence and Influencing Factors. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(23):12-28.
46. Tanaka MJ, Elias JJ, Williams AA. Correlation between changes in tibial tuberosity-trochlear groove distance and patellar position during active knee extension on dynamic kinematic computed tomographic imaging. *Arthroscopy.* 2015;31:1748-55.
47. Taunton JE, Ryan MB, Clement DB et al. A retrospective case-control analysis of 2,002 running injuries. *British Journal of Sports Medicine.* 2002;36(2):95-101.
48. Thomas MJ, Wood L, Selfe J, Peat G. Anterior knee pain in younger adults as a precursor to subsequent patellofemoral osteoarthritis: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11(1):201-10.
49. Tsuda E, Ishibashi Y, Yamamoto Y, Maeda S. Incidence and radiologic predictor of postoperative patellar instability after Fulkerson procedure

of the tibial tuberosity for recurrent patellar dislocation. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* 2012;20(10):2062-70.

50. Vina ER, Kwok CK. Epidemiology of osteoarthritis: literature update. *Curr Opin Rheumatol.* 2018;30(2):160-7.

51. Walker T, Perkinson B, Mihalko WM. Patellofemoral arthroplasty: the other unicompartmental knee replacement. *Journal of Bone and Joint Surgery (American).* 2012;94:1712-20.

52. Wiberg G. Roentgenographic and anatomic studies on the patellofemoral joint with special reference to chondromalacia patella. *Acta Orthop. Scand.* 1941;12:319-410.

53. Wood L, Muller S, Peat G. The epidemiology of patellofemoral disorders in adulthood: a review of routine general practice morbidity recording. *Prim Health Care Res Dev.* 2011;12(2):157-64.

54. Zaffagnini S, Grassi A, Zocco G. et al. The patellofemoral joint: from dysplasia to dislocation. *EFFORT Open Rev.* 2017;2:101-11.

ДОДАТКИ

Додаток А

Шкала WOMAC (*Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index*)

Розділ А (біль)	
На скільки сильно у вас болить суглоб?	
1	при ходьбі по квартирі
2	при підйомі та спуску сходами
3	вночі в ліжку
4	коли ви сидите або лежите
5	коли ви стоїте
Розділ В (скованість/тугорухливість)	
6	Наскільки виражена скутість з ранку
7	Наскільки виражена скутість у суглобі протягом дня після перебування в положенні сидячи або лежачи
Розділ С (функція)	
Які труднощі ви відчуваєте	
8	піднімаючись сходами
9	спускаючись сходами
10	при підйомі зі стільця
11	стоячи
12	при нахилі вниз
13	при ходьбі по квартирі
14	сідаючи або виходячи з автомобіля
15	при ходьбі по вулиці
16	при надіванні шкарпеток/панчох
17	при підйомі з ліжка
18	при зніманні шкарпеток/панчох
19	лежачи в ліжку
20	заходячи в/виходячи з ванни

Продовження додатку А	
21	при присіданні
22	сідаючи / встаючи з унітазу
23	при важкій домашній роботі
24	при легкій домашній роботі

Пацієнт, відповідаючи на запитання, вибирає відповіді, що найкраще описують його стан за п'ятибальною системою: ні (нуль балів), легко (1 бал), помірно (2 бали), виражено (3 бали), дуже сильно (4 бали).

Додаток Б

Оксфордська шкала для колінного суглоба (OKS)

Дайте, будь ласка, відповіді на запитання, ґрунтуючись на відчуттях за останні 4 тижня:	
1. Як би ви описали біль у коліні, який зазвичай турбує вас?	
Відсутній	-1
Незначний	-2
Помірний	-3
Середній	-4
Сильний	-5
2. Чи відчуває ви якісь труднощі під час прийому душа або ванни, витирання рушником?	
Жодних труднощів	-1
Трохи важко	-2
Помірно важко	-3
Дуже важко	-4
Не можу зробити це самостійно	-5
3. Чи існують у вас труднощі при посадці в автомобіль чи громадський транспорт?	
Жодних труднощів	-1
Трохи важко	-2
Помірно важко	-3
Дуже важко	-4
Не можу зробити це самостійно	-5
4. Як довго ви можете пройти пішки, перш ніж біль у колінному суглобі стане сильною?	
Зовсім не відчуваю болю або можу пройти більше 60 хв	-1
16-60 хвилин	-2
5-15 хвилин	-3

Продовження додатку Б	
Можу ходити тільки в межах дому	-4
Зовсім не можу пересуватися або тільки в межах кімнати	-5
5. Після того, як ви пообідаєте за столом, як складно вам піднятися зі стільця через проблем із коліном?	
Зовсім не складно	-1
Трохи складно	-2
Помірно складно	-3
Дуже складно	-4
Майже неможливо	-5
6. Як часто ви шкутильгаєте при ходьбі?	
Дуже рідко/ніколи	-1
Іноді або тільки при перших кроках	-2
Часто, не завжди тільки при перших кроках	-3
Значну частину пішої прогулянки	-4
Завжди кульгаю	-5
7. Чи можете ви опуститися на коліна і встати після цього?	
Так, легко	-1
З невеликими труднощами	-2
Складно	-3
Дуже складно	-4
Неможливо	-5
8. Вас турбує біль у коліні ночами?	
Зовсім не турбує	-1
Тільки одну або дві ночі	-2
Декілька ночей	-3
Майже завжди	-4
Кожну ніч	-5
9. Як часто біль заважав вам працювати (включаючи роботу по дому)?	

Продовження додатку Б	
Зовсім не заважав	-1
Трохи заважав	-2
Заважав	-3
Дуже заважав	-4
Заважає завжди і я не можу виконувати деякі справи	-5
10. Чи виникало у вас відчуття, що коліно вислизає чи навіть ви були змушені сісти через невпевнену, неслухняну поведінку колінного суглоба?	
Рідко/ніколи	-1
Іноді або тільки при перших кроках	-2
Часто, не тільки при перших кроках	-3
Майже завжди	-4
Завжди	-5
11. Чи можете ви самостійно купити та принести необхідні речі додому (продукти та інші речі на 1-2 дні)?	
Так, легко	-1
З невеликими труднощами	-2
З помірними труднощами	-3
Дуже складно	-4
Ні, не можу	-5
12. Чи можете ви спуститися сходами на один проліт?	
Так легко. Можу і більше.	-1
Трохи важко	-2
Важко	-3
Дуже важко	-4
Ні не можу	-5

Сума балів _____ Результат = «60» – «сума балів» = _____

Оцінка: в діапазоні від 0 (мін.) до 48 (макс.)

Додаток В

Зразковий комплекс вправ при ПФБС на амбулаторному етапі відновлення функціонування колінного суглобу (В.п. лежачи на спині)

1. Ноги зігнуті в колінах, стопи разом в опорі, руки вздовж тулуба. Випрямити ногу в колінному суглобі (гомілка – продовження стегна, коліна на одному рівні), вдих. Повернутися у вихідне положення, видих. Те саме іншою ногою.



2. Ноги зігнуті в колінах, стопи разом у опорі, руки вздовж тулуба. Почергове енергійне похитування в колінному суглобі гомілки (вгору-вниз). Дихання довільне.



Продовження додатку В

3. Ноги зігнуті в колінах, стопи разом в опорі, руки вздовж тулуба. Одночасне енергійне похитування в колінних суглобах гомілки (вгору-вниз), намагаючись не роз'єднувати коліна. Дихання довільне.



4. Ноги зігнуті в колінах, стопи разом в опорі, руки вздовж тулуба. Випрямити одночасно ноги в колінних суглобах (гомілка – продовження стегна), вдих. Повернутися у вихідне положення, видих.



Продовження додатку В

5. Ноги зігнуті в колінах, стопи на ширині плечей в опорі, руки вздовж тулуба. Кругові обертання в колінному суглобі однієї ноги в один бік (4 рази) та інший бік (4 рази), намагаючись не задіяти кульшовий суглоб. Те саме іншою ногою. Дихання довільне.



6. Ноги зігнуті в колінах, стопи разом в опорі, руки вздовж тулуба. Одночасні кругові обертання у колінних суглобах кожною ногою назовні, намагаючись максимально з'єднати коліна. Дихання довільне.



Продовження додатку В

7. Ноги зігнуті в колінах, стопи разом в опорі, руки вздовж тулуба. Одночасні кругові обертання в колінних суглобах двома ногами в один (4 рази) та інший бік (4 рази), намагаючись максимально з'єднати коліна. Дихання довільне.



8. Ноги випрямлені, стопи разом, руки вздовж тулуба. Зігнути одночасно обидві ноги в колінних суглобах, намагаючись не роз'єднувати колін, наблизивши п'яти максимально до сідниць, вдих. Повернутися у вихідне положення, видих.



9. Одна нога зігнута в коліні, стопа в опорі, інша нога випрямлена, руки вздовж тулуба. Зміна положення ніг. Дихання довільне.



10. Ноги випрямлені, стопи разом, руки вздовж тулуба. Імітація руху велосипеда однією ногою, намагаючись коліно максимально наблизити до грудей. Те саме іншою ногою. Дихання довільне.



11. Ноги зігнуті в колінах, стопи на вазі разом, руки вздовж тулуба. Повільно випрямити ноги у колінних суглобах, не роз'єднуючи коліна (гомілка – пр.одовження стегна), вдих. Швидко повернутись у вихідне положення, видих.





12. Ноги випрямлені, стопи на ширині плечей, руки вздовж тулуба. Зігнути одну ногу в колінному суглобі і поставити стопу із зовнішнього боку іншої ноги до середини стегна, вдих. Повернутися у вихідне положення, видих. Те саме іншою ногою.



Додаток Г

Зразковий комплекс вправ при ПФБС на амбулаторному етапі відновлення функціонування колінного суглобу (В.п. сидячи, стоячи)

1. Сидячи на стільці, одна нога випрямлена вперед, опорі на п'яті, інша нога зігнута під сидінням стільця, опорі на носок. Зміна положення ніг. Дихання довільне.



2. Сидячи на стільці, одна нога випрямлена вперед, носок «від себе», паралельна до підлоги, інша нога зігнута під сидінням стільця. Зміна становища ніг. Дихання довільне.



Продовження додатку Г

3. Сидячи на стільці, ноги випрямлені з опорою стопи, хват руками за сидіння збоку. Зігнути одну ногу в колінному суглобі, намагаючись зачепитися носком за ніжку стільця із зовнішнього боку, вдих. Повернутися у вихідне положення, видих. Те саме іншою ногою.



4. Сидячи на стільці, ноги випрямлені з опорою на стопи, хват руками за сидіння збоку. Зігнути одночасно дві ноги в колінних суглобах, намагаючись зачепитися стопами за ніжки стільця із внутрішньої сторони, вдих. Повернутися у вихідне положення, видих.



Продовження додатку Г

5. Сидячи на стільці, ноги зігнуті, стопи разом, руки опущені. Підняти зігнуту ногу в колінному суглобі вгору, допомагаючи руками в ділянці гомілки або гомілковостопного суглоба, намагаючись поставити п'яту на стілець, вдих. Повернутися у вихідне положення, видих. Те саме іншою ногою.



6. Сидячи на краю сидіння стільця, ноги зігнуті в колінах, стопи на ширині плечей, хват руками за сидіння збоку. Опустити таз перед стільцем. Енергійне похитування в колінних суглобах. Дихання довільне.



Продовження додатка Г

7. Стоячи обличчям до спинки стільця перед сидінням однієї ноги, коліно іншої ноги сидіння (ближче до спинки), руки тримаються за спинку. Сісти на п'яту, вдих. Повернутися у вихідне положення, видих. Те саме іншою ногою.



8. Стоячи обличчям до спинки стільця на відстані кроку, ноги широко розставлені, стопи паралельні, руки тримаються за спинку. Злегка зігнувши коліна, кругові обертання в колінних суглобах двома ногами одночасно, назустріч один одному (4 рази), у протилежний бік (4 рази). Дихання довільне.



Продовження додатку Г

9. Стоячи обличчям до спинки стільця на відстані кроку, ноги на ширині плечей, зігнуті в колінах (таз на рівні колін), стопи паралельні, руки тримаються за спинку з боків. Пружні погойдування вниз-вгору тазом. Дихання довільне.



10. Стоячи обличчям до спинки стільця на відстані кроку, ноги широко розставлені, стопи паралельні. Напівприсіди на носки. Дихання довільне.

