

Відгук

Офіційного опонента доктора медичних наук Попсуйшапки Костянтин Олекійовича на дисертаційну роботу кандидата медичних наук ПРОЗОРОВСЬКОГО Дмитра Веніаміновича «Хірургічне лікування статичних деформацій переднього відділу стопи у дорослих», яку подано на здобуття наукового ступеню доктора медичних наук до спеціалізованої вченої ради Д 64.707.01 Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Національної академії медичних наук України» з правом прийняття до розгляду та проведення захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія.

Актуальність дослідження.

Статичні деформації переднього відділу стопи були і залишаються значущою проблемою сучасної ортопедії. З урахуванням кількості пацієнтів, що страждають на наявність деформації стоп та пов'язаного з ними больового синдрому, витрат на лікування та відносної ефективності цього лікування, це питання не втрачає своєї актуальності та соціального значення протягом багатьох років.

Важливість питань діагностики і лікування пацієнтів із захворюваннями та деформаціями стоп, призвела до виділення цього напрямку в окрему проблему сучасної ортопедії, з'явилися окремі національні та міжнародні асоціації хірургів, що займаються патологією стопи. Та на жаль, на сьогодні бракує сучасних вітчизняних наукових розробок з питань означеної патології, прогнозування наслідків деформацій та прогнозів щодо результатів лікування.

Точну кількість оперативних втручань, які було запропоновано для корекції статичних деформацій переднього відділу стопи, визначити не можливо. З урахуванням методик, відомих на пострадянських теренах, можливо відверто сказати, що їх більш ніж 300. Така велика кількість та варіабельність запропонованих втручань, іноді є підґрунтям для твердження про відсутність «золотого стандарту», або навіть ідеальної операції для корекції існуючих деформацій. Багато років вчені намагалися розробити якусь унікальну методику власної операції, яка б задовольняла будь кого. В наслідок цього було отримано цілу низку незадовільних результатів лікування.

Отже, з огляду на вищевикладене, представлена дисертаційна робота, за своєю суттю, та глибиною вирішення поставлених питань є вагомим внеском у розв'язанні цієї складної проблеми.

Зв'язок теми дисертації з плановими науковими дослідженнями та науковими програмами.

Дисертаційну роботу заплановано на засіданні Вченої ради Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Національної академії медичних наук України» (протокол № 8 від 06.10.2021 року) та виконано згідно з планом науково-дослідних робіт Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України»: «Розробити систему організаційних, лікувальних та реабілітаційних заходів для зменшення негативних наслідків травматичних та бойових ушкоджень довгих кісток» /2019-2021/ Шифр теми ЦФ.2019.3.НАМНУ, № держреєстрації 0118U006951. Автором проведено аналіз сучасних технологій лікувальних та реабілітаційних заходів у пацієнтів з деформаціями довгих кісток та стоп, розроблені методики усунення цих деформацій. «Удосконалити методи хірургічного лікування хворих з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями поперекового відділу хребта з використанням новітніх технологій» /2022-2023/ Шифр теми ЦФ.2022.1.НАМНУ, № держреєстрації 0121U111749. Автором запропоновано методи корекції молоткоподібної деформації 2-4 пальців стопи які відбулися на тлі патологічних змін у поперековому відділі хребта.

Ступень обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації

Наукові дослідження виконані в Державній установі «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М. І. Ситенка НАМН України». Проведено цілу низку біомеханічних досліджень на підставі математичного моделювання, щодо вибору рівня та виду остеотомії першої плеснової кістки при корекції її варусного відхилення, біомеханічні дослідження щодо оптимального вибору дистальних остеотомій II-IV плеснових кісток при лікуванні метатарзалгії, біомеханічні дослідження щодо вибору рівня та виду остеотомії V плеснової

кістки при її вальгусній деформації. Також за допомогою базово скінчено-елементної моделі стопи було проведено математичне моделювання остеосинтезу першої плеснової кістки при корекції вальгусної деформації першого пальця стопи за допомогою проксимальної остеотомії першої плеснової кістки.

Об'єм проведених досліджень дозволив автору дослідити проблему, вирішити поставлені завдання та обґрунтувати висновки. Отримані результати викладені в тексті роботи, оброблені методами математичної статистики, що представлені у таблицях, а також рисунками, які повністю відображають обсяг проведених досліджень. Цифрові дані не лише статистично опрацьовані, але й достатньо проаналізовані. Статистичну обробку даних проведено в повному обсязі, їх вірогідність не викликає сумнівів.

Наукові положення та висновки дисертації, що впливають із фактичного матеріалу наукової роботи, є достатньо обґрунтованими, які логічно завершують дисертацію, відповідають меті та завданню роботи і мають важливе науково-теоретичне та практичне значення. Усі етапи дослідження виконані з дотриманням біотичних норм та вимог.

Наукова новизна дослідження та отриманих результатів

Автором вперше на підставі біомеханічних досліджень визначено можливий рівень діапазону корекції варусного відхилення першої плеснової кістки з використанням дистальних, діафізарних та проксимальних остеотомій при лікуванні вальгусної деформації першого пальця стопи, а також промодельовано можливість усунення деформації першої плеснової кістки за рахунок виконання різноманітних коригувальних остеотомій.

Вперше на підставі проведених біомеханічних досліджень отримано дані, щодо оптимального вибору дистальної остеотомії плеснових кісток для лікування метатарзалгії в залежності від величини повздожнього склепіння стопи.

Вперше за рахунок біомеханічних досліджень обґрунтовано вибір рівня та виду остеотомії V плеснової кістки при її вальгусній деформації для лікування деформації *quintus varus*.

Вперше було розроблено базову скінчено-елементну модель стопи, яка дозволила вивчити напружено-деформований стан моделі стопи при різних варіантах остеосинтезу першої плеснової кістки в її проксимальному відділі.

Вперше на підставі біомеханічних досліджень шляхом математичного моделювання визначено оптимальний засіб фіксації кісткових фрагментів після виконання проксимальної коригувальної остеотомії першої плеснової кістки при усуненні її варусної деформації.

Вперше запропоновано принципи створення класифікації статичних деформацій переднього відділу стопи, яка враховує деформації I-V проміней стопи, та дозволяє застосувати принципи хірургічної корекції цих деформацій, що було покладено в основу диференційного підходу щодо вибору методики хірургічного лікування статичних деформацій переднього відділу стопи.

Вперше розроблено критерії щодо прогнозування результатів лікування пацієнтів з статичними деформаціями переднього відділу стопи.

5. Теоретичне та практичне значення результатів дослідження

Автором розроблено клініко-рентгенологічну класифікацію статичних деформацій переднього відділу стопи, яка дозволяє одразу спланувати обсяг оперативного втручання для корекції всіх ланцюгів деформації. На підставі проведених клініко-рентгенологічних досліджень, біомеханічних досліджень було розроблено алгоритмізовану систему хірургічного лікування статичних деформацій переднього відділу стопи з урахуванням проведених наукових досліджень, яка передбачає вибір та застосування різноманітних хірургічних технік для усунення всіх елементів статичної деформації переднього відділу стопи.

Для лікування метатарзалгії при зниженні показника повздожнього склепіння стопи, а також при повздожній плоскостопості, розроблена коригувальна дистальна остеотомія II-IV плеснових кісток стопи.

Для активного пересування пацієнта в післяопераційному періоді розроблено ортопедичне взуття, яке передбачає активну ходу відразу після виконаного оперативного втручання без навантаження переднього відділу стопи (патент України № 1759 от 26.07.2010).

Вдосконалено та запропоновано систему комплексної післяопераційної реабілітації хворих, направлену на нормалізацію не тільки локального післяопераційного стану, а й відновлення всього м'язового комплексу нижніх кінцівок, що дозволяє провести ранню активізацію хворих та скоротити термін їхнього відновлення.

Загальна характеристика роботи

Роботу виконано на достатньому методичному та методологічному рівні. Основні її положення обґрунтовані та базуються на вірогідних результатах дослідження. Отримані результати дослідження достовірні, завдяки використанню сучасних, адекватних меті, завданням роботи, методам дослідження. На основі наукової літератури та детального аналізу сучасного стану проблеми хірургічного лікування статичних деформацій переднього відділу стопи, автор вирішив цілу низку невирішених питань по даній проблемі, які лягли в основу даного дослідження.

На підставі проведеного біомеханічного дослідження, а саме математичного моделювання, автором було доведено, що діапазон корекції варусного відхилення першої плеснової кістки залежить від рівня остеотомії, товщини кортикального шару в місті остеотомії та величини варусного відхилення першої плеснової кістки. Так, наприклад, остеотомія shevron залежить від товщини кортикального шару плеснової кістки та має обмеження щодо можливості корекції кута M1M2, який не повинен перевищувати показник 15°. В той же час, коригувальна остеотомія scarf не залежить від товщини кортикального шару кістки і може скорегувати кут M1M2 до 20°. Проксимальна коригувальна остеотомія першої плеснової кістки має можливість максимальної корекції її варусної девіації та дозволяє усунути її деформацію при куті M1M2 до 24°.

На підставі проведеного біомеханічного дослідження, щодо вибору варіантів остеотомій II-IV плеснових кісток для усунення явища метатарзалгії, автором було доведено, що метатарзалгія з її локалізацією під головками II-IV плеснових кісток, залежить від їх відносної довжини та висоти медіальної арки стопи. Коригувальні можливості дистальних остеотомій II-IV плеснових кісток

залежать від величини підйому головки та її зміщення в проксимальному напрямку. Так остеотомія за Weil має самі низькі коригувальні можливості підйому головки плеснової кістки при стоянні і при ходьбі при куті між віссю плеснової кістки та площиною опори менш 20° , тому її використання доцільно для усунення метатарзалгії при відсутності зменшення повздовжнього склепіння стопи. Helal остеотомія забезпечує найширший діапазон підйому головки плеснової кістки при її розмірі до 10 мм, який не залежить від наявності будь-якого ступеня повздовжньої плоскостопості, але має технічні обмеження при фіксації кісткових фрагментів плеснової кістки. Розроблена автором клиноподібна дистальна остеотомія проста у виконанні, може коригувати довжину плеснових кісток, не залежить від висоти повздовжнього склепіння стопи, має діапазон корекції підйому головки плеснової кістки до 3 мм, але він залежить від її діаметру, тому її використання доцільне для лікування метатарзалгії при величині діаметру головки не менш ніж 10 мм.

При корекції деформації *quintus varus*, на підставі проведених біомеханічних досліджень, автором було доведено, що діапазон корекції V плеснової кістки залежить від рівня остеотомії та величини вальгусного відхилення V плеснової кістки. Так коригувальні остеотомії за Weil та shevron остеотомія можуть бути застосовані та ефективні в використанні при куті M4M5, який не перевищує показник в 14° . В тих випадках, коли кут M4M5 перевищує показник 14° , необхідно застосовувати проксимальні коригувальні остеотомії V плеснової кістки.

За допомогою базово скінчено-елементної моделі стопи було проведено математичне моделювання остеосинтезу першої плеснової кістки при корекції вальгусної деформації першого пальця стопи за рахунок виконання проксимальної остеотомії першої плеснової кістки. Так напружено-деформований стан в системі кістка-фіксатор в моделі проксимальній остеотомії першої плеснової кістки при різних видах остеосинтезу, характеризуються низьким рівнем напружень в зоні остеотомії (0,1 МПа) незалежно від варіанту остеосинтезу. За критерієм величини напружень в проксимальному і дистальному фрагментах найгірший результат показав

остеосинтез шпичцями (1,2-2,1 МПа), найкращій – накістковою пластиною (0,7-0,8 МПа). Найбільші напруження виявлені на шпичцях (11,5 МПа), найменші на гвинтах при остеосинтезі накістковою пластиною (2,4-2,9 МПа), що поряд із оцінкою відносних деформацій свідчить про те, що накісткова пластина є найкращім засобом фіксації кісткових фрагментів при проксимальній остеотомії першої плеснової кістки.

Враховуючи величезну варіабельність клінічних та рентгенологічних проявів статичних деформацій переднього відділу стопи, автором було розроблено клініко-рентгенологічну класифікацію статичних деформацій переднього відділу стопи, яка включає три модулі, що відображають стан I проміня, II-IV проміней та V проміня стопи. Класифікація дозволяє інтегрувати в єдиний клініко-діагностичний алгоритм різноманітні хірургічні методики, спрямовані на корекцію одночасно існуючих деформацій I-V проміней стопи.

Окрему увагу присвячено післяопераційній реабілітації пацієнтів, оперованих на передньому відділу стопи. Запропонована система післяопераційної реабілітації спрямована на відновлення м'язового балансу не тільки м'язів стопи, а й усіх м'язів кінематичного ланцюга, які впливають на опороспроможність нижніх кінцівок та тазу і, в першу чергу, відновлює стабілізаційні властивості підошовної петлі (м'язи, які відповідають за функцію стопи) та всіх пов'язаних анатомічних та біомеханічних м'язів та зв'язок. В запропонованій системі реабілітації вплив відбувався на обидві нижні кінцівки як на домінуючу так і на недомінуючу (в тих випадках, коли було прооперовано тільки одну стопу), що, в свою чергу, дозволяє вплинути на спіральні та латеральні міофасціальні ланцюги.

На підставі проведеного клініко-рентгенологічного аналізу пацієнтів зі статичними деформаціями переднього відділу стопи, розробленої клініко-рентгенологічної класифікації цих деформацій, проведених біомеханічних досліджень, а також на підставі отриманих результатів лікування, було розроблено алгоритмізовану систему хірургічного лікування хворих зі статичними деформаціями переднього відділу стопи, в основу якого покладено індивідуальний підхід до кожного пацієнта в залежності від виду, ступеня та

локалізації деформації. Після цього проведено аналіз та порівняння отриманих результатів лікування пацієнтів основної та контрольної груп.

Важливо підкреслити, що в даній дисертаційній роботі використано критерії, які є об'єктивними, вони мають необхідно доведений ступень доказовості. Аналіз отриманих результатів лікування проведений за допомогою сучасних методик статистичної обробки, які дозволили об'єктивно оцінити отримані результати лікування. Висновки роботи повністю відповідають поставленим завданням.

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях

За матеріалами дисертації опубліковано 31 друковану працю, із них 23 статті у наукових фахових виданнях, серед яких 8 статей у виданнях, що цитується наукометричною базою "Web of Science" та "Scopus", 1 патент України, 2 лекції в монографії та 5 тез в матеріалах доповідей на наукових з'їздах, конгресах, конференціях.

Дані про публікації наведені у кінці кожного розділу дисертації.

Питання пропозиції та зауваження

Принципові зауваження та заперечення, які здатні вплинути на наукову цінність дисертаційної роботи відсутні. Мають місце недоліки дидактичного та технічного характеру, що ніяким чином не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

У порядку дискусії було б бажано отримати відповідь на такі запитання:

1. У матеріалах та методах ви вказуєте на використання такого методу як комп'ютерна томографія, але надалі в роботі про цей метод практично не згадуєте. Як на вашу думку чи доречно використовувати комп'ютерну томографію в діагностиці патології стопи?

2. Достатньо тривалий час я особисто займався питаннями щодо хребтово-тазового балансу. В главі, яка присвячена післяопераційній реабілітації пацієнтів, мова йде за відновлення м'язів всієї нижньої кінцівки. Тому в мене виникло наступне запитання: чи впливає комплекс запропонованих вами реабілітаційних заходів на хребтово-тазовий баланс?

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності в дисертаційній роботі

У дисертаційній роботі не встановлено ознак академічного плагіату, фальсифікації чи інших порушень, що могли б поставити під сумнів самостійний характер виконання дисертантом представленого наукового дослідження. Підтвердженням цього є експертний висновок комісії з виявлення та запобігання академічного плагіату Державної установи «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Національній академії медичних наук України». Текст є оригінальним: всі цитати коректно позначені та відображені в списку літератури.

Рекомендації щодо використання результатів дисертації в практиці

Запропонована автором алгоритмізована система хірургічного лікування статичних деформацій переднього відділу стопи, яку побудовано на підставі індивідуального підходу до кожного пацієнта в залежності від виду, ступеня та локалізації деформації, має бути втілена в сучасну практику ортопедії шляхом розробки стандартів і протоколів надання ортопедичної допомоги. Запропонована автором система лікування статичних деформацій переднього відділу стопи має знайти застосування у медичних закладах України та в навчальному процесі для студентів та лікарів.

Висновок, щодо відповідності дисертації встановленим вимогам

Дисертація ПРОЗОРОВСЬКОГО Дмитра Веніаміновича «Хірургічне статичних деформацій переднього відділу стопи у дорослих», яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук, є завершеною, самостійно виконаною науково-дослідною роботою, у якій на основі проведених досліджень на високому науковому та методологічному рівні з високим ступенем вірогідності містить наукові положення та нові науково обґрунтовані результати які у сукупності вирішують наукову проблему сучасної ортопедії – покращення результатів лікування пацієнтів з статичними деформаціями переднього відділу стопи.

Тема дисертації є актуальною, а науковий напрям досліджень – оригінальним. Автор застосував сучасні методи наукового дослідження, які є

адекватними та достатніми для вирішення поставлених у роботі задач. Проведено достатній об'єм експериментальних досліджень, які дозволили отримати нові науково обгрунтовані результати, які було покладено в розробку системи лікування пацієнтів з статичними деформаціями переднього відділу стопи.

Аналіз матеріалу дисертації, опублікованих робіт, дозволяє зробити висновок, що рецензована робота виконана на сучасному науковому рівні та відповідає вимогам пунктів 7 та 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 1197 від 17.11.2021 р., а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія

Офіційний опонент:

доцент кафедри травматології та ортопедії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика

доктор медичних наук



Костянтин ПОПСУЙШАПКА

