

## ВІДГУК

офіційного опонента, доктора медичних наук,  
професора Борзих Олександра Володимировича на дисертаційну роботу  
ГАЙОВИЧА ІГОРЯ ВОЛОДИМИРОВИЧА «Аутопластика дефектів нервів  
з застосуванням жирової тканини та пунктату кісткового мозку»  
(експериментальне дослідження), що представлена на здобуття наукового  
ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю  
14.01.21-травматологія та ортопедія.

### **Актуальність теми.**

Дисертація ГАЙОВИЧА І. В., що виносить на захист, присвячена дослідженню впливу жирової тканини та аспірату кісткового мозку на відновлення нерва та денерваційні процеси у м'язах. Результати експерименту дозволили автору розробити оптимальну технологію, яку він впровадив в клінічну практику при виконанні пластики периферичних нервів. В арсеналі сучасної медицини немає достатньо ефективних методів лікування хворих з травматичними ушкодженнями периферичних нервів кінцівок, наслідки яких є тяжкими та інвалідизуючими. Згідно літературних даних незадовільні результати лікування зазначеної патології сягають 30-40%. Як правило, травми з ушкодженням нервів носять поліструктурний характер - з переломами кісток, ураженням навколишніх м'яких тканин та подальшим фіброзуванням цієї зони, що призводить до погіршення трофічних процесів в зоні регенерації нерву. Особливо це стосується актуальної на даний час вогнепальної травми. У свою чергу, несвоєчасна діагностика, тактичні помилки та відтермінування відновлення останнього обумовлюють формування невроми, дегенерацію волокон у дистальному фрагменті нерву та його рубцеве переродження.

Отже на сьогодні, найбільш адекватними та доступними методами відновлення анатомічної цілісності нерва – є шов та аутопластика за Мілезі. Крім того, розроблено: безліч мікрохірургічних технік по відновленню нервів, реваскуляризація вільних невральних трансплантатів за рахунок пересадки клаптів, застосовують мезогель, але результати операцій часто виявляються незадовільними. При цьому проблеми проростання нерву, особливо через зону шва та повільне відновлення іннервації кінцівки

залишаються актуальними. Використання препаратів, що стимулюють нервову регенерацію (екзогенні нейропептиди, нейтральні стовбурові, шванівські клітини), різних ізолюючих матеріалів (колагенові трубки, вени, амніотичні плівки), з метою профілактики рубцевого процесу носить в основному експериментальний характер і не має широкого клінічного застосування.

У зв'язку з цим, вибір теми та мети дисертаційного дослідження є цілком виправданим актуальними потребами сучасного стану хірургії периферичних нервів у травматології та ортопедії.

**Зв'язок теми дисертації з державними чи галузевими науковими програмами.**

Дисертаційна робота виконана в межах наукової тематики «Розробити технологію лікування та реабілітації хворих з бойовою поліструктурною травмою кінцівок».

**Новизна дослідження та одержаних результатів.**

1. Уточнено наукові дані про вплив різних клітинних технологій на процеси регенерації нерву через трансплантат великого розміру.
2. Вперше проведено порівняльну оцінку впливу жирової тканини, аспірату кісткового мозку та їх суміші на біохімічні процеси в нервовому волокні за умов аутопластики великих його дефектів.
3. Вперше в умовах експерименту досліджено та порівняно вплив жирової тканини, аспірату кісткового мозку та їх суміші на денерваційні процеси у м'язах на ранніх стадіях регенерації та у віддаленому періоді.
4. Вперше в експерименті доведено ефективність застосування жирової тканини для профілактики формування фіброзних тканин навколо трансплантату та відновлення ковзної системи нерва.
5. Вперше на основі експериментальних, гістологічних та біохімічних досліджень обґрунтовано застосування суміші жирової тканини та аспірату кісткового мозку як такої що комплексно оптимізує процесі регенерації ушкодженого нерва через нейротрансплантат та зменшує ступінь нейродистрофічних процесів у м'язах.

**Практичне значення результатів дослідження** знайшло своє місце у впровадженні в клінічну практику технології покращення результатів

відновних операцій при ушкодженнях нерва з застосуванням суміші аспірату кісткового мозку та жирової тканини.

**Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків та рекомендацій, що виносяться на захист.** Робота ґрунтується на експериментальному дослідженні. Отримані дані підтверджені за допомогою гістологічних та біохімічних досліджень. З урахуванням отриманих результатів розроблено та впроваджено в клінічну практику технологію покращення результатів відновних операцій при ушкодженнях нервів з застосуванням суміші аспірату кісткового мозку та жирової тканини. Кількість експериментального матеріалу достатня для отримання статистично достовірних результатів.

Дисертація викладена на 153 сторінках машинописного тексту і складається зі вступу, 5 власних розділів, аналізу та узагальнення результатів, висновків. Ілюстрована 37 рисунками і 13 таблицями. Список літератури містить 157 джерел інформації, з них кирилицею 31 і 99 - латиницею. За матеріалами дисертації опубліковано 5 наукових праць у фахових наукових виданнях з переліку ВАК України. Отримано патент №122507 на спосіб хірургічного лікування пошкоджень периферичного нерва.

У вступі проаналізована актуальність теми, викладена мета дослідження. Задачі дослідження відповідають поставленій меті. Огляд літератури відображає історію, сучасні тенденції та проблеми відновлення периферичних нервів.

У розділі **«МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ»** описуються методики проведення експерименту на 50 статевозрілих кролях, протокол експериментальних хірургічних втручань за групами, поглиблено представлені біохімічні та гістологічні дослідження.

У розділі 2, **«ГІСТОМЕТАБОЛІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ РЕГЕНЕРАЦІЇ ТРАВМАТИЧНО УШКОДЖЕНОГО НЕРВА ЗА УМОВ АУТОПЛАСТИКИ»** було проведено експериментальне моделювання дефекту сідничого нерва, його аутопластика та нанесення на зону ушкодження аутологічних клітинних суспензій. Проведені дослідження: гістологічне, для визначення рівня регенерації та вивчена структура ефektorних скелетних м'язів з метою оцінки рівня гіпотрофічного процесу.

Для виявлення та встановлення механізму незадовільного результату відновлення додатково був проведений аналіз основних біохімічних показників нерва і м'язу, які дозволяють оцінити метаболічні процеси на рівні ушкодження та пояснити механізм впливу суспензії жирових клітин та мезенхімальних клітин, отриманих із червоного кісткового мозку.

У розділі 3, **«ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПІСЛЯТРАВМАТИЧНОГО ПЕРІОДУ ТРИВАЛО ДЕНЕРВОВАНИХ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ТА ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇХ МЕТАБОЛІЧНОЇ ПІДТРИМКИ»** виявлено, що *аутологічна суспензія жирових клітин* стимулює нейронементи ушкодженого нерва, регенерацію нервових волокон та на метаболічному рівні активує синтез глутатіону, ферментів його відновлення; запобігає атрофічним змінам денервованого м'язу, активує збережені м'язові волокна.

В свою чергу, *аутологічна суспензія клітин червоного кісткового мозку* активує регенерацію ушкодженого нерва у дистальний відділ, пригнічує дистрофічні зміни органу.

*Комбіноване застосування 2-х суспензій* жирових та мезенхімальних клітин червоного кісткового мозку забезпечує регенерацію нерва крізь сегмент аутопластики, активує нейронементи нерва, нейтралізує післятравматичне оксидативне ушкодження, запобігає гіпотрофії м'язової тканини.

У розділі 4, **«РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДНОВНИХ ПРОЦЕСІВ У ТРАВМАТИЧНО УШКОДЖЕНОМУ СІДНИЧОМУ НЕРВІ ТА М'ЯЗАХ ГОМІЛКИ У ВІДДАЛЕНОМУ ПЕРІОДІ»** представлені результати гістологічних та морфометричних досліджень фрагментів нерва та м'язів через 3 місяці після пластики. Вони порівняні із даними, отриманими у терміні 1-го місяця. Автором виявлено, що рівень регенерації нерва збільшився майже у 6,5-7 разів. Кількісні показники свідчать про те, що трансплантація жирової тканини та кісткового мозку одночасно з пластикою великих дефектів дозволяє створити сприятливе мікросередовище для регенерації ушкодженого нерва та частково запобігає атрофії м'язів при прогресуючому її характері за даними морфометрії.

У розділі 5, **«МЕТАБОЛІЧНІ ЗМІНИ ТРАВМАТИЧНО УШКОДЖЕНОГО НЕРВА ТА ДЕНЕРВОВАНИХ М'ЯЗІВ ПІСЛЯ**

**ПЛАСТИКИ У ВІДДАЛЕНИЙ ПЕРІОД»** отримані результати через 3 місяці після пластики, які порівняні із терміном спостереження 1 місяць. Саме при комбінованому застосуванні суспензій жирової тканини та кісткового мозку встановлено статистично значуще зменшення рівня продуктів пероксидації та різка активація продукції вільних низькомолекулярних SH-груп та ензимів їх метаболізму, що сприяє прологнованій підтримці нерва та м'язів у післятравматичний період.

Розділ, **«АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ»** присвячений обговоренню дисертаційної роботи. В ньому висвітленні основні важливі дані вивчення метаболічних процесів у травматично ушкодженому нерві через 1 та 3 місяці після пластики, гістологічні, біохімічні показники, як в нерві так і структурно-метаболічні зміни в м'язах, вплив трансплантатів жирової тканини та кісткового мозку, доведені переваги використання їх комбінації.

Результати дослідження викладені в 6 висновках, які є конкретними та відображають зміст завдань дослідження.

Об'єм досліджень достатній, наукові положення дисертації виходять зі змісту роботи та відповідають поставленим завданням, робота є важливою як для науки так і для практичної охорони здоров'я. На підставі експерименту розроблено та впроваджено медичну технологію, яка дозволяє покращити результати відновних операцій при ушкодженнях нерва.

**Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях.** За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 5 статей у фахових наукових журналах, отримано 1 патент України.

Результати дослідження повідомлені та обговорені на форумах різного рівня.

Таким чином, робота за своїм напрямом є актуальною, відповідає вимогам до кандидатських дисертацій, справляє добре враження і заслуговує позитивної оцінки.

Автореферат в повній мірі висвітлює зміст роботи.

### Зауваження до дисертаційної роботи, питання.

1. Робота має орфографічні та стилістичні помилки, які були узгоджені в процесі роботи над дисертацією.
2. На нашу думку, в розділі «Матеріали та методи» недостатньо уваги приділено статистичним методам дослідження.
3. Уточніть базу виконання експериментального дослідження, воно відсутнє як у дисертаційній роботі, так і в авторефераті.
4. Крім відділу «Мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки» ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» чи плануєте впровадження розробленої технології в інших закладах, враховуючи її нагальну потребу?

Дані питання є дискусійними, а зауваження не є принциповими і не впливають на визнану характеристику.

**Відповідність дисертації встановленим вимогам.** Дисертаційна робота Гайовича Ігоря Володимировича «Аутопластика дефектів нервів з застосуванням жирової тканини та пунктату кісткового мозку» (експериментальне дослідження) виконана під керівництвом член-кореспондента, професора Страфуна С.С., є завершеним науковим дослідженням з актуальної проблеми травматології та ортопедії, у якому отримані нові науково обґрунтовані результати по її вирішенню. Зауваження не знижують цінність отриманих результатів дослідження.

Робота за актуальністю, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням відповідає спеціальності та профілю спеціалізованої Вченої ради Д 26.606.01 «Травматологія та ортопедія», вимогам пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 (зі змінами), а її автор, Гайович Ігор Володимирович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21-травматологія та ортопедія.

Лікар ортопед-травматолог  
Національного військово-медичного  
клінічного центру «ГВКГ» МО України  
д. мед. наук, професор


  
 Підпис Борзих О.В.  
**ЗАСВІДЧУЮ**  
 Начальник відділу персоналу (та стройовий)  
 підполковник **О.О. КУЗНЕЦОВ**  

  
 Борзих О.В.