



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№18

3RD INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**MODERN SCIENCE,
ECONOMY AND
DIGITAL INNOVATION**

MAY 7-9, 2025
BUCHAREST, ROMANIA





INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

3rd International Scientific and Practical Conference
**«Modern Science, Economy
and Digital Innovation»**

Collection of Scientific Papers

May 7-9, 2025
Bucharest, Romania

UDC 01.1

Modern Science, Economy and Digital Innovation: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. May 7-9, 2025. Bucharest, Romania. 481 p.

ISBN 979-8-89704-986-8 (series)
DOI 10.70286/ISU-07.05.2025

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The collection of scientific papers presents the materials of the participants of the 3rd International Scientific and Practical Conference "Modern Science, Economy and Digital Innovation" (May 7-9, 2025).

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-986-8 (series)

Кизим С.Є., Бондаренко М.А., Зайцева О.В. БІОНІЧНЕ ОКО ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ЗОРУ.....	247
Ярова А.Е., Лухіна Є.А., Бондар Д.Ю., Різниченко О.К. ВПЛИВ НІЧНИХ ЧЕРГУВАНЬ/ВІДСУТНОСТІ СНУ НА ЛІМФАТИЧНУ СИСТЕМУ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	250
Мельник Б.І., Неменко В.О., Ісаєв Д.Д. ВПЛИВ ДОЗИ ТА ТИПУ ОПРОМІНЕННЯ НА КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ГОСТРОЇ ПРОМЕНЕВОЇ ХВОРОБИ: ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СИМПТОМАТИКИ ТА ПРОГНОЗУ.....	254
Приймак Д.В., Демиденко О.Д. ПЕРИНАТАЛЬНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РЕПРОДУКТИВНОЇ МЕДИЦИНИ: ВПЛИВ ЕКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ЗАПЛІДНЕННЯ НА ЗДОРОВ'Я МАТЕРІ ТА ДИТИНИ.....	256
Снопковська В.В., Забедюк М.В., Дубець Л.М., Власова О.В. НЕОНАТАЛЬНИЙ СЕПСИС: ДІАГНОСТИКА ТА СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ. ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ.....	259
Білик В.С., Печеряга С.В. АЦЕТИЛСАЛІЦИЛОВА КИСЛОТА В ЗАПОБІГАННІ ПРЕЕКЛАМПСІЇ: ОГЛЯД ДОКАЗІВ ТА КЛІНІЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙ	264
Колінько Є.С., Стіба А.В., Каук О.І. ТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ГАДОЛІНІЮ НА ОРГАНІЗМ.....	268
Наумова О.В., Чумаченко Л.В. КЛІНІКО-ПАТОЛОГОАНАТОМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСТЕРЕЖЕННЯ МНОЖИННИХ ІНФЕКЦІЙ У ХВОРОЇ НА СНІД.....	270
Мандрик О.Є., Бондаренко А.М., Мишківська В.Ю. МАКРОГЛОБУЛІНЕМІЯ ВАЛЬДЕНСТРЕМА: СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ПАТОЛОГІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	273
Карпець М.В., Антоневич Б.М. РОЛЬ МАГНІЮ В ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ.....	277

Apr;119(4):779-88. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.09.028. Epub 2012 Jan 11. PMID: 22244176; PMCID: PMC3319859.

2. Fernandez, Eduardo & Pelayo, Francisco & Romero, Samuel & Bongard, M & Marin, C & Alfaro, Arantxa & Merabet, Lotfi. (2006). Development of a cortical visual neuroprosthesis for the blind: The relevance of neuroplasticity. Journal of neural engineering. 2. R1-12. 10.1088/1741-2560/2/4/R01.

3. Han, Nicole & Srivastava, Sudhanshu & Xu, Aiwen & Klein, Devi & Beyeler, Michael. (2021). Deep Learning-Based Scene Simplification for Bionic Vision. 10.48550/arXiv.2102.00297.

ВПЛИВ НІЧНИХ ЧЕРГУВАНЬ/ВІДСУТНОСТІ СНУ НА ЛІМФАТИЧНУ СИСТЕМУ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Ярова Анастасія Едуардівна

здобувачка вищої освіти

II медичний факультет

Лухіна Євгенія Андріївна

здобувачка вищої освіти

II медичний факультет

Бондар Дмитро Юрійович

здобувач вищої освіти

I медичний факультет

Науковий керівник:

Різниченко Олена Костянтинівна

к. мед. наук, доц

Кафедра нефрології

Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. Нервова система є однією із найбільш складних систем організму, що пояснює активне її вивчення дослідниками медико-біологічних наук всіх часів. Відносно нещодавно була відкрита глімфатична система, її робота та функції, однак механізми дії деяких процесів досі не до кінця вивчені. Вперше вона була описана Мейкен Нідергаард і її колегами в 2012 році [1]. Наразі ми знаємо, що глімфатична система — це система очищення мозку за допомогою циркуляції спинномозкової рідини (ліквору) під час сну. Її головна функція — видалення продуктів обміну, токсинів та інших шкідливих речовин із мозку, зокрема під час сну вона омиває тканини мозку, видаляє білки та токсини (наприклад, амілоїд-бета, пов'язаний із хворобою Альцгеймера, тау-білок, α -синуклеїн), ряд інших шкідливих речовин і транспортує їх до венозної системи, звідки вони пізніше виводяться з організму [2,3,4]. Тим самим глімфатична система захищає мозок від накопичення продуктів метаболізму та запобігає

неврологічним захворюванням, сприяє здоровій передачі нервових імпульсів і поліпшує когнітивні функції (пам'ять, увага та здатність до навчання).

У клінічній неврології дедалі більше уваги приділяється зв'язку між порушеннями сну і когнітивними розладами, синдромами та нейродегенеративними хворобами. Когортні дослідження вказують на те, що люди, які працюють позмінно (особливо вночі), частіше мають погіршення пам'яті, уваги та вищих мозкових функцій у середньому і старшому віці порівняно з тими, хто працює лише вдень [5,6]

При порушенні роботи глімфатичної системи з'являються наступні симптоми: когнітивні порушення (проблеми з пам'яттю, плануванням, організацією та прийняттям рішень, уповільнення швидкості обробки інформації, труднощі з концентрацією), розлади сну (інсомнія, надмірна денна сонливість, погана якість сну), рухові симптоми (тремор, брадикінезія, скутість кінцівок і тулуба, труднощі з рівновагою), а також головний біль [7].

Актуальність. Саме серед студентів медичного університету та медичних працівників загалом дуже поширеною є позмінна робота, особливо нічні чергування, що чинить вплив на роботу мозку і глімфатичної системи, які у свою чергу активно втручаються у метаболічні процеси. Більш того, тривала робота в нічних змінах може асоціюватися з підвищеним ризиком розвитку деменції та хвороби Альцгеймера в подальшому житті [8]. Враховуючи, що більшість студентів нашого навчального закладу практикують таку діяльність, ми вирішили дослідити цю тему і з'ясувати наслідки такої, на перший погляд, незначної, але, у той же час, підступної праці.

Мета. Вивчення впливу нічних чергувань/відсутності сну на глімфатичну систему головного мозку у студентів старших курсів Харківського національного медичного університету.

Матеріали та методи. Анкетування на платформі Google Forms, огляд сучасної медичної літератури, публікацій та статей, переважно останнього десятиліття ($\geq 70\%$ – 2015 рік і пізніше) і з DOI ($\geq 70\%$).

Результати та їх аналіз.

Огляд літератури: Численні дослідження підтверджують, що хронічне недосипання негативно впливає на когнітивні функції. Зокрема, мета-аналіз 2021 року продемонстрував, що працівники нічних і змінних змін статистично гірше виконують нейропсихологічні тести порівняно з працівниками денних змін. Найбільші дефіцити відзначено у швидкості обробки інформації, робочій пам'яті, психомоторній увазі, когнітивному контролі та візуальній увазі [6]. У подібному ключі перехресне дослідження серед 47,811 канадців віком 45–85 років показало, що ті, хто колись працювали або нині працюють у нічні/ротаційні зміни, значно частіше мають когнітивні порушення (за результатами нейропсихологічних тестів) порівняно з особами без змінної роботи [5] Важливо, що негативний ефект нічної роботи може проявлятися не лише під час активної трудової діяльності, а й зберігатися після виходу на пенсію. Так, у 2023 році проведено дослідження когнітивного стану серед групи пенсіонерів, які протягом кар'єри працювали в нічні зміни, порівняно з

тими, хто працював лише вдень. Виявилось, що екс-нічні змінники на пенсії мали гірші показники пам'яті та інші когнітивні слабкості, ніж їхні колеги, що не працювали вночі [8]. Хронічна депривація сна також достовірно збільшує ризику розвитку у декілька разів нейродегенеративних хвороб, таких як деменція чи хвороба Альцгеймара [9]. Це може бути пов'язано з відкладенням β -амілоїду і тау білка, як це показало дослідження на тваринних моделях [1,10]. Також хронічна депривація сну порушує роботу глімфатичної системи на декількох рівнях. По-перше, скорочується час, відведений на повільний сон, що прямо зменшує обсяг глімфатичного очищення за добу. По-друге, збивається циркадний ритм регуляції [11] - це потенційно знижує ефективність обміну між спинномозковою та інтерстиціальною рідиною.

Анкетування: В опитуванні взяли участь 128 осіб зі студентів старших курсів Харківського національного медичного університету. Виявилось, що близько 50% із них вимушені не спати вночі більше 2 разів на тиждень, 34,4% - раз на тиждень, 6,3% - раз на 2 тижні і 9,4% - раз на місяць. Серед працюючих студентів 90,6% залучені саме до нічних та/або добових чергувань (50% мають 5-8 чергувань на місяць, 28,1% - 1-4 зміни, 12,5% - 9-15 змін на місяць). Для більшої точності результатів ми врахували кількість годин, які респонденти відводять на сон у неробочий день, і виявили, що: 56,3% опитаних сплять приблизно по 6-8 годин на добу, 31,3% - по 9-12 годин, 6,3% - по 6,3% - більше 12 годин на добу.

Серед вищезгаданих симптомів ми розібрали основні та визначили, що найбільш поширеним є погіршення швидкості мислення та уповільнення рухів (спостерігається у 78,1% опитаних). До того ж, дуже часто зустрічаються напади головного болю (у 65,6%), апатія та погіршення настрою (у 59,4%), погіршення пам'яті (53,1%), втрата апетиту та нудота (18,8%) та деякі інші. Окрім цього, більше половини студентів по'язують їх виникнення із неспанням під час нічних чергувань, оскільки спостерігають подібні явища безпосередньо під час або після даної діяльності. Більш того, у 50% опитаних ці симптоми зберігаються протягом 3-6 годин після зміни, у 25% - протягом 6-12 годин, 12,5% - більше 12 годин і у решти - близько 1-2 години після зміни. При цьому, у 90% випадків вдається самостійно прибрати перелічені симптоми через сон, а також, меншою мірою, через зміну фізичної та розумової діяльності і прийом їжі.

Висновки. Отримані результати засвідчують тісний зв'язок між нічними чергуваннями, хронічною депривацією сну та порушенням функціонування глімфатичної системи головного мозку. Результати анкетування студентів Харківського національного медичного університету свідчать про високу поширеність нічних чергувань серед респондентів, а також про значну частоту прояву симптомів, характерних для порушеної глімфатичної активності. Понад 90% опитаних вказали на тимчасовий або стійкий розвиток зазначених симптомів після нічних змін, що додатково підтверджує патогенетичний зв'язок між депривацією сну та нейрофізіологічними розладами.

Результати дослідження підкреслюють необхідність розробки профілактичних і освітніх заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу нічних чергувань на стан нервової системи, зокрема на глімфатичну функцію мозку у студентів-медиків, які є у групі ризику через специфіку освітньої та клінічної діяльності.

Список використаних джерел

1. Iliff JJ, Wang M, Liao Y, Plogg BA, Peng W, Gundersen GA, Benveniste H, Vates GE, Deane R, Goldman SA, Nagelhus EA, Nedergaard M. A paravascular pathway facilitates CSF flow through the brain parenchyma and the clearance of interstitial solutes, including amyloid β . *Sci Transl Med*. 2012 Aug 15;4(147):147ra111. doi: 10.1126/scitranslmed.3003748. PMID: 22896675; PMCID: PMC3551275.
2. Xie L, Kang H, Xu Q, Chen MJ, Liao Y, Thiyagarajan M, O'Donnell J, Christensen DJ, Nicholson C, Iliff JJ, Takano T, Deane R, Nedergaard M. Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*. 2013 Oct 18;342(6156):373-7. doi: 10.1126/science.1241224. PMID: 24136970; PMCID: PMC3880190
3. Bishir M, Bhat A, Essa MM, et al. Sleep deprivation and neurological disorders. *BioMed Research International*. 2020;2020:5764017. DOI: 10.1155/2020/5764017. PMC free article
4. Nedergaard M, Goldman SA. Glymphatic failure as a final common pathway to dementia. *Science*. 2020;370(6512):50–56. DOI: 10.1126/science.abb8739. PubMed
5. Khan D, Edgell H, Rotondi M, Tamim H. The association between shift work exposure and cognitive impairment among middle-aged and older adults: results from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *PLoS One*. 2023;18(8):e0289718. DOI: 10.1371/journal.pone.0289718. PubMed
6. Vlasak T, Dujlovic T, Barth A. Neurocognitive impairment in night and shift workers: a meta-analysis of observational studies. *Occup Environ Med*. 2022;79(6):365–372. DOI: 10.1136/oemed-2021-107847. PubMed
7. Institute of Medicine (US) Committee on Sleep Medicine and Research; Colten HR, Altevogt BM, editors. *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006. 3, Extent and Health Consequences of Chronic Sleep Loss and Sleep Disorders. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK19961>
8. Runk A, Lehrer HM, Butters MA, et al. Retired night shift workers exhibit poorer neurocognitive function compared to retired day workers. *Sleep*. 2023;46(11):zsad098. DOI: 10.1093/sleep/zsad098. PMC free article
9. Jørgensen JT, Hansen J, Westendorp RG, et al. Shift work and incidence of dementia: a Danish Nurse Cohort study. *Alzheimers Dement*. 2020;16(9):1268–1279. DOI: 10.1002/alz.12126. PubMed
10. Parhizkar S, Gent G, Chen Y, et al. Sleep deprivation exacerbates microglial reactivity and amyloid- β deposition in a TREM2-dependent manner in mice. *Sci Transl Med*. 2023;15(693):eade6285. DOI: 10.1126/scitranslmed.ade6285. PubMed

11. Vasciaveo, V., Iadarola, A., Casile, A. et al. Sleep fragmentation affects glymphatic system through the different expression of AQP4 in wild type and 5xFAD mouse models. *acta neuropathol commun* 11, 16 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40478-022-01498-2>

ВПЛИВ ДОЗИ ТА ТИПУ ОПРОМІНЕННЯ НА КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ГОСТРОЇ ПРОМЕНЕВОЇ ХВОРОБИ: ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СИМПТОМАТИКИ ТА ПРОГНОЗУ

Мельник Богдан Ігорович

асистент

Кафедра радіології та радіаційної медицини

Неменко Валерій Олександрович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Ісаєв Данило Дмитрович

здобувач вищої освіти магістерського рівня

III медичний факультет

Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Актуальність. Гостра променева хвороба (ГПХ) є однією з найважчих форм ураження організму і залишається у фокусі медичної спільноти у зв'язку зі зростанням ризику радіаційних аварій, розширенням використання ядерних технологій та можливими терористичними загрозами із застосуванням радіологічних агентів. Важливим чинником, що визначає клінічний перебіг, характер ураження органів та систем, є не лише сумарна доза опромінення, але й тип радіаційного впливу (гамма-випромінювання, нейтронне опромінення, змішане опромінення тощо).[1,3] Підхід до аналізу симптоматики залежно від цих параметрів має дуже велике значення, оскільки безпосередньо впливає на тактику лікаря щодо подальших лікувальних заходів.

Мета роботи. Визначити вплив дози та типу опромінення на клінічний перебіг гострої променевої хвороби шляхом аналізу диференціації симптоматики і прогнозу захворювання для удосконалення підходів до діагностики, лікування та прогнозування наслідків радіаційного ураження.

Матеріали та методи. У ході роботи проводилися огляд та вивчення вітчизняних та зарубіжних наукових робіт, статей; ретроспективний аналіз медичних довідників, підручників, публікацій.

Результати. Клінічний перебіг гострої променевої хвороби залежить як від величини поглиненої дози, так і від фізичних характеристик випромінювання, зокрема його типу. Відомо, що гамма-промені, нейтронне випромінювання, а також змішані типи випромінювання викликають різні патофізіологічні реакції