

ТЕРМОПРОТЕКТОРНА ДІЯ КАПСУЛ «ГЛЮЦИНКОВІТ» В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Болотна І.В., Гуторка М.О., Кирилов Д.К., Давидов Е.М., Штриголь С.Ю.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Глобальне потепління несприятливо впливає на здоров'я. За останні 50 років у Європі найбільше (понад 148 тисяч) смертей, що їх пов'язано з погодою та кліматом, сталося саме через вплив екстремальних температур; це становить 93% зареєстрованих летальних випадків [1]. Високі температури докільля викликають теплові травми – гіпертермію, теплове виснаження, синкопе, теплові набряки, судоми, тепловий удар. Їх виникненню сприяє висока фізична активність за спекотної погоди та недостатнього вживання рідини. Ризики теплової травми зростають у практично здорових працівників гарячих цехів і пожежної охорони, фермерів, спортсменів, що зазнають комбінованого впливу важких умов праці та докільля. У групі ризику перебувають особи із захворюваннями серцево-судинної системи, цукровим діабетом та нирковою недостатністю [2]. У сучасній Україні тепла травма набуває особливого значення в умовах бойових дій, ракетних обстрілів та бомбових ударів по мирному населенню, коли виникають умови для гострого перегрівання (пожежі, вибухи тощо).

Для профілактики та лікування гострої теплової травми застосовують термопротектори. Це нова збірна група лікарських засобів, до яких належать, зокрема, відсутні в Україні актопротектори бемітил та бромантан. Доказів ефективності термопротекторів недостатньо, винятком є препарати для симптоматичного лікування фебрильних судом та порушень водно-сольового балансу [3, 4]. Завдяки високій актуальності теплової травми та недостатнього арсеналу ефективних засобів для її профілактики та лікування термопротекторна концепція потребує розвитку.

Нещодавно на моделі гострої теплової травми доведено термопротекторні властивості глюкозаміну гідрохлориду [5]. Ця речовина входить до складу капсул «Глюцинковіт» (ТОВ «Леда», м. Харків), що також містять кислоту аскорбінову, рутин, рибофлавін та цинку піколінат. Показання до його застосування – холодова травма (доведено ефективність як фригопротектора, що підвищує опірність організму до впливу холоду), збільшення працездатності, насамперед в ускладнених умовах діяльності, запальні захворювання суглобів, профілактика респіраторних вірусних інфекцій, зокрема коронавірусної [6, 7]. З огляду на склад «Глюцинковіту» доцільно перевірити наявність у нього термопротекторних властивостей, особливо з урахуванням метаболітотропних ефектів інших компонентів засобу, що можуть доповнити дію глюкозаміну.

Мета дослідження. З'ясувати вплив капсул «Глюцинковіт» на перебіг гострої теплової травми в щурів та функціональний стан центральної нервової системи (ЦНС) у ранньому відновному періоді за тестом «Відкрите поле».

Матеріали і методи. Досліди виконано на дорослих білих безпородних щурах самцях масою 250-300. Вимірювали вихідну ректальну температуру

цифровим термометром. «Глюцинковіт» у дозі 50 мг/кг за глюкозаміну гідрохлоридом вводили внутрішньошлунково крізь зонд у вигляді водного розчину в об'ємі 0,2 мл/100 г за 40 хв до початку експозиції за +55°C протягом 30 хв, що моделює досить тяжку теплову травму, але не викликає загибелі щурів [5]. Температуру вимірювали через 15 хв і негайно по завершенні 30-хвилинного теплового впливу, а також через 15 хв після нього. У цей ранній термін відновлення визначали функціональний стан ЦНС у тесті «Відкрите поле». Контрольним щурам вводили еквівалентну кількість води та виконували всі процедури за аналогічним протоколом. Для тесту «Відкрите поле» окремо використано інтактних щурів, яким вводили воду та не піддавали тепловому впливу.

Тема НДР. Дослідження виконано в рамках теми «Експериментальне обґрунтування вибору термопротекторного препарату для профілактики та лікування гострої теплової травми» Переліку наукових робіт МОЗ України, що виконується за кошти державного бюджету України № 0124U002023 (Наказ МОЗ України № 82 від 16.01.2024).

Результати. Вихідна температура щурів груп «Глюцинковіту» та контролю теплової травми перебувала в межах видової норми та була однаковою (в середньому 37,1°C). За перші 15 хв теплової експозиції температура тіла зросла в контролі в середньому на 2,4°C, а на тлі «Глюцинковіту» – на 1,8°C. Через 30 хв температура контрольних тварин склала в середньому 41,0°C, приріст 3,9°C, або 10,5% щодо вихідної), під впливом «Глюцинковіту» – 39,5°C, приріст 2,4°C, або 6,5% щодо вихідної, $p < 0,05$ щодо контролю). За 15 хв відновлення температура в контролі знизилася в середньому до 38,8°C, у групі «Глюцинковіту» – до 37,7°C, що лише на 0,6°C вище вихідної. Таким чином, доведено термопротекторні властивості «Глюцинковіту», за виразністю яких цей засіб не поступається глюкозаміну гідрохлориду *per se* в еквівалентній дозі 50 мг/кг [8]. У тесті «Відкрите поле» щури групи контролю гіпертермії демонстрували тенденційне зниження показників більшості субтестів проти інтактного контролю, як і в попередніх дослідках на цій моделі [8], але в них зростали всі прояви емоційності, особливо кількість фекальних болюсів. Під впливом «Глюцинковіту» значно збільшувалася рухова активність щурів з тепловою травмою, достовірно щодо контролю травми нормалізовувалися емоційні реакції. За всіма субтестами щури групи «Глюцинковіту» не мали значущих відмінностей від інтактного контролю. Це свідчить про поліпшення стану ЦНС, зменшення проявів стресу. Таким чином, «Глюцинковіт» досить ефективно захищає організм не лише від гострої холодової, а й від гострої теплової травми.

Висновки. Капсули «Глюцинковіт» в експерименті на щурах із моделлю гострої теплової травми в дозі 50 мг/кг за глюкозаміну гідрохлоридом чинить виразний термопротекторний ефект та поліпшує функціональний стан ЦНС у ранньому відновному періоді.

Список літератури

1. State of the Global Climate 2021. *World Meteorological Organization*. 2022. No. 1290. P. 6-12.

2. Nybo, L., Rasmussen, P., & Sawka, M. N. Performance in the heat-physiological factors of importance for hyperthermia-induced fatigue. *Comprehensive Physiology*. 2014. Vol. 4, No. 2. P. 657–689.

3. Pryor R. R., Casa D. J., Holschen J. C., O'Connor F. G., Vandermark L. W. Exertional Heat Stroke: Strategies for Prevention and Treatment From the Sports Field to the Emergency Department. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*. 2013. Vol. 14, No. 4. P. 267–278.

4. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації екстреної медичної допомоги. МОЗ України; Наказ від 05.06.2019 № 1269. // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1269282-19#Text> (дата звернення: 08.10.2024).

5. Chuykova P., Shtrygol' S., Taran A., Yudkevych T., Lebedinets I., Oklei D. Acute heat trauma model in rats, gender-dependent thermoresistance, and screening of potential thermoprotectors. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*. 2024. 2 (48). P. 4–11.

6. Глюцинковіт Leda капсули №60. URL: <https://tabletki.ua/uk/%D0%9B%D0%B5%D0%B4%D0%B0-%D0%93%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82/1055645/> (дата звернення 08.10.2024).

7. Демченко Н.О., Штриголь С.Ю. Фригопротекторна ефективність капсул «Глюцинковіт». Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 13 жовтня 2022 р.). Х. : Вид-во НФаУ, 2022. С.126-128.

8. Chuykova P., Shtrygol' S. Effect of celecoxib and paracetamol on the functional state of the central nervous system, pain sensitivity, and physical endurance of rats with acute heat injury. *Медичні перспективи*. 2024. Т. 29, №3. С.11-19.

МОДЕЛЬ ТРАНСТІБІАЛЬНОЇ АМПУТАЦІЇ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ ЩУРА: ДИНАМІКА ФІЗИЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ ТА МАСИ ТІЛА

Гуторка М.О., Кирилов Д.К., Мекленбурцев О.Д., Штриголь С.Ю.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Ампутація кінцівки суттєво впливає на якість життя, фізичне функціонування та психологічний стан людини. Більше поширена втрата нижньої кінцівки (до 85% усіх випадків ампутації); прогнозується, що до 2050 року кількість людей з ампутованими кінцівками може зрости більш ніж удвічі [1]. Причини ампутації варіюють залежно від соціальних, економічних, політичних, регіональних чинників, рівня медичної допомоги. Здебільшого до них належать судинні захворювання, цукровий діабет і травми кінцівок [2], з-поміж яких через війну, зокрема російську агресію проти України, останнім часом набули особливої важливості вогнепальні пошкодження та мінно-вибухові травми. Для оптимізації реабілітаційних заходів необхідно знати