

ВІДГУК

офіційного опонента доктора медичних наук, професора

Дзюби Дмитра Олександровича

на дисертаційну роботу асистента кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та
медицини невідкладних станів

Вінницького національного медичного університету

ім. М.І. Пирогова МОЗ України

Козловської Ірини Юрївни

«Оптимізація методики проведення спінальної анестезії при ортопедо-
травматологічних операціях на нижніх кінцівках»

представлену до захисту в спеціалізовану вчену раду ДФ 05.600.128 у

Вінницькому національному медичному університеті

ім. М.І. Пирогова на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань

22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина»

Актуальність теми дисертаційної роботи.

Спінальна анестезія широко застосовується в хірургічних процедурах на нижніх кінцівках, особливо в травматології та ортопедії, завдяки простоті виконання та високому рівню успішності. Цей метод забезпечує швидку та ефективну сенсорну і моторну блокаду, що значно знижує стресову відповідь організму на хірургічну травму. У свою чергу, це призводить до зменшення об'єму інтраопераційної крововтрати, скорочення ризику післяопераційних тромбоемболічних ускладнень і зниження показників смертності в порівнянні із загальною анестезією.

Однак, незважаючи на позитивні аспекти, спінальна анестезія може супроводжуватися різними побічними ефектами. Найбільш поширеними з них є

гіпотензія (зниження артеріального тиску), брадикардія (уповільнення серцевого ритму), нудота, блювота, постпункційний головний біль і затримка сечі. Гіпотензія є найчастішим ускладненням білатеральної спінальної анестезії, впливаючи на понад 30% пацієнтів. Дослідження показали, що при розповсюдженні анестезії до рівня Th-5 можливе значне зниження середнього артеріального тиску та частоти серцевих скорочень.

Альтернативою є унілатеральна спінальна анестезія, яка обмежується впливом на сенсорні, моторні і симпатичні функції лише однієї сторони тіла. Це надає певні переваги, такі як зниження частоти клінічно значимої гіпотензії, зменшений ризик затримки сечі, росту мобільності після операції і блокади, що обмежується тільки на стороні операційного втручання. Водночас, даний підхід має і свої вади – це коротка тривалість блокади та обмежене поле операції.

Важливість роботи Козловської Ірини Юріївни зумовлена необхідністю покращення методики спінальної анестезії для продовження ефективності блокади. Це досягається шляхом градаційного підбору дози місцевого анестетика залежно від зросту пацієнта. Крім того, забезпечення максимальної безпеки анестезії реалізується шляхом укладання пацієнта на оперованій стороні без застосування валика під поперековим відділом хребта. Розроблена методика стає перспективною для вдосконалення періопераційного управління болем та визначення рекомендацій щодо оптимального дозування місцевих анестетиків з метою забезпечення найвищого рівня безпеки та комфорту пацієнтів. Дисертаційна робота Козловської І.Ю. виконана у відповідності до плану науково-дослідної роботи кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів Вінницького національного медичного університету (ВНМУ) ім. М. І. Пирогова та є основним фрагментом планової наукової теми «Оптимізація методики проведення спінальної анестезії при ортопедо-травматологічних операціях на нижніх кінцівках» (номер державної реєстрації 0121U113113), співвиконавцем якої є здобувачка.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність.

Автором було здійснено науково-патентний пошук, в результаті якого було вивчено та проаналізовано 174 джерела наукової літератури, як вітчизняної, так і міжнародної, що стосуються дослідження спінальної анестезії протягом всієї історії її застосування. Наукові висновки, представлені у дисертації, мають обґрунтовану основу, оскільки спираються на результати власних клінічних досліджень автора. У процесі роботи було обстежено 102 пацієнтів травматологічного відділення Науково-дослідного інституту реабілітації осіб з інвалідністю Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова, яким виконувались оперативні втручання на нижніх кінцівках з використанням спінальної анестезії.

Доктором Козловською І.Ю. проводився розподіл пацієнтів, відібраних для дослідження, на чотири групи відповідно до методик проведення спінальної анестезії та дозування використаного місцевого анестетика. У рамках дослідження також була виконана оцінка тривалості моторної та сенсорної блокади, рівня локалізації анестезії за дерматомами, частоти виникнення побічних ефектів, таких як артеріальна гіпотензія та брадикардія, а також потреби в додаткових медикаментах для знеболення та стабілізації гемодинаміки. Було також проаналізовано зміни рівня глюкози, лактату та кортизолу в крові під час проведення спінальної анестезії. Використані методики є загальноприйнятими, інформативними й істотно застосовуються у сучасних наукових дослідженнях.

Статистична обробка отриманих результатів проводилася з використанням програмного забезпечення "STATISTICA 12.5" та офісних програм, таких як "Microsoft Excel 2010" і "Microsoft Word". Ступінь обґрунтованості і достовірності результатів дисертаційної роботи підкріплюється чітким дизайном дослідження, впровадженням сучасних методів наукового аналізу, достатнім обсягом проведених експериментів і

спеціалізованою математико-статистичною обробкою, яка гарантує надійність отриманих наукових результатів. Зазначене дає підстави вважати результати дисертаційної роботи обґрунтованими та значущими. Висновки і практичні рекомендації, що містяться в роботі, логічно випливають з отриманих результатів і підтверджують мету дослідження — підвищення ефективності та безпеки спінальної анестезії під час оперативних втручань на нижніх кінцівках у пацієнтів з ортопедичним і травматологічним профілем шляхом розвитку нових методик і вдосконалення наявних підходів до використання місцевих анестетиків.

Представлена дисертаційна робота виконана на відповідному сучасному науковому рівні та задовольняє вимоги щодо проведення науково-дослідницької діяльності..

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях.

Матеріали дисертаційної роботи Козловської І.Ю. достатньо повно висвітлені в наукових працях. За темою дисертації опубліковано 6 наукових праць, з них 4 статті у фахових наукових виданнях, рекомендованих МОН України, 1 з яких внесена до наукометричної бази даних *Scopus*, 2 тези доповідей в матеріалах науково-практичних конференцій.

Наукова новизна одержаних даних.

Дисертаційна робота містить оригінальні дані щодо результатів клінічного наукового дослідження, а також обґрунтовує розробку авторської методики спінальної анестезії для знеболення під час оперативних втручань на нижніх кінцівках в області травматології та ортопедії, визначаючи її ефективність і безпеку.

Проведене дослідження показало, що білатеральна спінальна анестезія забезпечує ефективне та тривале знеболення. Виявлено, що коротша тривалість унілатеральної методики супроводжується частішим використанням

додаткових препаратів для знеболення під час операції порівняно з іншими техніками спінальної анестезії. Однак білатеральне знеболення здебільшого викликає побічні ефекти, такі як артеріальна гіпотензія та брадикардія, через розповсюдження місцевого анестетика в верхні сегменти спинномозкових нервів. Це також практично завжди призводить до розвитку симетричної симпатичної блокади, тоді як при унілатеральній спінальній анестезії вона є однобічною.

Вперше досліджено, що рівень та тривалість спінальної анестезії мають сильний зворотний зв'язок. Встановлено, що при застосуванні високої дози місцевого анестетика спостерігається збільшення площі та тривалості сенсорної блокади, що забезпечує ефективне знеболення під час тривалих оперативних втручань на нижніх кінцівках. Крім того, поширення гіпербаричного місцевого анестетика в спинномозковій рідині можна регулювати за рахунок позиціонування пацієнта під час виконання спінальної анестезії та тривалості його нахилу на боці протягом 20 хвилин.

Вперше було показано, що розроблена автором методика градаційного дозування місцевого анестетика відповідно до зросту пацієнта є ефективною. Це підтверджує тривалість і рівень сенсорного блоку в усіх досліджених групах, а також допомагає запобігти виникненню виражених побічних ефектів.

Дослідження показало, що при проведенні білатеральної, унілатеральної та авторської методик градаційного дозування гіпербаричного місцевого анестетика, а також під час спінальної анестезії в положенні на боці з тривалістю позиціонування пацієнта в цьому положенні протягом 20 хвилин, обсяг інфузії перевищує показники традиційної методики спінальної анестезії. Це дозволяє прогнозувати необхідний обсяг інфузійної терапії для підтримання стабільних гемодинамічних показників і запобігання розвитку гіперволемії.

Вперше виявлено, що розроблена авторкою схема градаційного дозування гіпербаричного місцевого анестетика в комбінованій методиці спінальної анестезії в положенні на боці є достовірно безпечнішою у порівнянні

з білатеральною спінальною анестезією. Водночас вона забезпечує триваліше знеболення, запобігаючи поширенню блокади до верхніх сегментів спинномозкових нервів та зменшуючи потребу в препаратах для корекції серцево-судинних ускладнень, а також змін рівня глюкози, кортизолу і лактату в крові.

Теоретичне і практичне значення результатів дослідження.

Дисертаційне дослідження, проведене Козловською І.Ю., демонструє значну теоретичну та практичну цінність у галузі анестезіології. Теоретичне значення отриманих результатів полягає в глибокому аналізі та розширенні сучасних наукових концепцій, що стосуються методик виконання спінальної анестезії. Особливо важливим є визначення ефективних та безпечних доз місцевих анестетиків, що ґрунтується на градаційній схемі, яка враховує зрост пацієнтів. Це дослідження також доповнює існуючі знання про часті побічні ефекти, пов'язані зі спінальною анестезією, та розробляє стратегії їх попередження. Крім того, виявлено, як змінюються показники глюкози, лактату та кортизолу в крові під час розвитку больового синдрому, що є важливим для оцінки загального стану пацієнтів.

Практичне значення результатів даного дослідження полягає у розробці нової методики, яка забезпечує більш тривале та безпечне знеболення під час оперативних втручань. Зокрема, авторська методика включає позиціонування пацієнта на боці, де проходить оперативне втручання, протягом 20 хвилин без використання валика під поперековим відділом хребта. Це інноваційний підхід, який покращує результати спінальної анестезії, знижуючи ризики ускладнень і покращуючи загальну якість знеболення. Також було впроваджено градаційну схему дозування місцевого анестетика відповідно до зросту пацієнта, що сприяє оптимізації лікувального процесу.

Практичні рекомендації, сформульовані в ході дисертаційного дослідження, вже інтегровані в реальну практику охорони здоров'я та у

навчальний процес підготовки фахівців у галузі медицини. Це підтверджується актами впровадження, виданими такими установами, як КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова Вінницької обласної ради», Науково-дослідний інститут реабілітації осіб з інвалідністю ВНМУ ім. М.І. Пирогова, а також Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова. Ці акти свідчать про значущість і застосовність отриманих результатів у медичній практиці, що, в свою чергу, підвищує рівень безпеки та ефективності анестезіологічної допомоги в Україні.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому.

Дисертація викладена українською мовою на 140 сторінках комп'ютерного тексту (основний зміст – на 114 сторінках) та складається зі вступу, огляду літератури, розділу матеріалів та методів дослідження, двох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій і списку використаних джерел, який містить 174 джерел, з них 11 кирилицею та 163 латиною. Робота достатньо ілюстрована 25 таблицями та 24 рисунками.

Дисертацію написано за класичною структурою, літературною українською мовою. Всі розділи дисертації викладено чітко із дотриманням структури роботи відповідно до дизайну дослідження.

У *«Вступі»* стисло та логічно викладено актуальність теми дисертації, сформульовані мета і задачі дослідження, представлено загальну характеристику роботи, сформульовано наукову новизну, практичну цінність та особистий внесок дисертантки. Вступ написано за загальноприйнятою класичною схемою.

У *першому розділі* дисертації, який є достатнім за обсягом, представлено ретельно проведений аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури стосовно сучасного стану застосування спінальної анестезії, основних чинників, що впливають на її тривалість, ефективність та безпеку, які

мають вплив у світі на даний час. Анатомічні, фізіологічні та біохімічні чинники розповсюдження та дії місцевого анестетика, що були отримані нещодавно та дозволили удосконалити існуючі методики проведення знеболення на нижніх кінцівках. Слід звернути увагу на гарне та зрозуміле наукове викладення матеріалу у цьому розділі. Цікава послідовність наведення інформації від історичних нарисів до сучасності. Цей розділ показує надоліки СА та підводить нас до необхідності подальшого дослідження.

У другому розділі описано дизайн, характеристику досліджуваних лікарських препаратів, характеристику пацієнтів, включених у групи спостереження, детальний опис методики проведення спінальної анестезії, схеми градаційного дозування місцевого анестетика у групах дослідження. Наведено гарний фармакологічний опис препаратів, що використовувалися при СА та для додаткових маніпуляцій. В розділі висвітлені лабораторні методи обстеження пацієнтів при клінічному дослідженні в періопераційний період, описані математико-статистичні методи дослідження.

Загалом обрані методики цілком адекватні для досягнення поставленої мети та розв'язання сформульованих конкретних завдань роботи.

Третій розділ дисертації Козловської І.Ю. присвячений власним результатам клінічного дослідження проведення спінальної анестезії у групах та визначення тривалості сенсорної та моторної блокади і рівня її розвитку за дерматомами. При проведенні порівняльного аналізу у групах дослідження встановлено, що тривалість знеболення збільшується прямопропорційно підвищенню дози місцевого анестетика. Також, проведено визначення розвитку побічних дій спінальної анестезії, таких як артеріальна гіпотензія та брадикардія, не виявила збільшення їх кількості у групах з вищою дозою анестетика, за умови проведення знеболення у положенні на боку з позиціонуванням протягом 20 хв. Розділ містить визначення динаміки зміни лабораторних показників глюкози, лактату та кортизолу крові, що відповідали розвитку больового синдрому у пацієнтів у періопераційному періоді. Також

враховано частоту використання додаткових медикаментів для знеболення та контролю гемодинаміки і об'єм використаної інфузії кристалоїдів. Розділ написано ґрунтовно, з гарною якістю доказів та ілюстрацією графіками та малюнками.

Подекуди графіки та малюнки дублюють табличні дані та дані, що наведено в тексті роботи, але це можна вважати відносним недоліком, так як збільшує наочність.

У *четвертому розділі* дисертаційної роботи подано результати кореляційного аналізу ефективності сенсорного блоку, зміни лабораторних показників, ризику серцево-судинних ускладнень та об'єму інфузійної терапії в залежності від обраної техніки спінальної анестезії. Звертає на себе увагу якість статистичної обробки даних. У результаті проведеної оцінки зв'язків отриманих даних було визначено, що підвищення тривалості сенсорного блоку, який досягається підвищенням дози місцевого анестетика при градаційному дозуванні, має зворотній та сильний зв'язок із рівнем блокади за сенсорними дерматомами (-0,75; -0,85; -0,86; -0,86), прямий та сильний зв'язок із артеріальним тиском під час перебігу анестезії (0,88; 0,93; 0,89; 0,88), слабкий і зворотній зв'язок з рівнем показника кортизолу крові (-0,37; -0,21; -0,19; -0,18) та прямий і слабкий зв'язок із об'ємом інфузійної терапії, використаної під час оперативного втручання (0,36; 0,49; 0,15; 0,08).

У розділах досліджень в примітках таблиці виносяться детальні характеристики статистичних методів, що застосовано, цей матеріал доцільно було б винести в розділ «Матеріали та методи», але це можна вважати відносним недоліком та авторським прийомом, так як робить зрозумілішим аналіз, що проведено.

У розділі *«Аналіз та узагальнення результатів дослідження»* об'єднано та систематизовано отримані результати дисертаційного дослідження, проведено коректне порівняння їх з даними інших авторів, представлено власне бачення та розуміння науково-практичної задачі та

можливих шляхів її розв'язання. Авторка приводить історичний контекст методу, підкреслюючи його переваги та виклики, пов'язані зі значною частотою побічних реакцій. Введення унілатеральної спінальної анестезії як перспективної альтернативи білатеральній є обґрунтованим, проте, вказується на обмеження, пов'язані з тривалістю ефекту, що потребує подальших досліджень.

Закладена методика на основі градаційного дозування місцевого анестетика, що враховує зрост пацієнта, виглядає як інноваційний підхід, який логічно розширює можливості продовження знеболення. Використання позиціонування пацієнта на боці без валика під час проведення спінальної анестезії демонструє істотні переваги щодо зменшення ризиків серцево-судинних ускладнень і зниження частоти побічних реакцій.

Представлена робота викладає значні результати, підкріплені науковими даними, що робить його важливим для практичних анестезіологів і хірургів, які займаються знеболенням в травматології та ортопедії.

Дисертація завершується чітко сформульованими автором на основі результатів проведених досліджень конкретними п'ятьма висновками та практичними рекомендаціями. Висновки, які наведені в дисертації, зроблені на основі визначення їх статистичної вірогідності, повністю відповідають поставленим завданням дисертаційного дослідження, відображають зміст роботи та свідчать про досягнення поставленої мети, викладені логічно і послідовно.

Практичні рекомендації ґрунтуються на результатах клінічного дослідження методики проведення спінальної анестезії із використанням авторської схеми дозування місцевого анестетика. За результатами дисертаційної роботи авторка пропонує дієву методику проведення спінальної анестезії на боку з 20 хв позиціонуванням та застосуванням високих доз місцевого анестетика розрахованими за градаційною методикою відповідно зросту пацієнта.

Список використаних джерел представлено у відповідності до вимог МОН України, містить першоджерела вітчизняних і зарубіжних авторів включно до 2024 р. В наведеній літературі є значна кількість застарілих джерел, але враховуючи авторський метод історичного порівняння, це не можна вважати недоліком.

Під час ознайомлення із матеріалами дисертації суттєвих недоліків і помилок не виявлено. Окремі стилістичні неточності, поодинокі невідале форматування тексту та описки не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації. Деякі недоліки викладено по ходу рецензії, але вони не суттєві та є дискусійними й не впливають на позитивну оцінку дисертації в цілому.

Ці зауваження не носять принципового характеру та не зменшують позитивні враження від роботи, а також не зменшують її наукову і практичну цінність.

Усі розділи написані грамотно та зрозуміло, матеріал викладено логічно і послідовно. За змістом та об'ємом дисертаційна робота відповідає спеціальності, запланованій темі, також всі оформлення відповідають вимогам щодо оформлення дисертаційних робіт. Принципових зауважень до дисертаційної роботи немає.

Під час ознайомлення з роботою до дисертантки виникли такі *запитання*, на які бажано дати відповідь у процесі наукової дискусії:

1. Для оцінки рівня знеболювання ви використовували методику «*rip grisk*». Чим був зумовлений вибір саме такої методики, а не, наприклад, методики зміни температурної чутливості?

2. При використанні гіпербаричних анестетиків, як метод контролю розповсюдження блоку, використовують зміну кута нахилу столу. Чи ви не проводили вплив цієї методики на рівень блокади? Чи є у вас плани це дослідити, особливо цікаво, враховуючи вашу градієнтну схему розрахунку кількості анестетику?

3. У дисертаційному дослідженні періопераційного болю у пацієнтів під час проведення спінальної анестезії вивчали маркери стресу – цукор крові та кортизол крові у періопераційному періоді. Який показник був інформативніший та чи була кореляційна відмінність цих показників з тривалістю та рівнем сенсорного блоку ?

Зазначені запитання не мають принципового характеру, не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи та не зменшують її науково-практичної цінності.

Дані про відсутність порушень академічної доброчесності. Розглянувши матеріали дисертації здобувача наукового ступеня доктора філософії Козловської Ірини Юріївни «Оптимізація методики проведення спінальної анестезії при ортопедо-травматологічних операціях на нижніх кінцівках», встановлено, що при комп'ютерному тестуванні електронної форми дисертації та наявних за її темою публікацій за допомогою системи «Strike Plagiarism.com» академічного плагіату в наданих матеріалах дисертації не виявлено (рівень оригінальності – 88,08 %). Текст представлених матеріалів дисертації Козловської Ірини Юріївни є оригінальним: всі цитати позначені коректно та правильно відображені в списку літератури, всі текстові збіги мають відповідні посилання на першоджерело, що міститься в списку використаних робіт. Отже, дисертаційну роботу слід визнати самостійною науковою працею.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота Козловської Ірини Юріївни «Оптимізація методики проведення спінальної анестезії при ортопедо-травматологічних операціях на нижніх кінцівках» подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» є завершеною науковою працею, що містить нові обґрунтовані наукові

положення та результати, які розв'язують важливе завдання медицини щодо оптимізації методики проведення спінальної анестезії у пацієнтів ортопедо-травматологічного профілю при операціях на нижніх кінцівках. За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації не було виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації.

Представлена дисертаційна робота Козловської Ірини Юріївни є актуальною і своєчасною, вносить суттєвий вклад у теоретичну та практичну галузь охорони здоров'я. За методологічним рівнем виконання, змістом, науковою новизною, обґрунтованістю основних положень, висновків і рекомендацій відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44, зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМУ від 21.03.2022 р. № 341, від 19.05.2023 р. № 502, і від 03.05.2024 р. № 507, оформлена відповідно до наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», а її авторка Козловська Ірина Юріївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

Офіційний опонент
професор кафедри анестезіології
та інтенсивної терапії
Національного університету
охорони здоров'я України
імені П.Л. Шупика,
доктор медичних наук, професор

Дмитро ДЗЮБА