

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000156

Державний реєстраційний номер: 0120U101861

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 16

Назва етапу: Підготовка та оформлення остаточного звіту

Початок етапу: 10.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432553910, 380432350563

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432553910

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Патогенетичне обґрунтування доцільності використання стовбурових клітин різного походження при терапії гострої ішемії головного мозку (експериментальне дослідження)

Назва роботи англійською:

Pathogenetic substantiation of the practical use of the different origin stem cells in the treatment of acute cerebral ischemia (experimental study)

Реферат українською:

Звіт про НДР: 258с., 81 рис., 10 табл., 294 джерела. У дослідженні встановлено, що аlogenна та ксеногенна трансплантація МСК різного походження та цитиколіну щурам з ІР моделлю зменшують обсяги ішемічного пошкодження головного мозку. Отримані результати підтверджують, що трансплантація МСК ефективно захищає ішемізовані нейрони пенумбри й має певні ангіопротекторні властивості. Це зумовлено здатністю МСК виділяти широкий набір трофічних та імунomodуючих цитокінів – секретом МСК, що має захисний вплив на ішемізований головний мозок у щурів через індукцію ендogenous нейрозахисту, нейрогенезу, ангіогенезу, тому у доклінічних дослідженнях трансплантація МСК була визнана безпечною та рекомендованою стратегією відновлення для лікування ішемії головного мозку. Вперше встановлено, що МСК Вартонових драглів пуповини людини є більш ефективними при ішемічно-реперфузійному ураженні головного мозку у порівнянні з МСК отриманими з жирової тканини людини та щура й подібні за ефективністю до цитопротектору цитиколіну. Вони зменшували енергодефіцит і метаболічний ацидоз в тканині мозку, захищали від оксидантного ушкодження нейронів, чинили коригуючий вплив на обмін монооксиду азоту й модулюючий – на активність astro- та мікроглії, зберігаючи цитоархітектоніку соматосенсорної кори та гіпокампу (в тому числі, за рахунок зменшення апоптозу). Також МСК Вартонових драглів пуповини людини значно зменшували неврологічний дефіцит у підгострому та відновному періодах гострого порушення мозкового кровообігу та сприяли покращенню поведінкової активності й емоційного фону тварин. За ефективністю ембріональні фібробласти щура дещо поступалися цитиколіну та МСК Вартонових драглів пуповини людини, що свідчить про більш високу церебропротекторну активність ксенотрансплантації. Продемонстровані церебропротекторні властивості трансплантації МСК Вартонових драглів пуповини людини є перспективними у клітинній терапії гострої ішемії головного мозку.

Реферат англійською:

Report on the research work: 258p., 81 fig., 10 tab., 294 sources. The study found that allogeneic and xenogeneic transplantation of MSCs having different origin and citicoline in rats with an IR model reduce the volume of ischemic brain damage. The results obtained confirm that MSC transplantation effectively defends ischemic neurons of the penumbra zone and has certain angioprotective properties. This is due to the ability of MSCs to secrete a wide range of trophic and immunomodulatory cytokines – MSC secretom, which has a protective effect on the ischemic brain in rats through the induction of endogenous neuroprotection, neurogenesis, angiogenesis, therefore, in preclinical studies MSC transplantation was recognized as a safe and recommended recovery strategy for treatment of cerebral ischemia. It was first established that Wharton's human umbilical cord MSCs are more effective at ischemia-reperfusion injury of a brain compared to MSCs obtained from human and rat adipose tissue and are similar in the effectiveness with the cytoprotectant Citicoline. They reduced energy deficiency and metabolic acidosis in brain tissue, protected against oxidative damage to neurons, exerted a corrective effect on the exchange of nitric oxide and a modulatory effect on the activity of astro- and microglia, preserving the cytoarchitectonics of the somatosensory cortex and hippocampus (by reducing apoptosis). Also, Wharton's human umbilical cord MSCs significantly reduced neurological deficits in the subacute and recovery periods of acute cerebrovascular accident and contributed to improving the level of behavioral activity and emotionality of animals.

In terms of effectiveness, rat embryonic fibroblasts were somewhat inferior to citicoline and Wharton's human umbilical cord MSCs, which indicates higher cerebroprotective activity of xenotransplantation. The demonstrated cerebroprotective properties of Wharton umbilical cord MSC transplantation are promising in cell therapy of acute

Індекс УДК: 616-092, 616-092:611.018.1:616.831-005.4-08:612.08

Коди тематичних рубрик: 76.03.53

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Йолтухівський Михайло Володимирович

Науковий ступінь: д.мед.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Спосіб лікування гострої ішемії головного мозку із використанням парентеральної трансплантації стовбурових клітин різного походження

Назва НТП англійською: Method of treating acute cerebral ischemia using parenteral transplantation of stem cells of various origin

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Винахід належить до способу лікування гострої ішемії головного мозку у щурів із використанням парентеральної трансплантації стовбурових клітин, який полягає в тому, що здійснюється трансплантація мезенхімальних стовбурових клітин із Вартонових драглів людини внутрішньовенно у стегнову вену щура на моделі перехідної двобічної, 20-хвилинної ішемії-реперфузії внутрішніх сонних артерій, причому МСК вводять в дозі 1 млн клітин, а ефективність лікування визначали за летальністю тварин, неврологічним дефіцитом, показниками вуглеводного та енергетичного обмінів, оксидативного та нітрозативного стресу в головному мозку щурів та інтенсивності фрагментації ядерної ДНК нейронів сенсомоторної кори й гіпокампа.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 04.2019

Закінчення етапу: 04.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

- Konovalov, S., Moroz, V., Konovalova, N., Deryabina, O., Shuvalova, N., Toporova, O., . . . Kordium, V. The effect of mesenchymal stromal cells of various origins on mortality and neurologic deficit in acute cerebral ischemia-reperfusion in rats. [Вплив мезенхімальних стромальних клітин різного походження на летальність та неврологічний дефіцит при гострій ішемії-реперфузії головного мозку у щурів] *Cell and Organ Transplantation*, 2021; 9(2):104-109. doi:10.22494/cot.v9i2.132.
- Konovalov S, Moroz V, Deryabina O, Klymenko P, Tochylovsky A, Kordium V. The effect of mesenchymal stromal cells of various origins on morphology of hippocampal CA1 area of rats with acute cerebral ischemia. *Cell Organ Transpl.* 2022; 10(2):98-106. <https://doi.org/10.22494/cot.v10i2.144>
- Konovalov S, Moroz V, Deryabina O, Shuvalova N, Tochylovsky A, Klymenko P, Kordium V. The effect of mesenchymal stromal cells of different origin on morphological parameters in the somatosensory cortex of rats with acute cerebral ischemia. *Cell Organ Transpl.* 2023; 11(1):46-52. <https://doi.org/10.22494/cot.v11i1.149>
- Konovalov S, Moroz V, Konovalova N, Deryabina O, Toporova O, Tochylovsky A, Kordium V. Multipotent mesenchymal stromal cells of various origins reduce reactive gliosis in the hippocampal CA1 area during acute ischemia-reperfusion of the rat brain. *Cell Organ Transpl.* 2023; 11(2):122-129 <https://doi.org/10.22494/cot.v11i2.159>
- Konovalov, S. V., Moroz, V. M., Yoltukhivskyy, M. V., Gadzhula, N. G., Gusakova, I. V., Deryabina, O. G., & Kordium, V. A. Therapeutic potential of mesenchymal stromal cells on morphological parameters in the hippocampus of rats with brain ischemia-reperfusion modeling . *Reports of Morphology*, 2024; 30(3):52-62. [https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30\(3\)-06](https://doi.org/10.31393/morphology-journal-2024-30(3)-06)
- Konovalov S, Moroz V, Yoltukhivskiy M, Gadzhula N, Stelmashchuk A. The influence of mesenchymal stromal cells of different genesis on energy metabolism in the rat somatosensory cortex during ischemia-reperfusion. *East. Ukr. Med. J.* [Internet]. 2024Sep.29 [cited 2024Oct.5];12(3):642-50. <https://eumj.med.sumdu.edu.ua/index.php/journal/article/view/637>
- Konovalov SV, Moroz VM, Husakova IV, et al. Comparative influence of mesenchymal stromal cells of different origin on DNA fragmentation of neuronal nuclei during ischemia-reperfusion of the somatosensory cortex of the rat brain. *Adv Tissue Eng Regen Med Open Access.* 2023;9(1):29-33. DOI: 10.15406/atroa.2023.09.00138
- Konovalov SV, Moroz VM, Deryabina OG, et al. Restoration of the nervous system in acute ischemia-reperfusion of the rat brain by intravenous administration of mesenchymal stromal cells of different origin. *Adv Tissue Eng Regen Med.* 2023;9(1):60-65. DOI: 10.15406/atroa.2023.09.00142
- Konovalov, S., Moroz, V., Yoltukhivskyy, M., & Gadzhula, N. Influence of mesenchymal stromal cells of different origins on behavioural reactions of rats with cerebral ischemia-reperfusion. *Bulletin of Medical and Biological Research*, 2024; 6(2):16-24. <https://doi.org/10.61751/bmbr/2.2024.16>
- Konovalov, S. V., Moroz, V. M., Yoltukhivskiy, M. V., & Gadzhula, N. G. Comparative assessment of parameters of carbohydrate metabolism, oxidative and nitrosative stress in the somatosensory cortex and hippocampus of rats with cerebral ischemia-reperfusion and on the background of its correction. *Reports of Vinnytsia National Medical University*, 2024; 28(3):389-394. [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2024-28\(3\)-04](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2024-28(3)-04)
- Спосіб лікування гострої ішемії головного мозку із використанням парентеральної трансплантації стовбурових клітин різного походження, пат.123557 Україна: МПК:А61К 35/28, А61К 35/48 , С12N 5/077, А61Р 25/00/ В.М. Мороз, С.В. Коновалов, О.А. Ходаківський, І.Л. Черешнюк, О.Г. Дерябіна, Н.С. Шувалова, В.А. Кордюм, А.А. Точилівський. № а201903602, заявл. 09.04.2019; опуб. 21.04.2021, бюл. №16. – 8 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Петрушенко Вікторія Вікторівна

д. мед. н.

Перелік осіб-виконавців

Гусакова Ірина Вікторівна

(к. мед. н., 14.01.10)

Йолтухівський Михайло Володимирович

(д.мед.н., 14.03.03)

Коновалов Сергій Вікторович

(к. мед. н., 14.01.11)

Мороз Василь Максимович

(д. мед. н., 14.03.03)

Стельмашук Аліна Олегівна

Відповідальний за підготовку

Коновалов С. В.

облікових документів

Телефон

+38 (096) 700-73-41

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

