

ВІДГУК

рецензента,

завідувача кафедри медицини невідкладних станів Національного університету
охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика
доктора медичних наук, професора
Волосовця Антона Олександровича

на дисертаційну роботу Ясній Ольги Михайлівни на тему:
**«Оцінка впливу порушень вуглеводного обміну на перебіг гострого
ішемічного інсульту та результати лікування»**, поданої до разової
спеціалізованої ради ДФ 26.613.303, утвореної при Національному університеті
охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика МОЗ України (рішення вченої
ради від 24.06.2026р. (протокол № 8) на здобуття ступеня доктора філософії
в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина»
(наукова спеціальність 14.01.15 – «Нервові хвороби»)

Актуальність обраної теми

Гострий мозковий інсульт залишається однією з провідних причин смертності та довготривалої інвалідизації населення в усьому світі. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно реєструється понад 12 мільйонів нових випадків інсульту, з яких близько 30% закінчуються летально, а ще 30% призводять до стійкої втрати працездатності. В Україні показники захворюваності та смертності від інсульту залишаються одними з найвищих у Європі, що створює значний тягар для системи охорони здоров'я та соціальної сфери. Ішемічний інсульт (ІІ) становить 80–85% усіх випадків ГПМК, і незважаючи на впровадження сучасних реперфузійних стратегій (системна тромболітична терапія, механічна тромбектомія), результати лікування залишаються незадовільними, особливо у пацієнтів із коморбідними станами. Цукровий діабет 2 типу (ЦД2) є одним із найпотужніших модифікованих факторів ризику розвитку ішемічного інсульту, оскільки за даними мета-аналізів його наявність підвищує ризик інсульту в 2–4 рази. Однак значно менше уваги приділено ролі ЦД2 як фактору, що впливає на тяжкість, перебіг та результати лікування вже в гострому періоді інсульту. Крім того, транзиторна (стрес-індукована) гіперглікемія, яка розвивається у пацієнтів без попереднього діагнозу ЦД, спостерігається у 30–40% хворих на гострий інсульт, і дискусійним

залишається питання: чи є така гіперглікемія незалежним фактором несприятливого прогнозу, чи лише маркером більш тяжкого ураження мозку та вираженої стресової відповіді. Попри численні дослідження, до сьогодні залишаються не повністю з'ясованими такі аспекти: які саме клініко-неврологічні синдроми найбільш характерні для пацієнтів з інсультом на тлі хронічної гіперглікемії порівняно з транзиторною; чи існують відмінності в об'ємі та локалізації ішемічного ураження (за даними нейровізуалізації з використанням шкал ASPECTS та pc-ASPECTS) залежно від статусу вуглеводного обміну; як впливає наявність ЦД2 або транзиторної гіперглікемії на частоту розвитку ускладнень у гострому періоді інсульту; чи відрізняються функціональні результати лікування (за шкалами mRS та Бартел) у пацієнтів з різним глікемічним статусом, і які з показників вуглеводного обміну є найбільш інформативними предикторами прогнозу. Окремим молодослідженим аспектом є гендерні відмінності у перебігу інсульту на тлі порушень вуглеводного обміну, оскільки відомо, що жінки з ЦД2 мають вищий відносний ризик інсульту, ніж чоловіки, однак порівняльний аналіз клініко-лабораторних характеристик, коморбідного фону та безпосередніх результатів лікування залежно від статі у пацієнтів з інсультом та різним вуглеводним статусом проводився недостатньо. Визначення ролі хронічної (HbA1c) та гострої (глюкоза плазми) гіперглікемії як предикторів несприятливого перебігу інсульту має безпосереднє клінічне значення, оскільки дозволяє оптимізувати стратифікацію ризику пацієнтів уже при госпіталізації, індивідуалізувати тактику контролю глікемії у гострому періоді, визначити мішені для інтенсивної терапії та вторинної профілактики, а також покращити довгострокові функціональні результати та якість життя пацієнтів після перенесеного інсульту. Дисертаційна робота виконана відповідно до стратегічних напрямів розвитку системи охорони здоров'я України, зокрема в рамках виконання Державної програми боротьби з серцево-судинними захворюваннями та цукровим діабетом, а отримані результати мають пряме клінічне спрямування та можуть бути впроваджені в практику неврологічних, ангіоневрологічних та реабілітаційних відділень.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження

У дисертаційній роботі вперше на підставі комплексного клініко-неврологічного, лабораторного, нейровізуалізаційного та статистичного аналізу у пацієнтів з гострим ішемічним інсультом встановлено, що хронічна гіперглікемія на тлі цукрового діабету 2 типу, на відміну від транзиторної (стрес-індукованої) гіперглікемії, є самостійним несприятливим прогностичним фактором, асоційованим з тяжчим перебігом гострого періоду захворювання та гіршими функціональними результатами. Вперше проведено стратифікований гендерний аналіз, а також проведено порівняльний аналіз ускладнень гострого періоду інсульту залежно від статусу вуглеводного обміну. Отримані результати доповнюють і розширюють існуючі уявлення про патогенетичні механізми несприятливого перебігу ішемічного інсульту на тлі порушень вуглеводного обміну та обґрунтовують необхідність диференційованого підходу до лікування пацієнтів залежно від їхнього глікемічного статусу.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків та рекомендацій, сформульованих в дисертації

Достовірність та обґрунтованість наукових положень, висновків і практичних рекомендацій, представлених у дисертаційній роботі забезпечується достатнім обсягом клінічного матеріалу, коректним дизайном дослідження, використанням сучасних та взаємодоповнюючих методів діагностики, а також адекватною статистичною обробкою отриманих даних. Дослідження базується на ретроспективному аналізі результатів обстеження та лікування 124 пацієнтів з гострим ішемічним інсультом півкульної локалізації, які перебували на стаціонарному лікуванні в клінічній лікарні «Феофанія» ДУС у період з 22.10.2022 по 30.10.2023, що відповідає сучасним вимогам до обсягу вибірки для проведення клінічних досліджень у галузі неврології. Обґрунтованість положень підтверджується комплексним підходом до обстеження, який включав стандартизовану первинну оцінку життєво важливих функцій, детальний збір

анамнезу з аналізом факторів ризику, антропометричні вимірювання з розрахунком індексу маси тіла та оцінкою абдомінального ожиріння, а також систематичну оцінку коморбідної патології. Неврологічний статус пацієнтів оцінювався з використанням валідизованих та загальноприйнятих у міжнародній практиці шкал: шкали Національного інституту здоров'я США (NIHSS) для кількісної оцінки тяжкості інсульту, модифікованої шкали Ренкіна (mRS) для визначення ступеня інвалідизації та індексу Бартел для оцінки функціональної незалежності у повсякденному житті, що забезпечує відтворюваність результатів та можливість порівняння з даними інших досліджень. Лабораторна діагностика проводилася на автоматичному біохімічному аналізаторі Cobas c 311 (Roche Diagnostics, Німеччина) з використанням стандартних наборів реагентів виробника, що гарантує високу точність та достовірність отриманих даних; визначення глікованого гемоглобіну (HbA1c) виконувалося методом вискоєфективної рідинної хроматографії високого тиску (HPLC), який є «золотим стандартом» для оцінки хронічної гіперглікемії. Нейровізуалізаційне обстеження включало мультиспіральну комп'ютерну томографію головного мозку з кількісною оцінкою ранніх ішемічних змін за допомогою стандартизованих шкал ASPECTS для передньої циркуляції та pc-ASPECTS для задньої циркуляції, що дозволило об'єктивно оцінити об'єм та локалізацію ішемічного ураження; інтерпретацію результатів здійснювала мультидисциплінарна команда із залученням радіолога, невролога, анестезіолога та нейрорадіолога, що мінімізувало ризик суб'єктивних помилок. Достовірність висновків підтверджується коректним застосуванням сучасних методів статистичного аналізу з використанням програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 26 та R (версія 4.1.3); перевірку нормальності розподілу проведено за допомогою критеріїв Шапіро–Уїлка та Колмогорова–Смирнова, для порівняння незалежних груп застосовано U-критерій Манна–Вітні та критерій Крускала–Уоліса, для порівняння категоріальних змінних використано критерій χ^2 Пірсона, кореляційний аналіз виконано з використанням рангового коефіцієнта кореляції Спірмена, а для множинних пост-хок порівнянь застосовано критерій Dunnett T3,

який не потребує припущення про рівність дисперсій. Усі статистичні висновки зроблені з урахуванням рівня значущості $p < 0,05$, що є загальноприйнятим у медичних дослідженнях, а для ключових порівнянь наведено 95% довірчі інтервали, що підвищує інформативність та надійність отриманих результатів. Обґрунтованість практичних рекомендацій базується на виявлених статистично значущих зв'язках між показниками вуглеводного обміну (рівень глюкози при госпіталізації та в динаміці, рівень HbA1c) та клінічними наслідками інсульту, включаючи тяжкість неврологічного дефіциту, частоту ускладнень та функціональні результати за шкалами mRS та Бартел, що дозволяє рекомендувати визначення HbA1c усім пацієнтам з ішемічним інсультом при госпіталізації для ранньої стратифікації ризику та оптимізації контролю глікемії. Всі наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертації, є логічним наслідком проведених досліджень, базуються на достатньому обсязі первинного матеріалу, коректно застосованих сучасних методах дослідження та валідних статистичних підходах, що дає підстави вважати їх достовірними та обґрунтованими.

Теоретичне та практичне значення отриманих результатів

Обґрунтовано, що перебіг гострого ішемічного інсульту, особливо на тлі порушень вуглеводного обміну, не вичерпується тяжкістю неврологічного дефіциту за шкалою NIHSS та обсягом ішемічного ураження за даними нейровізуалізації, а супроводжується формуванням метаболічного фенотипу, який відображає глибші порушення вуглеводного, ліпідного та енергетичного обміну, а також коморбідне навантаження. У цьому контексті результати дисертації розширюють патофізіологічну модель ішемічного інсульту, доповнюючи її лабораторно верифікованими маркерами хронічної гіперглікемії (HbA1c), атерогенної дисліпідемії (підвищення загального холестерину та ліпопротеїдів низької щільності, зниження ліпопротеїдів високої щільності) та початкового зниження функції нирок (підвищення креатиніну). Саме це дозволяє розглядати цукровий діабет 2 типу не як неспецифічний коморбідний фон, а як

потенційно вимірюваний, стадійно залежний і терапевтично модифікований компонент перебігу гострого ішемічного інсульту, що визначає тяжкість неврологічних порушень та функціональні результати лікування.

Практичне значення результатів дисертації полягає у можливості використання запропонованих клініко-лабораторних підходів для удосконалення моніторингу пацієнтів із гострим ішемічним інсультом у реальній неврологічній практиці. Результати застосування диференційованого контролю глікемії з використанням інсулінотерапії в гострому періоді мають прикладне значення для формування індивідуалізованих схем лікування пацієнтів залежно від статусу вуглеводного обміну (транзиторна гіперглікемія, відомий цукровий діабет 2 типу або вперше виявлений цукровий діабет 2 типу), з лабораторним контролем ефективності за динамікою рівня глюкози крові та HbA1c, а також оцінкою функціонального результату за модифікованою шкалою Ренкіна та індексом Бартел..

Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій у наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації

За темою дисертації опубліковано роботи, у яких висвітлено вміст МСМ, МК та ПВК, функціональний стан печінки, порушення білкового і вуглеводного обміну, імунологічні особливості, алгоритм прогнозування клінічного перебігу та ефективності лікування, а також оптимізацію лікування із застосуванням аргініну глутамату. Всього 22 публікації, з них 8 статей, у тому числі 1 у іноземному виданні у країні Європейського Союзу / країні Організації економічного співробітництва та розвитку, індексовано наукометричною базою Scopus. Такий спектр публікацій свідчить про послідовне висвітлення основних компонентів дисертаційної роботи у науковій пресі з можливістю інформування та ґрунтовного обговорення у галузевій науковій спільноті на національному та міжнародному рівнях.

Структура та зміст дисертації

Робота виконана відповідно до сучасних вимог до оформлення кваліфікаційних наукових праць і має логічну, послідовну та завершену структуру, що повністю відповідає меті та завданням дослідження. Рукопис дисертації складається з анотації, вступу, п'яти розділів основної частини (огляд літератури, матеріали та методи дослідження, результати клініко-неврологічного та нейровізуалізаційного обстеження, результати клініко-лабораторного обстеження, аналіз результатів лікування, ускладнень та смертності), аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатків.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, чітко сформульовано мету та завдання дослідження, визначено об'єкт, предмет, методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне та практичне значення отриманих результатів, а також подано відомості про апробацію роботи та публікації. Перший розділ (огляд літератури) містить аналіз сучасних наукових джерел щодо епідеміології ішемічного інсульту, патогенетичних механізмів ураження мозку на тлі порушень вуглеводного обміну, ролі хронічної та гострої гіперглікемії у формуванні несприятливого прогнозу, а також огляд сучасних підходів до лікування та реабілітації пацієнтів з інсультом та цукровим діабетом 2 типу; на підставі проведеного аналізу авторка обґрунтовує доцільність проведеного дослідження та формулює його завдання.

Другий розділ (матеріали та методи дослідження) містить детальну характеристику клінічного матеріалу (124 пацієнти з гострим ішемічним інсультом півкульної локалізації), критерії включення та виключення, розподіл пацієнтів на три групи залежно від статусу вуглеводного обміну (транзиторна гіперглікемія, цукровий діабет 2 типу, контрольна група з нормоглікемією), а також детальний опис застосованих клініко-неврологічних (шкали NIHSS, mRS, індекс Бартел), лабораторних (визначення глюкози, HbA1c, ліпідного профілю, креатиніну, загального аналізу крові), нейровізуалізаційних (МСКТ з оцінкою за шкалами ASPECTS та pc-ASPECTS) та статистичних методів (IBM SPSS

Statistics 26, R 4.1.3, критерії Шапіро–Уїлка, Манна–Вітні, Крускала–Уоліса, χ^2 , кореляція Спірмена, пост-хок аналіз за Dunnett T3), що забезпечує відтворюваність дослідження.

Третій розділ присвячено аналізу клініко-неврологічних особливостей та даних нейровізуалізації у пацієнтів залежно від стану вуглеводного обміну, де наведено детальну характеристику скарг, неврологічних синдромів, показників тяжкості за шкалою NIHSS, а також розподіл балів ASPECTS та pc-ASPECTS із статистичним порівнянням між групами, що дозволило встановити достовірно тяжчий перебіг інсульту у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу.

Четвертий розділ містить результати клініко-лабораторного обстеження, включаючи порівняльний аналіз антропометричних показників, параметрів вуглеводного, ліпідного обміну та функції нирок, а також гендерний аналіз та оцінку коморбідної патології, що дозволило охарактеризувати пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу як таких, що мають виражений метаболічний дисбаланс та підвищений тягар коморбідних станів.

П'ятий розділ висвітлює результати лікування, аналіз ускладнень та смертності, включаючи тактику контролю глікемії, частоту розвитку неврологічних, інфекційних, метаболічних, кардіоваскулярних та ниркових ускладнень, а також функціональні результати за шкалами mRS та Бартел із статистичним порівнянням між групами, що дозволило довести достовірно гірші результати лікування у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу.

Розділ «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» містить систематизоване обговорення отриманих даних у контексті сучасних наукових літературних даних, кореляційний аналіз (встановлено сильний зворотній зв'язок між NIHSS при виписці та індексом Бартел, $r = -0,80$, $p < 0,001$, а також помірні зв'язки між HbA1c та індексом Бартел, $r = -0,38$, $p < 0,001$) та пост-хок порівняння між групами з різним функціональним результатом, що дозволило узагальнити ключові закономірності та обґрунтувати практичні рекомендації.

Висновки дисертації сформульовані чітко та лаконічно, повністю відповідають поставленим завданням і базуються на статистично достовірних

даних, а практичні рекомендації є конкретними, обґрунтованими та готовими до впровадження в клінічну практику неврологічних та ангіоневрологічних відділень.

Список використаних джерел включає 133 наукових публікацій, переважно з високим рівнем доказовості, що свідчить про глибоке опрацювання теми. Додатки містять ілюстративний матеріал (рисунки, таблиці) та клінічний випадок, що демонструє типовий перебіг інсульту на тлі цукрового діабету 2 типу. Таким чином, структура та зміст дисертації повністю відповідають вимогам до кваліфікаційних наукових праць на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (наукова спеціальність 14.01.15 «Нервові хвороби»), а послідовність викладу матеріалу забезпечує логічне та повне розкриття теми дослідження.

Висновки дисертації є змістовно узгодженими з поставленою метою та послідовно відображають розв'язання основних завдань дослідження: вони узагальнюють дані щодо клініко-неврологічної семіотики гострого ішемічного інсульту у пацієнтів з різним статусом вуглеводного обміну, характеризують закономірні зміни показників вуглеводного, ліпідного обміну та функції нирок, фіксують наростання неврологічного дефіциту за шкалою NIHSS та погіршення функціональних результатів за модифікованою шкалою Ренкіна та індексом Бартел у пацієнтів з цукровим діабетом 2 типу, а також підсумовують ефективність диференційованого контролю глікемії в гострому періоді інсульту як засобу корекції метаболічних порушень та покращення прогнозу. Висновки мають доказово-узагальнювальний характер і відтворюють логіку всієї роботи – від клінічного фенотипу пацієнта з інсультом на тлі гіперглікемії до лабораторного підтвердження хронічної гіперглікемії (HbA1c) як ключового предиктора несприятливого перебігу й практичного обґрунтування необхідності її корекції. Їхня практична спрямованість є коректною, оскільки вони не підміняють стандартний протокол ведення гострого ішемічного інсульту (включаючи реперфузійну терапію та базисне лікування), а пропонують додатковий клініко-біохімічний контур оцінювання системного стану пацієнта –

обов'язкове визначення HbA1c при госпіталізації, стратифікацію пацієнтів за глікемічним статусом та індивідуалізований контроль глікемії, що узгоджується із сучасною парадигмою ведення ішемічного інсульту, у якій поряд із відновленням мозкового кровотоку дедалі більшого значення набувають індивідуалізація лікування, корекція метаболічних розладів, урахування коморбідності (зокрема цукрового діабету 2 типу) та оптимізація функціональних результатів і якості життя пацієнтів, які перенесли інсульт.

Відповідність змісту дисертації встановленим вимогам

Зміст дисертаційної роботи Ясній Ольги Михайлівни на тему: «Оцінка впливу порушень вуглеводного обміну на перебіг гострого ішемічного інсульту та результати лікування» за своєю структурою, змістовним наповненням, логічною побудовою та оформленням відповідає встановленим вимогам до дисертаційних робіт згідно з положеннями, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40.

Завершеність дисертаційної роботи та зауваження щодо її змісту й оформлення

Дисертаційна робота Ясній Ольги Михайлівни є завершеним, самостійним і цілісним науковим дослідженням, у якому послідовно реалізовано поставлену мету та повністю розв'язано визначені завдання. Структура роботи є логічною, методологічно обґрунтованою і коректною та відповідає загальноприйнятій побудові дисертаційного дослідження. Зміст дисертації відзначається належним рівнем наукової аргументації, коректним використанням сучасних клінічних, неврологічних, лабораторних, нейровізуалізаційних та статистичних методів, послідовним викладенням фактичного матеріалу та обґрунтованою інтерпретацією результатів. Висновки й практичні рекомендації випливають із результатів власних досліджень, відповідають меті та завданням роботи, мають наукове й прикладне значення для неврології та ангіоневрології. Принципових

зауважень щодо відповідності змісту дисертації встановленим вимогам до дисертаційних робіт немає. Водночас, у порядку дискусії, можна висловити окремі зауваження та побажання: у розділі «Матеріали та методи» доцільно було б більш детально обґрунтувати вибір цільового діапазону глікемії 7,8–10,0 ммоль/л з посиланням на конкретні міжнародні клінічні настанови (замість узагальненого формулювання «згідно з міжнародними рекомендаціями»); у розділі, присвяченому аналізу результатів лікування, бажано було б навести порівняльну оцінку функціональних результатів не лише на момент виписки, але й у віддаленому періоді (наприклад, через 90 днів після інсульту), що дозволило б оцінити довгостроковий прогноз; крім того, у тексті дисертації зустрічаються поодинокі технічні огріхи (повторення окремих фрагментів тексту в підрозділах 3.4 та 3.5, а також незначні стилістичні неточності), які, однак, не впливають на загальне позитивне враження від роботи та її наукову цінність. Зазначені зауваження не мають принципового характеру, не знижують теоретичної та практичної значущості отриманих результатів і можуть бути враховані автором у подальшій науковій роботі.

В якості дискусії виникли такі запитання:

1. У роботі пацієнтів з транзиторною гіперглікемією визначено як осіб без встановленого діагнозу цукрового діабету, однак, враховуючи доведений зв'язок між рівнем HbA1c та віддаленими функціональними результатами, чи проводилося подальше ендокринологічне обстеження цих пацієнтів після виписки для виключення вперше діагностованого цукрового діабету 2 типу, і чи не змінилося б трактування результатів у разі виявлення прихованих порушень вуглеводного обміну в частини з них?

2. Відповідно до наведених даних, пацієнти з цукровим діабетом 2 типу мали достовірно вищі показники індексу маси тіла та креатиніну, що свідчить про наявність ожиріння та початкових проявів діабетичної нефропатії. Чи проводився у цих пацієнтів розрахунок швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), і чи враховувалося зниження ШКФ при виборі тактики реперфузійної

терапії (зокрема, при прийнятті рішення про проведення системної тромболітичної терапії альтеплазою)?

3. У підрозділі 5.2 наведено тенденцію до збільшення частоти пневмоній у групі пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу ($p = 0,09$). Чим, на думку авторки, можна пояснити цю тенденцію – тяжчим неврологічним дефіцитом (який асоціюється з дисфагією та аспірацією) або безпосереднім впливом хронічної гіперглікемії на імунну відповідь, і чи проводився багатофакторний аналіз для визначення незалежних предикторів розвитку пневмонії?

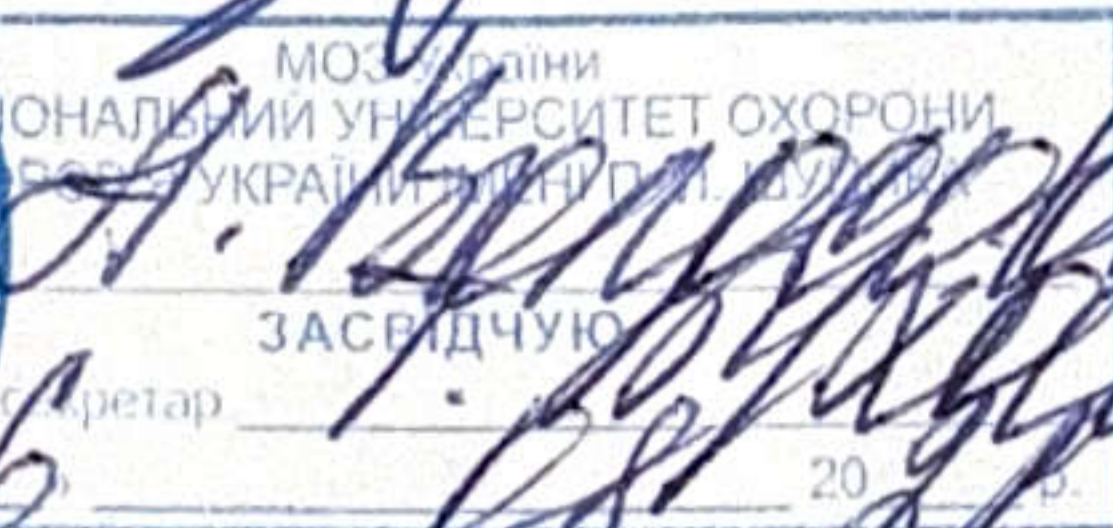
Висновок

Дисертаційна робота Ясній Ольги Михайлівни на тему: «Оцінка впливу порушень вуглеводного обміну на перебіг гострого ішемічного інсульту та результати лікування», подана на здобуття ступеня доктора філософії у галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» (наукова спеціальність 14.01.15 «Нервові хвороби»), присвячена актуальній проблемі сучасної неврології щодо оптимізації діагностики та лікування гострого ішемічного інсульту у пацієнтів із порушеннями вуглеводного обміну. Робота містить наукові положення та обґрунтовані результати, які мають істотне значення для розв'язання актуального науково-практичного завдання – оптимізації ведення пацієнтів з гострим ішемічним інсультом з урахуванням статусу вуглеводного обміну (транзиторна гіперглікемія, цукровий діабет 2 типу або нормоглікемія) шляхом ранньої стратифікації ризику, індивідуалізованого контролю глікемії та покращення функціональних результатів лікування. З огляду на актуальність теми, наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів, обґрунтованість висновків та з урахуванням особистого внеску здобувача робота повністю 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 № 44 від

12.10.2022 р., а також вимогам до оформлення дисертації, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12.07.2017 р. № 40. Автор дисертаційної роботи, Ясній Ольга Михайлівна, повністю заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (наукова спеціальність – «Нервові хвороби»).

Рецензент:

завідувач кафедри медицини
невідкладних станів Національного
університету охорони здоров'я
України, доктор медичних наук,
професор



Антон ВОЛОСОВЕЦЬ

[Handwritten signature of Anton Volosovets]