

Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів
імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України»

КОРОЛЬКОВ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

УДК 616.728.2-001.6-036.87-089.85-06 «465*01/*18»(043.3)(477)

**РЕЦИДИВИ УРОДЖЕНОГО ВИВИХУ ТА ПІДВИВИХУ
СТЕГНА У ДІТЕЙ**

14.01.21 – травматологія та ортопедія

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора медичних наук

Харків – 2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України».

Науковий консультант: доктор медичних наук професор
заслужений діяч науки і техніки України
КОРЖ Микола Олексійович
Державна установа „Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України”, директор

Офіційні опоненти: доктор медичних наук професор
ПОПСУИШАПКА Олексій Корнілієвич
Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України, професор кафедри травматології та ортопедії

доктор медичних наук професор
КЛИМОВИЦЬКИЙ Володимир Гарійович
Донецький національний медичний університет ім. М.Горького МОЗ України, директор Науково-дослідного інституту травматології та ортопедії, завідувач кафедри травматології, ортопедії та хірургії екстремальних ситуацій

доктор медичних наук професор
ЛЕВИЦЬКИЙ Анатолій Феодосійович
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, в.о. завідувача кафедри дитячої хірургії

Захист відбудеться „ 4 ” листопада 2011 р. об 11.30 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 64.607.01 Державної установи „Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України” (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Державної установи „Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України” (61024, м. Харків, вул. Пушкінська, 80).

Автореферат розісланий „ 27 ” вересня 2011 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
заслужений діяч науки і техніки України
доктор медичних наук професор

В.О. Радченко

Актуальність проблеми. Дисплазія кульшових суглобів є однією із найбільш поширених та одночасно тяжких за перебігом захворювань опорно-рухової системи у дітей. Так, за даними Є.П. Меженіної та Я.Б. Куценка, уроджений вивих та підвивих стегна в Україні зустрічається в 5,3 випадку на 1000 новонароджених. Оскільки народжуваність в Україні за 2010 рік, за даними Держкомстату, склала 502328 дітей, нескладний розрахунок показує, що з уродженим вивихом та підвивихом стегна в указаному році на світ з'явилося близько 2600 малюків. Така кількість хворих обумовлює медичну та соціальну значущість вищевказаної патології.

Вітчизняні та закордонні ортопеди досягли значних успіхів у ранній діагностиці і своєчасному консервативному лікуванні уродженого вивиху та підвивиху стегна, відмінні та хороші результати лікування дисплазії кульшового суглоба у перші 6 місяців життя складають від 70 % до 97,9 % (О. Барта, 1972; А.П. Джалилов, 2006; Н. Lauge-Pedersen et al., 2006).

Відтак, у разі хірургічного лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей старше одного року відзначається від 11 до 54 % ускладнень у віддаленому періоді (Г.И. Герцен, 1981; М.Д. Алиев, 1987; И.Ф. Ахтямов, 2003). Особливу групу складають хворі, у яких, незважаючи на проведені лікувальні заходи, у подальшому виявляється *рецидив уродженого вивиху чи підвивиху стегна*. У таких дітей, як правило, швидко прогресують зміни в кульшовому суглобі (суглобах), розвивається руйнування елементів кульшового суглоба із виникненням комплексу адаптаційно-приспосувальних змін не тільки в кульшового суглоба, але й в опорно-руховій системі в цілому. Такі зміни в кульшових суглобах і в опорно-руховій системі в цілому потребують диференційної діагностичної та лікувальної тактики (не тільки хірургічної, але й консервативної). На фоні рецидиву уродженого вивиху чи підвивиху стегна прогресують явища коксартрозу, утворюються тяжкі деформації компонентів кульшового суглоба, що потребує поглибленого комплексного вивчення цієї патології, розробки методів її профілактики та патогенетичної терапії (Y. Wang, 1998; О.А. Малахов с соавт., 2003; В.И. Шевцов с соавт., 2006).

Отже, проблема рецидивів уродженого вивиху та підвивиху стегна є однією із найбільш складних та не до кінця вивчених у сучасній дитячій ортопедії. Більшість дослідників, як правило, тільки вказують на певний відсоток незадовільного лікування та причини, що призводять до нього, однак вкрай мало робіт, які б детально аналізували причини рецидивів уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей та розробляли б технологію подальшого лікування такого стану кульшового суглоба .

Зв'язок роботи з науковими програмами та темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з планом науково-дослідних робіт Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України» («Розробити технологію ранньої діагностики, лікування та профілактики диспластичних захворювань хребта та суглобів, що призводять до інвалідизації в молодому віці». Шифр теми ДП.7.7.1, держреєстрація № 0103U000262. Автором створено концептуальну модель розвитку диспластичної патології кульшового суглобу, розроблено методи

діагностики та способи лікування рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей. «Вивчити особливості розвитку оперованих кульшових суглобів у дітей при патології диспластичного генезу, обґрунтувати та розробити нові і вдосконалити відомі хірургічні втручання». Шифр теми ДП.7.7.3, держреєстрація № 0107U000112. У межах даної теми автором теоретично обґрунтовано наявність синдромів, що призводять до розвинення рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей та розроблені технології їх діагностики та лікування).

Мета роботи – хірургічна профілактика та удосконалення методів лікування рецидивів уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей.

Завдання дослідження:

1. Вивчити стан проблеми діагностики та лікування рецидивів уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей.

2. На підставі ретроспективного аналізу виявити частоту рецидивів уродженого вивиху і підвивиху стегна та фактори, що призводять до їх виникнення, а також можливі типові помилки та ускладнення в процесі їх лікування.

3. Розробити концептуальну модель «кульшовий суглоб» та модель розвитку кульшових суглобів після усунення уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей.

4. Розробити математичну модель (метод кінцевих елементів) та за її допомогою вивчити напружено-деформований стан елементів кульшового суглоба в до- та післярепозиційному періоді.

5. Вивчити показники мінерального та сполучнотканинного обміну у дітей у випадку рецидиву уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей.

6. Вивчити морфологічні особливості тканин кульшового суглоба у дітей у випадку рецидиву уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей.

7. На підставі методів променевої діагностики (ультрасонографія, рентгенографія, комп'ютерна томографія) вивчити особливості розвитку компонентів кульшового суглоба, що призводять до рецидиву уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей.

8. Розробити комплекс біохімічних і морфологічних тестів для визначення активності процесів руйнування та реактивних змін у тканинах у разі рецидивів уродженого вивиху і підвивиху стегна та для прогнозування подальшого розвитку кульшового суглоба.

9. На підставі інтеграції отриманих даних обґрунтувати, розробити і впровадити алгоритмовану систему діагностики та лікування рецидивів уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей.

10. Розробити систему комплексної реабілітації дітей після повторних хірургічних втручань на кульшовому суглобі з урахуванням вікових, анатомо-функціональних та психологічних особливостей дитячого організму.

Об'єкт дослідження – процес формування кульшового суглоба у дітей з уродженим вивихом та підвивихом стегна (після лікування).

Предмет дослідження – форма елементів кульшового суглобу та особливості їх взаємодії, методи діагностики і лікування рецидивів уродженого

вивиху та підвивиху стегна у дітей, математична модель кульшового суглоба та метод концептуального моделювання.

Методи дослідження: клінічні, методи променевої діагностики (ультрасонографія, рентгенологічні, рентгенівська комп'ютерна томографія), біомеханічні, електроміографічні, біохімічні, морфологічні, статистичні методи досліджень, математична модель кульшового суглоба (метод кінцевих елементів), а також метод концептуально-логічного моделювання.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше розроблено концептуальну модель «кульшовий суглоб» з урахуванням особливостей дитячого організму та модель розвитку кульшового суглоба після хірургічного лікування уродженого вивиху стегна у дітей, де показано роль різноманітних факторів, що впливають на кінцевий результат лікування; методом математичного моделювання побудовано об'ємну кінцевоелементну модель кульшового суглоба у дітей, проведено визначення напружено-деформованого стану компонентів суглоба у випадку уродженого вивиху та підвивиху стегна з урахуванням особливостей дитячого віку, проведено розрахунок м'язових зусиль до- та після усунення підвивиху або вивиху стегна з моделюванням різних видів хірургічних втручань.

Уперше описано та досліджено зміни хребтово-тазового балансу в сагітальній площині у випадку уродженого вивиху стегна у дітей.

Уперше визначено синдроми, що призводять до розвинення підвивиху та вивиху стегна у дітей, а саме: синдром внутрішньосуглобової перешкоди до центрації головки стегнової кістки; синдром м'якотканинної невідповідності кульшового суглоба; синдром об'ємної невідповідності головки стегнової кістки та кульшової западини; синдром аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у фронтальній площині – вальгусна деформація проксимального відділу стегнової кістки, деформація великого вертлюга; синдром аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у сагітальній площині – збільшена антеторсія шийки стегнової кістки, ретроторсія головки стегнової кістки; синдром багатоплощинної деформації проксимального відділу стегнової кістки – поєднання декількох видів відхилень у будові проксимального відділу в різних площинах; синдром недорозвинення кульшової западини; синдром руйнування та реактивних змін у кульшовому суглобі.

На підставі рентгенологічних та комп'ютерно-томографічних даних визначено особливості будови і просторової орієнтації кульшової западини у випадку уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей та вирізняє певні їх види.

На основі комплексу проведених досліджень автором вперше показана роль розподілу та зміни напружень на процес формування та росту елементів кульшового суглоба та їх вплив на виникнення рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна.

Практичне значення одержаних результатів. Проведено ретроспективний аналіз факторів, що призводять до виникнення рецидивів уродженого вивиху та підвивиху стегна і проаналізовано можливі типові помилки та ускладнення у процесі їх лікування. Проведено співставлення даних клінічних, рентгенологічних (у тому числі комп'ютерної томографії), біохімічних,

ультрасонографічних, електроміографічних та морфологічних досліджень у випадку рецидивів уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей, що дозволило комплексно оцінити стан кульшового суглоба та отримати прогностичні, діагностичні та лікувальні критерії подальшого розвитку суглоба.

Доведено, що децентрація є одним із перших рентгенологічних симптомів розвинення рецидиву підвивиху та вивиху стегна у дітей. Розроблений комплекс біохімічних та морфологічних тестів у випадку рецидивів уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей дозволяє своєчасно визначати активність процесів руйнування і реактивних змін у тканинах кульшового суглоба.

Розроблені оригінальні пристрої та способи лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей дозволяють у значній мірі зменшити процент незадовільних результатів лікування (у тому числі і рецидивів) або, у разі їх наявності, значно віддалити розвинення коксартрозу та відповідно покращити кінцевий результат лікування.

Розроблена система комплексної реабілітації дітей після повторних хірургічних втручань на кульшовому суглобі з використанням пристрою для автоматичної розробки рухів у колінному та кульшовому суглобах дозволяє значно покращити функціональний результат лікування та прискорити процес реабілітації хворих після повторних хірургічних втручань на кульшовому суглобі. На підставі інтеграції отриманих даних побудовано та впроваджено в практику охорони здоров'я алгоритмовану систему лікувально-діагностичної тактики у випадку рецидивів уродженого вивиху і підвивиху стегна залежно від індивідуальних вікових та анатомо-функціональних змін в організмі дитини, що дозволяє отримати до 85,15 % випадків хороших і задовільних результатів у дітей до 6 років та до 78,42 % у віці від 6 до 18 років.

Результати дослідження впроваджено в клінічну практику Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України», НДІ травматології та ортопедії Донецького Національного медичного університету ім. М. Горького, КУ «Харківська обласна травматологічна лікарня», КУ «Херсонська дитяча обласна клінічна лікарня», Комунального клінічного лікувально-профілактичного закладу «Обласна травматологічна лікарня» м. Донецька, КУ «Міська клінічна лікарня №11» м. Одеси, КУ «Сумська обласна клінічна лікарня», Міської клінічної лікарні №6 швидкої медичної допомоги м. Сімферополя, Одеської обласної дитячої клінічної лікарні МОЗ України та в учбовий процес профільних кафедр Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця МОЗ України, ДВНС «Ужгородський національний університет».

Особистий внесок здобувача. Усі інформаційно-патентні, ретроспективні, клініко-рентгенологічні дослідження виконані автором самостійно. Автором особисто розроблена концептуальна модель розвитку кульшових суглобів після хірургічного лікування уродженого вивиху стегна у дітей та показана роль факторів, які впливають на кінцевий результат лікування, особисто описані диспластичні синдроми, що обумовлюють розвиток рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна.

Біомеханічні дослідження виконано на базі лабораторії біомеханіки за консультативної допомоги докт. мед. наук З.М. Мітелевої та мол. наук співроб. О.В. Яреська, біохімічні дослідження виконано на базі лабораторії клінічної діагностики з біохімією (завідувач лабораторією канд. біол. наук Ф.С. Леонтєва). УЗД кульшових суглобів та електроміографічні дослідження м'язів виконано в лабораторії патофізіології (завідувач лабораторією канд. мед. наук І.В. Котульський), а патоморфологічні та гістохімічні дослідження виконано на базі лабораторії морфології сполучної тканини (завідувач лабораторією докт. біол. наук проф. Н.В. Дєдх) – усі є підрозділами Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України». Участь співавторів відображено у відповідних спільних публікаціях.

Автором особисто розроблені нові та удосконалені існуючі методи хірургічної профілактики та лікування рецидиву уродженого вивиху стегна, запропоновані оригінальні пристрої та інструменти для їх виконання, проведено 289 хірургічних втручань у 169 дітей.

Автором особисто розроблена та апробована система відновлювального реабілітаційного лікування дітей після повторних хірургічних втручань, яка враховує індивідуальні анатомо-функціональні та психологічні особливості організму дитини і дозволяє покращити прогноз та результати лікування цієї складної категорії хворих, а також розроблений та клінічно апробований пристрій для автоматичної розробки рухів у колінному та кульшовому суглобах.

Автором особисто побудований та клінічно верифікований алгоритм лікувально-діагностичної тактики у випадках рецидивів уродженого вивиху та підвивиху стегна залежно від індивідуальних вікових та анатомо-функціональних змін в організмі дитини.

Апробація результатів дисертації. Результати дослідження оприлюднено: на засіданнях Харківського обласного осередку Української асоціації ортопедів-травматологів (2002, 2005, 2006 та 2007); 6-у з'їзді травматологів-ортопедів Республіки Білорусь (Гомель, 2002); Республіканській конференції «Нові технології в хірургії» (Київ, 2002); Всеукраїнській науково-практичній конференції з проблем ортопедії та травматології “Актуальні питання сучасної артрології”, присвяченій 80-річчю кафедри травматології та ортопедії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (Київ, 2003); Міжнародній науково-практичній конференції з проблем ортопедії та травматології “Реконструктивно-відновна хірургія в травматології та ортопедії”, присвяченій 80-річчю з дня народження двічі лауреата Державної премії України професора Є.Т. Скляренка (Київ, 2004); Міжнародній науково-практичній конференції ЦІТО «Современные технологии остеосинтеза в травматологии и ортопедии», присвяченій 80-річчю з дня народження професора К.М. Сиваша (Москва, 2005); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Захворювання та пошкодження суглобів у дітей» (Донецьк, 2005); Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми медико-соціальної реабілітації дітей-інвалідів», присвяченій 85-річчю Євпаторійського Центрального дитячого санаторію Міністерства оборони України (Євпаторія, 2005); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Нові технології у травматології та

ортопедії», присвяченій 50-річчю науково-дослідного інституту травматології та ортопедії ДонДМУ ім. М. Горького (Донецьк, 2006); Congresului VI al ortopedilor-traumatologilor din republica Moldova (Chisinau, 2006); XIV з'їзді ортопедів-травматологів України (Одеса, 2006); Міжнародній конференції з актуальних проблем артрології та вертебології, присвяченій 100-річчю Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів ім. професора М.І. Ситенка АМН України» (Харків, 2007); конференції з актуальних проблем ортопедії та травматології «Нове в травматології та ортопедії» (Ужгород, 2007); конференції «Актуальні проблеми сучасної артрології» (Київ, 2008); Міжнародній науково-практичній конференції «Реабілітація в ортопедії та травматології», присвяченій 75-річчю спеціалізованого клінічного санаторію «Орлятко» (Євпаторія, 2008); науково-практичному Українсько-Польському симпозиумі «Помилки та ускладнення в ортопедії та травматології» (Івано-Франківськ – Яремча, 2009); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання ортопедії та травматології», присвяченій 90-річчю ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України» (Київ, 2009); XV з'їзді ортопедів-травматологів України (Дніпропетровськ, 2010).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 63 наукові роботи, у тому числі 31 стаття у наукових фахових виданнях, 13 деклараційних патентів України, 10 – нововведень, 9 робіт в матеріалах з'їздів і конференцій.

Обсяг і структура дисертації. Дисертацію викладено на 415 сторінках машинописного тексту, складається зі вступу, 7 розділів власних досліджень, висновків, переліку посилань і 3 додатків. Роботу ілюстровано 42 таблицями, 139 рисунками. Список літератури містить 329 джерел.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

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

У першому розділі висвітлюються проблемні питання діагностики та лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна. Визначено, що у дітей старше одного року відзначається значний відсоток (від 11 % до 54 %) ускладнень у віддаленому періоді і, зокрема, рецидивів. На підставі аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури автор показав основні тенденції у використанні сучасних засобів прогнозування, обстеження та хірургічного лікування дітей з рецидивами уродженого вивиху та підвивиху стегна.

У другому розділі роботи подано матеріал і методи дослідження: Клінічний матеріал склали 169 дітей з рецидивом уродженого вивиху та підвивиху стегна (240 суглобів), дівчаток – 101, хлопчиків – 68. Вік до 6 років був у 47 пацієнтів (68 суглобів), від 6 до 12 років – у 71 дитини (102 суглоба), а від 12 до 18 років – у 51 дитини (70 суглобів). Також у даному розділі викладено основні технології хірургічних втручань та пристрої, що розроблені автором і які використовувались у даній роботі.

У третьому розділі створено концептуальну модель кульшового суглобу

у дітей, яка дозволяє представити його як систему, що складається з декількох підсистем, тісно зв'язаних між собою в структурному і функціональному відношеннях (рис. 1).

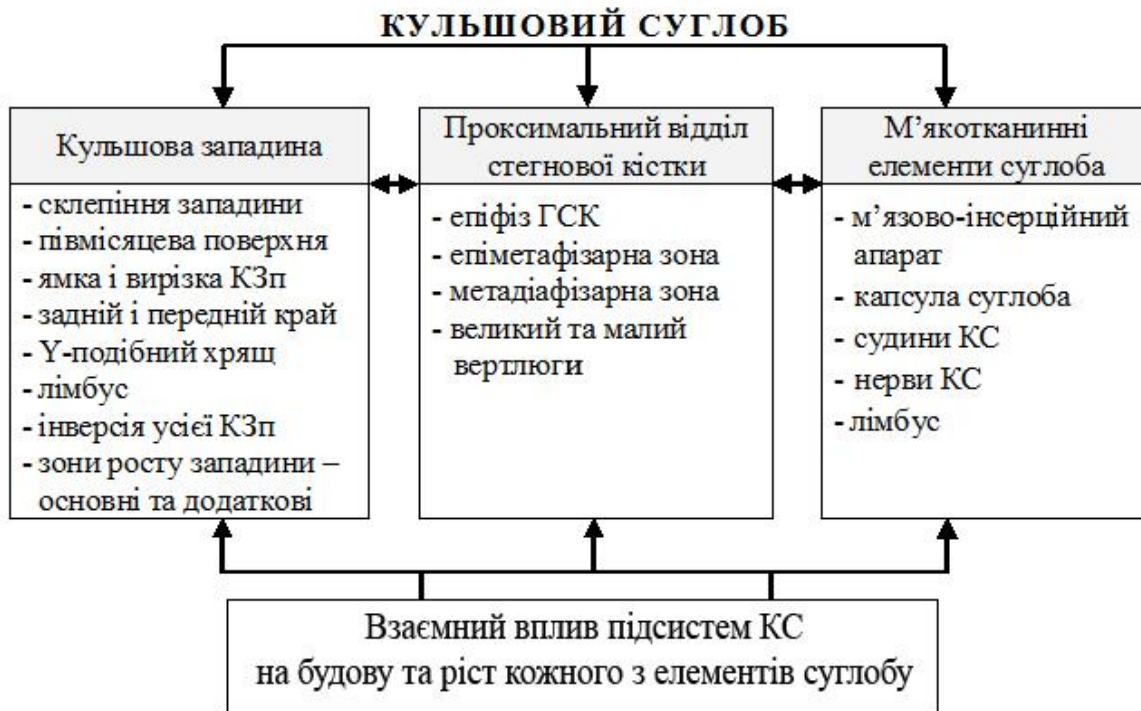


Рис. 1. Система «Кульшовий суглоб».

Для виявлення внутрішніх зв'язків формування диспластичного процесу як захворювання розроблено концептуальну модель захворювань кульшового суглобу (рис. 2). Аналізуючи дані схеми, можна дійти висновку, що диспластичні зміни можуть локалізуватися як в окремих компонентах кульшового суглобу, так і в системі в цілому, чим і зумовлюється різноманітність диспластичних симптомів та синдромів.

У результаті **концептуально-логічного моделювання** та на підставі аналізу рентгенологічних даних, вирішені диспластичні синдроми кульшового суглобу, що сприяють розвитку рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна, а саме:

1. **Внутрішньосуглобовий синдром** (синдром внутрішньосуглобової перешкоди до центрації головки стегнової кістки);

2. **Синдром недорозвинення кульшової западини** (скошеність «склепіння», гіпоплазія таза, збільшена антеверсія тощо);

3. **Синдром аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у вертикальній площині** (вальгусна деформація проксимального відділу стегнової кістки, деформація великого вертлюга);

4. **Синдром аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у сагітальній площині** (збільшена антеторсія шийки стегнової кістки або ретроторсія головки стегнової кістки);

5. Синдром багатоплощинної деформації проксимального відділу стегнової кістки (у випадку уродженого вивиху та підвивиху стегна, як правило, відзначено поєднання декількох видів аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки, наприклад патологічна антеторсія та вальгусна деформація);

6. Синдром м'якотканинної гіперпресії кульшового суглобу;

7. Синдром об'ємної невідповідності головки стегнової кістки та кульшової западини;

8. Синдром руйнування та реактивних змін у кульшового суглобу - синдром деформації проксимального відділу стегнової кістки унаслідок асептичного некрозу головки стегнової кістки у післярепозиційному періоді.

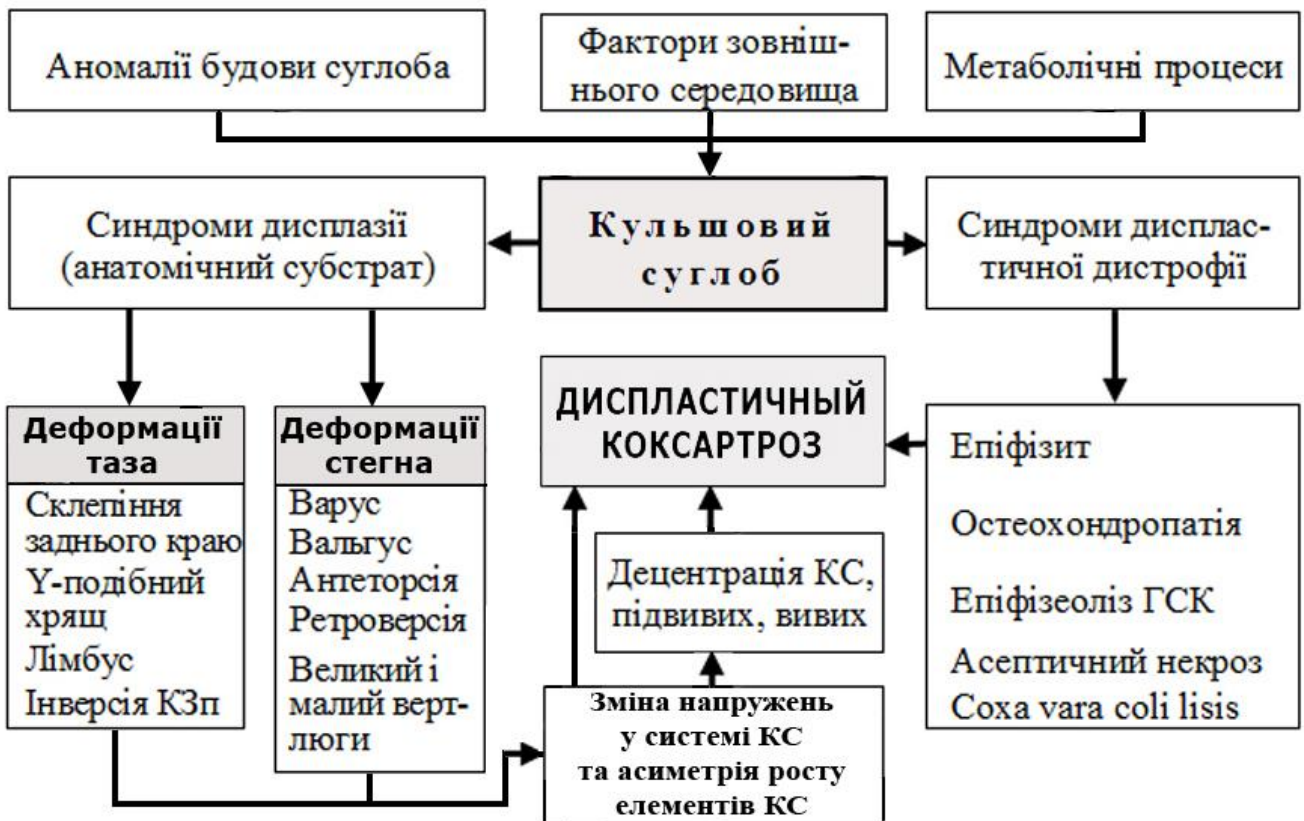


Рис. 2. Концептуальна модель патології кульшового суглобу у дітей зі спадковою схильністю.

Розглядаючи рецидив уродженого вивиху та підвивиху стегна як певний симптомокомплекс з різним поєднанням синдромів маємо зауважити, що по суті рецидив є вторинним явищем відносно до виділених нами синдромів, який розвивається на їх фоні і не може існувати як окреме явище.

Розроблено концептуальну модель розвитку кульшового суглоба після лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна (можливі варіанти післярепозиційного розвитку кульшового суглоба. Розглянуто варіант як нормального розвитку кульшового суглоба, так і варіанти ускладненого перебігу післярепозиційного періоду. Під ускладненим перебігом у післярепозиційного періоду у разі усунення уродженого вивиху та підвивиху стегна розуміємо симптомокомплекс, що проявляється в післярепозиційному періоді порушенням функції та опори кульшового суглоба з певною клінічною,

рентгенологічною і морфологічною картиною (артрит, асептичний некроз, остеоартроз, контрактури, тугорухомість, анкілоз та рецидив уродженого вивиху та підвивиху стегна).

Умовами розвитку ускладненого перебігу післярепозиційного періоду є виражений м'якотканинний дисбаланс, просторові та об'ємні невідповідності головки стегнової кістки та кульшової западини, які в післярепозиційному періоді призводять до запально-дистрофічного ураження компонентів кульшового суглоба різного ступеня і виду.

Основні причини ускладненого перебігу післярепозиційного періоду у випадку уродженого вивиху та підвивиху стегна згруповано в декілька груп, а післярепозиційний розвиток кульшового суглоба представлено у вигляді моделі (рис. 3):

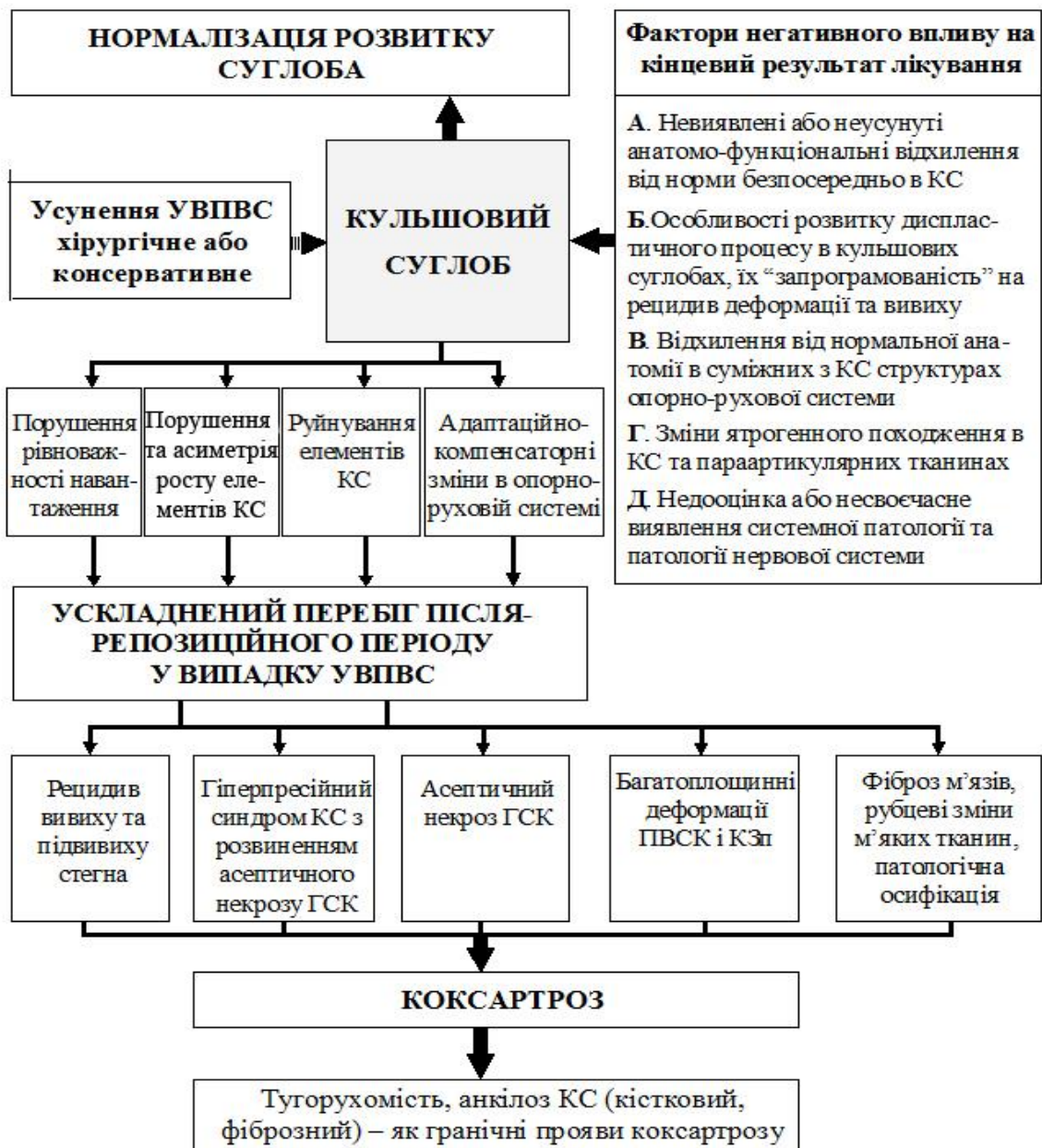


Рис. 3. Концептуальна модель розвитку кульшового суглоба після лікування (консервативного або хірургічного) уродженого вивиху та підвивиху стегна.

– не виявлені або не усунуті в процесі попереднього лікування відхилення в будові компонентів кульшового суглоба;

– особливості розвитку диспластичного процесу в кульшовому суглобі, їх «за програмованість» на рецидив деформації і / або вивиху (наприклад, схильність до рецидиву вальгусної деформації проксимального відділу стегнової кістки);

– відхилення від нормальної анатомії і функції в структурах, що не відносяться прямо до кульшового суглоба, але беруть безпосередню участь у його функціонуванні: недорозвинення кісток таза, відхилення у просторовій його орієнтації (нахил таза уперед, його інверсія, ротація, перекис тощо); відхилення в попереково-крижовому відділі хребта, вторинний сколіоз, гіперлордоз, порушення хребтово-тазового балансу; укорочення і / або деформації нижньої кінцівки;

– порушення в орієнтації та будові великого і малого вертлюгів, і як наслідок – дисбаланс м'язів кульшового суглоба;

– можливі зміни ятрогенного походження в кульшовому суглобі та параартикулярних тканинах: ушкодження зон росту проксимального відділу стегнової кістки і кульшової западини; порушення кровопостачання кульшового суглоба; ушкодження хрящової тканини суглоба і м'якотканинних структур кульшового суглоба; гіпер- або недостатня корекція кутів показників проксимального відділу стегнової кістки і кульшової западини;

– недооцінка та несвоєчасне виявлення системної патології – генетичні захворювання (наприклад синдром Елерса – Данлоса), різні види дисплазії сполучної тканини, і патології нервової системи – мієлодисплазія, дитячий спастичний параліч тощо, що, безумовно, обтяжує прогноз та потребує особливої лікувальної тактики.

Проведено вивчення *напружено-деформованого стану* компонентів кульшового суглоба за допомогою об'ємної кінцево-елементної моделі у таких випадках: у нормі; у разі децентрації у двох варіантах (1-й – латералізація головки стегнової кістки на 5 мм і зменшення кута Віберга ($KB \angle A$) до 15° , передбачалося, що головка стегнової кістки не змістилася у вертикальному напрямі; 2-й – внутрішньосуглобовий зсув головки стегнової кістки у латеральний бік на 10 мм і відповідно зменшення $\angle A$ до 10°); у випадках недорозвинення кульшової западини ($AI = 35^\circ$); після вправлення вивиху стегна і збереження дії всіх м'язів (з низведенням головки стегнової кістки до рівня кульшової западини на 2 см) у декількох варіантах (1-й – зі збереженням нейтрального (вертикального) положення нижньої кінцівки; 2-й – моделювалося відведення стегна на 15° зі збереженням дії всіх м'язів; 3-й – відведення стегна здійснювалося на 30°), а також після різних варіантів тенотомії основних груп м'язів, що оточують кульшовий суглоб (чотириголовий, клубово-поперековий м'яз та група привідних м'язів); та після виконання остеотомії таза, що найчастіше застосовуються в клінічній практиці (остеотомія Хіарі, Солтера, Пембертона і потрійна остеотомія таза). Побудову кінцево-елементної моделі було розподілено на декілька етапів:

– побудова геометричної кінцево-елементної моделі кульшового суглоба на підставі геометричних даних поперечних перетинів стегнової і тазової кістки за допомогою програми «BioCad» з урахуванням механічних властивостей і

розмірів дитячого таза та анатомічних особливостей певних параметрів кульшової западини і підвивиху стегнової кістки (наприклад у випадку дисплазії – ацетабулярний індекс (AI) кульшової западини = 35° , тощо).

– вибір відповідного типу кінцевого елемента – було вибрано 10-вузловий тетраедр з криволінійними межами (рис. 4). На рис. 5 подано розподіл напружень кінцево-елементної моделі кульшового суглоба у нормі (модель складається з 15136 10-вузлових тетраедральних кінцевих елементів і має 24400 вузлів);

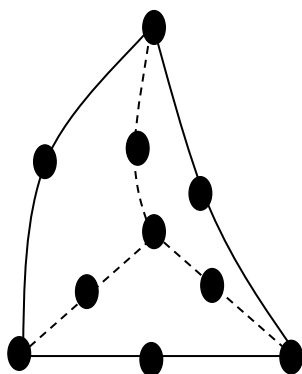


Рис. 4. 10-вузловий тетраедр з криволінійними межами.

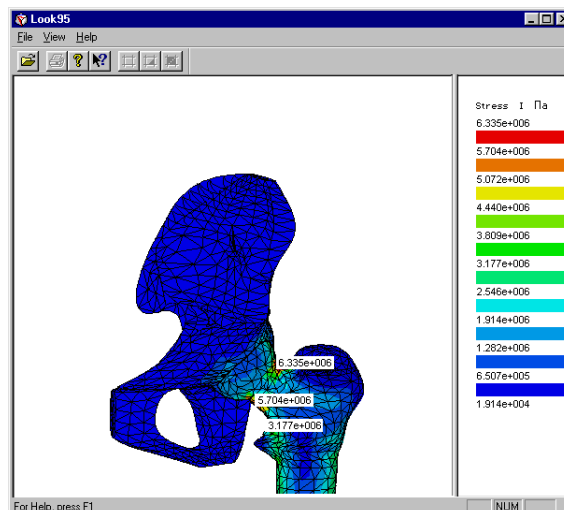


Рис. 5. Розподіл напружень у кінцево-елементній моделі кульшового суглоба в нормі.

– завдання механічних характеристик матеріалів – необхідно було задати певні механічні характеристики губчастої і кортикальної кісткової, а також хрящової тканини, які змінюються в широких межах залежно від статі, віку, наявності захворювань та інших причин;

– завдання умов навантаження кінцево-елементної моделі – вплив м'язово-зв'язкового апарату замінювався еквівалентним навантаженням. Для обчислення величин навантажень було взято масу тіла, яка дорівнює 35 кг. На спосіб моделювання кульшового суглоба за допомогою методу кінцевих елементів отримано патент України на корисну модель №31078, від 25.03.2008, Бюл. № 6;

– виконання розрахунків і аналіз отриманих результатів. Розрахунки проводили числовими методами з використанням програми «BioCad» і програми візуалізації розрахунків Looker.

За допомогою кінцево-елементної моделі зокрема встановлено таке:

а) у разі низведення стегна на 2 см з подальшим вправленням стегна і збереження нейтрального положення кінцівки величини м'язових зусиль і величина напружень у головці стегнової кістки у 2 рази вищі, ніж під час одноопорного навантаження на неї, а зростання м'язових зусиль відбувається нерівномірно: найбільше зусилля створює група відвідних та привідних м'язів. Після вправлення вивиху стегна і подальшого відведення нижньої кінцівки на $15-30^\circ$ відзначається зниження зусиль групи відвідних м'язів і збільшення зусиль групи привідних і клубово-поперекового м'язів, що дозволяє зменшити величину

підсумкової сили у головки стегнової кістки. Водночас, у разі відведення стегна на більш ніж на 30° величина напружень головки стегнової кістки практично не змінюється, проте вона є значно більшою, чим під час одноопорного стояння.

б) м'якотканинна декомпресія кульшового суглобу дозволяє в значній мірі зменшити напруження, що виникають у головки стегнової кістки у післярепозиційному періоді, тому необхідно враховувати дію м'язів під час хірургічного лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна. Зневажання даної обставини може в ряді випадків призвести до негативного результату лікування і / або рецидиву цієї складної ортопедичної патології;

в) у випадку підвивиху стегна найбільш напруженою є зона контакту головки стегнової кістки зі склепінням кульшової западини. Так, рівень напружень у верхньому полюсі головки стегнової кістки підвищується в 6,7 рази порівняно з нормою, а в кульшовій западині у ділянці її контакту з головою стегнової кістки рівень напружень підвищується в 13 (!) разів порівняно з нормою;

г) у процесі порівняння напружень у кульшовій западині і головки стегнової кістки у разі підвивиху стегна та після остеотомії таза за Хіарі виявлено їх перерозподіл і значне зниження в найбільш навантажених зонах, зокрема рівень напружень у верхньому полюсі головки стегнової кістки знижується в 4,5 рази порівняно з підвивихом, а в найбільш навантаженій ділянці кульшової западини рівень напружень стану зменшується майже в 3 рази. Отже, математичне моделювання остеотомії таза за Хіарі уперше дозволило підтвердити дані про декомпресивну дію цього хірургічного втручання і, отже, обґрунтувати його клінічну правомірність і доцільність подальшого застосування в показаних випадках;

д) моделювання потрібної остеотомії таза дозволило підтвердити дані про декомпресивну дію цього хірургічного втручання і, отже, обґрунтувати його клінічну правомірність і доцільність подальшого застосування в показаних випадках. Так, після виконання потрібної остеотомії таза (за методикою автора) рівень напружень у верхньому полюсі головки стегнової кістки знижується в 4,5 рази порівняно з остеотомією таза за Хіарі, а в найбільш навантаженій ділянці кульшової западини рівень напружень зменшується майже в 3 рази, проте залишається все одно вищим за норму в 1,4 рази;

е) застосування остеотомії таза за Пембертоном призводить до найбільш низького рівня напружено-деформований стан у кульшовій западині, відтак величини напружень у місці установки трансплантата, у надкульшовій ділянці дуже високі (у 10 разів перевищують норму!). Такі значні зміни напружено-деформованого стану у клубовій кістці можуть причиняти резорбцію і розсмоктування трансплантата і надалі вторинне його зміщення і втрату інтраопераційної корекції кульшової западини. Після остеотомії таза за Солтером відбувається 4–8-кратне збільшення напружено-деформованого стану.

У четвертому розділі проведена ретроспективна оцінка помилок та ускладнень, які виникають у процесі хірургічного лікування уродженого вивиху і підвивиху стегна, дозволила виявити, проаналізувати та систематизувати ті фактори, що суттєво впливають на кінцевий результат лікування. Найбільш вагомими з цих факторів такі: діагностичні – зустрічаються у 27,2 %

випадків; фактори зі спадковою схильністю – 14,8 %; лікувальні (тактичні і технічні) – 43,2 %; організаційно-методичні та матеріально-технічні – 30,8 %, несвоєчасне виявлення супутньої патології, що опосередковано впливає на тактику лікування і на кінцевий результат (системна патологія, захворювання нервової системи, відхилення з боку внутрішніх органів та систем, а також інша ортопедична патологія), – 81,1 %.

Зведені дані напружено-деформованого стану певних зон кульшової западини (передній, задній, верхній та нижній край і центр кульшової западини) у різних станах, що досліджувалися, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Зведені дані (напруження Мізеса, МПа) різних ділянок кульшової западини у процесі моделювання клінічних варіантів у до- та післяопераційному періоді

	Передній край КЗп	Задній край КЗп	Верхній край КЗп	Нижній край КЗп	Центр КЗп
Норма	1,3	3,2	0,7	1,9	1,3
Недорозвинення	2,9	3,6	1,4	2,2	2,2
Децентрація, кут 15°	2,3	6,1	2,3	2,3	5,3
Децентрація, кут 10°	3,5	7,9	2,6	3,5	5,3
Підвивих	16,9	16,9	34	2,2	3,6
Остеотомія за Хіарі	3,6	17,7	10,7	3,6	7,1
Потрійна остеотомія таза	5,8	7,6	5,3	3,6	1,8
Остеотомія за Солтером	10,6	12,5	2,9	11,4	5,4
Остеотомія за Пембертоном	4,9	5,8	3,2	4,3	4,1
Ділянка «даху» після остеотомії за Пембертоном	22,1	19,5	–	–	1,3

Де КЗп – кульшова западина.

У п'ятому розділі проведено аналіз клінічних та спеціальних інструментальних досліджень дітей з рецидивом уродженого вивиху та підвивиху стегна. Зокрема, проведений ретроспективний аналіз динаміки рентгенометричних показників проксимального відділу стегнової кістки та кульшової западини і їх взаємного розташування у дітей у разі рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна у до- та післярепозиційному періоді (табл. 2) дозволяє констатувати, що відхилення з боку проксимального відділу стегнової кістки, кульшової западини, внутрішніх перешкод у суглобі та їх поєднання зустрічаються досить часто і, відповідно, відіграють вирішальну роль у виникненні рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна.

Проведений рентгенометричний аналіз показав значну діагностичну цінність такого показника, як **децентрація** головки стегнової кістки, як одного із перших рентгенометричних симптомів у розвиненні рецидиву вивиху та підвивиху стегна у дітей. Показано, що децентрація в кульшовому суглобі може бути декількох видів.

Таблиця 2

Динаміка відхилень від верхньої межі норми рентгенометричних показників у до- та післярепозиційному періоді у дітей у разі виникнення рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна (у відсотках)

№	Рентгенометричний показник	До втручання	Після втручання	Через 5 років після втручання
1	Шийково-діафізарний кут (більше 140°)	49,58	13,33	21,67
2	Кут антеторсії (більше 30°)	75,0	31,25	25,41
3	Кут Віберга (менше 10°)	81,25	28,33	31,66
4	Індекс стабільності (більше 12)	66,25	27,5	32,5
5	Кут вертикальної відповідності (більше 100°)	89,4	37,07	55,0
6	Індекс покриття головки стегнової кістки кульшовою западиною (менше 0,8)	75,0	11,25	40,0

У вертикальній площині:

– **співвісна**, коли центр головки стегнової кістки та центр кульшової западини лежать на осі шийки стегнової кістки (або майже на осі), але розділені деякою відстанню;

– **різновісна**: **а)** центр кульшової западини відхиляється від центра головки стегнової кістки донизу і латерально; **б)** центр кульшової западини відхиляється від центра головки стегнової кістки донизу і медіально (табл. 3).

Залежно від величини відстані між центрами головки стегнової кістки та кульшової западини відзначено 4 ступеня децентрації у вертикальній площині: до 5 мм – 1 ст., 5–8 мм – 2 ст., 8–11 мм – 3 ст., більше 11 мм – 4 ст.

За результатами обстеження дітей з РУВПВС за допомогою комп'ютерної томографії обстеження, до вищенаведених видів децентрації нами додано ще два її види, що характеризують стан взаємозв'язків головки стегнової кістки і кульшової западини у фронтальній площині: *передня та задня децентрація суглоба*.

Таблиця 3

Розподіл за видами децентрації головки стегнової кістки у вертикальній площині

Група	Вид децентрації	Кількість хворих	Стать		Кількість суглобів
			Х	Д	
1	Центрація не порушена	12	5	7	18
2	Децентрація співвісна	58	16	42	72
3	Децентрація (з відхиленням центра кульшової западини донизу та латерально)	39	15	24	49
4	Децентрація (з відхиленням центра кульшової западини донизу і медіально)	45	18	27	50
Усього		154	54	100	189

Виявлено, що у випадку уродженого вивиху стегна відбуваються значні зміни хребтovo-тазового балансу в сагітальній площині, особливо у разі двобічного вивиху стегна: відзначено значне збільшення скошеності таза та крижів у дітей з вивихом стегон (майже у 2 рази порівняно з нормою), бікоксо-стегнова вісь постійно знаходиться позаду від вертикальної осі тіла, причому відстань Z у цій групі досягає значних величин. Такі зміни хребтovo-тазового балансу призводять до значних біомеханічних порушень, а в план хірургічних втручань необхідно включати елементи з його нормалізації, так як невідповідність даного параметра нормі може негативно позначитися на віддалених результатах хірургічного лікування.

За даними комп'ютерної томографії визначено 5 типів недорозвинення кульшової западини у випадку уродженого вивиху стегнової кістки (табл. 4).

Слід зауважити, що в разі рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна, а отже і в разі уродженого вивиху стегнової кістки, як правило, має місце поєднання відхилень у будові кульшового суглобу, наприклад синдром багатоплощинної деформації проксимального відділу стегнової кістки та синдром недорозвинення кульшової западини або синдром збільшеної антеторсії проксимального відділу стегнової кістки та синдром внутрішньосуглобової блокади тощо.

Таблиця 4

Розподіл кульшових суглобів за типом недорозвинення кульшової западини і статтю

№	Тип недорозвинення кульшової западини	Кількість суглобів	Хлопчики	Дівчатка
1	Недорозвинення переднього краю	41	11	19
2	Недорозвинення верхнього краю	19	4	9
3	Недорозвинення заднього краю	4	2	2
4	Недорозвинення передньо-верхнього краю	32	7	15
5	Повне недорозвинення кульшової западини	7	2	4
Усього		103	26	49

На підставі ретроспективного аналізу рентгенологічних показників розвитку кульшової западини у до- та післяопераційному періоді уточнено показання до виконання різних видів остеотомій таза у дітей у випадку уродженого вивиху і підвивиху стегна. Наприклад:

– у віці до 6 років у разі ацетабулярного індексу до 35° і коефіцієнта покриття головки стегнової кістки не менше 0,60, а у віці старше 6 років у разі ацетабулярного індексу до 30° і ступеня покриття головки стегнової кістки не менше 0,70 найбільш ефективною є остеотомія таза за Salter;

– у дітей до закриття У-подібного хряща у випадку ацетабулярного індексу більше за 35° доцільно проводити ацетабулопластику за Pemberton або Ланс – Ситенком;

– показання до остеотомії таза за Chiari у дітей з уродженим вивихом та

підвивихом стегна до закриття У-подібного хряща мають бути максимально звужені через розвиток у віддаленому періоді більш ніж у 60 % випадків так званого «анти-хіарного ефекту». Показаннями до проведення остеотомії таза за Chiari є: підвивих або вивих стегна у дітей старше 14 років з різко вираженою соха magna у разі достатньої товщини тіла клубової кістки; виражена латеропозиція головки стегнової кістки з явищами коксартрозу 3-го ступеня з деформацією головки стегнової кістки і різким обмеженням об'єму рухів у кульшовому суглобі;

– у випадку підвивиху стегна з коефіцієнтом покриття головки стегнової кістки від 0,65 до 0,75 і ацетабулярного індексу до 35° у разі достатньої сферичності кульшової западини у дітей старше 14 років є показаною реконструкція надкульшової ділянки за Коржем – Мітелевою та її модифікації;

– у дітей після закриття лобково-сідничого синхондрозу у випадку ацетабулярного індексу від 35° до 55° і коефіцієнта покриття головки стегнової кістки не менше 0,60 як найкращі результати отримано після потрійної остеотомії таза в нашій модифікації.

Проведено аналіз результатів біохімічного обстеження декількох груп дітей з уродженим вивихом та підвивихом стегна (хороший, задовільний та незадовільний результат) і порівняння цих даних з віковою нормою, що дозволило визначити показники, які можуть використовуватися з діагностичною та прогностичною метою, а саме: α_1 -, α_2 - та γ -глобуліни, глікопротеїни та хондроїтинсульфати, активність кислої та лужної фосфатази, вміст суми ГАГ'с та перерозподіл I, II і III фракції ГАГ'с (хондроїтин-4-сульфату, кератансульфатів та інших високосульфатованих ГАГ'с), екскреція оксипроліну, уронових кислот і коефіцієнт відношення екскреції кальцію до екскреції фосфору в добовій сечі.

У післяопераційному матеріалі тканин кульшового суглоба, які отримано у разі повторних хірургічних втручань з приводу рецидивів уродженого вивиха та підвивиха стегна, виявлено виражені запальні та деструктивні зміни. Так, у суглобовому хрящі спостерігається порушення цитоархітекτονіки, загибель клітин і дезорганізація матриксу. У капсулі суглоба виявляються виражені порушення синовіальної оболонки з ознаками синовіту. Субсиновіально має місце дезорганізація пучків колагенових волокон, між якими розташовуються скупчення клітин лімфо-макрофагального ряду у складі запальних інфільтратів. Деструктивні та дистрофічні прояви були характерними також і для м'язової та кісткової тканини. У губчастій кістковій тканині, розташованій субхондрально, виявляється атрофія кісткових трабекул, зниження щільності остеоцитів, мікротрищини та мікропереломи. У рубцевій тканині дна кульшової западини виявляються ознаки хронічного запального процесу, поданого у вигляді лімфо-макрофагальних інфільтратів. Ступінь вираженості запальних та деструктивних змін може служити як з діагностичною, так і з прогностичною метою.

У шостому розділі запропонована система відновлювального лікування дітей після повторних хірургічних втручань, яка враховує індивідуальні анатомо-функціональні та психологічні особливості організму дитини, базується на принципах етапності, комплексності (поєднання методів

лікувальної фізкультури, фізіотерапії, медикаментозного, протезно-ортопедичного та санаторно-курортного лікування) і максимальної функціональності – ранні рухи та пізні навантаження і дозволяє покращити прогноз та результати лікування цієї складної категорії хворих.

Розроблений та клінічно апробований пристрій для автоматичної розробки рухів у колінному та кульшовому суглобах дозволяє в значній мірі прискорити розробку та збільшити об'єм рухів у кульшовому суглобі у післяопераційному періоді, а отже, значно покращити результати лікування (рис. 6).



Рис. 6. Загальний вигляд пристрою для автоматичної розробки рухів у колінному та кульшовому суглобах.

У цьому розділі запропоновано робочу класифікацію хірургічних втручань (табл. 5), яка відображає весь арсенал хірургічних способів, що можуть виконуватися на різних компонентах кульшового суглоба, та забезпечує вибір оптимальних для кожного випадку втручань і їх поєднань, які б доповнювали один одного. Кожному виду втручання присвоєно певний номер (модуль), що надалі спрощує пошук та вибір необхідної операції в кожному конкретному клінічному випадку.

Запропоновано типове поєднання операцій-модулів для хірургічного лікування рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна за наявності різних диспластичних синдромів кульшового суглоба і їх сполучень (табл. 6).

Запропоновано низку способів хірургічних втручань та пристроїв для їх виконання, які дозволяють значно покращити результати лікування хворих з рецидивом уродженого вивиху та підвивиху стегна. Зокрема, запропонований спосіб потрійної остеотомії таза дозволяє провести корекцію ацетабулярного фрагмента таза на потрібну величину та в необхідному напрямку (медіалізація, латералізація), уникнути компресії між компонентами суглоба та запобігти розвитку дистрофічних процесів у головці стегнової кістки (рис. 7).

Класифікація хірургічних втручань у випадку рецидиву уродженим вивихом та підвивихом стегна

№	Назва групи втручань	Назва втручання	Завдання, що вирішує дана група операцій
1	Втручання на ПВСК	1.1. Підвертелюгові остеотомії СК (варизуюча, вальгизуюча, з ускороченням СК, деротаційна тощо); 1.2. Міжвертелюгові остеотомії СК (варизуюча, вальгизуюча, з укороченням СК, деротаційна, ротаційна, з медіалізацією, згинальна, розгинальна тощо); 1.3. Остеотомії шийки СК ; 1.4. Остеотомії великого вертлюга (за Vo-Lami, з латералізацією, з укороченням, зі зведенням); 1.5. Інші (фенестрація шийки, пластика головки СК – кістково-хрящова, вільна, із використанням судинно-м'язової ніжки, тощо).	1. Відновлює нормальну будову СК; 2. Нормалізує артикуляцію в КС; 3. Зменшує гіперпресію в КС (варизація та скорочення); 4. Нормалізує подальший розвиток суглоба 5. Покращує живлення елементів СК та КС
2	Втручання на тазовому компоненті КС	2.1. Остеотомії таза (повні): 2.1.1. Остеотомія таза за Солтером; 2.1.2. Остеотомія таза за Хіарі (у тому числі і за нашою методикою); 2.1.3. Потрійні остеотомії таза (у тому числі і за нашою методикою); 2.1.4. Подвійні остеотомії таза; 2.1.5. Сферичні та напівсферичні остеотомії таза; 2.1.6. Інші (Дега В.) 2.2. Ацетабулопластики (неповні остеотомії таза) 2.2.1. Остеотомія таза за Пембертоном; 2.2.2. Інші (F. Albee, P. Lance, Ланс-Ситенко, т.і.); 2.3. Пластики «даху» КЗп (за F. Konig, H. Spitzu, O. O. Коржем-З. М. Мітелевою, М. І. Кулішем та ін.);	1. Відновлює нормальну будову КЗп; 2. Нормалізує артикуляцію у КС; 3. Деякі види втручань зменшують гіперпресію у КС, а деякі збільшують; 4. Нормалізує подальший розвиток суглоба 5. Покращує живлення елементів КС в цілому
3	Операції, що пов'язані з артротомією та втручаннями на внутрішньосуглобових елементах	3.1. Артротомія, ревізія КС; 3.2. Лімбопластика; 3.3. Видалення внутрішньосуглобових перешкод до центрації ГСК, у тому числі осифікатів; 3.4. Моделювальна резекція ГСК; 3.5. Артроліз; 3.6. Артропластика; 3.7. Хірургічна оптимізація процесів репарації в КС (хондропластика тощо); 3.8. Артроскопія.	1. Центрує ГСК у КЗп; 2. Відновлює нормальну будову КС; 3. Відновлює рухи в КС; 4. Усуває запальний процес та сприяє регенерації тканин у КС
4	Втручання на м'яких тканинах КС	4.1. М'якотканинна декомпресія КС, 4.2. Капсулопластика; 4.3. Подовження сухожилків м'яза (м'язів); 4.4. Втручання на зв'язках КС	1. Зменшує гіперпресію 2. Стабілізує КС; 3. Запобігає розвиненню АНГСК;
5	Паліативні втручання	5.1. Ангуляційні остеотомії стегна (реконструкція стегна за Шанцем, Шанцем – Ілізаровим, Фреліхом, т.і.); 5.2. Пластика «даху» КЗп на рівні неоартрозу;	1. Підвищує опорність 2. Зменшує кульгавість; 3. Подовжує кінцівку (5.1)
6	Симптоматичні втручання	6.1. Пункція суглоба; 6.2. Внутрішньосуглобове уведення ліків; 6.3. Блокада нерва (нервів); 6.4. Параартикулярна блокада.	1. Зменшує біль у КС; 2. Усуває запальний процес та сприяє регенерації тканин у КС
7	Додаткові втручання	7.1. Застосування АЗФ для фіксації тазового та стегнового компонентів та / або одночасно за схемою «таз – стегно» (у тому числі за методиками ПХС).	1. Тривала декомпресія КС; 2. Ранні рухи в КС.

Де: КС – кульшовий суглоб, СК – стегнова кістка, ГСК – головка стегнової кістки, КЗп – кульшова западина, ПВСК – проксимальний відділ стегнової кістки, АНГСК – асептичний некроз головки стегнової кістки, АЗФ – апарат зовнішньої фіксації.

Типове поєднання операцій-модулів для хірургічного лікування рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна з різними диспластичними синдромами кульшового суглоба і їх сполученнями

Назва синдромів УВПВС	Номер операцій-модулів						
	1	2	3	4	5	6	7
Внутрішньосуглобовий синдром			3.1, 3.2, 3.3		5.1*		
Синдром м'якотканинної гіперпресії КС				4.1-4.4			7.1*
Синдром об'ємної невідповідності ГСК та КЗп		2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2, 2.3.	3.2-3.6	4.1, 4.2, 4.3	5.1-5.2*	6.1	7.1*
Синдром багатоплощинної деформації ПВСК	1.1-1.4				5.1*		
Синдром аномалій будови ПВСК у фронтальній площині	1.1-1.2						
Синдром аномалій будови ПВСК у сагітальній площині;	1.1-1.3						
Синдром недорозвинення КЗп (скошеність „даху”, гіпоплазія таза, збільшення антеверсії)	2.1-2.3				5.2*		7.1*
Синдром руйнування та реактивних змін у КС	1.5	2.1-2.3*	3.5-3.7		5.1-5.2*	6.1-6.4	

Де: УВПВС – уроджений вивих та підвивих стегна, КС – кульшовий суглоб, ГСК – головка стегнової кістки, КЗп – кульшова западина, ПВСК – проксимальний відділ стегнової кістки.

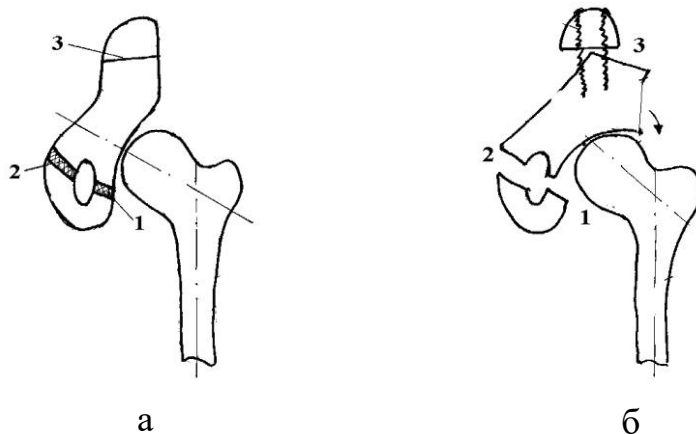


Рис. 7. Рівні резекції сідничої і лобкової кісток та остеотомії клубової кістки (а); схематичне зображення кульшового суглоба після виконання потрійної остеотомії таза за нашою методикою (б).

Запропоновано методику багатоетапного лікування уродженого вивиху стегна з використанням апарата зовнішньої фіксації (рис. 8) та можливі варіанти їх компоновки, яка дозволяє провести дозоване низведення головки стегнової кістки, вправити та утримати головку стегнової кістки у кульшовій западині, запобігти розвитку дистрофічних процесів у кульшовому суглобі та запально-гнійних ускладнень у місцях проведення стержнів (*Деклараційний патент України на винахід № 45826 А, № 60160, № 63587*).

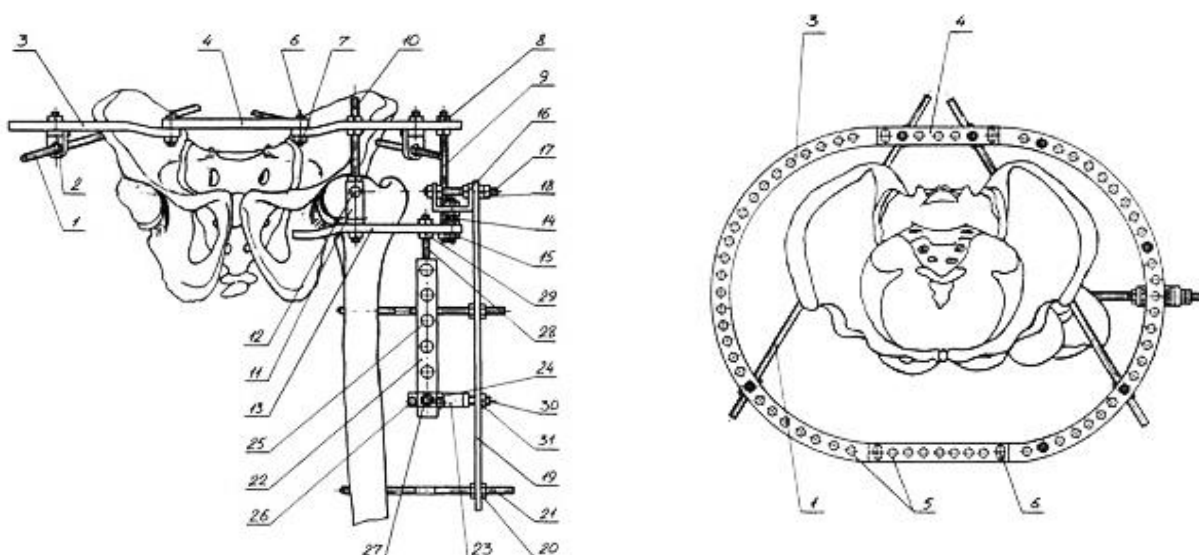


Рис. 8. Схема загального вигляду пристрою для лікування кульшового суглоба у двох проекціях.

Проведено оцінку результатів лікування 169 дітей з рецидивом уродженого вивиху та підвивиху стегна (240 суглобів), лікування цих хворих проводили відповідно до розробленого та впровадженого алгоритму. Оцінювання результатів лікування проводили відповідно до запропонованої інтегральної схеми анатомо-функціональних результатів лікування дітей різного віку з уродженим вивихом та підвивихом стегна (до 6 років та від 6 до 18 років) – табл. 7.

Таблиця 7

Оцінка стану КС через 3-5 років після хірургічного лікування УВПВС залежно від віку дитини та виду хірургічного втручання

Вік	Вид втручання	Кількість суглобів та відсотки (у дужках)		
		Результат лікування в балах		
		3–2,4 бала (хороший)	2,4–1,8 бала (задовільний)	Менше 1,8 бала (поганий)
1	2	3	4	5
До шести років	ВВ +МД	13	8	3
	ВВ +МД+РНО	5	3	1
	ВВ +МД+КМО	6	4	2
	ВВ +МД+КМО+РНО	7	5	3
	ВВ +МД+ КМОС	4	4	2
	ВВ +МД+УКО+РНО	8	6	3
	МД+АВФ+ОВ+РНО	–	–	–
	МД+АВФ+ОВ+РНО+КМО	1	–	–
	РНО+КМО	4	3	1
	РНО	2	1	–
	КМО	2	–	–
Усього суглобів 1-ї вікової групи		52 (51,49 %)	34 (33,66 %)	15 (14,85 %)

Продовження таблиці 7

1	2	3	4	5
Старше шести років	ВВ +МД	3	3	2
	ВВ +МД+РНО	3	3	1
	ВВ +МД+КМО	5	5	3
	ВВ +МД+КМО+РНО	4	5	3
	ВВ +МД+ КМОС	4	5	3
	ВВ +МД+УКО+РНО	11	8	6
	МД+АВФ+ОВ+РНО	3	3	–
	МД+АВФ+ОВ+РНО+КМО	5	4	3
	РНО+КМО	10	8	4
	РНО	2	3	–
	КМО	2	3	2
	РШ-И	2	5	3
Усього суглобів 2-ї вікової групи		54 (38,85 %)	55(39,57 %)	30 (21,58 %)

Де: ВВ – відкрите вправлення ГСК; МД – м'якотканинна декомпресія КС; РНО – реконструкція надкульшової ділянки (у тому числі і остеотомії таза); КМО – коригувальна міжвертлюгова остеотомія стегнової кістки; КМОС – коригувальна міжвертлюгова остеотомія стегнової кістки з укороченням; МД+АВФ+ВВ+РНО+КМО – м'якотканинна декомпресія КС з монтажем апарата зовнішньої фіксації з подальшим зведенням стегна та відкрите вправлення ГСК у поєднанні з реконструкцією тазового компонента КС та КМО; РШ-И – реконструкція стегна типу Шанца – Ілізарова.

Аналіз віддалених результатів показав, що ретельно та успішно виконана операція у разі правильних показань до неї і подальшого раціонального відновлювального лікування дозволяє досягти позитивних результатів, значно збільшити «світлий проміжок» у житті хворих до появи диспластичного коксартрозу.

У подальшому для профілактики розвитку помилок і ускладнень, що виникають у процесі хірургічного лікування уродженого вивиху і підвивиху стегна, необхідно використовувати діагностичні критерії та диференційовану алгоритмовану систему лікування, які розроблено в даній роботі (клінічні, рентгенологічні, біомеханічні, біохімічні, морфологічні тощо) і мають свої показання залежно від анатомо-функціональних та вікових особливостей дитячого організму.

ВИСНОВКИ:

1. Одним із серйозних ускладнень у випадку лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей є рецидив вивиху та підвивиху стегна, який за нашими даними виникає у 15 % хворих на протязі від 3 міс до 7 років після вправлення та супроводжується набором певних змін у суглобі (синдромів).

2. Виявлено фактори, що призводять до виникнення рецидиву в післярепозиційному періоді, а також можливі типові помилки та ускладнення. Основні фактори, що негативного впливають на кінцевий результат лікування, такі:

– анатомо-функціональні відхилення від норми безпосередньо у будові кульшового суглоба;

– особливості розвитку диспластичного процесу в кульшових суглобах, їх генетично обумовлена «запрограмованість» на рецидив деформації та вивиху (тобто атиповий ріст та формування уродженого вивиху та підвивиху стегна і кульшової западини);

– зміни ятрогенного походження у кульшовому суглобі та параартикулярних тканинах;

– недооцінка або несвоєчасне виявлення системної (в тому числі генетичної) патології та патології нервової системи.

Типові помилки при лікуванні уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей класифіковані наступним чином:

– *діагностичні* – виникають за рахунок недостатнього чи несвоєчасного обстеження хворого – виявлені у 27,2 % випадків;

– *лікувальні* – виявлені у 43,2 %, які поділяємо на: тактичні та технічні;

– *організаційно-методичні та матеріально-технічні* – виявлені у 30,8 %.

3. Кульшовий суглоб представляє собою систему, яка складається з декількох підсистем, тісно пов'язаних між собою в структурному та функціональному відношеннях, з певними внутрішніми взаємозв'язками та взаємним впливом між елементами кульшового суглоба як у нормі, так і при різній його патології.

3. Створена концептуальна модель розвитку кульшового суглоба після лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна дозволяє представити кульшовий суглоб як систему, що складається з декількох підсистем, тісно пов'язаних між собою в структурному та функціональному відношеннях, виявити внутрішні взаємозв'язки між елементами кульшового суглоба у випадку різної його патології, а також прогнозувати можливі варіанти післярепозиційного розвитку кульшового суглоба.

4. Виокремлено диспластичні синдроми кульшового суглоба, що спричиняють розвиток рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна, а саме:

– внутрішньосуглобовий синдром (синдром внутрішньосуглобової перешкоди до центрації головки стегнової кістки);

– синдром недорозвинення кульшової западини (скошеність «даху», гіпоплазія таза, збільшена антеверсія тощо);

– синдром аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у вертикальній площині (вальгусна або варусна деформація проксимального відділу стегнової кістки, деформація великого вертлюга) та у сагітальній площині (збільшена антеторсія шийки стегнової кістки, або ретроторсія головки стегнової кістки);

– синдром аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у сагітальній площині (збільшена антеторсія шийки стегнової кістки, або ретроторсія головки стегнової кістки);

– синдром багатоплощинної деформації проксимального відділу стегнової кістки (у разі уродженого вивиху та підвивиху стегна, як правило, відзначено поєднання декількох видів аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки, наприклад патологічна антеторсія та вальгусна деформація);

– синдром м'якотканинної невідповідності кульшового суглоба;

– синдром об'ємної невідповідності головки стегнової кістки та кульшової западини;

– синдром руйнування та реактивних змін у кульшовому суглобі.

5. Вивчено напружено деформований стан елементів кульшового суглоба в нормі та при різних варіантах патології (децентрація, підвивих та вивих), а також вплив хірургічних втручань і значення м'язової декомпресії на перерозподіл навантажень у кульшовому суглобі у післярепозиційному періоді.

Зокрема встановлено, що у випадку децентрації кульшового суглоба у дітей (зсув головки стегнової кістки латерально на 5 мм і кут Віберга 15°) рівень напружень у передньонижній частині головки стегнової кістки підвищується майже в 2 рази, а в передньверхньому відділі кульшової западини інтенсивність напружень збільшується в 2,3 рази вище за норму і продовжує різко збільшуватися в разі подальшої децентрації.

Величина зусилля підсумкової сили, прикладеної до головки стегнової кістки після вправлення уродженого вивиху стегна, у два рази перевищує величину цієї сили під час одноопорного стояння, а після вправлення уродженого вивиху стегні відведення стегна на 15° відзначено зниження величини підсумкової сили, прикладеної до головки стегнової кістки, порівняно з нейтральним положенням нижньої кінцівки після аналогічної операції на 30 %. Подальше відведення стегна до 30° після вправлення уродженого вивиху стегна не призводить до зниження підсумкової сили м'язів, прикладеної до головки стегнової кістки.

6. Взаємовідношення в системі «хребет – таз – кульшові суглоби» в значній мірі визначають кінцевий результат лікування, у зв'язку з чим для усунення уродженого вивиху та підвивиху стегна необхідно оцінювати сагітальний хребтово-тазовий баланс, а в план хірургічних втручань необхідно включати елементи з його нормалізації, так як невідповідність даного параметра нормі може негативно позначитися на віддалених результатах хірургічного лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна.

7. Аналіз результатів біохімічного обстеження дітей з уродженим вивихом стегна дозволив виявити певні дані, що можуть надалі застосовуватись з прогностичною метою, а саме:

а) для незадовільного результату хірургічного лікування уродженого вивиху стегна характерні такі зміни біохімічних показників:

– підвищені частки α_1 - та α_2 - та γ -глобулінів (за наявності системних захворювань сполучної тканини рівень α_1 - та α_2 - та γ -глобулінів може бути не зміненим);

– підвищення вмісту глікопротеїнів та хондроїтинсульфатів – більш ніж 0,50 ум. од. і більш ніж 0,130 г / л ;

– підвищення активності кислотої та лужної фосфатази вище за 1,5 ммоль/год. л та 5,0 ммоль / год х л;

– підвищення вмісту суми ГАГ'с за рахунок II фракції ГАГ'с (переважно хондроїтин – 4 –сульфату) та III фракції (переважно кератансульфатів та інших високосульфатованих ГАГ'с), особливо за наявності сполучнотканинної патології;

– екскреція оксипроліну у 2 і більше разів перевищує верхню межу

референтної норми на фоні зниженої на 32 % від нижньої межі референтної норми екскреції уронових кислот (останнє притаманно випадкам захворювання на фоні сполучнотканинної патології (синдром Елерса – Данлоса);

– значення коефіцієнта відношення екскреції кальцію до екскреції фосфору не більше ніж 300;

б) у випадку уродженого вивиху кульшового суглоба за наявності синдрому Елерса – Данлоса коефіцієнт відношення екскреції оксипроліну до екскреції уронових кислот знаходиться в межах 24–27, а коефіцієнт відношення активності лужної фосфатази до активності кислої фосфатази за наявності сполучнотканинної патології різко знижений і становить 1,6–2,4 (у контрольній групі 3,9–4,5).

8. У процесі морфологічного аналізу післяопераційного матеріалу тканин кульшового суглобу, які отримано під час повторних хірургічних втручань з приводу рецидивів уродженого вивиху стегна, виявлено виражені запальні та деструктивні зміни в усіх тканинах кульшового суглоба. Ступінь вираженості запальних і деструктивних змін може бути використана як з діагностичною, так і з прогностичною метою.

9. Доведено діагностичну цінність такого показника, як **децентрація** головки стегнової кістки, у розвиненні рецидиву вивиху та підвивиху стегна у дітей. Виокремлено декілька типів децентрації кульшового суглоба у вертикальній площині:

– **співвісна**, коли центр головки стегнової кістки та центр кульшової западини лежать на осі шийки стегнової кістки (або майже на осі), але розділені деякою відстанню;

– **різновісна**: **а)** центр кульшової западини відхиляється від центра головки стегнової кістки донизу і латерально; **б)** центр кульшової западини відхиляється від центра головки стегнової кістки донизу і медіально.

Проведені дослідження кульшового суглоба за допомогою комп'ютерної томографії дозволили вивчити особливості орієнтації проксимального відділу стегнової кістки та кульшової западини у фронтальній площині у нормі та у разі уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей залежно від віку та вирізнити такі типи недорозвинення кульшової западини: 1) недорозвинення переднього краю; 2) недорозвинення верхнього краю; 3) недорозвинення заднього краю; недорозвинення передньоверхнього краю; 4) повне недорозвинення кульшової западини.

Такий розподіл на типи, поряд з визначенням кутових показників западини, дозволяє більш адекватно оцінити патологічні зміни з боку кульшової западини та правильно спланувати необхідне хірургічне втручання на кульшовій западині з урахуванням усіх змін у тривимірній системі координат.

10. Розроблена система реабілітаційного відновлювального лікування дітей після повторних хірургічних втручань враховує індивідуальні анатомо-функціональні особливості організму дитини і дозволяє покращити прогноз та результати лікування цієї складної категорії хворих.

11. Розроблена алгоритмізована система хірургічної профілактики уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей та створений «банк» хірургічних втручань дозволяють, з одного боку, уточнити та деталізувати діагноз, а з

іншого – за рахунок точного діагнозу та диференційованого підходу розкривається можливість для використання повного набору лікувальних заходів (у першу чергу хірургічних втручань) необхідних і достатніх для одужання хворого і запобігання розвинення ускладнень, у тому числі і рецидиву вивиху та підвивиху стегна.

12. У практику охорони здоров'я впроваджено методи та способи хірургічних втручань для лікування певних диспластичних синдромів у випадку рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна, які дозволяють значно підвищити надійність лікування, збільшити стабільність оперованого кульшового суглоба, значно зменшити відсоток негативних результатів лікування та отримати до 85,15 % випадків хороших і задовільних результатів у дітей до 6 років та до 78,42 % у віці від 6 до 18 років.

ПЕРЕЛІК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Корольков А. И. Децентрация сустава как предпосылка развития коксартроза у детей / **А.И. Корольков**, Ю.Т. Киношенко, О.А. Шевцова, Е.Г. Андриевская, З.М. Мителева // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2000. – № 3. – С. 13–16.

Особистий внесок автора полягає в аналізі рентгенограм та формулюванні висновків.

2. Корольков А. И. Опыт лечения врожденного вывиха бедра у детей с применением аппарата внешней фиксации / **А.И. Корольков**, С.А. Хмизов // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2003. – № 1. – С. 68–71.

Особистий внесок автора полягає в розробці технології лікування, участі у виконанні хірургічних втручань та аналізі отриманих результатів.

3. Корольков А. И. Современные технологии лечения врожденного вывиха бедра / **А.И. Корольков** // Літопис травматології та ортопедії. – № 1. – 2003. – С. 5–8.

4. Хмизов С. А. Технология применения стержневых аппаратов внешней фиксации в реконструктивной хирургии тазобедренного сустава / С.А. Хмизов, **А.И. Корольков**, В.В. Скребцов // Травма. – 2004. – Т. 5, № 1. – С. 95–99.

Особистий внесок автора полягає в розробці технології лікування та аналізі отриманих результатів.

5. Корольков А. И. Спиральная компьютерная томография в предоперационном планировании вмешательств на диспластичном тазобедренном суставе / **А.И. Корольков**, В.Л. Мощенко // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2004. – № 4. – С. 50–54.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження та безпосередній участі у розробці передопераційного планування.

6. Корольков О. І. Помилки та ускладнення при хірургічному лікуванні уродженого вивиху і підвивиху стегна у дітей / **О.І. Корольков** // Літопис травматології та ортопедії. – 2005. – № 1–2. – С. 34–36.

7. Корольков А. И. Послеоперационная реабилитация детей с рецидивами врожденного вывиха и подвывиха бедра / **А.И. Корольков** // Вестник

физиотерапии и курортологии. – 2005. – № 3. – С. 46–49.

8. Корольков А. И. Особенности пространственных взаимоотношений компонентов тазобедренного сустава во фронтальной плоскости у детей в норме и при врожденном вывихе и подвывихе бедра (компьютерно-томографическое исследование) / **А.И. Корольков**, В.Л. Мощенко // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2005. – № 4. – С. 71–74.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження та безпосередній обробці отриманого матеріалу.

9. Корольков А. И. Отрицательные результаты хирургического лечения врожденного вывиха и подвывиха бедра: концептуальное моделирование проблемы / **А.И. Корольков** // Медицина и... . – 2005. – № 1 (11). – С. 19–23.

10. Корольков А. И. Биомеханические аспекты дисплазии свода вертлужной впадины у детей (математическое моделирование) / **А.И. Корольков**, З.М. Мителева // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2006. – № 1. – С. 48–52.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження, аналізі отриманих результатів та у формулюванні висновків.

11. Корольков А. И. Отдаленные результаты некоторых остеотомий таза при лечении врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей / **А.И. Корольков** // Травма. – 2006. – Т. 7, № 1. – С. 38–41.

12. Корольков А. И. Комплексное лечение сочетания одностороннего врожденного вывиха бедра и кифо-сколиотической деформации позвоночника у детей / **А.И. Корольков**, А.А. Мезенцев // Травма. – 2006. – Т. 7, № 2. – С. 48–52.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження та в обробці клінічного матеріалу, що стосується хворих з уродженим вивихом стегна.

13. Корольков А. И. Значение децентрации в биомеханике тазобедренного сустава (математическое моделирование) / **А.И. Корольков**, З.М. Мителева, И.В. Лапонин // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2006. – № 2. – С. 49–54.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження, аналізі отриманих результатів та у формулюванні висновків.

14. Радченко В. А. Изменение позвоночно-тазового баланса при некоторых ортопедических заболеваниях у детей / В.А. Радченко, **А.И. Корольков**, А.А. Мезенцев, Д.Е. Петренко // Літопис травматології та ортопедії. – 2006. – № 1-2. – С. 60–63.

Особистий внесок автора полягає у проведенні та аналізі даних рентгенологічних досліджень і в участі в обробці результатів.

15. Корольков А. И. Заболевание тазобедренного сустава у детей с наследственной предрасположенностью: концептуальная модель / **А.И. Корольков** // Международный медицинский журнал. – 2006. – Т. 12, № 1. – С. 62–65

16. Корольков А. И. Система противорецидивного лечения врожденного вывиха и подвывиха бедра / **А.И. Корольков** // Травма. – 2006. – Т. 7, № 5. – С. 513–521.

17. Корольков А. И. Анализ мышечных напряжений при вправлении вывиха бедра у детей (математическое моделирование) / **А.И. Корольков** // Медицина и... . – 2006. – № 3 (14). – С. 9–13.

18. Корольков О. І. Теоретичне та практичне обґрунтування методів діагностики, лікування та профілактики диспластичних захворювань хребта та суглобів у дітей, які призводять до інвалідизації [за ред. А.М. Сердюка] / М.О. Корж, В.А. Колесніченко, С.Д. Шевченко, Б.І. Сіменач, **О.І. Корольков**, С.О. Хмизов, М.Ю. Карпінський, З.М. Мітелева, Ф.С. Леонтєва, Д.О. Яременко, І.В. Котульський, О.П. Бабуркіна, Б.А. Пустовойт // Наукові засади міжгалузевої комплексної програми «Здоров'я нації». – К.: «Деркул», 2007. – Вип. 1. – С. 22–38.

Особистий внесок автора полягає в розробці концептуальної моделі розвитку патології кульшових суглобів у дітей та у подальшій клінічній верифікації цієї моделі.

19. Корольков А. И. Биомеханические аспекты остеотомии таза по Хиари (математическое моделирование) / **А.И. Корольков**, З.М. Мителева // Медицина и... . – 2007. – № 1 (16). – С. 21–26.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження, в обробці отриманих результатів та у формулюванні висновків.

20. Корольков О. І. Результати моделюючої резекції головки стегнової кістки в дітей та підлітків / **О.І. Корольков** // Науковий вісник Ужгородського університету. – 2007. – Вип. 32. – С. 106–111.

21. Корольков А. И. Биомеханические аспекты тройной остеотомии таза (математическое моделирование) / **А.И. Корольков** // Літопис травматології та ортопедії. – 2008. – № 1-2. – С. 5–8.

22. Корольков О. І. Стан і структура первинної інвалідності при захворюваннях суглобів / **О.І. Корольков**, Д.О. Яременко, О.Г. Шевченко, І.В. Голубєва // Літопис травматології та ортопедії. – 2008. – № 1-2. – С. 133–136.

Особистий внесок автора полягає в участі в обробці отриманих результатів та у формулюванні висновків.

23. Корольков А. И. Восстановительное лечение детей после повторных хирургических вмешательств при рецидивах врожденного вывиха и подвывиха бедра / **А.И. Корольков** // Вестник физиотерапии и курортологии. – № 3. – 2008. – С. 76–80.

24. Корольков О. І. Патологія кульшових суглобів у дітей: погляд на проблему з позицій концепції захворювань суглобів, зумовлених спадковою схильністю / **О.І. Корольков**, С.Д. Шевченко // Український ревматологічний журнал. – 2009. – № 2. – С. 52-55.

Особистий внесок автора полягає в ідеї виконання дослідження та в розробці концептуальної моделі розвитку патології кульшових суглобів у дітей.

25. Корольков О. І. Зміни деяких біохімічних показників мінерального та сполучно-тканинного обміну в дітей з уродженим вивихом стегна / **О.І. Корольков**, Ф.С. Леонтєва, В.О. Туляков // Український морфологічний альманах. – 2009. – № 4. – С. 65–69.

Особистий внесок автора полягає в наданні та аналізі клінічного матеріалу дослідження.

26. Шкодовская Н. Ю. Морфология тазобедренного сустава у детей с рецидивом врожденного вывиха бедра и системной патологией после реконструктивно-восстановительных операций / Н.Ю. Шкодовская, **А.И. Корольков** // Український морфологічний альманах. – 2009. – № 1. – С. 125–127.

Особистий внесок автора полягає в заборі тканин кульшових суглобів дітей під час хірургічних втручань та в аналізі отриманих результатів.

27. Спужак М. І. Клініко-променеві дані про дисплазію кульшових суглобів у дітей (огляд літератури) / М.І. Спужак, О.П. Шармазанова, Н.С. Лисенко, **О.І. Корольков** // Український радіологічний журнал. – 2009. – № 1. – С. 90–96.

Особистий внесок автора полягає в аналізі даних літератури та у формулюванні висновків.

28. Корольков А. И. Отдаленные результаты тройной остеотомии таза при подвывихе бедра у детей и взрослых / **А.И. Корольков** // Травма. – 2009. – № 1-2. – С. 330–338.

29. Корольков О.І. Алгоритмізована система діагностики та лікування при уродженому вивиху і підвивиху стегна в дітей / **О.І. Корольков** // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2009. – № 4. – С. 28–34.

30. Шевченко С. Д. Помилки при ультразвуковому дослідженні кульшових суглобів у дітей молодшої вікової групи / С.Д. Шевченко, Т.В. Спіліотіна, Т.А. Ермак, **О.І. Корольков** // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – № 2. – С. 23–27.

Особистий внесок автора полягає в ідеї дослідження, участі у статистичній обробці матеріалу та у формулюванні висновків.

31. Корольков А.И. Комплексная реабилитация детей с использованием отечественного устройства для автоматической разработки движений в коленном и тазобедренном суставах / **А.И. Корольков** // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – № 4. – С. 19–24.

32. Пат. 45826 (UA) Україна, МПК (2002) А61 В17/56. Спосіб хірургічного лікування природженого вивиху стегна / **Корольков О.І.**, Хмизов С.О.; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 200107919; заявл. 13.07.2001; опубл. 15.04.2002, Бюл. № 4. – 4 с.

Особистий внесок автора полягає в ідеї розробки способу та у його клінічній апробації.

33. Пат. на корисну модель №65199 (U) Україна, МПК (2004) А61В17/56. Спосіб лікування дисплазії кульшової западини // **Корольков О.І.**; заявник та патентовласник Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМНУ» (Україна). – № U 2003065519, заявл. 13.06.2003. – опубл. 15.03.2004. – Бюл. № 3. – 8 с.

34. Пат. 18273 (U) Україна, МПК (2006) А 61 В 17/88. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини / **Корольков О.І.**; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України – № U 200602463; заявл. 6.03.2006; опубл. 15.11.2006, Бюл. № 1. – 8 с.

35. Пат. 31077 (U) Україна, МПК (2006) А 61В 17/56. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини / **Корольков О.І.**; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України – № U 200713078; заявл. 26.11.2007; опубл. 25.03.2008, Бюл. № 6. – 8 с.

36. Пат. 60160 А (UA) Україна, МПК (2003) А61 В17/56 Пристрій для хірургічного лікування кульшового суглоба / **Корольков О.І.**, Скребцов В.В., Хмизов С.О., Лигун Л.М.; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 2003021334; заявл. 14.02.2003, опубл. 15.09.2003, Бюл. № 9. – 8 с.

Особистий внесок автора полягає у проведенні патентно-інформаційного пошуку та участі в клінічній апробації пристрою.

37. Пат. 63587А (UA) Україна, МПК (2003) А61 В17/56 Пристрій для хірургічного лікування кульшового суглоба / Скребцов В.В., Хмизов С.О., **Корольков О.І.**, Лигун Л.М.; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 2003054193; заявл. 12.05.2003, опубл. 15.01.2004, Бюл. № 1.– 8 с.

Особистий внесок автора полягає в участі у клінічній апробації пристрою.

38. Пат. 5600 (UA) Україна, МПК (2005) А61 В17/56 Спосіб хірургічного лікування анкілозу кульшового суглоба у дітей / **Корольков О.І.**, заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 20040705894; заявл. 16.07.2004, опубл. 15.03.2005, Бюл. № 3.– 4 с.

39. Пат. 55109 (UA) Україна, МПК (2003) А61 В17/56 Пристрій для виконання каналів у кістках / Скребцов В.В., **Корольков О.І.**, Хмизов С.О.; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 2002075368; заявл. 1.07.2002, опубл. 17.03.2003, Бюл. № 3. – 4 с.

Особистий внесок автора полягає в ідеї дослідження та участі у клінічній апробації пристрою.

40. Пат. 3755 (U) Україна, МПК (2006) А61 В17/00. Пристрій для вертикального витягнення нижніх кінцівок у дітей / **Корольков О.І.**, Корж М.О., Лук'янченко В.В., Дворецький І.М.; заявник та патентовласник товариство з обмеженою відповідальністю «Інмайстерс» – № U 2004031585; заявл. 04.03.2004; опубл. 15.12.2004, Бюл. № 12. – 6 с.

Особистий внесок автора полягає в ідеї дослідження та в участі в клінічній апробації пристрою.

41. Пат. на корисну модель №31078 (U) Україна, МПК (2007) G09В 23/28. Спосіб моделювання кульшового суглоба // **Корольков О.І.**; заявник та патентовласник Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України» (Україна). – № U 200713080; заявл. 26.11.2007; опубл. 25.03.2008, Бюл. № 6. – 8 с.

42. Пат. №19511 (UA) Україна, МПК (2003) А61 В17/56 Пристрій для розведення кісткових фрагментів / **Корольков О.І.**, заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 200607332; заявл. 3.07.2006, опубл. 15.12.2006, Бюл. № 12. – 8 с.

43. Пат. №7977 (UA) Україна, МПК (2004) А61 В17/56 Дистракційний елемент великого вертлюга стегнової кістки / **Корольков О.І.**, Мітелева З.М., Шевченко С.Д., Карпінський М.Ю., Субота І.А.; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 20041210640; заявл. 23.12.2004, опубл. 15.07.2005, Бюл. № 7. – 8 с.

Особистий внесок автора полягає в клінічній апробації пристрою.

44. Пат. №49351 (UA) Україна, МПК (2009) А61 F5/04 Пристрій для автоматичної розробки рухів у колінному та кульшовому суглобах / **Корольков О.І.**; заявник та патентовласник Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМН України. – № U 200911659; заявл. 16.11.2009, опубл. 26.04.2010, Бюл. № 8. – 6 с.

45. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування природженого вивиху стегна / **О.І. Корольков**, С.О. Хмизов // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2003. – Вип. 17. – С. 46.

Особистий внесок автора полягає в розробці способу та в участі у його клінічній апробації.

46. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2005. – Вип. 20. – С. 105-106.

47. Корольков О.І. Пристрій для вертикального витягнення нижніх кінцівок у дітей / М.О. Корж., В.В. Лук'яненко, І.М. Дворецький, **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2006. – Вип. 21. – С. 95.

Особистий внесок автора полягає в розробці способу та в участі у його клінічній апробації.

48. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування анкілозу кульшового суглоба у дітей / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2007. – Вип. 22. – С. 118-119.

49. Корольков О.І. Дистракційний елемент великого вертлюга стегнової кістки / **О.І. Корольков**, З.М. Мітелева, С.Д. Шевченко, М.Ю. Карпінський, І.А. Субота // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2008. – Вип. 25. – С. 110.

Особистий внесок автора полягає в клінічній апробації використання дистракційного елемента та в оформленні нововведення.

50. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини (потрійна остеотомія таза) / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2008. – Вип. 25. – С. 111.

51. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2008. – Вип. 25. – С. 112.

52. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини (модифікація остеотомії таза за Хіарі) / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2009. – Вип. 26. – С. 111.

53. Корольков О.І. Спосіб моделювання кульшового суглоба / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2010. – Вип. 29. – С. 154–155.

54. Корольков О.І. Спосіб хірургічного лікування дисплазії кульшової западини (модифікація потрійної остеотомії таза) / **О.І. Корольков** // Інформаційний бюлетень: Додаток до «Журналу Академії медичних наук України». – 2010. – Вип. 29. – С. 159–160.

55. Корольков О.І., Сучасні технології лікування рецидиву уродженого вивиху стегна / **О.І. Корольков** С.О. Хмизов : Матеріали конференції «Нові технології в хірургії» (Київ, 27-28 листопада 2002 р.) // Альманах клінічної медицини. – Київ, 2002. – Вип. № 2. – С. 96–101.

Особистий внесок автора полягає в ідеї дослідження та у клінічній апробації технологій лікування рецидиву уродженого вивиху стегна у дітей.

56. Корольков А. И. Ошибки и осложнения при хирургическом лечении врожденного вывиха бедра у детей / **А.И. Корольков**: сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции памяти профессора К.М. Сиваша (Москва, 17-18 мая 2005 г.) // М., 2005. – С. 196.

57. Корольков А. И. Современные технологии лечения рецидива врожденного вывиха бедра у детей и подростков / **А.И. Корольков** : materiale congresului VI al ortopezilor-traumatologilor din republica Moldova (Chisinau, 20-22 septembrie 2006) // Chisinau, 2006.– С. 197–199.

58. Корольков А. И. Тройная остеотомия таза в комплексном лечении рецидива врожденного подвывиха и вывиха бедра у детей / **А.И. Корольков** : збірник наукових праць Міжнародної конференції з актуальних проблем артрології та вертебрології присвяченої 100-річчю Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені проф. М.І. Ситенка АМН України» (Харьков, 4-5 жовтня 2007 р.) // Х., 2007. – С. 144–145.

59. Корольков А. И. Наш подход к лечению рецидива врожденного вывиха бедра у детей и подростков / **А.И. Корольков**, С.А. Хмызов : 2nd international conference AzTOA POSHA «Treatment of injuries and diseases of musculoskeleton system in children general issues of traumatology and orthopedy» (Ваку, 23-24 may 2008 р.) // Ваку, 2008. – Р. 50–51.

Особистий внесок автора полягає в ідеї дослідження та у виконанні хірургічних втручань у дітей у випадках рецидивів уродженого вивиху стегна.

60. Корольков О.І. Помилки та ускладнення при хірургічному лікуванні уродженого вивиху стегна в дітей / **О.І. Корольков**: Матеріали науково-практичної конференції, присвяченої 75-річчю з дня народження, 50-річчю науково-практичної діяльності проф. М.І. Хвисяка (Харьков, 22-23 січня 2009 р.) // Х., 2009. – С. 186–187.

61. Корольков А. И. Этапное комплексное лечение врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей и подростков / **А.И. Корольков** : Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні питання ортопедії та травматології» присвяченої 90-річчю ДУ «Інститут травматології та ортопедії АМН України» (Київ, 24-25 вересня 2009 р.) // К., 2009, – С. 70–72.

62. Корольков О. І. Помилки та ускладнення при лікуванні патології кульшового суглоба в дітей / **О.І. Корольков** : Матеріали 3-ї міжнародної укр.-польської конференції «Помилки та ускладнення в травматології та ортопедії», (Яремче – Івано-Франківськ, 9-10 жовтня 2009 р.) // Яремче – Івано-Франківськ, 2009. – С. 95–98.

63. Корольков О.І. Синдромологічний підхід до діагностики та лікування уродженого вивиху та підвивиху стегна в дітей / **О.І. Корольков** // Збірник наукових праць XV з'їзду ортопедів-травматологів України (Дніпропетровськ, 16-18 вересня 2010 р.) // Дніпропетровськ: «Ліра», 2010 – С. 441.

АНОТАЦІЯ

Корольков О.І. Рецидиви уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей–
Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія. Державна установа «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Академії медичних наук України», Харків, 2011.

У дисертації розроблено концептуальну модель «кульшовий суглоб» з урахуванням особливостей дитячого організму та модель розвитку суглоба після хірургічного лікування уродженого вивиху стегна у дітей. Проведено визначення напружено-деформованого стану компонентів кульшового суглоба у випадку рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна, розрахунок м'язових зусиль до та після усунення вивиху стегна з моделюванням різних видів хірургічних втручань. Уперше описано та досліджено зміни сагітального хребтово-тазового балансу у випадку уродженого вивиху стегна у дітей.

Визначено синдроми, які призводять до розвинення рецидиву підвивиху та вивиху стегна у дітей, а саме: синдром внутрішньосуглобової перешкоди до центрації головки стегнової кістки; синдром м'якотканинної невідповідності кульшового суглоба; синдром об'ємної невідповідності головки стегнової кістки та кульшової западини; синдроми аномалій будови проксимального відділу стегнової кістки у фронтальній та сагітальній площині; синдром багатоплощинної деформації проксимального відділу стегнової кістки; синдром недорозвинення кульшової западини; синдром руйнування та реактивних змін у кульшовому суглобі.

На підставі інтеграції отриманих даних побудовано та впроваджено в практику охорони здоров'я алгоритмовану систему лікувально-діагностичної тактики у випадку рецидиву уродженого вивиху та підвивиху стегна залежно від індивідуальних вікових та анатомо-функціональних змін в організмі дитини, що дозволило отримати 85,15 % випадків хороших і задовільних результатів у дітей до 6 років та 78,42 % у віці від 6 до 18 років.

Ключові слова: рецидив уродженого вивиху та підвивиху стегна у дітей, діагностика та лікування, алгоритм, концептуальне моделювання, метод кінцевих елементів, сагітальний хребтово-тазовий баланс.

АННОТАЦИЯ

Корольков А.И. Рецидивы врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.21 – травматология и ортопедия. Государственное учреждение «Институт патологии позвоночника и суставов имени профессора М.И. Ситенко Академии медицинских наук Украины», Харьков, 2011.

В диссертации разработана концептуальная модель «тазобедренный сустав» с учетом особенностей детского организма и модель развития тазобедренного сустава после хирургического лечения врожденного вывиха бедра у детей и показана роль различных факторов, которые влияют на конечный результат лечения.

Впервые проведен ретроспективный анализ факторов, которые приводят к возникновению рецидивов врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей и проанализированы возможные типичные ошибки и осложнения при их лечении.

Впервые методом математического моделирования построена объемная конечноэлементная модель тазобедренного сустава у детей, проведено определение напряженно-деформированного состояния компонентов сустава при врожденном вывихе и подвывихе бедра с учетом особенностей детского возраста, проведен расчет мышечных усилий до и после устранения подвывиха или вывиха бедра с моделированием различных видов хирургических вмешательств.

Впервые описаны и исследованы изменения позвоночно-тазового баланса в сагиттальной плоскости при врожденном вывихе и подвывихе бедра у детей.

Автором впервые выделены синдромы, которые приводят к развитию рецидива подвывиха и вывиха бедра у детей, а именно:

- синдром внутрисуставных препятствий к центрации головки бедренной кости, или внутрисуставный синдром;
- синдром мягкотканного несоответствия тазобедренного сустава;
- синдром объемного несоответствия головки бедренной кости и вертлужной впадины;
- синдром аномалий строения проксимального отдела бедренной кости во фронтальной плоскости – вальгусная деформация проксимального отдела бедренной кости, деформация большого вертела;
- синдром аномалий строения проксимального отдела бедренной кости в сагиттальной плоскости – увеличенная антеторсия шейки бедренной кости или ретроторсия;
- синдром многоплоскостной деформации проксимального отдела бедренной кости – сочетание нескольких видов аномалий строения проксимального отдела бедренной кости в разных плоскостях;
- синдром недоразвития вертлужной впадины (скошенность «крыши», гипоплазия таза, увеличенная инверсия – антеверсия впадины);
- синдром разрушений и реактивных изменений в тазобедренном суставе.

Впервые на основе рентгенологических и компьютерно-томографических данных изучены особенности строения и пространственной ориентации

вертлужной впадины при врожденном вывихе и подвывихе бедра у детей и выделены определенные их виды.

Впервые проведено сопоставление данных клинических, рентгенологических (в том числе компьютерной томографии), биохимических, ультразвуковых, электромиографических и морфологических исследований при рецидивах врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей, что позволило комплексно оценить состояние тазобедренного сустава и получить прогнозные, диагностические и лечебные критерии дальнейшего развития сустава.

Доказано, что децентрация является одним из первых рентгенологических симптомов развития рецидива подвывиха и вывиха бедра у детей.

Разработанный комплекс биохимических, морфологических тестов при рецидивах врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей позволяет своевременно определить активность процессов разрушения и реактивных изменений в тканях тазобедренного сустава.

Разработанные оригинальные устройства и способы лечения врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей позволяют в значительной степени уменьшить процент неудовлетворительных результатов лечения (в том числе и рецидивов) или, при их наличии, значительно отдалить развитие коксартроза и, соответственно, улучшить конечный результат лечения.

Разработанная система комплексной реабилитации детей после повторных хирургических вмешательств на тазобедренном суставе с использованием устройства для автоматической разработки движений в коленном и тазобедренном суставе позволяет значительно улучшить функциональный результат лечения.

На основе интеграции полученных данных построена и внедрена в практику охраны здоровья алгоритмизованная система лечебно-диагностических мероприятий при рецидивах врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей в зависимости от индивидуальных возрастных и анатомо-функциональных изменений в организме ребенка, которая позволяет получить до 85,15 % случаев хороших и удовлетворительных результатов у детей до 6 лет и до 78,42 % в возрасте от 6 до 18 лет.

Ключевые слова: рецидив врожденного вывиха и подвывиха бедра у детей, диагностика и лечение, алгоритм, концептуальное моделирование, метод конечных элементов, сагиттальный позвоночно-тазовый баланс.

SUMMARY

Korolkov A.I. Recurrent congenital hip dislocation and subluxation in children (diagnostic and treatment). – Manuscript.

Scientific thesis in the category of doctor of medical science under the specialty 14.01.21 – Traumatology and Orthopedics – Sitenko Institute of Spine and Joints Pathology of Ukraine Academy of Medical Sciences Kharkov, 2011.

In this dissertation conceptual model «hip joint» with consideration of children's organism features and the model of the hip joint development after the surgical treatment were developed. Stress-strain distribution of the hip joint components after recurrence of the congenital hip dislocation with calculation of the muscle forces before and after the surgical treatment using different operation was performed. For the first time changes of the sagittal spine-pelvis balance were outlined in congenital hip dislocation in children.

It were separated following syndromes resulting in recurrent hip dislocation and subluxation in children: intraarticular hindrance preventing femoral head centralization, syndrome soft tissue discrepancy of the hip joint, syndrome of volume discrepancy of the femoral head and acetabulum, syndrome of the proximal femur malformation in the frontal and sagittal planes, syndrome of the multiplanar proximal femur deformation, syndrome of the acetabular hypoplasia, syndrome of the hip joint destruction and reactive changes.

On the basis of data integration algorithmic system of the diagnostic and treatment of the recurrent hip dislocation with taking into consideration of anatomic and functional changes in children was developed. This approach allowed to get 85,15 % good and satisfactory in children under 6 years old and 78,42 % in children between 6–18 years old.

Key words: recurrent congenital hip dislocation and subluxation in children, diagnostic and treatment, conceptual modelling, finite-element method, sagittal spine-pelvic balance.