

ВІДГУК

на дисертаційну роботу Пашенка Андрія Віталійовича "Лікування деформацій довгих кісток у дітей із недосконалим остеогенезом за допомогою інтрамедулярних телескопічних фіксаторів (експериментально-клінічне дослідження)" на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

Ступінь актуальності обраної теми дослідження. Основними ортопедичними проявленнями недосконалого остеогенезу є зниження мінералізації і, відповідно, механічної міцності кісток всього скелета, переломи і деформації довгих кісток кінцівок, деформації черепа, платіспонділія з деформаціями хребта або без них. Повторні переломи, деформації кінцівок, тривалі періоди іммобілізації під час відсутності навантаження на кінцівки супроводжуються додатковим зниженням мінеральної щільності кісткової тканини, порушенням розвитку загальної моторики дитини, придбанням навичок вертикалізації і самообслуговування. Це негативно впливає на якість життя, інтеграцію і соціальну адаптацію даної категорії дітей. Оперативне ортопедичне лікування дітей з недосконалим остеогенезом з використанням інтрамедулярних телескопічних фіксаторів в даний час вважається найбільш вдалим рішенням у створенні нерігідної трансфізарної системи як у разі хірургічної корекції деформацій довгих трубчастих кісток у дітей, так і при превентивному армуванні. Однак застосовувані сьогодні телескопічні системи абсолютно не запобігають виникненню вторинних торсійних деформацій або втраті корекції торсійних деформацій в післяопераційному періоді; відзначаються також міграція телескопічних стрижнів, їх деформації і переломи, переломи на рівні раніше виконаної остеотомії в умовах інтрамедулярного телескопічного остеосинтезу. В цілому частота ускладнень для даних конструкцій досягає 35 - 55% випадків. У зв'язку з цим дослідження, спрямовані на вдосконалення інтрамедулярного телескопічного фіксатора і таким чином покращення результатів хірургічної корекції деформацій зростаючих довгих кісток кінцівок у дітей з недосконалим остеогенезом є актуальними і мають суттєве медико-соціальне значення.

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

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Державної установи "Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України" та договору про наукове-практичне співробітництво між Харківською медичною академією післядипломної освіти МОЗ України та Державною установою "Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України" ("Вивчити морфологічні зміни та особливості функціонування наросткових зон довгих кісток кінцівок в умовах їх тимчасового блокування", шифр теми ЦФ.2014.3.НАМНУ, держреєстрація № 0114U003017).

Мета роботи - покращення результатів хірургічного лікування довгих кісток кінцівок у пацієнтів із недосконалим остеогенезом, що ростуть, шляхом використання інтрамедулярного телескопічного фіксатора.

Для досягнення мети дисертаційної роботи було заплановано і виконано 7 завдань. Під час виконання дисертаційного дослідження використовувалися клінічний, біомеханічний, рентгенологічний, рентгенометричний, рентгенденситометричний, статистичний методи дослідження, а також математичне моделювання методом кінцевих елементів.

Особиста участь автора в отриманні наукових результатів, викладених у дисертації. Дисертаційна робота є самостійною завершеною науковою працею. Автор особисто запропонував ідею, розробив мету, план і завдання роботи. Пашенко А.В. особисто проаналізував стан досліджуваної проблеми, провів аналіз клініко-рентгенологічних результатів лікування пацієнтів, які ростуть, із застосуванням металофіксаторів різних типів. Дисертантом запропонований новий тип блокування для додаткової фіксації інтрамедулярного телескопічного фіксатора в метаепіфізах кісток. Також автором запропоновано принципи комплексного підходу до етапного лікування хворих на недосконалий остеогенез, зокрема в умовах періоду незавершеного росту довгих кісток кінцівок. Особисто Пашенко А.В. виконав комплексне обстеження, лікування та динамічне спостереження за даними пацієнтами,

оцінив результати їхнього лікування. Також дисертант брав участь у проведенні коригувальних хірургічних втручань зі встановленням інтрамедулярних телескопічних фіксаторів. У дослідженнях, виконаних у співавторстві, реалізовані наукові ідеї здобувача. Співавторами здійснювалася консультативна допомога під час рентгенологічних й рентгенометричних, біомеханічних досліджень. Дисертантом не були використані результати та ідеї співавторів публікацій.

Результати досліджень повідомленні на наукових симпозіумах різного рівня в Україні та за кордоном.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, відповідають вимогам до такого виду досліджень, а їх вірогідність забезпечені:

– професійним вирішенням автором низки наукових завдань, що сприяло реалізації поставленої мети дослідження, та адекватністю структурно-логічної схеми дослідження визначеній меті;

– використанням широкої сучасної джерельної бази за темою дисертації і достатнім масивом аналітичних даних (список використаної літератури містить 148 джерел);

- розробкою нового інтрамедулярного телескопічного фіксатора (патент № 88254, Україна), який має осьову, кутову та ротаційну стабільність; показники подовження якого у післяопераційному періоді відповідають величинам зростання кісток у пацієнтів із недосконалим остеогенезом та який не потребує тривалого застосування додаткових зовнішніх пристроїв;

– всебічним охопленням досліджуваної проблеми при апробації отриманих результатів у фахових виданнях та на наукових симпозіумах.

Наукова новизна отриманих результатів. Автором отримані нові знання щодо особливостей напружено-деформованого стану системи "фрагменти кістки – інтрамедулярний фіксатор" на експериментальних біомеханічних моделях, що дозволило довести ефективність інтрамедулярних телескопічних перед

нетелескопічними та накістковими конструкціями під впливом осьового, кутового та ротаційного навантажень.

Уперше доведена відповідність показників подовження розробленого інтрамедулярного телескопічного фіксатора величинам зростання кісток у пацієнтів із недосконалим остеогенезом під час післяопераційного періоду на підставі рентгенометричних досліджень.

Також доведена ефективність методу хірургічної корекції деформацій довгих кісток кінцівок у дітей з недосконалим остеогенезом за умов застосування інтрамедулярних телескопічних фіксаторів, що не потребує тривалого застосування додаткових зовнішніх пристроїв і таким чином сприяє покращенню результатів лікування.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено інтрамедулярний телескопічний фіксатор (патент № 88254, Україна) з блокувальним елементом (патент № 114597, Україна) та спосіб хірургічного лікування деформацій стегнової кістки у дітей із недосконалим остеогенезом (патент № 115510, Україна). Даний спосіб хірургічного лікування в подальшому був розповсюджений для оперативної корекції комбінованих деформацій усіх довгих кісток кінцівок. Ці винаходи дають змогу зростання оперованої кістки в довжину, сприяють запобіганню рецидивів деформацій, зниженню ризику повторних переломів, покращенню рухових навичок та підвищують якість життя і соціальну адаптацію досліджуваної категорії хворих дітей.

Удосконалений метод оперативної корекції комбінованих деформацій довгих кісток кінцівок у дітей із недосконалим остеогенезом, що ростуть, дає змогу зменшити тривалість хірургічного втручання, розпочати раніше реабілітацію та прискорити початок самообслуговування.

Розроблена система оцінювання динаміки зростання сегментів кінцівок і подовження інтрамедулярного телескопічного фіксатора з використанням рентгенографічного та рентгенометричного методів дослідження сприяє ефективному динамічному контролю за результатами хірургічного лікування даної категорії дітей із деформаціями довгих кісток кінцівок.

Використання розробленого алгоритму обстеження та етапного лікування пацієнтів із недосконалим остеогенезом дає можливість знизити кількість помилок під час періопераційного лікування і, відповідно, підвищити якість лікування.

Результати досліджень впроваджено в клінічну діяльність Державної установи "Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І.Ситенка Національної академії медичних наук України", КНП Харківської обласної ради "Обласна клінічна травматологічна лікарня"; КНП "Львівська обласна дитяча клінічна лікарня "ОХМАТДИТ".

Повнота викладу основних положень дисертації в опублікованих працях є майже вичерпною. Основні наукові положення і висновки дисертації висвітлено у 20 наукових роботах: 10 статей у наукових фахових виданнях, 3 патенти України, 1 нововведення, 6 робіт у матеріалах наукових форумів різного рівня.

Кількість, обсяг та зміст друкованих праць відповідають вимогам ДАК МОН України щодо публікацій основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності та відповідності встановленим вимогам. Дисертаційна робота Пашенка А.В. викладена українською мовою, побудована за традиційною схемою і містить анотацію, вступ, аналітичний огляд літератури, розділ "Матеріали та методи досліджень", 4 розділи власних досліджень, висновки, список використаних джерел. Роботу викладено на 172 сторінках машинописного тексту, вона вміщує 49 рисунки, 24 таблиці. Список використаних джерел включає 45 робіт кирилицею та 103 - латиницею.

Вступ має всі необхідні структурні частини, які характеризують роботу: обґрунтування актуальності теми дисертаційного дослідження, визначення мети та завдань роботи, її зв'язку з науковою програмою, новизну та практичну значимість роботи, відомості про особистий внесок автора, публікації за темою дисертації та її апробація, структуру роботи.

В аналітичному огляді літератури автор підкреслює, що недосконалий остеогенез, незважаючи на відносно невисоку частоту (1/10000 - 1/20000 новонароджених), призводить до розвитку деформацій та переломів довгих кісток кінцівок у дітей, що негативно впливає на загальний руховий розвиток, інтеграцію дітей, їхню здатність до самообслуговування та якість життя. Найефективнішим методом лікування таких дітей у теперішній час є ортопедичне оперативне лікування з коригувальними остеотоміями деформованих кісток та фіксацією інтрамедулярними телескопічними системами. Однак використання зарубіжних інтрамедулярних телескопічних фіксаторів призводить до значної кількості післяопераційних ускладнень, найчастішими з яких є розвиток вторинної торсійної деформації на рівні остеотомії, міграція та переломи телескопічних стрижнів. В Інституті імені професора М.І. Ситенка дисертантом та його науковим керівником професором С.О.Хмизовим у 2015 році був розроблений інтрамедулярний пристрій для лікування деформації стегнової кістки за умов системних захворювань скелета у дітей. Ця конструкція дозволяє ефективно усувати осьові деформації довгих кісток кінцівок, здебільшого попереджає повторні переломи та розвиток вторинних деформацій. Автор прийшов до висновку про необхідність удосконалення даної конструкції з метою запобігання розвитку і багатоплощинних деформацій довгих кісток кінцівок у дітей з недосконалим остеогенезом.

Другий розділ – матеріали та методи дослідження. Дисертаційна робота містить експериментальну та клінічну частини. Експериментальна частина включає дослідження первинної стабільності фрагментів великогомілкової кістки після застосування інтрамедулярних фіксаторів різних типів: титанових еластичних стрижнів, інтрамедулярних титанових фіксаторів з відсутністю ротаційної стабільності та ротаційно-стабільних інтрамедулярних титанових систем. Досліджувався напружено-деформований стан системи "фрагменти кістки – інтрамедулярний фіксатор" під впливом осьового, кутового та ротаційного навантажень.

Матеріалом клінічних досліджень були протоколи клініко-рентгенологічного обстеження у періопераційному періоді 18 дітей з недосконалим остеогенезом у віці 3 - 18 років, які піддалися металоостеосинтезу довгих кісток кінцівок з використанням стрижнів різних конструкцій з приводу переломів та/або осьових деформацій. Хворі були розподілені на 2 групи. В групі 1 (9 дітей, середній вік 13 років 9 міс.) застосовано стрижневий апарат зовнішньої фіксації, інтрамедулярні стрижні Бітчука, Богданова, Rush, пластини для тимчасового однобічного блокування наросткових зон, а також інтрамедулярний стрижень, який «росте» (ретроспективне дослідження). Групу 2 склали також 9 дітей (середній вік 5 років 4 міс.), яким виконано коригувальні остеотомії з подальшою фіксацією кісткових фрагментів за допомогою розробленого інтрамедулярного телескопічного фіксатора (проспективне дослідження). Методи та методики клінічних, рентгенологічних, рентгенденситометричних та статистичних досліджень, які були застосовані дисертантом, є сучасними, відповідають меті та завданням роботи.

Третій розділ присвячено ретроспективному дослідженню результатів хірургічного лікування кмбінованих деформацій довгих кісток нижніх кінцівок. Встановлено, що в 9 дітей з недосконалим остеогенезом виконані оперативні втручання на 20 сегментах; у післяопераційному періоді виявлено 40 ускладнень, усунення яких потребувало проведення повторних хірургічних втручань.

У *четвертому розділі* наводяться конструктивні особливості розробленого інтрамедулярного телескопічного фіксатора.

П'ятий розділ присвячений результатам математичного моделювання системи «інтрамедулярний фіксатор - фрагмент кістки». Дослідження особливостей напружено-деформованого стану досліджуваної біомеханічної системи на експериментальних біомеханічних моделях дозволило встановити, що інтрамедулярні телескопічні фіксатори із ротаційною стабільністю ефективно працюють за умов дії усіх навантажень, зокрема, навантаження на скручування, а їхнє використання дозволяє знизити напруження в кістковій тканині по всій довжині моделей і рівномірніше розподіляти напруження. Також

збільшення довжини кістки в процесі росту не призводить до суттєвих змін у характері розподілу напружень у моделях та їхніх абсолютних величинах.

У шостому розділі представлено проспективне дослідження результатів хірургічного лікування комбінованих деформацій довгих кісток нижніх кінцівок у дітей з недосконалим остеогенезом. В пацієнтів даної 2 групи спостерігалось лише 17,5% ускладнень, що переконливо доводить більшу ефективність застосування розробленого інтрамедулярного телескопичного фіксатора.

Сьомий розділ представляє порівняння результатів хірургічного лікування деформацій довгих кісток кінцівок у дітей з недосконалим остеогенезом в групах 1 та 2. Автором достовірно доведено, що використання розробленого інтрамедулярного телескопичного фіксатора запобігає проведенню зовнішній фіксації фрагментів кісток, що дає змогу розпочинати активну реабілітацію пацієнтів уже з третього тижня після операційного втручання. Встановлено подовження фіксаторів під час зростання кісток кінцівок ($p < 0,05$), що є пасивною профілактикою повторних переломів і рецидивів деформацій кісток. Можливість ранішого осьового навантаження на кінцівки, відновлення рухів у суглобах оперованих кінцівок, відтворення функції ходьби сприяє розвитку навичок самообслуговування та соціальної адаптації таких дітей.

Всі розділи містять статистично оброблені показники експериментальних досліджень та клініко-рентгенологічного обстеження досліджуваної категорії пацієнтів у періопераційному періоді, добре ілюстровані таблицями, фотографіями та діаграмами.

Висновки повністю відповідають сформульованим завданням та змісту самої дисертаційної роботи й впливають з її основних положень.

Автореферат відповідає змісту дисертації. Дисертаційна робота та автореферат оформлені відповідно до вимог ДАК Міністерства освіти і науки України, що висуваються до такого роду наукових робіт.

Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації. Під час рецензування дисертаційної роботи виникли деякі зауваження та дискусійні

питання, які не мають принципового значення, але потребують певного уточнення та пояснення з боку автора.

Зауваження:

1. У практичному значенні одержаних результатів наводиться лише один патент № 88254 - Інтрамедулярний телескопічний фіксатор. Однак дисертантом було розроблено ще 2 патенти: № 114597 - Пристрій для хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом та № 115510 - Спосіб хірургічного лікування деформацій стегнових кісток у дітей з незавершеним ростом. Ці винаходи було б доцільно теж вказати в аторефераті дисертації.

2. Критеріїв включення до науково-інформаційного аналізу досліджуваних літературних джерел склали публікації в період із 1965 по 2018 рр. у рецензованих спеціалізованих виданнях про результати хірургічного лікування недосконалого остеогенезу у дітей за допомогою фіксаторів різних типів. Але з вашої уваги випали мета-аналізи по досліджуваній проблемі, які володіють найбільш доказовою базою щодо ефективності застосування різних методів лікування.

3. До оцінки результатів хірургічного лікування дітей з недосконалим остеогенезом не були включені опитувальники, які характеризують функціональні результати лікування (наприклад, GMFM щодо вимірювання рухової функції, PEDI щодо визначення рівня дисабілітації у дітей).

Запитання:

1. У Вашому проспективному дослідженні у післяопераційному періоді застосовувалася тимчасова гипсова іммобілізація оперованої кінцівки. Як це впливало на мінеральну щільність кісткової тканини?

2. Чи впливає розроблений Вами інтрамедулярний телескопічний фіксатор на розвиток варусної деформації шийки стегнової кістки у післяопераційному періоді?

3. Чи може застосовуватися розроблений Вами інтрамедулярний телескопічний фіксатор у разі облітерації кістковомозкового каналу?

Висловлені зауваження і побажання не применшують загальної високої оцінки науково-теоретичного та методологічного рівня дисертаційної роботи.

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Пашенка Андрія Віталійовича "Лікування деформацій довгих кісток у дітей із недосконалим остеогенезом за допомогою інтрамедулярних телескопічних фіксаторів (експериментально-клінічне дослідження)" є самостійною оригінальною завершеною науковою роботою, що містить нові науково обгрунтовані результати, положення та висновки, які вирішують актуальне завдання травматології та ортопедії, пов'язане з покращенням результатів хірургічного лікування довгих кісток кінцівок у пацієнтів із недосконалим остеогенезом, що ростуть, шляхом використання інтрамедулярного телескопічного фіксатора.

З огляду на актуальність, наукову новизну і практичну цінність отриманих автором результатів, обгрунтованість і достовірність сформульованих положень і висновків, представлена дисертаційна робота відповідає вимогам п. 11 "Порядку присудження ..." затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року, а її автор гідний на присудження наукового ступеня кандидата медичних наук.

Офіційний опонент

Професор кафедри хірургічних хвороб,
оперативної хірургії та топографічної
анатомії Харківського національного
університету імені В.Н.Каразіна МОН України
доктор медичних наук

В.А. Колесніченко



*Надійшов до
ради 11.03.20р.*