ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Гайовича Василя Васильовича
«Комплексне ортопедичне лікування хворих з травматичними ушкодженнями
периферичних нервів нижньої кінцівки», поданої до спеціалізованої вченої ради
Д 26.606.01 у ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМИ України” на
здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за
спеціальністю: 14.01.21 —травматологія та ортопедія

Актуальність теми. Лікування хворих з травматичними ушкодженнями периферичних нервів нижніх кінцівок характеризується значним відсотком незадовільних результатів, зокрема, високою інвалідністю. Для досягнення кращих результатів необхідне проведення комплексної оцінки факторів, які впливають на регенерацію нерва та відновлення функції кінцівки. Одним з недоліків сучасного підходу є недостатність оцінки стану параневральних структур, зокрема метаболічних та структурних змін в оточуючих скелетних м’язах. Тому важливого значення набуває аналіз факторів, що визначають результати регенерації нерва при його ушкодженнях та відновлення функції кінцівки, та пошук впливів, які можуть покращити результати лікування. Серед них: стимуляція регенерації відновленого нерва, розробка методів запобігання фіксації та вторинної компресії відновленого нерва, зменшення фіброзування в ділянці відновлення та параневральному оточенні, забезпечення ковзних властивостей нерва в ділянці реконструкції, підтримання життєдіяльності та функціональної готовності до реінервації денервованих цільових м’язів; при необоротних денерваційних змінах м’язів - відновлення втраченої функції кінцівки шляхом реконструктивних ортопедичних втручань. Саме такий комплексний підхід до вирішення проблеми використано науковцем у даному дослідженні, що підкреслює його актуальність.

Зв’язок дисертації з науковими програмами. Дисертаційне дослідження пов’язане з плановими науково-дослідними роботами ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМИ України»: «Розробити систему

ортопедичного лікування хворих з застарілими ушкодженнями периферичних нервів нижніх кінцівок» за № держреєстрації 010511000177; «Розробити технологію лікування та реабілітації хворих з бойовою поліструктурною травмою кінцівок» за № державної реєстрації 011011005854.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації» Дисертаційна робота В.В. Гайовича базується на власних хірургічних спостереженнях 329 хворих, які відібрано на основі кропіткого аналізу особливостей перебігу захворювання, хірургічних втручань, даних різноманітних методів обстеження та вивчення результатів лікування. Важливі дані отримано на основі аналізу отриманих в експерименті даних. Об’єм дослідження є достатнім для достовірного обґрунтування наукових положень та формулювання висновків

Застосовано клінічний, електронейроміографічний, сонографічний, біомеханічний, електротензодинамометричний, біохімічний, гістологічний, морфометричний та електронно-мікроскопічний методи наукового дослідження. На основі коректної обробки електронних баз даних проведений математичний аналіз із застосуванням сучасних методів медичної статистики, що дозволило сформулювати основні положення дисертаційного дослідження, зробити висновки і практичні рекомендації, які є обґрунтованими і достовірними.

Наукова новизна роботи і достовірність наукових положень не викликають сумнівів. Дисертантом поглиблено наукове уявлення про механізми різної толерантності до денервації м’язів краніальної кінцівки щурів порівняно з тазостегновою.

Дисертантом на основі експериментальних, гістологічних та біохімічних досліджень обґрунтовано вплив збагаченої тромбоцитами плазми на регенерацію ушкодженого нерва через нейротрансплантат та запобігання атрофії тривало денервованих скелетних м’язів. На основі використання сучасних тканинних технологій розроблено нові способи стимуляції регенерації ушкодженого нерва, профілактики фіброзування реконструйованих

периферичних нервів. Науково обгрунтовано та запропоновано при реконструкції нерва у фіброзованих тканинах методику профілактики фіксації та запобігання вторинної компресії реконструйованого нерва шляхом використання жироплазмової суміші з фіксацією її аутотромбіном. Розроблено нові та удосконалено наявні методи відновлення опороздатності кінцівки при трофічних розладах опорних поверхонь стопи, запропоновано новий метод їх лікування шляхом переорієнтації реінервації на басейн шкірних гілок функціонуючих нервів.

На основі проведених досліджень розроблено та впроваджено новий патогенетично обґрунтований клініко-хірургічний підхід до концепції лікування хворих з ізольованим та поєднаним ушкодженням периферичних нервів кінцівок, що дозволяє оптимізувати терміни та тактику лікування хворих на основі аналізу клінічних електронейроміографічних та сонографічних досліджень. Запропоновано нові реконструктивні ортопедичні втручання для відновлення функції нижньої кінцівки, які доповнили тактичний алгоритм ортопедичного лікування хворих із необоротними денерваційними ушкодженнями м’язів нижньої кінцівки. Вперше запропоновано систему оцінювання функціонального відновлення нижньої кінцівки після відновлення ушкоджених периферичних нервів та ортопедичних реконструкцій наслідків їх травм.

Практичне значення отриманих результатів насамперед полягає у розробці та впровадженні нової концепції лікування хворих з травматичними ушкодженнями периферичних нервів нижньої кінцівки. Використання вперше розроблених, обґрунтованих та апробованих в експерименті клітинних та тканинних технологій при відновленні периферичних нервів сприяло покращенню результатів лікування, зменшенню кількості ускладнень та строків лікування, рівня інвалідності у хворих із травмами нервів нижньої кінцівки.

Результати дослідження впливу тироксину та збагаченої тромбоцитами плазми, застосування адипоцитів для відновлення параневрального оточення, стимуляції регенерації ушкодженого нерва та запобігання гіпотрофічного

процесу скелетного м’яза дозволили обґрунтувати доцільність застосування запропонованих методик у хірургії травматичної хвороби периферичних нервів нижньої кінцівки, запобігти вторинній компресії реконструйованого нерва і покращити функціональний результат лікування.

На основі аналізу результатів та ефективності лікування хворих із необоротними ушкодженнями периферичних нервів впроваджено нові методи реконструктивних ортопедичних втручань, що дозволяють відновити функцію нижньої кінцівки. Розроблений на основі аналізу результатів роботи алгоритм відомих та нових ортопедичних реконструктивних операцій, а також біомеханічне обґрунтування їх ефективності дозволяють вибрати найбільш оптимальний метод відновлення функції при необоротних ушкодженнях малогомілкового нерва та денерваційних ураженнях м’язів.

Запропоновано систему оцінки функціонального відновлення нижньої кінцівки після регенерації реконструйованих периферичних нервів та ортопедичної реконструкції наслідків їх необоротних ушкоджень дозволяє об’єктивувати результати лікування хворих.

Загальна оцінка змісту дисертації та її завершеності.

Дисертація написана за класичною схемою і складається із анотації, вступу, 6 розділів, аналізу та узагальнення результатів досліджень та висновків. Робота викладена на 437 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 174 рисунками і 35 таблицями. В дисертації подано перелік умовних скорочень та список використаної літератури. Останній містить 475 посилань.

У вступі автор обгрунтовує актуальність, мету і задачі дослідження. Мета роботи абсолютно відповідає обраній темі, сформульована адекватно. Поставлені задачі відповідають меті, допомагають її досягти. Правильно визначено об'єкт та предмет дослідження. Використано сучасні методи дослідження, що дозволило вивчити як структурні зміни, так і функціональний стан нервової системи. З метою оцінки вірогідності отриманих результатів використано сучасні методики медичної статистичної обробки.

Перший розділ розпочинається аналізом особливостей травматичного ушкодження нервів нижніх кінцівок. На основі аналізу наукової літератури автор коротко розкриває етіологічні фактори пошкоджень нервів, вікові зміни в структурі нервів. Далі дисертант аналізує дані результати мікрохірургічних реконструктивних втручань, порівнюючи повноцінність відновлення сідничного, велико- та малогомілкового нерву при різних рівнях їх пошкодження. Особливу увагу приділено сучасним публікаціям, присвяченим параневральним змінам при пошкодженнях нервів. Обсяг і зміст цієї частини роботи відповідають загальній схемі та спрямованості дисертації. Можливо, підрозділу бракує перелік проблемних питань, вирішення яких планується автором наукової роботи.

У другому підрозділі розділу автор подає клінічний матеріал з різних точок зору - віку хворих, етіології, локалізації та типу пошкоджень, тощо. Викладено інформацію про типи хірургічних втручань, терміни проведення операцій, післяопераційних ускладнень.

В подальших частинах розділу стисло подано характеристику застосованих методів інструментального дослідження, методики оцінки результатів лікування обстежуваних хворих. Окрема увага приділена різним аспектам проведеного експериментального дослідження, включаючи протоколи ведення дослідних тварин, хірургічних втручань, біохімічних, гістологічних, біомеханічних, методу електротензодинамометрії та морфометричних досліджень. Крім того, дисертантом побудовано математичну модель згинання стопи та використано метод математичного моделювання для порівняння ефективності реконструктивних втручань у випадках необоротних ушкоджень нервів та денерваційних змін у м’язах гомілки. Методи статистичного аналізу із застосуванням сучасних статистичних інструментів забезпечують переконливість отриманих результатів і обґрунтованість висновків.

В цілому розділ викладено логічно та достатньо лаконічно.

Експериментальна частині роботи викладена в розділі 2 на 116 сторінках тексту. Аналізуючи роль різних факторів (тип ушкодження, розмір дефекта

нерва, судинні та метаболічні порушення, строк виконання хірургічного втручання, характеристики трансплантанта) у регенерації ушкодженого нерва при травматичному його пошкодженні, автор підводить до висновку про відсутність альтернативи хірургічному відновленню нерва. В той же час усунення або зменшення процесів рубцювання та неоколагеногенезу створює можливості покращення результатів лікування. В наступних підрозділах дисертант описує гістологічні, метаболічні зміни в скелетних м’язах при травмі периферичного нерва, акцентуючи увагу на відмінностях цих розладів у залежності від локалізації нерву та рівня його ушкодження. Ретельно аналізуються обмін амінокислот, активність лактатдегідрогенази та

креатинкінази як маркерів міодистрофічних процесів, зміни рівня електролітів та обміну жирних кислот як можливих маркерів формування необоротних структурних змін у м’язах при травмах периферичних нервів. Ці дослідження мають важливе значення, оскільки незадовільний функціональний стан м’язів нерідко є фактором, який обмежує повноцінність відновлення цієї категорії хворих.

Цікавими є отримані автором дані щодо динаміки регенерації периферичного нерва краніальної і тазостегнової кінцівки щурів за різних умов травматичного ушкодження. При аутопластиці епіневральним швом

встановлено відновлення анатомічної цілісності та ознаки регенерації нервових волокон у дистальний сегмент нерву, втім у останній регенерувало лише 46,1 % осьових циліндрів сідничного нерва. При застосуванні методу високочастотного електрозварювання ефективність відновлення була ще гіршою (26,7 %). Все це логічно приводить до думки про пошук способів стимуляції регенерації сідничного нерва, особливо після аутопластики великого дефекту нерву. З цією метою дослідник використовує тироксин, фактор росту нерву та збагачену тромбоцитами плазму, порівнюючи їх ефект на регенерацію та ремієлінізацію нерву. Всі три чинники проявили позитивний ефект: тироксин та фактор росту нерва активували нейролемоцити та регенерацію мієлінових нервових волокон, збагачена тромбоцитами плазма активувала як регенерацію

мієлінових та безмієлінових нервових волокон, так і судин

мікроциркуляторного русла, одночасно запобігає атрофічним змінам у м’язах.

Складною проблемою є пошук можливостей зменшення функціонального дефекту при необоротних ушкодженнях малогомілкового нерву. У розділі З дисертант на біомеханічних моделях аналізує чотири види найбільш широко використовуваних ортопедичних реконструктивних втручань, порівнюючи ефективність цих методик. Результати проведених досліджень показали найбільшу ефективність варіанта реконструкції, коли транспонований сухожилок заднього великогомілкового м’яза підшивається до сухожилків розгиначів пальців стопи. Цей фрагмент роботи має суттєве практичне значення, допомагаючи обрати оптимальний варіант хірургічної реконструкції при необоротних пошкодженнях малогомілкового нерву.

Ключова хірургічна частина дисертаційної роботи, яка формує її основну практичну цінність, викладена у розділі 4. Тут автор наукової праці формулює концепцію ефективного лікування пацієнтів з ушкодженнями периферичних нервів нижньої кінцівки, звертаючи увагу не тільки на відновлення самого нерва, а й відновлення в цілому функції кінцівки (відновлення її опірності, чутливості на опорних поверхнях, відновлення активних рухів у суміжних суглобах та стопі, реінервація м’язів, відсутність больових гіперпатичних синдромів).

В основу концепції покладено діагностично-прогностичну схему обґрунтування тактики лікування хворих, що базується на визначенні термінів обстеження в динаміці, основних показників структурно-функціонального стану м’язів та прогностичних клініко-інструментальних критеріїв ефективності відновлення їх функції. Дослідник розробляє основні критерії: розрахунковий термін реінервації м’язів, динаміка електронейроміографічного обстеження та сонографічні зміни у денервованих м’язах. Вибір тактики лікування (продовження консервативного лікування, хірургічне втручання- з відновленням цілісності нерву або планування ортопедичної реконструкції)

автор логічно визначає на основі відповідності розрахункових термінів реінервації м’язів клініко-електроміографічним та сонографічним показникам.

На основі аналізу шести груп пацієнтів з різним рівнем ушкоджень нервів нижніх кінцівок автор розробляє чіткі алгоритми лікування цієї категорії пацієнтів з обов’язковим урахуванням особливостей анатомічної локалізації, оточуючих тканин та параневральних пошкоджень. Розділ вдало ілюстрований рисунками та схематичними зображеннями, клінічними випадками, аналіз яких підтверджує значний клінічний досвід автора наукового дослідження. Детально представлено ряд методологічних інновацій.

Окремий підрозділ присвячено вогнепальним та мінно-вибуховим ушкодженням кінцівок. Особливості травми, значна ділянка уражень при цьому потребує довгих нейротрансплантатів при виконання пластики, які у несприятливому рубцевому оточенні фіброзуються, компресуються і не реваскуляризуються. Дисертант показує, що методом вибору в таких ситуаціях є захист відновленого нерва муфтою суспензії аутологічних адипоцитів у збагаченій тромбоцитами та фіксованій аутотромбіном плазмі, яка перешкоджає адгезії та сприяє мобільності реконструйованого нерва, стимулює його регенерацією і реваскуляризацію нейротрансплантатів.

Наступний розділ присвячено лікуванню пацієнтів з необоротними денерваційними ушкодженнями м’язів нижньої кінцівки. Окремо розглянуто варіанти реконструктивних оперативних втручань при ушкодженнях різних нервів, які дозволяють повернути пацієнтам працездатність та можливість активного життя. Розроблені автором оригінальні реконструктивні методики дають можливість досягти поставленої науковцем мети - відновлення функції кінцівки з ушкодженням нерву навіть у випадках, коли нерв відновити неможливо або він відновлюється частково.

В розділі 6 проаналізовано результати лікування. Відсутність кількісної об’єктивної дискретної системи оцінки функціонального відновлення нижньої кінцівки після травм периферичних нервів спонукає автора наукового дослідження запропонувати власну систему оцінювання результатів лікування

за наступними параметрами: відновлення опороздатності кінцівки, активних рухів у суміжних суглобах та стопі, та захисної чутливості навантажувальних поверхонь стопи, ступінь реінервації м’язів, відсутність гіперпатичних больових синдромів. Розроблена автором система ортопедичної корекції наслідків необоротних ушкоджень нервів та необоротних денерваційних змін у м’язах нижньої кінцівки призводить до високого відсотку (86,4 %) відмінних та хороших результатів.

Далі дисертант аналізує та узагальнює основні результати дослідження та акцентує увагу на найважливіших моментах, що закріплює цілісне уявлення про виконану автором роботу.

Основні положення роботи висвітлені у 26 висновках, які дещо багатослівні. Висновки випливають з поставлених мети і завдань дослідження, повністю висвітлюють отримані дисертантом наукові результати.

Практичні рекомендації відображають результати виконаної дисертації і логічно пов’язані із висновками. Вони сприяють оптимізації діагностики й тактики різних етапів лікування, що має значне прикладне значення, мають бути включені до протоколів надання медичної допомоги хворим з травматичними ушкодженнями периферичних нервів нижньої кінцівки.

Повнота викладу основних положень дисертації в опублікованих працях. За матеріалами дисертації опубліковано ЗО статей у фахових періодичних виданнях, з них 2 — одноосібні, 5 — у періодичних виданнях іноземних держав, отримано 4 патенти України на корисну модель, понад 40 тез доповідей на конгресах, з'їздах, конференціях. Отримані автором результати опубліковані в достатній кількості публікацій і відображають усі розділи роботи.

Недоліки, зауваження і побажання.

При розгляді дисертації виникли деякі зауваження та запитання дискусійного характеру:

1. Обсяг основного тексту дисертації дещо перевищує рекомендований

«Порядком присудження наукових ступенів» 7 авторських аркушів.

2. При порівнянні гістологічних та біохімічних порушень, що виникають після пошкодження нервів у експерименті, дисертантом виявлено кількісні та якісні зміни амінокислотного, ферментативного, електролітного балансу, структури м’язів, які за деякими параметрами досить суттєво відрізнялися у краніальній та тазостегновій кінцівці тварин. Що лежить в основі різної толерантності до денервації, адже загальні закономірності обмінних процесів, в тому числі у денервованих ділянках, є загальними?

Слід відмітити, що вказані зауваження та поставлені запитання жодним чином не впливають на загальну позитивну оцінку наукової роботи В.В.Гайовича.

Загалом, дисертація написана грамотно, літературною мовою, а стиль викладених в них матеріалів дослідження, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує доступність їх сприйняття.

Зміст автореферату стисло, цілком і повністю відображає всі основні положення дисертаційної роботи, оформлений відповідно до вимог ДАК України.

Відповідність дисертації вимогам Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника.

Таким чином, дисертаційна робота Гайовича Василя Васильовича «Комплексне ортопедичне лікування хворих з травматичними ушкодженнями периферичних нервів нижньої кінцівки», є завершеним, самостійним, виконаним на високому науковому рівні клініко-експериментальним дослідженням, в якому автором представлено новий підхід до вирішення наукової проблеми травматології та ортопедії - лікування хворих з травматичними ушкодженнями периферичних нервів нижньої кінцівки. Дисертаційна робота є актуальною, відрізняється науковою новизною, практичним значенням, виконана на достатньому фактичному матеріалі з використанням сучасних методів дослідження і методики наукового дослідження, її положення науково обгрунтовані.

Наведене вище дозволяє зробити висновок про те, що дисертаційна робота цілком відповідає вимогам пункту 10 Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 №567 (зі змінами), щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук - містить наукові положення та нові науково обґрунтовані теоретичні і практичні результати, що забезпечили розв’язання важливої науково-прикладної проблеми - а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21. - травматологія та ортопедія.

Ректор, професор кафедри неврології
нейрохірургії та психіатрії ДВНЗ
«Ужгородський національний університет»,

доктор медичних наук, професор

25.10.2017 р.



Смоланка В.І.

Підпис проф. В.І.Смоланки засвідчую:

Вчений секретар ДВНЗ

«Ужгородський національни

кандидат технічних наук, до

Мельник О.О.

