

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

БЛОНСЬКИЙ РОМАН ІВАНОВИЧ



УДК 617.557-009.7-07-08:796.071.2

**КЛІНІКА, ДІАГНОСТИКА ТА КОМПЛЕКСНЕ
ОРТОПЕДИЧНЕ ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ ПАХВИННОГО
БОЛЮ У СПОРТСМЕНІВ**

14.01.21 – травматологія та ортопедія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук

Київ – 2018

Дисертацією є рукопис

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

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

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор
Попов Василь Антонович,
Національна медична академія післядипломної
освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України, професор
кафедри ортопедії та травматології № 2

доктор медичних наук, професор
Березка Микола Іванович,
Харківський національний медичний університет,
завідувач кафедри екстреної та невідкладної
медичної допомоги, ортопедії та травматології

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

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

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

Автореферат розісланий «12» вересня 2018 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
Д 26.606.01



Ю. М. Гук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Синдром пахвинного болю спортсменів (СПБС) складає 5-18 % в структурі всього спортивного травматизму, його частота та локалізація безпосередньо залежить від виду спортивної діяльності (Carlos A. Guanche, 2010; David R. Diduch, 2014).

На сьогоднішній день у світовій літературі зустрічається багато специфічних термінів, що характеризують синдром пахвинного болю, до них належать: ARS-синдром, osteitis pubis, athletic pubalgia, sportsmens hernia, groin pain syndrome, Gilmore pain тощо. Слід зазначити, що жодний з цих термінів не тільки не дає відповідь на етіологію та патогенез розвитку травм даної локалізації, але й призводить до плутанини серед лікарів спортивних команд та ортопедів-травматологів стаціонарних відділень. У свою чергу несвоєчасна та неправильна діагностика, а також недостатні методи лікування хворих (особливо спортсменів) з синдромом пахвинного болю, призводить до зриву компенсаторних механізмів і спричиняє розвиток стійкого больового синдрому, що є досить частою причиною часткової, або повної втрати спортсменом його працездатності (Marc J. Philippon, 2010; L. Michel Brunt, 2014).

Отже, синдром пахвинного болю у спортсменів – це група м'якотканинних ушкоджень, що виникають у спортсменів в результаті хронічного перенавантаження та супроводжуються больовими відчуттями в пахвинній ділянці та призводять до часткової, або повної втрати спортсменом його професійної принадності (Holmich P., 2014).

Для діагностики синдрому пахвинного болю використовують анамнез, клінічне, рентгенологічне, ультразвукове дослідження (УЗД), магнітно-резонансну томографію (МРТ), а також артроскопію (Serger A., 2014).

Тактика лікування спортсменів з синдромом пахвинного болю на сьогодні не має чіткого патогенетично-обґрунтованого алгоритму і характеризується неузгодженістю застосування різноманітних методів лікування, а також їх низькою ефективністю, що пояснюється неправильним трактуванням причини та осередку виникнення патологічного процесу (David R. Diduch, 2014). Таким чином, все вищевказане обумовлює доцільність нашого дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами.

Дисертація виконана згідно з планом науково-дослідних робіт ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМНУ" за темою "Розробити нові та удосконалити існуючі методи діагностики та лікування синдрому пахового болю у спортсменів", роки виконання 2014-2016 р., за номером державної реєстрації 0114U003009.

Мета дослідження. Покращити результати діагностики та лікування синдрому пахвинного болю у спортсменів на основі вивчення та систематизації знань про причини розвитку та особливості перебігу, а також розробки нових і удосконаленню існуючих методів діагностики та лікування з використанням диференційованих підходів залежно від локалізації та ступеня вираженості патологічного процесу.

Завдання дослідження:

1. Визначити інформативність клінічних методів дослідження при синдромі пахвинного болю у спортсменів.
2. Дослідити зміни сонографічної картини та визначити інформативність сонографічної діагностики у хворих з синдромом пахвинного болю у спортсменів.
3. Визначити інформативність МРТ діагностики та розробити методикау кольорового картування МРТ зображень у різних режимах залежно від локалізації патологічного процесу при синдромі пахвинного болю у спортсменів.
4. Визначити зміни в гістоморфологічній картині у хворих з внутрішньо- та позасуглобовими формами синдрому пахвинного болю у спортсменів.
5. На основі біомеханічного дослідження визначити причини розвитку синдрому пахвинного болю у спортсменів.
6. Розробити робочу класифікацію синдрому пахвинного болю у спортсменів.
7. Визначити ефективність використання аутологічної плазми, багатой факторами росту (АПБФР), з метою консервативного лікування хворих з синдромом пахвинного болю у спортсменів при різних стадіях і локалізаціях патологічного процесу.
8. Визначити ефективність артроскопічного лікування хворих із внутрішньосуглобовими формами синдрому пахвинного болю у спортсменів.
9. Дослідити ефективність мініінвазивних методів оперативного лікування хворих з навколосуглобовими формами синдрому пахвинного болю у спортсменів.
10. Визначити ефективність застосування різних методик оперативного лікування хворих з позасуглобовими формами синдрому пахвинного болю у спортсменів.
11. Провести порівняльний аналіз результатів оперативного лікування хворих з інгвінальною формою синдрому пахвинного болю у спортсменів, яким проводили оперативне лікування за різними методиками.
12. Дослідити в експерименті на дослідних тваринах ефективність застосування локального та генералізованого введення кріоконсервованих аутологічних мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин (КрАММСК) з метою лікування дегенеративно ушкоджених сухожиль.

Об'єкт клінічного дослідження – біль в пахвинній ділянці у спортсменів.

Об'єкт експериментального дослідження – сухожильна тканина щурів у нормі та при дегенеративно-дистрофічних змінах.

Предмет клінічного дослідження – структурно-функціональні зміни навколо тазових м'якотканинних структур, що виникають у наслідок

хронічного перенавантаження та супроводжуються больовим синдромом в пахвинній ділянці.

Предмет експериментального дослідження – перебіг репаративних процесів у дегенеративно ушкодженому сухожиллі щурів при застосуванні аутологічних кріоконсервованих мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин.

Методи дослідження – клінічний, сонографічний, магнітно-резонансний, гістоморфологічний, біомеханічний, люмінесцентно-мікроскопічний та аналітико-статистичний методи.

Наукова новизна отриманих результатів.

- Уперше, на основі клінічного, сонографічного і МРТ досліджень встановлено чутливість, специфічність, точність, й прогностичність позитивного (PVP) та негативного результату (PVN) при діагностиці СПБС.

- Уперше розроблено метод кольорового картування МРТ зображень в залежності від локалізації патологічного процесу, використовуючи протокол ICOM в режимах RAINRAMP – для діагностики внутрішньосуглобових ушкоджень; SPECTRUM – для діагностики навколо та позасуглобових ушкоджень сухожилків та м'язів та NIH – для діагностики інгвінальних ушкоджень, що дозволяє покращити діагностику СПБС на ранніх стадіях захворювання, зменшити її вартість, а також полегшити диференціальну діагностику з іншими патологічними станами чи захворюваннями.

- На підставі аналізу результатів МРТ досліджень та їх співставлення з результатами клінічного та сонографічного досліджень отримало подальший розвиток визначення розмірів пахвинного каналу, при цьому встановлено, що у спортсменів з середньостатистичними антропометричними даними ширина пахвового каналу не має перевищувати 1,5 см, а висота – 0,75 см, при цьому діагноз «кіла спортсмена» встановлюється, якщо ці показники більші за встановлені норми та супроводжуються больовими відчуттями в пахвовій ділянці при фізичних навантаженнях.

- В результаті гістоморфологічного дослідження у хворих з внутрішньосуглобовими формами СПБС поглиблено знання про причини розвитку та особливості перебігу СПБС, при цьому встановлено, що пошкодження ацетабулярної губи внаслідок хронічного впливу фізичних навантажень, супроводжуються локальними розладами тканинного кровопостачання та мають дегенеративний характер, а явища осифікації суглобової губи, що виникають при цьому можуть призводити до розвитку фемороацетабулярного конфлікту (ФАК) за Pincer типом.

- Уперше, на підставі даних гістоморфологічного дослідження у хворих з позасуглобовими формами СПБС встановлено стадії перебігу тендинопатій, що відповідають клініко-сонографічним даним: I гостра (запальна) – від початку клінічних проявів захворювання до 21 дня перебігу; II підгостра (дистрофічна); III хронічна (дегенеративно-некротична); IV стадія розриву сухожилля, який виникає з часом на фоні прогресуючого

дегенеративно-некротичного та атрофічного процесів.

- Уперше, в результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі дистальної частини прямого та зовнішнього косоного м'язів живота, а також проксимальної частини привідних м'язів стегна встановлено, що максимальні показники напружень при ударі футболістом по м'ячу знаходяться у зоні переходу механічних властивостей матеріалів «кістка-сухожилля-м'яз» із максимальними значеннями 5,27 МПа (*m. adductor longus*), 4,16 МПа (*m. adductor brevis*), 4,52 МПа (*m. rectus abdominis*) та 3,69 МПа (*m. obliquus abdominis*) у ділянці кріплення сухожилків до кістки (ентезисі), при цьому зміни механічних властивостей тканин у ділянках ентезисів на фоні хронічного перевантаження можуть призводити до зростання показників напружень з перевищенням порогу міцності та можливого їх механічного ушкодження.

- Уперше, в результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі таза та проксимального відділу стегнової кістки встановлено, що при ударі футболістом по м'ячу максимальні показники напружень і деформацій зосереджені в передньо-верхній ділянці шийково-голівкового переходу стегнової кістки та в передньо-верхній ділянці суглобової губи кульшової западини, при цьому хронічна травматизація даних ділянок може бути причиною розвитку САМ остеопіта голівки стегнової кістки вищезазначеної локалізації та призводити до ушкодження суглобової губи кульшової западини.

- Уперше, в результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі таза з САМ остеопітом голівки стегнової кістки встановлено, що при ударі футболістом по м'ячу максимальні показники напружень та деформацій зосереджені в зоні удару остеопіта на стегновій кістці по ділянці ацетабулярної губи та суглобового хряща кульшової западини $\sigma_{\max} = 131,49$ МПа та $\epsilon_{\max} = 0,349$ мм відповідно, при цьому розподілення напружень по кісткам тазу відбувається нерівномірно з ділянками їх концентрації в крижово-клубовому 15,03 МПа та лобковому 3,85 МПа зчленуванні, що можуть призводити до ушкоджень поруч розташованих анатомічних структур.

- Уперше, на підставі аналізу переміщень окремих елементів моделі таза з САМ остеопітом голівки стегнової кістки один відносно одної встановлено, що максимальні показники переміщень зосереджені в ділянці лобкового симфізу та складають 4,79 мм догори, 2,47 мм дозовні та 5,46 мм допереду, що перевищує фізіологічні норми, при цьому вищевказана тривала однотипна гіпермобільність у ділянці лобкового симфізу може призводити до розвитку ушкоджень поруч розташованих анатомічних структур, зокрема розвитку ARS-синдрому та кили спортсмена

- Уперше встановлено достовірно високу ефективність лікування (у порівнянні з такими ж показниками до лікування ($p < 0,05$)) хворих з тендинопатією *m. iliopsoas* (Psoas – синдромом), що отримували локальне введення 2,0 мл АПБФР № 3, при цьому ефективність лікування залежала від

стадії захворювання, так при гострій та підгострій стадіях рецидивів виявлено не було, а при хронічній стадії це лікування було ефективним у 80 % хворих – це підтверджувалося, як даними клінічного дослідження, так і за допомогою сонографічного обстеження.

- Уперше продемонстровано достовірно високу ефективність ($p < 0,05$) лікування хворих з тендинопатією *m. tensor fascia lata*, що отримували локальне введення 2,0 мл АПБФР №3, при цьому ефективність лікування залежала від стадії захворювання, так при гострій та підгострій стадії рецидивів не виявлялося, а при хронічній стадії ефективність лікування складала 71,4 %.

- Уперше отримано достовірно високу ефективність лікування (у порівнянні з такими ж показниками до лікування ($p < 0,05$)) хворих з ARS-синдромом, що отримували локальне введення 2,0 мл АПБФР № 3, при цьому ефективність лікування залежала від стадії захворювання. Так, при гострій та підгострій стадіях лікування було ефективним у всіх хворих, а при хронічній стадії – у 71,4 %, тоді як у пацієнтів 3 підгрупи з ARS-синдромом при хронічній стадії, що отримували комбінацію 3-х кратного введення АПБФР з 2-х кратним локальним введенням 1,2 мл препарату 1 % гіалуронату натрію у фосфатно-сольовому буферному розчині, відсоток ефективного лікування хворих був вищий і складав 85,7 %, що підтверджувалося як даними клінічного, так і сонографічного дослідження.

- Уперше, в результаті аналізу результатів артроскопічного лікування хворих з внутрішньосуглобовими ушкодженнями, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування залежала від локалізації та ступеня ушкодження. Так ефективність лікування хворих з комбінацією ушкодженням суглобової губи та суглобового хряща складала 90,5 %, тоді як у пацієнтів з іншими внутрішньосуглобовими ушкодженнями на 90 добу спостереження було відмічено повну відсутність клінічних та сонографічних симптомів патологічного процесу.

- Уперше на підставі проведеного аналізу результатів оперативного лікування хворих із навколосуглобовою формою СПБС (синдромом внутрішнього та зовнішнього клацаючого стегна), встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування залежала від локалізації та ступеня ушкодження, а патогномонічні симптоми, що супроводжували ці ушкодження, зникали вже на 21 добу спостереження.

- Уперше, провівши аналіз результатів оперативного лікування хворих з позасуглобовою формою СПБС (ARS-синдромом), яким проводили оперативне лікування за стандартною та новою методикою, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування була вищою у хворих, оперованих за новою методикою, що підтверджувалося як даними клінічного, так і сонографічного дослідження.

- Уперше, проаналізувавши результати оперативного лікування хворих з двобічною тенотомією *mm. adductor longus* встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність цього виду лікування, проте дану методику слід рекомендувати спортсменам старшої вікової групи з двобічним ARS-синдромом III-IV стадії за умови відсутності ефекту від консервативного лікування. Ця процедура дозволяє швидко усунути больовий синдром до $(0,57 \pm 0,29)$ балів вже на 21 добу після початку лікування та забезпечує повернення спортсменів до їх професійної діяльності після відновлення повної м'язової сили.

- Уперше в результаті проведеного аналізу результатів оперативного лікування хворих з інгвінальною формою СПБС, яким проводили оперативне лікування за стандартною та новою методикою, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування була вищою у хворих, оперованих за новою методикою, що підтверджувалось як даними клінічного, так і сонографічного дослідження.

- Уперше в результаті експериментальної роботи з дослідження впливу локального та генералізованого введення КрАММСК кісткового мозку на регенерацію дегенеративно ушкоджених сухожиль дослідних тварин доведено, що введення мічених КрАММСК за допомогою люмінесцентної мітки РКН-26 у тканину дегенеративно ушкодженого сухожилля супроводжується світінням у червоному діапазоні спектра на 7 та 21 добу спостереження, що вказує про наявність трансплантованих, або їх дочірніх клітин у зоні ушкодження.

- Уперше в результаті експериментального дослідження встановлено, що локальне введення культури КрАММСК найефективніше сприяє репаративному відновленню структурної організації тканини сухожилля, що проявлялося вираженими змінами в гістологічній картині на 7 та 21 добу з практично повним відновленням її структури та міцності на 45 добу спостереження, а також сприяло нормалізації вмісту колагену I типу в тканині сухожилля, при цьому використання генералізованого введення КрАММСК характеризувалося менш вираженим регенераторним ефектом, а у контрольній групі тварин, патологічний процес мав тенденцію до прогресування. Отримані при цьому дані можуть бути використані для обґрунтування та розробки нових методик застосування КрАММСК у клінічній практиці з метою лікування дегенеративних ушкоджень сухожиль.

Практичне значення отриманих результатів. Спираючись на отримані результати клінічного, сонографічного, МРТ дослідження, даних біомеханічного та гістоморфологічного дослідження встановлено причини розвитку та особливості перебігу СПБС, а розроблена на основі цих даних класифікація СПБС залежно від локалізації та тривалості патологічного процесу – дозволить систематизувати, своєчасно розпізнати даний патологічний процес та виходячи з цього розпочати своєчасне і адекватне його лікування. Розроблені та впроваджені нові способи консервативного й

оперативного лікування СПБС залежно від локалізації ушкоджень і тривалості патологічного процесу з залученням мініінвазивної ендоскопічної техніки та досягнень сучасної регенераторної медицини (АПБФР, препаратів 1 % гіалуронату натрію у фосфатно-сольовому буферному розчині), підвищують ефективність лікування хворих, прискорюють їх повернення до професійної діяльності. При цьому, результати проведеного експериментального дослідження відкривають нові перспективні можливості застосування як локального, так і генералізованого введення кріоконсервованих аутологічних мультипотентних мезенхімальних стовбурових клітин з метою лікування тендинопатій в клінічній практиці.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною завершеною науковою роботою автора, першим в Україні дослідженням, яке систематизує знання з приводу діагностики та лікування синдрому пахвинного болю у спортсменів. Робота виконана у відділі спортивної та балетної травми ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України». Автору належить пріоритет у визначенні ролі різних методів діагностики та лікування синдрому пахвинного болю у спортсменів, визначені вибір наукового напрямлення, мети та завдання дослідження. Автор провів інформаційно-патентний пошук, детальний і критичний аналіз літератури з даної проблеми. Ідея та дизайн дослідження належать безпосередньо автору. Самостійно виконані всі ортопедичні обстеження і трактування результатів інструментального обстеження пацієнтів. Здобувач самостійно провів аналіз даних клінічних спостережень проспективних та ретроспективних клініко-інструментальних досліджень. Автор брав безпосередню участь у плануванні лікувальної тактики усіх пацієнтів. Переважна кількість маніпуляцій і оперативних втручань виконана автором-дисертантом особисто. Також автор брав безпосередню участь у експериментальному дослідженні, самостійно провів оцінку отриманих результатів, статистичну обробку результатів дослідження, а також написання тексту.

За участю співавторів проведено ряд діагностичних досліджень, розрахунків, результати яких відображені в спільних публікаціях.

Сонографічне дослідження проведено у відділі функціональної діагностики ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» за консультативної допомоги лікаря Р.В. Лучко.

Біомеханічне дослідження проведено на базі лабораторії біомеханіки ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» за консультативної допомоги к.м.н. І.А. Лазарева.

МРТ дослідження проведені на базі лікувально-діагностичного центру «МЕДЕКС» за практичної та консультативної допомоги лікаря І.М. Тютюнник.

Гістоморфологічне дослідження проведено на базі відділу патоморфології з експериментально-біологічним відділенням ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» (Київ) за консультативної допомоги проф. А.Т. Бруска та к.м.н. О.М. Блінової.

Експериментальне дослідження проведено в Інституті проблем

кріобіології та кріомедицини НАН України, (Харків), за практичної та консультативної підтримки к.б.н. Н.О. Волкова.

Автор висловлює щирю подяку всім співробітникам відділу спортивної та балетної травми і колективу ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», які практичною допомогою та критичними зауваженнями створили належні умови для проведення дослідження.

Апробація результатів роботи. Основні результати дисертаційного дослідження були оприлюднені на наступних конференціях та з'їздах:

Науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання артроскопії, хірургії суглобів та спортивної травми», Одеса (18.05.2017-20.05.2017); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Інноваційні напрями в генетичній та регенеративній медицині», Київ (09.11.2017-10.11.2017); IX з'їзді травматологів-ортопедів Узбекистану, Ташкент (20.10.2017-21.10.2017); II науково-практичній конференції «Актуальні питання лікування патології суглобів», Приморськ (07.09.2017-09.09.2017); VII українсько-польській науково-практичній конференції ортопедів-травматологів, Шацьк (22.06.2017-23.06.2017); науково-практичній конференції «Регенеративні технології в сучасній медицині», Одеса (25.05.2017-26.05.2017); XVII з'їзді ортопедів-травматологів України, Київ (05.10.2016-08.10.2016); науково-практичній конференції «Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування», Приморськ (08.09.2016-10.09.2016); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні дослідження в ортопедії» (14.04.2016-15.04.2016); II Українському симпозиумі з міжнародною участю з біомеханіки опорно-рухової системи «Актуальні питання сучасної ортопедії та травматології», Дніпро (17.09.2015-18.09.2015); Щорічній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Вреденовские чтения», Санкт-Петербург (08.10.2015-09.10.2015); Щорічній міжнародній конференції «Современные технологии в артроскопии, спортивной травматологии», Москва (28.11.2015); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання артроскопії, хірургії суглобів та спортивної травми», Київ (24.09.2015-26.09.2015); ESSKA 2014, Амстердам (14.05.2014-17.05.2014); SICOT 2014, Ріо-де-Жанейро (19.11.2014-22.11.2014); Pan Pacific orthopedic congress, США (16.07.2014-17.07.2014); IX з'їзді травматологів-ортопедів Республіки Білорусь, Мінськ (09.10.2014-10.10.2014); 4-ому Євразійському конгресі травматологів-ортопедів, присвяченому 10-річчю БНЦТО, Іссик-Куль (27.08.2014-30.08.2014); I Національному конгресі по регенеративній медицині, Москва (04.12.2013-05.12.2013); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання артроскопії, хірургії суглобів та спортивної травми», Севастополь (24.04.2013-25.04.2013); XVI з'їзді ортопедів-травматологів України, Харків (03.10.2013-05.10.2013); III з'їзді ВГО "Українська асоціація Спортивної травматології, хірургії коліна та артроскопії", Київ (27.09.2012-28.09.2012); Міжнародній конференції "АРТРОМОСТ", Москва (01.10.2011); 15-ому Міжнародному форумі з ортопедії, спортивної

медицини та артроскопії IFOSMA, Циньдао (29.06.2018-30.06.2018).

Публікації. Матеріали дисертації опубліковано в 53 друкованих працях, з них 29 – статей в журналах, 25 з яких включено до наукометричних баз PИHЦ, SCOPUS, Science Citation Index, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Journal Citation Reports/Science Edition, Medline, SCOPUS, Google Scholar, Academic OneFile, CNKI, Current Abstracts, Current Contents/Clinical Medicine, EBSCO Academic Search, EBSCO Biomedical Reference Collection, EBSCO CINAHL, EBSCO Rehabilitation & Sports Medicine Source, EBSCO SPORTDiscus, EBSCO STM Source, EBSCO TOC Premier, EMCare, Gale, OCLC, ProQuest Central, ProQuest Health & Medical Collection, ProQuest Health Research Premium Collection, ProQuest Medical Database, ProQuest Nursing & Allied Health Database, ProQuest Pharma Collection, SCImago, SPOLIT, Summon by ProQuest Google Scholar, Index Copernicus, Open Academic Journal Index, Ulrich's Periodicals Directory, Index Copernicus International, International Scientific Index та Citefactor. Zoological Records, Chemical Abstracts, EBSCOhost, VINITI, Dzhirelo (Ukrainian Scientific Abstracts) and deposited in Vernadsky National Library of Ukraine Repositor, 9 з яких – в закордонних журналах, 24 – в тезах, 3 патенти України на корисну модель № 98345 «Спосіб МРТ діагностики тендинопатій привідних м'язів стегна», № 114320 «Спосіб консервативного лікування тендинопатій привідних м'язів стегна», № 113139 «Спосіб хірургічного лікування кили спортсмена».

Обсяг та структура дисертації. Дисертація виконана на 370 сторінках машинописного тексту, включає 130 таблиць та 118 рисунків, складається зі вступу, 6 розділів, висновків, списку використаної літератури, що містить 193 джерела, у тому числі 14 кирилицею та 179 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі розглянуто актуальний стан проблеми діагностики та лікування синдрому пахвинного болю у спортсменів, сформульовано мету і завдання дослідження, його наукову новизну та практичну цінність.

У першому розділі «Матеріали та методи дослідження» проаналізовано результати діагностики та лікування 454 спортсменів, що проходили лікування у відділі спортивної та балетної травми ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», (Київ), за період з 2004-2017 роки. Залежно від локалізації патологічного процесу хворі були розподілені на наступні групи:

- I – внутрішньосуглобові (ушкодження ацетабулярної губи тощо);
- II – навколосуглобові (тендинопатії *m. tensor fascia lata* et, *m. iliopsoas*);
- III – позасуглобові (тендинопатії *m. adductor longus, magnus et brevis*, а також *m. rectus abdominis* в місцях прикріплення до лобкового симфізу);
- IV – інгвінальні (кила спортсмена);
- V – змішані.

З метою виявлення патології автором представлено методику проведення клінічного, сонографічного, МРТ, гістоморфологічного та біомеханічного дослідження. Дані про результати обстеження та лікування узагальнювали у розроблених тематичних картах, куди вносили паспортні дані, скарги хворих, дані анамнезу, клінічного, сонографічного та МРТ дослідження (у разі його проведення), а також застосоване лікування і оцінку результатів лікування в динаміці. У розділі також детально описано техніку проведення застосованих методів лікування.

Експериментальне дослідження з вивчення впливу кріоконсервованих мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин (АММСК) на регенерацію дегенеративно ушкоджених сухожиль при їх локальному та генералізованому введенні виконано на 75 статевозрілих щурах-самцях масою 250 ± 30 г, на базі науково-дослідних підрозділів Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України (Харків) та відділу спортивної та балетної травми ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” (Київ). У розділі детально описано методики отримання, культивування, кріоконсервування, відігріву та введення аутологічних мультипотентних мезенхімальних клітин (АММСК) дослідним тваринам. З метою оцінки отриманих результатів використовували гістоморфологічне, люмінесцентно-мікроскопічне, біомеханічне дослідження – методики проведення яких детально описані в даному розділі. Систематизацію та статистичний аналіз отриманих результатів здійснювали у програмі Statistica 8.0 та Microsoft Office Excel.

У другому розділі «Результати діагностики синдрому пахвинного болю спортсменів» представлено результати діагностики СПБС. Так основу діагностики склали 241 хворий з синдромом пахвинного болю у спортсменів, усім пацієнтам було проведено клінічне, сонографічне та МРТ дослідження. Усі пацієнти були розподілені на 5 груп залежно від локалізації патологічного (табл.1).

Таблиця 1

Розподіл хворих залежно від локалізації патологічного процесу

№ групи	Назва групи	Кількість пацієнтів
I	Внутрішньосуглобові	66
II	Навколосуглобові	39
III	Позасуглобові	73 (25) *
IV	Інгвінальні	28
V	Змішані	35

* До групи № III увійшло 73 хворих (25 хворих яким при дослідженні виконували клінічне, сонографічне та МРТ дослідження, а також 48 хворих, яким не проводилося МРТ дослідження і відповідно не увійшла до загального аналізу по групам).

В результаті аналізу даних клінічного дослідження у хворих з синдромом пахвинного болю у спортсменів було встановлено, що клінічна картина відрізнялася поліморфністю проявів і залежала від локалізації та ступеня вираженості патологічного процесу. Так, для пацієнтів I групи з внутрішньосуглобовими ушкодженнями найінформативнішими тестами були FADDIR та FABER тести, для пацієнтів II групи з тендінопатіями *m. iliopsoas* – тест внутрішнього клацаючого стегна, а для пацієнтів з тендінопатіями *m. tensor fascia lata* – тест зовнішнього клацаючого стегна, котрий був позитивний лише у пацієнтів на III стадії захворювання. У пацієнтів III групи слід відмітити найвищу інформативність аддукційного тесту, а у IV групі хворих – симптом розширеного зовнішнього пахвинного кільця та тест кашльового поштовху при пальпації пахвинного каналу. Всі вищевказані тести мали найвищу чутливість, специфічність, точність, а також прогностичність позитивного (PVP) та негативного результату (PVN) у відповідних групах хворих.

Аналізуючи результати сонографічного дослідження, слід відзначити високу чутливість, специфічність, точність і прогностичність позитивного (PVP) та негативного результату (PVN) цього методу при діагностиці синдрому пахвинного болю у спортсменів. При цьому сонографічна картина залежить від локалізації та тривалості патологічних змін і відображала гістоморфологічні та патофізіологічні процеси, що відбувалися на відповідних стадіях захворювання; так, на гострій стадії захворювання привалювали ознаки запалення, при підгострій – дистрофії, а на хронічній стадії – ознаки дегенерації з подальшим можливим її дегенеративним розривом.

Провівши детальний аналіз результатів МРТ дослідження, було встановлено, що МРТ дослідження є найінформативнішим методом при діагностиці СПБС, що має високу чутливість, специфічність, точність, а також прогностичність позитивного (PVP) та негативного результату (PVN). Також слід зазначити, що цей метод є єдиним неінвазивним методом при діагностиці ушкоджень круглої зв'язки голівки стегнової кістки. При цьому отримані результати МРТ дослідження з визначення розмірів пахвинного каналу, а також їх співставлення з результатами клінічного та сонографічного дослідження свідчать, що у спортсменів з середньостатистичними антропометричними даними ширина пахвинного каналу не має перевищувати 1,5 см, а висота 0,8 см, при цьому діагноз «кила спортсмена» встановлюється, якщо ці показники більші за встановлені норми та супроводжуються больовими відчуттями в паховій ділянці при фізичних навантаженнях.

Розроблений та впроваджений нами метод кольорового картування МРТ зображень (отримано патент № 98345 «Спосіб МРТ діагностики тендінопатій привідних м'язів стегна»), використовуючи протокол DICOM в режимах RAINRAMP – для діагностики внутрішньосуглобових ушкоджень; SPECTRUM – для діагностики навколо- та позасуглобових ушкоджень сухожилків і м'язів та NIH – для діагностики інгвінальних ушкоджень, дозволяє покращити діагностику синдрому пахвинного болю у спортсменів на ранніх стадіях

захворювання, зменшити її вартість, полегшити диференційну діагностику з іншими патологічними станами чи захворюваннями.

В результаті гістоморфологічного дослідження встановлено, що хронічний вплив фізичних навантажень супроводжується локальними розладами тканинного кровопостачання та призводить до розвитку дегенеративно-некротичних змін, які погіршують біомеханічні властивості тканин, дані зміни було відмічено як у хворих з внутрішньосуглобовими, так і з позасуглобовими формами СПБС. Так, у хворих з внутрішньосуглобовими формами СПБС було відмічено дегенеративний характер пошкодження ацетабулярної губи, внаслідок хронічної травматизації, а явища осифікації суглобової губи, що виникають на цьому фоні можуть призводити до розвитку ФАК, при цьому у хворих з позасуглобовими формами СПБС встановлено, що хронічний вплив фізичних навантажень призводить до розвитку тендинопатій, а патологічні зміни, що виникали на цьому фоні мали свою стадійність перебігу та відповідали клініко-сонографічними даним.

Спираючись на отримані дані клінічного, гістоморфологічного, сонографічного, МРТ дослідження – автором запропонована робоча класифікація синдрому пахвинного болю у спортсменів залежно від локалізації та тривалості патологічного процесу, що дозволяє систематизувати, своєчасно розпізнати даний патологічний процес та виходячи з цього розпочати своєчасне та адекватне його лікування.

Третій розділ роботи «Результати біомеханічного дослідження» присвячений вивченню біомеханічних причин розвитку СПБС. Так, в результаті біомеханічного дослідження на основі скінченно-елементного моделювання створеної моделі таза з дистальною частиною прямого та зовнішнього косоного м'язів живота, а також проксимальної частини привідних м'язів стегна встановлено, що максимальні показники напружень при ударі футболістом по м'ячу знаходяться у зоні переходу механічних властивостей матеріалів «кістка-сухожилля-м'яз» із максимальними значеннями 5,3 МПа (*m. adductor longus*), 4,2 МПа (*m. adductor brevis*), 4,5 МПа (*m. rectus abdominis*) та 3,7 МПа (*m. obliques abdominis*) у ділянці кріплення сухожилків до кістки (ентезисі). Водночас зміни механічних властивостей тканин у ділянках ентезисів на фоні хронічного перевантаження можуть призводити до зростання показників напружень з перевищенням порогу міцності та можливого їх механічного ушкодження.

У результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі таза та проксимального відділу стегнової кістки встановлено, що при ударі футболістом по м'ячу максимальні показники напружень та деформацій зосереджені в передньо-верхній ділянці шийково-голівкового переходу стегнової кістки та в передньо-верхній ділянці суглобової губи кульшової западини. При цьому хронічна травматизація даних ділянок може бути причиною розвитку САМ остеопіта голівки стегнової кістки, а на основі створеної моделі таза з САМ остеопітом голівки стегнової кістки встановлено, що при ударі футболістом по м'ячу максимальні показники

напружень та деформацій зосереджені в зоні удару остеофіта на стегновій кістці по ділянці ацетабулярної губи та суглобового хряща кульшової западини $\sigma_{\max} = 131,5$ МПа та $\epsilon_{\max} = 0,4$ мм відповідно, при цьому розподілення напружень по кісткам таза відбувається нерівномірно з ділянками їх концентрації в крижово-клубовому 15,0 МПа та лобковому 3,9 МПа зчленуванні, що можуть призводити до ушкоджень поруч розташованих анатомічних структур.

В результаті аналізу переміщень окремих елементів моделі таза з САМ остеофітом голівки стегнової кістки один відносно одної встановлено, що максимальні показники переміщень зосереджені в ділянці лобкового симфізу та складають 4,8 мм догори, 2,5 мм дозовні та 5,5 мм допереду, що перевищує фізіологічні норми, при цьому вищевказана тривала однотипна гіпермобільність в ділянці лобкового симфізу може призводити до розвитку ушкоджень поруч розташованих анатомічних структур, зокрема розвитку ARS-синдрому та кили спортсмена.

У четвертому розділі «Результати лікування хворих з синдромом пахвинного болю спортсменів» представлено результати консервативного та оперативного лікування СПБС. Консервативне лікування проводилося 94 хворим з СПБС. У всіх хворих було діагностовано I-III стадії захворювання. Хворі були розподілені на 3 групи залежно від локалізації та стадії патологічного процесу: так до групи № I увійшло 24 пацієнта з СПБС навколосуглобової форми Psoas-синдром, до групи № II увійшли 21 пацієнт СПБС навколосуглобової форми тендинопатії *m. tensor fascia lata*, а до групи № III – 49 хворих з СПБС, позасуглобова форма ARS-синдром (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл хворих залежно від локалізації та стадії патологічного процесу

№ групи	Назва групи	Кількість пацієнтів
I	Psoas-синдром (всього)	24
	гостра стадія	7
	підгостра стадія	7
	хронічна стадія	10
II	Тендинопатії <i>m. tensor fascia lata</i> (всього)	21
	гостра стадія	7
	підгостра стадія	7
	хронічна стадія	7
III	ARS-синдром (всього)	49
	ARS-синдром 1 підгрупа	21
	гостра стадія	7
	підгостра стадія	7
	хронічна стадія	7

Продовження табл. 2

ARS-синдром 2 підгрупа (всього)	21
гостра стадія	7
підгостра стадія	7
хронічна стадія	7
ARS-синдром 3 підгрупа (всього)	7
хронічна стадія	7

При цьому пацієнти групи № I та № II отримували лікування шляхом локального введення аутологічної плазми багатої факторами росту з інтервалом в 7 днів, тоді, як пацієнти групи № III були розподілені залежно від отримуваного лікування на 3 підгрупи. До підгрупи № 1 увійшов 21 пацієнт, що отримував стандартне лікування нестероїдними протизапальними засобами, до підгрупи № 2 увійшов 21 пацієнт, що отримував лікування шляхом локального введення аутологічної плазми багатої факторами росту з інтервалом в 7 днів, а до підгрупи № 3 увійшли 7 пацієнтів на III стадії захворювання, що отримували навколосухожильне введення препарату 1% гіалуронату натрію на 7 добу після 3-х кратного введення АПБФР в кількості 1,2 мл двічі з інтервалом у 7 діб.

Усім пацієнтам було проведено клінічне та сонографічне дослідження, при цьому обстеження хворих проводилося перед лікуванням, на 21, 45 та 90 добу з моменту початку лікування.

Аналізуючи результати консервативного лікування хворих з навколосуглобовими формами СПБС (тендинопатією *m. iliopsoas* та *m. tensor fascia lata*), що отримували як лікування локальне введення 2,0 мл АПБФР № 3, встановлено достовірно високу ефективність (у порівнянні з такими ж показниками до лікування ($p < 0,05$)) даного виду лікування на всіх термінах спостереження. При цьому ефективність лікування залежала від стадії захворювання. Так при гострій та підгострій стадіях рецидивів виявлено не було, а при хронічній стадії це лікування було ефективним у 80 % хворих з тендинопатією *m. iliopsoas* та 71,4 % хворих з тендинопатією *m. tensor fascia lata* – це підтверджувалося, як даними клінічного дослідження, так і за допомогою сонографічного обстеження.

В результаті аналізу результатів консервативного лікування 1 підгрупи хворих з ARS-синдромом, що отримували як лікування нестероїдні протизапальні засоби (діклофенак 3,0 в.м 1 р.д), встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування лише на 21 добу спостереження, проте вже на 45 та 90 добу спостереження відмічався рецидив захворювання, при цьому частота рецидивів залежала від стадії захворювання, так при гострій стадії на 90 добу спостереження відсоток рецидивів складав 57,1 %, при підгострій стадії – 71,4 %, а при хронічній стадії – 85,7 %

Провівши аналіз результатів консервативного лікування 2 підгрупи хворих з ARS-синдромом, що отримували як лікування АПБФР № 3, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування на всіх

термінах спостереження, при цьому ефективність лікування також залежала від стадії захворювання. Так при гострій та підгострій стадіях лікування було ефективним у всіх хворих, а при хронічній стадії у 71,4 %, тоді як у пацієнтів 3 підгрупи з ARS-синдромом при хронічній стадії, що отримували комбінацію 3-х кратного введення АПБФР з 2-х кратним локальним введенням 1,2 мл препарату 1 % гіалуронату натрію у фосфатно-сольовому буферному розчині, відсоток ефективного лікування хворих був вищий і складав 85,7 %, що підтверджувалось як даними клінічного, так і сонографічного дослідження (отримано патент № 114320 «Спосіб консервативного лікування тендинопатій привідних м'язів стегна»).

Оперативне лікування проводилося 114 хворим з СПБС. Всі хворі були розподілені на 4 групи залежно від локалізації патологічного процесу. Так до групи № I увійшло 47 пацієнтів з СПБС навколосуглобової форми Psoas-синдром, до групи № II увійшло 21 пацієнт СПБС навколосуглобової форми тендинопатії m. tensor fascia lata, а до групи III – 49 хворих з СПБС позасуглобова форма ARS-синдром та стадії захворювання (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл хворих залежно від локалізації патологічного процесу

№ групи	Назва групи	Кількість
I	Внутрішньосуглобові	47
II	Навколосуглобові	15
III	Позасуглобові	28
IV	Інгвінальні	24

Так, до групи № I увійшло 47 пацієнтів котрим проводилося оперативне лікування (артроскопія кульшового суглоба) з приводу внутрішньосуглобових ушкоджень при СПБС. Пацієнтів було розподілено за локалізацією патологічного процесу на наступні підгрупи:

- 1) 21 пацієнт з локальним ушкодженням суглобової губи 0-4 ст. за McCarthy;
- 2) 7 пацієнтів, з комбінованим ушкодженням суглобової губи та круглої зв'язки;
- 3) 18 пацієнтів з комбінацією ушкодження суглобової губи та фемороацетабулярного конфлікту (ФАК).

Під час оперативного лікування пацієнтів 1 підгрупи проводилася артроскопія кульшового суглоба парціальна резекція суглобової губи, дебридмент і остеоперфорація ділянки ушкодженого хряща у разі його повного шарового ушкодження.

До групи № II увійшло 15 пацієнтів, яким проводилося оперативне лікування з приводу навколосуглобових ушкоджень при СПБС, при цьому пацієнтів було розподілено за локалізацією патологічного процесу на наступні підгрупи:

1) 8 пацієнтів з тендинопатією *m. tensor fascia lata* (синдром зовнішнього клацаючого стегна);

2) 7 пацієнтів з тендинопатією *m. iliopsoas* (синдром внутрішнього клацаючого стегна) було 7 хворих.

Під час оперативного лікування пацієнтів 1 підгрупи з тендинопатією *m. tensor fascia lata* (синдромом зовнішнього клацаючого стегна) проводили мініінвазивну фасціотомію *m. tensor fascia lata*. Під час оперативного лікування пацієнтам 2 підгрупи з тендинопатією *m. iliopsoas* (синдром внутрішнього клацаючого стегна), проводили артроскопію кульшового суглоба та реліз сухожилка *m. iliopsoas*.

До групи № III увійшло 28 пацієнтів котрим проводилося оперативне лікування з приводу позасуглобових ушкоджень при СПБС (ARS-синдром), при цьому хворих було розподілено за методикою оперативного лікування на такі підгрупи:

1) 11 пацієнтів, яким проводився реліз з рефіксацією сухожилка привідного м'яза стегна (стандартна методика);

2) 10 пацієнтів, яким проводився реліз з рефіксацією сухожилка привідного м'яза стегна та наступним інтраопераційним введенням АПБФР (нова методика);

3) 7 пацієнтів, з двобічним ARS-синдромом проводили двобічну тенотомію *m. adductor longus*.

До групи № IV увійшло 24 пацієнта котрим проводилося оперативне лікування з приводу інгвінальних ушкоджень при СПБС (кила спортсмена), при цьому хворих було розподілено за методикою оперативного лікування на такі підгрупи:

1) 14 пацієнтів, котрим проводилася стандартна міофасціопластика пахвинного каналу (стандартна методика);

2) 10 пацієнтів, котрим проводилася міофасціопластика пахвинного каналу з наступним інтраопераційним введенням АПБФР (нова методика).

Усім пацієнтам було проведено клінічне та сонографічне дослідження, при цьому обстеження хворих здійснювалося перед лікуванням, на 21, 45 та 90 добу з моменту початку лікування. Так, провівши аналіз результатів артроскопічного лікування хворих з внутрішньосуглобовими ушкодженнями, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування на всіх термінах спостереження. При цьому ефективність лікування залежала від локалізації та ступеня ушкодження. Так, ефективність лікування хворих з комбінацією ушкодженням суглобової губи та суглобового хряща склала 90,5 %, тоді як у пацієнтів з іншими внутрішньо- суглобовими ушкодженнями на 90 добу спостереження було відмічено повну відсутність клінічних та сонографічних симптомів патологічного процесу.

Отримавши результати оперативного лікування хворих з навколосуглобовою формою СПБС (синдромом внутрішнього та зовнішнього клацаючого стегна), котрим проводили оперативне лікування, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування

(артроскопічний реліз сухожилка *m. iliopsoas* та мініінвазивну фасціотомію *m. tensor fascia lata*) на всіх термінах спостереження. Водночас ефективність лікування залежала від локалізації та ступеня ушкодження, а патогномонічні симптоми, що супроводжували дані ушкодження зникали вже на 21 добу спостереження.

Провівши аналіз результатів оперативного лікування хворих з позасуглобовою формою СПБС (ARS-синдромом), котрим проводили оперативне лікування за стандартною та новою методикою, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження. При цьому ефективність лікування була вищою у хворих, що оперувались за новою методикою, що проявлялось відсутністю ознак локальної болючості при пальпації, УЗД ознак осередків анехогенності сухожилка, осередків кальцифікатів, осередків рідини навколо сухожилка та наявності кісткових остеофітів вже на 21 добу спостереження. Проте, частота симптомів болючого різкого випадку відповідної кінцівки в бік, позитивного аддукційного тесту, флексійного тесту, тесту на прямий м'яз живота з протидією, а також УЗД ознак наявності осередків гіпоехогенності сухожилка *mm. adductor longus* на 21 добу зменшилися більше ніж на 80 % та зникали повністю на 90 добу спостереження, що свідчить про швидше відновлення даної підгрупи хворих.

Аналізуючи результати хворих з двобічною тенотомією *mm. adductor longus* встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність цього виду лікування, проте дану методику слід рекомендувати спортсменам старшої вікової групи з двобічним ARS-синдромом III-IV стадії за умови відсутності ефекту від консервативного лікування. Ця процедура дозволяє швидко усунути больовий синдром до $(0,6 \pm 0,3)$ балів вже на 21 добу після початку лікування та забезпечує повернення спортсменів до їх професійної діяльності після відновлення повної м'язової сили.

Провівши аналіз результатів оперативного лікування хворих з інгвінальною формою СПБС, котрим проводили оперативне лікування за стандартною та новою методикою, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування була вищою у хворих, що оперувались за новою методикою, що проявлялось менш вираженим больовим синдромом $(0,6 \pm 0,2)$ бали та відсутністю вже на 21 добу ознак нейропатії *n. iliohypogastricus* та *n. ilioinguinalis*, а також симптомів розширеного пахвинного кільця, симптому кашльового поштовху при пальпації пахвинного каналу, та тесту на прямі та косі м'язи живота, що свідчить про більш швидке відновлення даної підгрупи хворих (отримано патент № 113139 «Спосіб хірургічного лікування кили спортсмена»).

П'ятий розділ «Результати експериментального дослідження з впливу кріоконсервованих мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин на регенерацію дегенеративно ушкоджених сухожилків при їх локальному та генералізованому введенні» присвячений

дослідженню впливу КрАММСК при їх локальному та генералізованому введенні. Так в результаті експериментальної роботи з дослідження впливу локального та генералізованого введення КрАММСК кісткового мозку на регенерацію дегенеративно ушкоджених сухожиль дослідних тварин встановлено, що ведення мічених КрАММСК за допомогою люмінесцентної мітки РКН-26 у тканину дегенеративно ушкодженого сухожилля супроводжується світінням у червоному діапазоні спектра на 7 та 21 добу спостереження, що вказує про наявність трансплантованих, або їх дочірніх клітин у зоні ушкодження. Проте слід зазначити, що кількість об'єктів, які мали люмінесценцію в червоному діапазоні спектра була вище у випадку локального введення, ніж при їх генералізованому введенні.

Також в результаті експериментального дослідження встановлено, що локальне введення культури КрАММСК найефективніше сприяє репаративному відновленню структурної організації тканини сухожилка, що проявлялося вираженими змінами в гістологічній картині на 7 та 21 добу з практично повним відновленням її структури та міцності на 45 добу спостереження, а також сприяло нормалізації вмісту колагену I типу в тканині сухожилля. При цьому використання генералізованого введення КрАММСК характеризувалося менш вираженим регенераторним ефектом, а у контрольній групі тварин, патологічний процес мав тенденцію до прогресування. Отримані дані можуть бути використані для обґрунтування та розробки нових методик застосування КрАММСК у клінічній практиці з метою лікування дегенеративних ушкоджень сухожиль.

У шостому розділі «Узагальнення результатів дослідження» підводили підсумки виконаного дослідження. При цьому встановлено, що вирішення проблеми лікування СПБС – є чітка діагностика осередку виникнення патологічного процесу та своєчасно розпочате адекватне, патогенетично-обґрунтоване лікування хворих з використанням мініінвазивних методик, а також залученням ендоскопічної техніки та досягнень сучасних біотехнологій.

ВИСНОВКИ

На основі вивчення та систематизації знань про причини розвитку та особливості перебігу синдрому пахвинного болю у спортсменів розроблено нові та удосконалено існуючі методи діагностики і лікування хворих, що дозволяють підвищити ефективність лікування та прискорюють повернення спортсменів до їх професійної діяльності.

1. У результаті аналізу даних клінічного дослідження у хворих з синдромом пахвинного болю у спортсменів було встановлено, що клінічна картина відрізнялася поліморфністю проявів і залежала від локалізації та ступеня вираженості патологічного процесу. Так, у пацієнтів I групи з внутрішньосуглобовими ушкодженнями найбільш інформативним тестом був FADDIR тест. Даний тест мав найвищу чутливість (100 %), специфічність (80,3 %) та точність (87,1 %). У пацієнтів II групи з тендинопатіями m. iliopsoas

найчутливішим був флексійний тест (100 %), а найбільш специфічним та точним – тест внутрішнього клацаючого стегна – (95,8 та 88,6 %) , при цьому у пацієнтів з тендинопатіями *m. tensor fascia lata* найчутливішим був тест локальної болючості в ділянці великого вертлюга при пальпації, що був відмічений у 100 % хворих, а найбільш специфічним та точним тест (99,4 та 95,9 %) – зовнішнього клацаючого стегна. У пацієнтів III групи з позасуглобовими причинами слід відмітити найбільш високу чутливість аддукційного тесту (100 %), а у IV групі хворих з інгвінальними ушкодженнями – симптом розширеного зовнішнього пахвинного кільця при пальпації пахвинного каналу, котрий спостерігався у 92,9 % хворих.

2. У результаті проведеного сонографічного дослідження, встановлено високу чутливість, специфічність, точність, а також прогностичність позитивного (PVP) та негативного результату (PVN) даного методу при діагностиці синдрому пахвинного болю у спортсменів. При цьому сонографічна картина залежала від локалізації та тривалості патологічних змін і відображала патофізіологічні процеси, що відбувалися на відповідних стадіях захворювання; так, на гострій стадії захворювання превалювали ознаки запалення, при підгострій – дистрофії, а на хронічній стадії – ознаки дегенерації з подальшим можливим її дегенеративним розривом.

3. У результаті проведеного МРТ дослідження, було встановлено, що МРТ дослідження є найінформативнішим методом при діагностиці синдрому пахвинного болю, котрий має високу чутливість, специфічність, точність, а також прогностичність позитивного (PVP) та негативного результату (PVN), також слід зазначити, що даний метод є єдиним неінвазивним методом при діагностиці ушкоджень круглої зв'язки голівки стегнової кістки. При цьому отримані результати МРТ дослідження з визначення розмірів пахвинного каналу, а також їх співставлення з результатами клінічного та сонографічного дослідження дають нам підстави переглянути анатомічні норми розмірів пахвинного каналу для спортсменів. Так отримані результати свідчать, що у спортсменів з середньостатистичними антропометричними даними ширина пахвинного каналу не має перевищувати 1,5 см, а висота 0,8 см, при цьому діагноз «кила спортсмена» встановлюється, якщо ці показники більші за встановлені норми та супроводжуються больовими відчуттями в паховій ділянці при фізичних навантаженнях.

4. Розроблений метод кольорового картування МРТ зображень, використовуючи протокол DICOM в режимах RAINRAMP – для діагностики внутрішньосуглобових ушкоджень; SPECTRUM – навколо- та позасуглобових ушкоджень та NIH – інгвінальних ушкоджень, дозволяє покращити діагностику синдрому пахвинного болю у спортсменів на ранніх стадіях захворювання, зменшити її вартість, а також полегшити диференціальну діагностику з іншими патологічними станами чи захворюваннями.

5. У результаті гістоморфологічного дослідження хворих з внутрішньосуглобовими формами СПБС встановлено дегенеративний характер пошкодження ацетабулярної губи на фоні хронічної травматизації, а явища

осифікації суглобової губи, що виникають на цьому фоні, можуть призводити до розвитку фемороацетабулярного конфлікту за Pincer типом.

6. У результаті гістоморфологічного дослідження хворих з позасуглобовими формами СПБС встановлено, що хронічний вплив фізичних навантажень, які перевищують фізіологічні можливості сухожилля, призводить до розвитку тендинопатій, при цьому дані зміни супроводжуються локальними розладами тканинного кровопостачання на ділянках прикріплення сухожилля до кістки та супроводжуються розвитком дегенеративно-некротичних змін, які погіршують біомеханічні властивості тканинного комплексу “м’яз–сухожилля–кістка”.

7. На підставі даних гістоморфологічного дослідження вважаємо за доцільне виділити наступні стадії перебігу тендинопатій, що відповідають клініко-сонографічним даним: I гостра (запальна) – від початку клінічних проявів захворювання до 21 дня перебігу; II – підгостра (дистрофічна); III – хронічна (дегенеративно-некротична); IV стадія розриву сухожилля, який виникає з часом на фоні прогресуючого дегенеративно-некротичного та атрофічного процесів.

8. У результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі дистальної частини прямого та зовнішнього косого м’язів живота, а також проксимальної частини привідних м’язів стегна встановлено, що максимальні показники напружень при ударі футболістом по м’ячу знаходяться у зоні переходу механічних властивостей матеріалів «кістка-сухожилля-м’яз» із максимальними значеннями 5,3 МПа (*m. adductor longus*), 4,1 МПа (*m. adductor brevis*), 4,5 МПа (*m. rectus abdominis*) та 3,7 МПа (*m. obliques abdominis*) в ділянці кріплення сухожилків до кістки (ентезисі), при цьому зміни механічних властивостей тканин у ділянках ентезисів на фоні хронічного перевантаження можуть призводити до зростання показників напружень з перевищенням порогу міцності та можливого їх механічного ушкодження.

9. У результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі таза та проксимального відділу стегнової кістки встановлено, що при ударі футболістом по м’ячу максимальні показники напружень та деформацій зосереджені в передньо-верхній ділянці шийково-голівкового переходу стегнової кістки та в передньо-верхній ділянці суглобової губи кульшової западини, при цьому хронічна травматизація даних ділянок може бути причиною розвитку САМ остеофіта голівки стегнової кістки вищезазначеної локалізації та призводити до ушкодження суглобової губи кульшової западини.

10. У результаті скінченно-елементного моделювання на основі створеної моделі таза з САМ остеофітом голівки стегнової кістки встановлено, що при ударі футболістом по м’ячу максимальні показники напружень та деформацій зосереджені в зоні удару остеофіта на стегновій кістці по ділянці ацетабулярної губи та суглобового хряща кульшової западини $\sigma_{\max} = 131,5$ МПа та $\varepsilon_{\max} = 0,4$ мм відповідно, при цьому розподілення напружень по кісткам таза відбувається нерівномірно з ділянками їх концентрації в крижово-клубовому (15,0 МПа) та

лобковому (3,9 МПа) зчленуванні, що можуть призводити до ушкоджень поруч розташованих анатомічних структур.

11. У результаті аналізу переміщень окремих елементів моделі таза з САМ остеофітом голівки стегнової кістки один відносно одної встановлено, що максимальні показники переміщень зосереджені в ділянці лобкового симфізу та складають 4,8 мм догори, 2,5 мм дозовні та 5,5 мм допереду, що перевищує фізіологічні норми, при цьому вищевказана тривала однотипна гіпермобільність в ділянці лобкового симфізу може призводити до розвитку ушкоджень поруч розташованих анатомічних структур, зокрема розвитку ARS-синдрому та кили спортсмена

12. Спираючись на отримані дані клінічного, гістоморфологічного, сонографічного, а також МРТ дослідження – нами запропонована робоча класифікація синдрому пахвинного болю у спортсменів, котра базується на локалізації та тривалості патологічного процесу, що дозволяє систематизувати, своєчасно розпізнати даний патологічний процес та впливаючи з цього розпочати своєчасне та адекватне його лікування.

13. Аналізуючи результати консервативного лікування хворих з тендинопатією *m. iliopsoas* (Psoas–синдромом), що отримували як лікування локальне введення 2,0 мл АПБФР № 3, встановлено достовірно високу ефективність (у порівнянні з такими ж показниками до лікування ($p < 0,05$)), даного виду лікування на всіх термінах спостереження. При цьому ефективність лікування залежала від стадії захворювання: так, при гострій та підгострій стадіях рецидивів виявлено не було, а при хронічній стадії дане лікування було ефективним у 80 % хворих – це підтверджувалося як даними клінічного дослідження, так і за допомогою сонографічного обстеження.

14. Провівши аналіз результатів консервативного лікування хворих з тендинопатією *m. tensor fascia lata*, що отримували як лікування локальне введення 2,0 мл АПБФР № 3, встановлено достовірно високу ефективність ($p < 0,05$) даного виду лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування залежала від стадії захворювання: так, при гострій та підгострій стадіях рецидивів не виявлялося, а при хронічній стадії ефективність лікування складала 71,4 %.

15. Проаналізувавши результати консервативного лікування 1 підгрупи хворих з ARS-синдромом, що отримували в якості лікування нестероїдні протизапальні засоби (діклофенак 3,0 в.м 1 р.д), встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування на 21 добу спостереження, проте вже на 45 та 90 добу спостереження відмічався рецидив захворювання, при цьому частота рецидивів залежала від стадії захворювання: так, при гострій стадії на 90 добу спостереження відсоток рецидивів складав 57,1 %, при підгострій стадії – 71,4 %, а при хронічній стадії – 85,7 % .

16. Провівши аналіз результатів консервативного лікування 2 підгрупи хворих з ARS-синдромом, що отримували в якості лікування АПБФР № 3, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування також

залежала від стадії захворювання. Так, при гострій та підгострій стадії лікування було ефективним у всіх хворих, а при хронічній стадії у – 71,4 %, тоді як у пацієнтів 3 підгрупи з ARS-синдромом при хронічній стадії, що отримували комбінацію 3-х кратного введення АПБФР з 2-х кратним локальним введенням 1,2 мл препарату 1 % гіалуронату натрію у фосфатно-сольовому буферному розчині, відсоток ефективного лікування хворих був вищий і складав 85,7 %, що підтверджувалось як даними клінічного, так і сонографічного дослідження.

17. Отримані результати клініко-сонографічного дослідження демонструють достовірно ($p < 0,05$) стійку високу ефективність консервативного лікування всіх груп хворих при гострій та підгострій стадії (незалежно від локалізації патологічного процесу) за допомогою локального введення 2,0 мл АПБФР № 3, при цьому при хронічній стадії захворювання відсоток рецидивів складав 20-28,6 %. Враховуючи вищезазначене вважаємо за доцільне рекомендувати до застосування комбінацію локального 3-х кратного введення АПБФР з 2-х кратним введенням 1,2 мл препарату 1 % гіалуронату натрію у фосфатно-сольовому буферному розчині в зону ушкодження при хронічній стадії захворювання. Ця методика покращує в двічі результати лікування хворих з ARS-синдромом на III стадії захворювання та прискорить повернення спортсменів до їх професійної діяльності.

18. Провівши аналіз результатів артроскопічного лікування хворих з внутрішньосуглобовими ушкодженнями, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування залежала від локалізації та ступеня ушкодження: так, ефективність лікування хворих з комбінацією ушкодженням суглобової губи та суглобового хряща склала 90,5 %, тоді як у пацієнтів з іншими внутрішньо- суглобовими ушкодженнями на 90 добу спостереження було відмічено повну відсутність клінічних і сонографічних симптомів патологічного процесу.

19. Отримавши результати оперативного лікування хворих з навколо-суглобовою формою СПБС (синдромом внутрішнього та зовнішнього клацаючого стегна), котрим проводили оперативне лікування, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування залежала від локалізації та ступеня ушкодження, а патогномонічні симптоми, що супроводжували дані ушкодження зникали вже на 21 добу спостереження.

20. Провівши аналіз результатів оперативного лікування хворих з позасуглобовою формою СПБС (ARS-синдромом), котрим проводили оперативне лікування за стандартною та новою методикою, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження. При цьому ефективність лікування була вищою у хворих, що оперувались за новою методикою, що проявлялось відсутністю ознак локальної болючості при пальпації, УЗД ознак осередків анехогенності сухожилка, осередків кальцифікатів, осередків рідини навколо сухожилка та

наявності кісткових остеофітів вже на 21 добу спостереження. Проте, частота симптомів болючого різкого випадку відповідної кінцівки в бік, позитивного аддукційного тесту, флексійного тесту, тесту на прямий м'яз живота з протидією, а також УЗД ознак наявності осередків гіпоехогенності сухожилка *m. adductor longus* на 21 добу зменшилися більше ніж на 80 % та зникали повністю на 90 добу спостереження, що свідчить про швидше відновлення даної підгрупи хворих.

21. Аналізуючи результати у хворих з двобічною тенотомією *m. adductor longus* встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність даного виду лікування, проте цю методику слід рекомендувати спортсменам старшої вікової групи з двобічним ARS-синдромом III-IV стадії за умови відсутності ефекту від консервативного лікування. Дана процедура дозволяє швидко усунути больовий синдром до $(0,6 \pm 0,3)$ балів вже на 21 добу після початку лікування та забезпечує повернення спортсменів до їх професійної діяльності після відновлення повної м'язової сили.

22. Провівши аналіз результатів оперативного лікування хворих з інгвінальною формою СПБС, котрим проводили оперативне лікування за стандартною та новою методикою, встановлено достовірно високу ($p < 0,05$) ефективність обох видів оперативного лікування на всіх термінах спостереження, при цьому ефективність лікування була вищою у хворих, що оперувалися за новою методикою, що проявлялось менш вираженим больовим синдромом $(0,6 \pm 0,2)$ бали та відсутністю вже на 21 добу ознак нейропатії *n. iliohypogastricus* та *n. ilioinguinalis*, а також симптомів розширеного пахвинного кільця, симптому кашльового поштовху при пальпації пахвинного каналу, та тесту на прямі та косі м'язи живота, що свідчить про більш швидке відновлення даної підгрупи хворих.

23. В результаті експериментальної роботи з дослідження впливу локального та генералізованого введення КрАММСК кісткового мозку на регенерацію дегенеративно ушкоджених сухожилків дослідних тварин встановлено, що введення мічених КрАММСК за допомогою люмінесцентної мітки РКН-26 у тканину дегенеративно ушкодженого сухожилка супроводжується світінням у червоному діапазоні спектра на 7 та 21 добу спостереження, що вказує про наявність трансплантованих, або їх дочірніх клітин у зоні ушкодження, проте слід зазначити, що кількість об'єктів, які мали люмінесценцію в червоному діапазоні спектра була вище у випадку локального введення, ніж при їх генералізованому введенні.

24. Провівши аналіз результатів експериментального дослідження встановлено, що локальне введення культури КрАММСК найефективніше сприяє репаративному відновленню структурної організації тканини сухожилка, що проявлялося вираженими змінами в гістологічній картині на 7 та 21 добу з практично повним відновленням її структури та міцності на 45 добу спостереження, а також сприяло нормалізації вмісту колагену I типу в тканині сухожилка, при цьому використання генералізованого введення КрАММСК характеризувалося менш вираженим регенераторним ефектом, а у контрольній

групі тварин, патологічний процес мав тенденцію до прогресування. Отримані при цьому дані можуть бути використані для обґрунтування та розробки нових методик застосування КрАММСК у клінічній практиці з метою лікування дегенеративних ушкоджень сухожилів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Коструб АА, Блонский РИ, Манжалий ВВ, Заец ВБ, Засаднюк ІА. ARS-синдром: клиника, диагностика, лечение. Спортивна медицина та фізична реабілітація. 2007; 3: 90–95. Включений до наукометричних баз Google Scholar, Index Copernicus та РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

2. Коструб АА, Блонский РИ, Манжалий ВВ, Заец ВБ. Диагностика ARS-синдрома. Травматология және ортопедия. Астана. 2008; 2: 110-111. (Закордонна публікація). Особистий внесок автора полягає у підборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

3. Коструб ОО, Блонский РИ, Вовченко АЯ, Заец ВБ. Сонографічна діагностика ентезопатій нижньої кінцівки. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2008; 3: 57-61. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

4. Коструб АА, Блонский РИ, Манжалий ВВ, Заец ВБ. Дегенеративно-дистрофическое повреждение сухожилия. Травматология және ортопедия. Астана. 2009; 2: 449. (Закордонна публікація). Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

5. Коструб АА, Блонский РИ, Манжалий ВВ, Заец ВБ. ARS-синдром: диагностика, лечение. Матеріали Першого міжнародного конгресу зі спортивної травматології та артроскопії центральної та східної Європи. Варшава; 2009; 72. Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

6. Коструб ОО, Блонський РІ, Заец ВБ, Засаднюк ІА, Смірнов ДО, Бруско АТ, Бінова ОМ. Сучасні погляди на діагностику та лікування синдрому пахової болі у спортсменів. Збірник наукових праць XVI з'їзду ортопедів-травматологів України; 2013 Жовт 3-5; Харків. Харків; 2013; с. 531-532. Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

7. Коструб ОО, Блонський РІ. Синдром хронічного перевантаження сухожилків: клініка, діагностика, лікування (огляд літератури). Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2008; 4: 60-66. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає в аналізі результатів діагностики та лікування хворих за даними іноземних та вітчизняних спеціалістів.

8. Волкова НО, Блонський РІ, Павлович ОВ, Юхта МС, Коструб ОО, Гольцев АМ. Вплив кріоконсервованих аутологічних мезенхімальних

стромальних клітин кісткового мозку на відновлення дегенеративно-дистрофічно змінених сухожиль. Проблеми кріобіології та кріомедицини. 2012; 3: 364-364. Включений до наукометричних баз SCOPUS, Zoological Records, Chemical Abstracts, EBSCOhost, VINITI, Dzhirelo (Ukrainian Scientific Abstracts) and deposited in Vernadsky National Library of Ukraine Repository. Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

9. Волкова НО, Коструб ОО, Блонський РІ, Гончарук ОІ, Бруско АТ, Павлович ОВ, Юхта МС. Клітинні культури стромального походження в терапії експериментальної тендопатії. Ортопедия, травматология и протезирование. 2012; 4: 40-44. Включений до наукометричних баз Google Scholar. Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та узагальненні отриманих даних.

10. Тютюнник ІМ, Блонський РІ, Негря НМ, Скорохода АО. МРТ діагностика синдрому хронічного перевантаження сухожилків як причини пахового болю у спортсменів. Променева діагностика, променева терапія. 2013; 1-2: 31-34. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

11. Коструб ОО, Блонський РІ, Заєць ВБ, Засаднюк ІА. Артроскопія кульшового суглоба як метод лікування пошкоджень суглобової губи у спортсменів. Збірник наукових праць XVI з'їзду ортопедів-травматологів України. 2013 Жовт 3-5; Харків. Харків; 2013; с. 530-531. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

12. Дехтяренко НО, Коструб ОО, Блонський РІ. Імунологічні зміни у спортсменів з тендинопатіями нижніх кінцівок (синдромом хронічного перенавантаження сухожиль). Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2014; 3: 8-13. Включений до наукометричних баз РИНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

13. Kostrub O, Blonskyi R, Zasadnyuk I. Diagnostics of sports groin pain syndrome. Abstract № 09B8. Reconstructive review 2014. Abstract supplement: Pan Pacific orthopedic congress. 2014; 4,1: 119-120. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

14. Коструб АА, Блонский РИ, Вовченко АЯ, Лучко РВ, Тютюнник ИН. Миниинвазивные методы лечения синдрома паховой боли у спортсменов. Материалы X Юбилейного всероссийского съезда ортопедов-травматологов. 2014; 236-237. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

15. Коструб АА, Блонский РИ. Инновационные подходы к лечению синдрома паховой боли у спортсменов. Травматология және ортопедия. Астана. 2014; 196. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

16. Коструб АА, Блонский РИ. Диагностика и артроскопическое лечение поврежденной суставной губы тазобедренного сустава у спортсменов. Травматология және ортопедия. Астана; 2014; 197. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

17. Коструб АА, Блонский РИ, Лучко РВ, Тютюнник ИН. Использование биологической терапии при лечении ARS-синдрома (adductor – rectus – symphysis – syndrome) у спортсменов. Материалы IV Евразийского конгресса травматологов-ортопедов, посвященный 10-летию БНИЦТО и 50-летию академика Джумабекова С.А.; 2014 Авг 27-30; Бишкек; 2014, с. 66. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

18. Коструб АА, Блонский РИ. Артроскопия тазобедренного сустава как метод лечения поврежденной суставной губы тазобедренного сустава у спортсменов. Материалы IV Евразийского конгресса травматологов-ортопедов, посвященный 10-летию БНИЦТО и 50-летию академика Джумабекова С.А.; 2014 Авг 27-30; Бишкек. Бишкек; 2014, с. 148-149. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

19. Коструб АА, Блонский РИ. Современные подходы к диагностике и лечению APC-синдрома у спортсменов. VIII съезд травматологов-ортопедов Узбекистана. Ташкент; 2012; 1: 150. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

20. Коструб ОО, Блонський РІ, Лучко РВ, Смірнов ДО. Результаты оперативного лікування навколо суглобових форм синдрому пахового болю у спортсменів. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2018; 1: 45-49. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

21. Коструб АА, Блонский РИ, Заец ВБ. Современные подходы к классификации травм паховой области у спортсменов. Медицинский журнал. 2013; 3: 73-77. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

22. Коструб АА, Блонский РИ, Лучко РВ, Вовченко АЯ, Тютюнник ИН. Использование аутологической плазмы богатой факторами роста как метод лечения APC-синдрома (adductor-rectus-symphysis-syndrome) у спортсменов. Материалы 1-го Национального конгресса по регенеративной медицине. Москва, 2013; 129-130. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

23. Коструб ОО, Блонський РІ, Лазарев ІА, Вадзюк НС. Біомеханічні передумови виникнення ARS-синдрому у спортсменів. Матеріали Наукового симпозиуму з міжнародною участю. Актуальні питання сучасної ортопедії та травматології, II-й Український симпозиум з біомеханіки опорно-рухової

системи; 2015 Вер 17-18; Дніпро. Дніпро; 2015, с. 87-88. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

24. Коструб ОО, Блонський РІ, Лучко РВ, Заєць ВБ, Засаднюк ІА, Найдъонов ОІ. Порівняльний аналіз лікування тендинопатій привідних м'язів стегна у спортсменів на ранніх стадіях захворювання. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2015; 1: 16-20. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає в аналізі результатів діагностики та лікування хворих за даними іноземних та вітчизняних спеціалістів.

25. Kostrub O, Blonskyi R, Tiutiunyk I. Modern approach to the diagnostics of sports groin pain syndrome. Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy (official journal of ESSKA). 2014; 294. (Закордонна публікація). (Включений до наукометричних баз Science Citation Index, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Journal Citation Reports/Science Edition, Medline, SCOPUS, Google Scholar, Academic OneFile, CNKI, Current Abstracts, Current Contents/Clinical Medicine, EBSCO Academic Search, EBSCO Biomedical Reference Collection, EBSCO CINAHL, EBSCO Rehabilitation & Sports Medicine Source, EBSCO SPORTDiscus, EBSCO STM Source, EBSCO TOC Premier, EMCare, Gale, OCLC, ProQuest Central, ProQuest Health & Medical Collection, ProQuest Health Research Premium Collection, ProQuest Medical Database, ProQuest Nursing & Allied Health Database, ProQuest Pharma Collection, SCImago, SPOLIT, Summon by ProQuest). Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

26. Коструб ОО, Блонський РІ, Гайко ОГ, Вовченко АЯ, Лучко РВ, Заєць ВБ, Засаднюк ІА, Найдъонов ОІ. Сонографічна діагностика ARS-синдрому у спортсменів. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2014; 4: 11-15. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у аналізі результатів діагностики та лікування хворих за даними іноземних та вітчизняних спеціалістів.

27. Коструб ОО, Блонський РІ, Заєць ВБ, Вовченко ГЯ. Діагностика АРС-синдрому у спортсменів. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2013; 1: 87-93. Включений до наукометричних баз Google Scholar, РІНЦ (eLIBRARY.RU), Index Copernicus. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

28. Коструб ОО, Блонський РІ. Сучасні погляди на діагностику та лікування травм пахової області у спортсменів. Частина І. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2013; 78: 73-79. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає в аналізі та систематизації даних діагностики та лікування хворих за даними іноземних та вітчизняних спеціалістів.

29. Коструб ОО, Блонський РІ. Сучасні погляди на діагностику та лікування травм пахової області у спортсменів. Частина ІІ. Вісник ортопедії,

травматології та протезування. 2013; 79: 70-77. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає в аналізі та систематизації даних діагностики та лікування хворих за даними іноземних та вітчизняних спеціалістів.

30. Коструб АА, Блонский РИ. Артроскопическое лечение поврежденной суставной губы у спортсменов. Белорусский медицинский журнал. 2014; 4: 34-38. (Закордонна публікація). Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

31. Коструб ОО, Блонський РІ, Гайко ГВ, Лучко РВ, Засаднюк ІА, Котюк ВВ, Смірнов Д.О. Особливості діагностики кили спортсмена. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2015; 2: 13-16. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних

32. Бруско АТ, Коструб ОО, Блонський РІ, Блінова ОМ. Морфологічні зміни структури сухожилля при синдромі хронічного перевантаження сухожиль. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2015; 3: 41-46. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних

33. Коструб АА, Блонский РИ, Заец ВБ. Современные подходы к классификации травм паховой области у спортсменов. Медицинский журнал. 2013; 3: 73-77. (Закордонна публікація). Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних

34. Коструб ОО, Блонський РІ, Волкова НА, Юхта М. Cryopreserved autologous multipotent mesenchymal stromal cells in the treatment of experimental tendopathy. Клітинна та органна трансплантологія. 2014; 1: 62-67. Включений до наукометричних баз Open Academic Journal Index, Ulrich's Periodicals Directory, Index Copernicus International, International Scientific Index та Citefactor. Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

35. Коструб ОО, Блонський РІ. Артроскопія кульшового суглоба як метод малоінвазивного лікування внутрішньосуглобових причин синдрому пахового болю у спортсменів. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2016; 2: 9-12. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних

36. Коструб АА, Блонський РИ, Волкова НА, Юхта МС, Волкова НС. Аутогенные фибробласты кожи стимулируют восстановление дегенеративно-измененных ахилловых ухожилий. Гены&Клетки. 2014; 1: 35-39 (Закордонна публікація). Включений до наукометричних баз РІНЦ та Scopus. Особистий внесок автора полягає у виконанні експерименту, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

37. Коструб ОО, Блонський РІ, Лазарев ІА. Біомеханічні передумови виникнення пошкоджень привідних м'язів стегна при синдромі пахового болю у спортсменів. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2016; 1: 20-28. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

38. Коструб ОО, Блонський РІ, Котюк ВВ, Смірнов ДО. Артроскопія кульшового суглоба, як сучасний метод мінінвазивного лікування ушкоджень суглобової губи кульшової западини. Матеріали науково-практичної конференції. Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування. Запоріжжя; 2016, с. 42-43. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

39. Коструб ОО, Блонський РІ, Найдьонов ОІ, Котюк ВВ, Смірнов ДО, Висотенко ЖМ. Артроскопія кульшового суглоба, як сучасний метод мінінвазивного лікування ушкоджень суглобової губи кульшової западини у спортсменів. Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України. 2016 Жовт 5-7; Київ. Київ; 2016, с. 361-362. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

40. Коструб ОО, Блонський РІ, Лазарев ІА. Біомеханічні аспекти виникнення ARS-синдрому у спортсменів. Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України. 2016 Жовт 5-7; Київ. Київ; 2016, с. 362. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

41. Коструб ОО, Блонський РІ, Лучко РВ. Сучасні погляди на класифікацію синдрому пахового болю у спортсменів. Збірник наукових праць XVII з'їзду ортопедів-травматологів України. 2016 Жовт 5-7; Київ. Київ; 2016, с. 377. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

42. Коструб ОО, Блонський РІ, Котюк ВВ, Тютюнник ІІ, Засаднюк І.А. Диагностика на хернии при спортсисти. Съвременни медицински проблеми. Издание на медицински институт на МВР Република България. 2017,1: 48-52. (Закордонна публікація). Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

43. Коструб ОО, Блонський РІ, Котюк ВВ, Смірнов ДО, Лучко РВ. Порівняльний аналіз оперативного лікування хворих із інгвінальною формою синдрому пахового болю у спортсмена. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2016; 3: 56-62. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних

44. Коструб ОО, Блонський РІ, Волкова НА, Гольцев АМ. Застосування локального та генералізованого введення кріоконсервованих аутологічних мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин у терапії

експериментальної тендинопатії. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2017; 2: 10-15. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

45. Коструб ОО, Блонський РІ, Лучко РВ. Результати оперативного лікування ARS-синдрому у спортсменів. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2017; 3: 4-17. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

46. Коструб ОО, Блонський РІ, Лазарев ІА. Біомеханічні передумови виникнення внутрішньосуглобових форм синдрому пахового болю у спортсменів. Вісник ортопедії, травматології та протезування. 2017; 4: 4-9. Включений до наукометричних баз РІНЦ. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

47. Коструб АА, Блонский РИ, Лучко РВ. Артроскопия тазобедренного сустава как метод малоинвазивного лечения поврежденных ацетабулярной суставной губы тазобедренного сустава у спортсменов. Материалы IX съезда травматологов-ортопедов Узбекистана. Актуальные вопросы травматологии и ортопедии, посвященный 85-летию Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии; 2017 Окт 20-21; Ташкент. Ташкент; 2017, с. 69-70. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

48. Коструб АА, Блонский РИ, Волкова НА, Гольцев АН. Использование криоконсервированных аутологичных мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток костного мозга в терапии экспериментальной тендопатии. Материалы IX съезда травматологов-ортопедов Узбекистана. Актуальные вопросы травматологии и ортопедии, посвященный 85-летию Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии. 2017 Окт 20-21; Ташкент. Ташкент; 2017, с. 70-71. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

49. Коструб АА, Блонский РИ, Волкова НА, Гольцев АН. Локальное и генерализованное введение криоконсервированных аутологичных мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток в терапии экспериментальной тендопатии. Збірник наукових праць за матеріалами науково-практичної конференції, присвяченої 110-й річниці заснування ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» та міжнародного навчального курсу; 2017 Жовт 4-5; Харків. Харків; 2017, с. 122. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

50. Коструб АА, Блонский РИ, Лучко РВ. Артроскопия тазобедренного сустава как метод миниинвазивного лечения поврежденных суставной губы тазобедренного сустава у спортсменов. Збірник наукових праць за матеріалами

науково-практичної конференції, присвяченої 110-й річниці заснування ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» та міжнародного навчального курсу; 2017 Жовт 4-5; Харків. Харків; 2017, с. 123. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

51. Коструб ОО, Блонский РІ, Тютюнник ІМ, Котюк ВВ, Засаднюк ІА, Вадзюк НС. Спосіб МРТ діагностики тендинопатій привідних м'язів стегна. Патент України на корисну модель № 98345. 2015; Бюл. 2. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

52. Коструб ОО, Блонский РІ. Спосіб консервативного лікування тендинопатій привідних м'язів стегна. Патент України на корисну модель № 114320. 2017; Бюл. 5. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

53. Коструб ОО, Блонский РІ. Спосіб хірургічного лікування кили спортсмена. Патент на корисну модель 113139. 2017; Бюл. 1. Особистий внесок автора полягає у зборі клінічного матеріалу, аналізі результатів дослідження та інтерпретації отриманих даних.

АНОТАЦІЯ

Блонський Р. І. Клініка, діагностика та комплексне ортопедичне лікування синдрому пахвинного болю у спортсменів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – Травматологія та ортопедія (222 – Медицина). – ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ, 2018.

Дисертаційна робота вирішує актуальну наукову проблему, діагностики та ортопедичного лікуванням синдрому пахвинного болю у спортсменів. У роботі проведений аналіз результатів обстеження та лікування 454 пацієнтів з синдромом пахвинного болю спортсменів. В результаті проведеного клінічного, ультрасонографічного, магнітно-резонансного, гістоморфологічного, біомеханічного і статистичного дослідження поглиблено знання про причини розвитку та особливості перебігу, а також встановлено діагностичні ознаки синдрому пахвинного болю у спортсменів. При цьому на основі отриманих даних запропоновано класифікацію синдрому пахвинного болю у спортсменів залежно від локалізації та тривалості патологічного процесу, що дозволяє систематизувати, своєчасно розпізнати даний патологічний процес і виходячи з цього розпочинати своєчасне та адекватне його лікування. Водночас розроблені диференційовані підходи до лікування синдрому пахового болю з використанням нових способів консервативного та оперативного лікування, з залученням артроскопічної техніки, а також досягнень сучасних біотехнологій, зокрема застосування аутологічної плазми багатьох факторами росту, що дозволяє підвищити ефективність лікування професійних спортсменів з синдромом пахового болю та прискорює їх повернення до спортивної

діяльності. В результаті експериментального дослідження на 75 статевозрілих щурах-самцях встановлено, що локальне введення культури кріоконсервованих аутологічних мультипотентних мезенхімальних стромальних клітини найбільш ефективно сприяє репаративному відновленню структурної організації тканини сухожилля, при цьому використання генералізованого введення даних клітин характеризувалося менш вираженим регенераторним ефектом, а у контрольній групі тварин, патологічний процес мав тенденцію до прогресування. Отримані дані можуть бути використані для обґрунтування та розробки нових методик застосування у клінічній практиці з метою лікування дегенеративних ушкоджень сухожилів.

Ключові слова: Синдром пахового болю спортсменів, класифікація, діагностика, ушкодження суглобової губи кульшової западини, ARS-синдром, кила спортсмена, синдром внутрішнього клацаючого стегна, синдром зовнішнього клацаючого стегна, консервативне лікування, аутологічна плазма багата факторами росту, оперативне лікування, артроскопія, кріоконсервування, культивування, аутологічні кріоконсервовані мультипотентні мезенхімальні стромальні клітини.

АННОТАЦІЯ

Блонский Роман Иванович. Клиника, диагностика и комплексное ортопедическое лечение синдрома паховой боли у спортсменов. – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.21 – «Травматология и ортопедия» (222 – Медицина). – ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», Киев, 2018.

Диссертация решает актуальную научную проблему, диагностики и ортопедического лечения синдрома паховой боли у спортсменов. В работе проведен анализ результатов обследования и лечения 454 пациентов с синдромом паховой боли спортсменов. В результате проведенного клинического, ультрасонографического, магнитно-резонансного, гистоморфологического, биомеханического, а также статистического исследования углубленно знания о причинах развития и особенности течения, а также установлено диагностические признаки синдрома паховой боли в спортсменов, при этом на основе полученных данных предложена классификация синдрома паховой боли у спортсменов в зависимости от локализации и продолжительности патологического процесса, что позволяет систематизировать, своевременно распознать данный патологический процесс и исходя из этого начинать своевременное и адекватное его лечения. При этом разработаны дифференцированные подходы к лечению синдрома паховой боли с использованием новых способов консервативного и оперативного лечения, с привлечением артроскопической техники и достижений современных биотехнологий, в частности применение аутологичной плазмы богатой факторами роста, что позволяет повысить эффективность лечения профессиональных спортсменов с синдромом пахового боли и ускоряет их

возвращение к спортивной деятельности. В результате экспериментального исследования на 75 половозрелых крысах-самцах установлено, что локальное введение культуры криоконсервированных аутологичных мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток наиболее эффективно способствует репаративному восстановлению структурной организации ткани сухожилия, при этом использование генерализованного ввода данных клеток характеризовалось менее выраженным регенераторного эффектом, а в контрольной группе животных, патологический процесс имел тенденцию к прогрессированию. Полученные при этом данные могут быть использованы для обоснования и разработки новых методик применения в клинической практике с целью лечения дегенеративных повреждений сухожилий.

Ключевые слова: Синдром паховой боли спортсменов, классификация, диагностика, повреждения суставной губы вертлужной впадины, ARS-синдром, грыжа спортсмена, синдром внутреннего щелкающего бедра, синдром внешнего щелкающих бедра, консервативное лечение, аутологическая плазма богатая факторами роста, оперативное лечение, артроскопия, криоконсервирование, культивирование, аутологичные криоконсервированные мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки.

ANNOTATION

Blonskyi R.I. Clinical findings, diagnostics and complex orthopedic treatment of groin pain syndrome in athletes. – Manuscript.

Thesis for Academic Degree of Doctor of Medical Sciences in speciality 14.01.21 – Traumatology and orthopedics. – SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, Kyiv, 2018.

The dissertation solves the actual scientific problem, diagnostics and orthopedic treatment of the groin pain syndrome in athletes. The results of examination and treatment of 454 patients with groin pain syndrome of athletes was carried out in this work. As a result of the conducted clinical, ultrasonographic, magnetic resonance, histomorphological, biomechanical, and statistical research, profound knowledge of the causes of development and features of the course, as well as diagnostic features of the inguinal pain in athletes syndrome have been established, while the groin pain syndrome classification is proposed on the basis of the obtained data on the localization and duration of the pathological process, which allows to systematize and timely detect this pathological process. Different approaches to treatment of groin pain syndrome with the use of new methods of conservative and operative treatment with help of arthroscopic techniques and achievements of modern biotechnologies, in particular the use of autologous plasma rich in growth factors, have been developed, which makes it possible to increase the effectiveness of treatment of professional athletes with groin pain syndrome and accelerate their return to sports activities. As a result of an experimental study in 75 sexually mature male rats, it has been established that the local administration of cryopreserved autologous multipotent mesenchymal stromal cells most effectively

contributes to the reparative regeneration of the structural organization of the tendon tissue, while the generalized cells administration is characterized by a less pronounced regenerative effect. The pathological process tended to progress in the control group of animals. Thus, the obtained data can be used to substantiate and develop the new methods of degenerative damages of the tendons treatment.

Key words: Groin pain syndrome in sportsmen, classification, diagnosis, acetabular labrum lesions, ARS-syndrome, athlete's hernia, internal snapping hip syndrome, external snapping hip syndrome, diagnosis, conservative treatment, autologous plasma rich with growth factors, surgical treatment, arthroscopy, cryopreservation, cultivation, autologous cryopreserved multipotent mesenchymal stromal cells, cell therapy.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АММСК – аутологічні мультипотентні мезенхімальні стромальні клітини

АПБФР – аутологічна плазма багата факторами росту

КрАММСК – кріоконсервовані аутологічні мультипотентні мезенхімальні стромальні клітини

НДС – напружено-деформований стан

СПБС – синдром пахвинного болю у спортсменів

УЗД – ультрасонографічне дослідження

ФАК – фемороацетабулярний конфлікт

ARS – adductor rectus symphysis

DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine.