

**ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ КАЛЬКУЛЬОЗНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ НА ТЛІ ХРОНІЧНИХ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ**

У роботі узагальнено матеріали, що представлені в науковій літературі, та набутий власний досвід проведення передопераційної підготовки у хворих на гострий калькульозний холецистит (ГКХ) на тлі хронічного вірусного гепатиту (ХВГ) у невідкладній хірургії. З метою активізації детоксуючої функції печінки, відновлення активності мітосомальних ферментів гепатоцитів із позитивним впливом на їхню структуру до комплексу терапевтичних заходів на передопераційному та ранньому післяопераційному етапах було застосовано введення аргініну глутамату. Для оцінки ефективності лікування залежно від проведеної терапії 27 пацієнтів з ГКХ у поєднанні з ХВГ були розподілені на 2 групи. Група порівняння, яка складалася із 13 хворих, отримували базисну передопераційну підготовку, тимчасом як 14 пацієнтів дослідної групи отримували аналогічне лікування як і пацієнти групи порівняння та додатково аргініну глутамат. Було проаналізовано динаміку деяких інтегральних показників ендогенної інтоксикації до оперативного втручання, на першу та третю добу після оперативного втручання.

**Ключові слова:** гострий калькульозний холецистит, хронічні вірусні гепатити, аргініну глутамат, ендогенна інтоксикація.

**PREOPERATIVE PREPARATION IN PATIENTS WITH ACUTE CALCULOUS CHOLECYSTITIS ON THE BACKGROUND OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS**

The proposed article summarizes the materials presented in the scientific literature and gains own experience of conducting preoperative preparation in patients with acute calculous cholecystitis (ACC) on the background of chronic viral hepatitis (CVH) in urgent surgery. In order to activate detoxication function of the liver, restoration of activity of microsomal enzymes of hepatocytes and positive influence on their structure into the complex of therapeutic measures at the preoperative and early postoperative stage, the administration of arginine glutamate was used. In order to evaluate the effectiveness of treatment, depending on the treatment performed, 27 patients with ACC in combination with CVH were divided into 2 groups. A comparison group of 13 patients received baseline pre-operative training, while 14 patients in the experimental group received similar treatment as patients in the comparison group and additionally arginine glutamate. The dynamics of some integral indicators of endogenous intoxication prior to surgery and for the first and third day after surgical intervention was analyzed.

**Key words:** acute calculous cholecystitis, chronic viral hepatitis, arginine glutamate, endogenous intoxication.

**УДК 616.831-005-02:504.05**Т. М. Муратова, *д-р мед. наук, доц.*,Д. М. Храмцов, *канд. мед. наук,*О. М. Стоянов, *д-р мед. наук, проф.*,В. В. Бабієнко, *д-р мед. наук, проф.*,Ю. М. Ворохта, *канд. мед. наук, доц.***ВПЛИВ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ НА РИЗИК РОЗВИТКУ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЇ ПАТОЛОГІЇ***Одеський національний медичний університет*

Цереброваскулярні захворювання (ЦВЗ) залишаються основною причиною інвалідизації у світі [2; 7; 8; 10; 14]. Це, перш за все, судинна деменція та наслідки гострих порушень мозкового кровообігу (ГПМК) [10; 15; 23]. Питанням епідеміології ЦВЗ присвячено чимало досліджень. У нещодавно опублікованому огляді A. Thrift et al. (2017) аналізуються дані різних

національних реєстрів [23]. Показано, що захворюваність на інсульт і смертність від нього корелюють з віком хворих у всіх регіонах світу, при цьому простежується тенденція до більш високої частоти інсультів серед чоловіків (за винятком деяких островів Карибського басейну, де превалюють жінки). При зіставленні частоти виявлення ішемічного інсульту най-

більш високі цифри реєструються в країнах пострадянського простору (Білорусь — 200–400 випадків на 100 000 населення [7], Україна — 280–290 випадків на 100 000 населення [6; 8; 9], Молдова — 370–390 випадків на 100 000 населення [12], Росія — 460–590 випадків на 100 000 населення [2, 3, 11], Казахстан — 250–370 випадків на 100 000 населення [10]). Найнижчий рівень зареєстровано в Австралії (91 випадок на 100 000

населення серед чоловіків і 61 — серед жінок) [23]. Досить низькі рівні поширеності ГПМК у деяких країнах третього світу, вочевидь, пояснюються дефектами діагностики і недосконалістю системи надання медичної допомоги [14; 23].

За даними Feiginetal (2016), більше 90 % усіх випадків ГПМК пов'язані з факторами ризику, які модифікуються. До них, зокрема, належать харчування, фізична активність, шкідливі звички, режим праці та відпочинку, рівень артеріального тиску, рівень глікемії та холестеринемії, наявність порушень серцевого ритму, а також рівень забруднення навколишнього середовища [14].

На жаль, здебільшого випадки ГПМК, яким потенційно можна було б запобігти, реєструються в країнах пострадянського простору [2; 7; 10; 11; 23]. Не є винятком і Україна [6; 8; 9]. За даними офіційної статистики, цереброваскулярні захворювання в Україні є другою за частотою причиною смертності (100–110 тис. смертей, близько 14 % від усіх померлих), щороку відбувається 100–110 тис. інсультів (більше третини з них — у людей працездатного віку), 30–40 % хворих на інсульт помирають протягом перших 30 днів і до 50 % — протягом 1 року від початку захворювання, 20–40 % хворих, що вижили, стають залежними від сторонньої допомоги (12,5 % первинної інвалідності) і тільки близько 10 % повертаються до повноцінного життя [8].

За даними МОЗ України, найвищі показники поширення інсульту зареєстровані в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Харківській, Київській та Одеській, найнижчі — в Львівській та Івано-Франківській областях. Україна посідає

45-те місце серед країн світу за рівнем смертності від інсульту (18,81 на 100 тис. населення) [9].

На думку експертів ВООЗ, основними причинами росту кількості ЦВЗ у світі є брак фізичної активності та переважання сидячої роботи у сучасному індустріальному суспільстві [13; 21; 22]. Регулярна фізична активність може знизити ризик інсульту на 20–30 % [21].

У роботах вітчизняних і закордонних дослідників встановлено, що споживання фізіологічно неадекватних за своїм сольовим складом питних вод становить ризик для виникнення соматичної патології, зокрема ЦВЗ [5; 16; 20]. Найбільш несприятливими чинниками є поєднання високої загальної мінералізації, загальної жорсткості нижче 3,0 мг-екв/дм<sup>3</sup> при кальцій-магнієвому співвідношенні менше 1,5 та вмісту хлоридів вище 250 мг/дм<sup>3</sup> за дефіциту фтору [5]. Щодо залежності рівнів захворюваності на ГПМК від метеорологічних умов, то більшість авторів вважають, що під час температурних екстремумів, інтенсивних опадів та різких змін погоди ризик виникнення інсульту збільшується [1; 19]. У нещодавно проведеному дослідженні HEWStroke показано, що при різкому зростанні або зменшенні середньодобої температури і так званого термогідрологічного індексу (ТНІ) частота виникнення як ішемічних, так і геморагічних інсультів зростає [19].

Існують поодинокі повідомлення про вплив дефіциту вітаміну D на ризик ЦВЗ, зумовлений роллю холестеролу у розвитку ожиріння, цукрового діабету, дисліпідемії, ендотеліальної дисфункції та гіпертензії [16].

Значний інтерес становлять повідомлення про зв'язок ЦВЗ

з експозицією до важких металів, нітрозамінів та їхніх прекурсорів, пестицидів й інших токсичних субстанцій, а також зважених частинок PM<sub>5</sub>, PM<sub>10</sub> [3; 11; 16]. Частина з них чинить прямий токсичний вплив на нервову систему, інші є предикторами ендотеліальної дисфункції [3; 10; 16]. У роботі М. В. Яшнікової досліджувалася структура сезонної захворюваності на ГПМК в умовах інтенсивного антропогенного забруднення. Автор встановила, що рівень захворюваності на інсульт різко зростає у весняний період, коли збільшується кількість хворих на інсульт. При цьому було виявлено сильний прямий кореляційний зв'язок між кількістю хворих на інсульт і рівнем концентрації діоксиду азоту та зважених речовин в атмосферному повітрі у певні місяці року [11].

Нарешті, важливу роль у розвитку ЦВЗ відіграє хронічний фізичний та/або емоційний стрес. Нерідко несприятливі психосоціальні умови праці, складне економічне становище, відчуття соціальної неспроможності, невпевненість у завтрашньому дні, надмірне навантаження, дефіцит або надлишок інформації, зовнішній емоційний тиск або булінг, конфлікти у родині або на роботі, різноманітні фрустрації виступають у ролі фону для виникнення як ГПМК, так і хронічних ЦВЗ [17; 18]. Особливе місце посідають порушення сну, як невротичного, так і ситуативного характеру. Депривація сну змінює продукцію лептину, сприяє виникненню інсулінорезистентності, сталим порушенням обміну ліпідів, а відтак — й порушенням мозкового кровообігу [18].

Втім, незважаючи на значну кількість публікацій, присвячених ролі різних чинників навко-

лишнього середовища у формуванні передумов для виникнення ЦВЗ, їм бракує системності. Фрагментарний характер опублікованих даних не дозволяє ранжувати різні чинники за значущістю, що утруднює розробку профілактичних програм на регіональному та загальнонаціональному рівні.

**Метою** дослідження була оцінка впливу чинників довкілля на ризик розвитку цереброваскулярної патології (в умовах Одеської області).

### Матеріал та методи дослідження

Дослідження проведено впродовж 2016–2018 рр. на базі інсультної служби неврологічного відділення Центру реконструктивної та відновної медицини Одеського національного медичного університету. Обстежено 239 пацієнтів з ГПМК, у тому числі 217 — за ішемічним типом, 22 — за геморагічним. Обстеження та лікування здійснювали відповідно до вимог наказу МОЗ України № 602 від 03.08.2012 р. «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при ішемічному інсульті» [6]. Серед обстежених хворих переважали чоловіки (62,3 %), середній вік — (60,3±0,8) року.

Додатково до стандартних процедур, передбачених чинними клінічними протоколами, проводили визначення наявних екологічних чинників ризику за допомогою розробленого опитувальника. Оцінювали наявність в анамнезі вказівок на проживання в екологічно несприятливих умовах, на професійні шкідливості, рівень фізичної активності, наявність шкідливих звичок, характер харчування.

Із загальної вибірки обрано 81 (33,9 % від загальної чисельності вибірки) пацієнта, що проживали за межами Одеси у різних районах Одеської області. Проведено аналіз стану об'єктів довкілля за даними спостережень ДУ «Одеський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України» у місцях проживання пацієнтів. Оцінювали інтегральні показники забруднення повітря, ґрунту, питних вод [11].

Для цих пацієнтів розрахований ризик виникнення інсульту за алгоритмом MRSC [21], який враховує вік хворого (1 бал на кожний рік після 20 років), стать (чоловіча +3 бали), освіту (відсутність вищої або середньої спеціальної +4 бали), захворювання нирок (8 балів), цукровий діабет (7 балів), застійна серцева недостатність (5 балів), захворювання периферичних артерій (2 бали), артеріальна гіпертензія (2 бали), ішемічна хвороба серця (1 бал), куріння (8 балів), зловживання алкоголем (більше 7 стандартних порцій на тиждень +3 бали), низька фізична активність (2 бали), прояви агресії (4 бали), депресії (4 бали) та тривоги (3 бали). Проведене порівняння одержаних значень MRSC з тяжкістю інсульту за шкалою NIHSS [8].

Статистичну обробку виконано методами частотного аналізу таблиць спряженості та кореляційного аналізу з використанням програмного забезпечення MS Excel [4].

### Результати дослідження та їх обговорення

На момент надходження до стаціонару середній бал за шкалою NIHSS у хворих, включених у дослідження, становив (10,9±0,3) бала. Середній термін

перебування у стаціонарі — (12,8±1,1) доби. При оцінці чинників ризику за даними анамнезу встановлено, що у більшості обстежених пацієнтів виявлено ті чи інші впливи екологічного характеру (табл. 1).

З-поміж 81 пацієнта, що постійно проживали у сільській місцевості, більшість (60,5 %) мали незадовільні умови за безпекою водопостачання та забрудненням овочевої продукції нітратами. Серед цих пацієнтів переважали мешканці Овідіопольського, Лиманського та Біляївського районів. Для цих районів притаманні помірні рівні антропогенного навантаження (рис. 1).

До зони ризику, відповідно до раніш опублікованих даних, включено сільські райони Придунав'я, Бесарабії та Буджаку, а також Любашівський, Миколаївський, Лиманський, Окнянський і Савранський райони області. За даними соціально-гігієнічного моніторингу, особ-

Таблиця 1  
Чинники ризику у пацієнтів з ГПМК

Чинники	Абс. (%)
Проживання в екологічно несприятливих умовах	102 (42,7)
Професійні шкідливості	49 (20,5)
Фізична активність	
Нерухомий спосіб життя	167 (69,8)
Важка фізична праця	38 (15,9)
Куріння	106 (44,4)
Зловживання алкоголем (більше 7 стандартних порцій на тиждень)	51 (21,3)
Наркозалежність	6 (2,5)
Гіпертрофний аліментарний статус	174 (72,8)

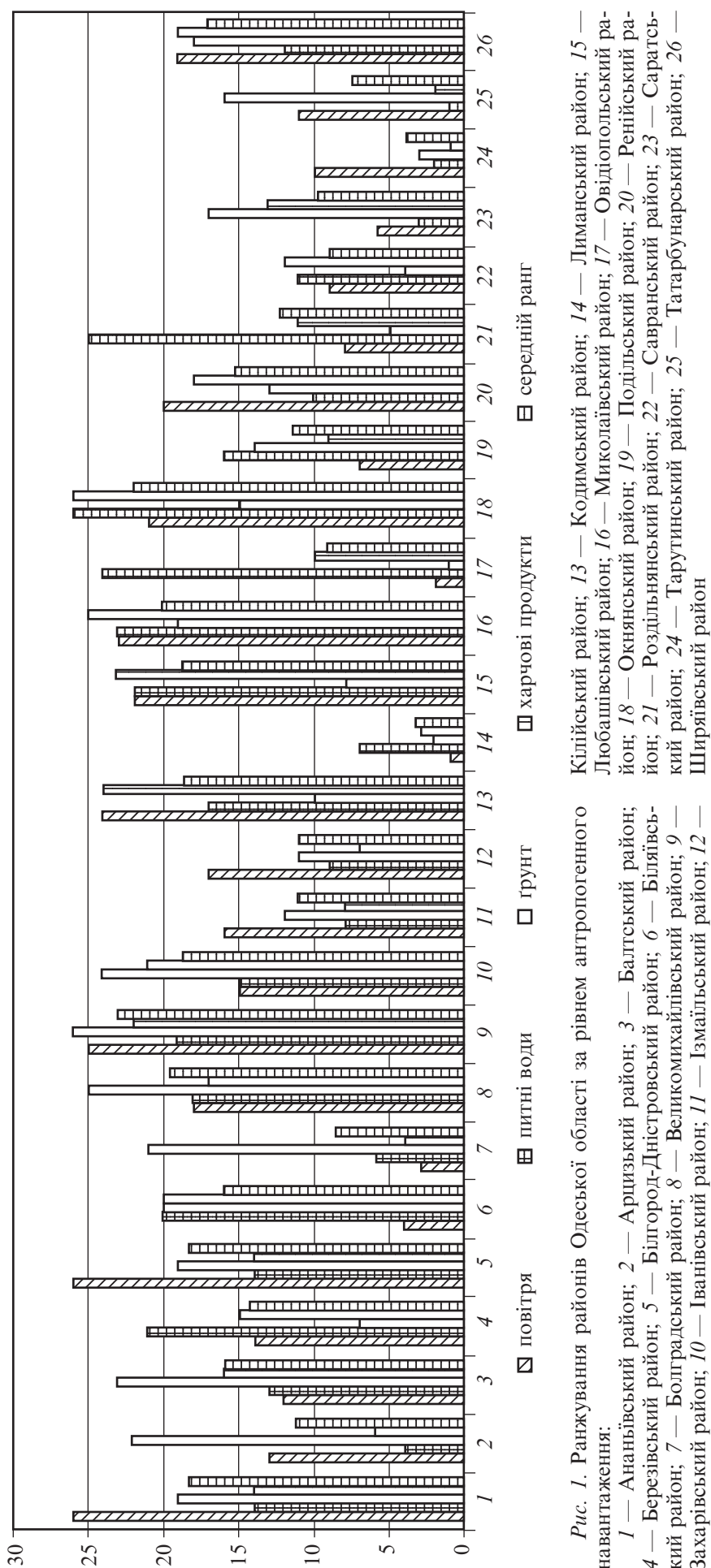


Рис. 1. Ранжування районів Одеської області за рівнем антропогенного навантаження:

1 — Ананівський район; 2 — Арцизький район; 3 — Балтський район; 4 — Березівський район; 5 — Білгород-Дністровський район; 6 — Біляївський район; 7 — Болградський район; 8 — Великомихайлівський район; 9 — Захарівський район; 10 — Іванівський район; 11 — Ізмайльський район; 12 —

Кілійський район; 13 — Кодимський район; 14 — Лиманський район; 15 — Любашівський район; 16 — Николаївський район; 17 — Овідіопольський район; 18 — Окнянський район; 19 — Подільський район; 20 — Ренійський район; 21 — Роздільнянський район; 22 — Савранський район; 23 — Саратський район; 24 — Тарутинський район; 25 — Татарбунарський район; 26 — Ширяївський район

ливістю формування антропо-екологічних систем на Півдні України є мультиваріантний характер виробничих процесів у вигляді поєднання інтенсивних технологій сільськогосподарського виробництва (аграрна модель) з промисловими та промислово-транспортними комплексами (аграрно-промислова та курортно-промислово-транспортна модель) та інтенсивними процесами антропогенного навантаження на природні біоценози, що призводить до утворення геохімічних аномалій природно-техногенної природи.

Санітарні умови проживання населення в зонах формування геохімічних аномалій та інтенсивного сільськогосподарського виробництва на основі зрошувальних систем характеризуються низькою якістю питної води (високі рівні жорсткості, незбалансованість окремих компонентів макро- та мікроелементного складу) та ризиком впливу на організм токсичних речовин (нітрати, фтор), що потрапляють в організм з продуктами харчування та питною водою. Втім, той факт, що 39,5 % пацієнтів з ГПМК проживали у відносно сприятливих екологічних умовах, свідчить про більшу значущість інших чинників, зокрема адекватної вторинної профілактики інсультів за наявності мультифокального атеросклерозу, артеріальної гіпертензії або порушень серцевого ритму.

При оцінці MRSC встановлено, що цей показник тісно корелює з тяжкістю інсульту за шкалою NIHSS ( $r=0,67$ ). Крім того, у хворих з повторним інсультом значення MRSC були значущо вищими (в середньому  $(81 \pm 3)$  бала), ніж у пацієнтів з інсультом, що стався вперше у житті ( $(73 \pm 3)$  бала).

## Висновки

1. Основними чинниками ризику розвитку гострого порушення мозкового кровообігу є нерухомий спосіб життя (69,8%), гіпертрофний аліментарний статус (72,8%), куріння (44,4%) та проживання в екологічно несприятливих умовах (42,7%).

2. Незадовільні умови за безпекою водопостачання та забрудненням овочевої продукції нітратами реєструються у 60,5% хворих, що проживають у сільській місцевості.

3. Тяжкість інсульту корелює з ризиком його виникнення за алгоритмом MRSC ( $r=0,67$ ).

4. У хворих з повторним інсультом значення MRSC значущо вище ( $(81 \pm 3)$  бала), ніж у пацієнтів з інсультом, що стався вперше у житті ( $(73 \pm 3)$  бала).

**Ключові слова:** цереброваскулярна патологія, гостре порушення мозкового кровообігу, довілля, оцінка ризику.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Климова И. А., Меркушкина И. В., Власов А. П. Метеолабильность больных острым нарушением мозгового кровообращения. *Вестник новых медицинских технологий*. 2008. Т. 15, № 3. С. 194–195.

2. Суслина З. А., Варакин Ю. Я. Клинико-эпидемиологические исследования — перспективное направление изучения цереброваскулярной патологии (сообщение первое). *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2009. Т. 3, № 3. С. 4–11.

3. Колпакова А. Ф., Шарипов Р. Н., Колпаков Ф. А. О роли загрязнения атмосферного воздуха взвешенными частицами в патогенезе хронических неинфекционных заболеваний. *Сибирский медицинский журнал*. 2018. Т. 33, № 1. С. 7–13.

4. Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистика в науке и бизнесе. Киев: Морион, 2002. 640 с.

5. Мокієнко А. В. Мінеральний склад питних та мінеральних вод як фактор впливу на здоров'я населення (огляд літератури). *Вода: гігієна і екологія*. 2015. № 1/2 (3). С. 50–60.

6. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при ішемічному інсульті: Наказ МОЗ України від 03.08.2012 р. № 602. URL: [http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20120803\\_602.html](http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20120803_602.html)

7. Ярош А. С., Пирогова Л. А., Филина Н. А. Современное состояние проблемы острых нарушений мозгового кровообращения. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2014. № 3 (47). С. 17–20.

8. Сучасні принципи діагностики та лікування пацієнтів із гострим ішемічним інсультом та ТІА. Клінічні рекомендації, засновані на доказах / ред. М. Є. Поліщука. Київ, 2018. 208 с.

9. Українська база медико-статистичної інформації. URL: <http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=242>

10. Утеулиев Е. С., Коньсбаева К. К., Жангалиева Д. Р., Хабиева Т. Х. Эпидемиология и профилактика ишемического инсульта (обзорная статья). *Вестник КазНМУ*. 2017. № 4. С. 122–125.

11. Яшникова М. В. Влияние экологических факторов на возникновение острых нарушений мозгового кровообращения у населения промышленного города Западной Сибири. *Бюллетень сибирской медицины*. 2008. Т. 7, № 5–2. С. 494–499.

12. Bernic V., Groppa S., Friptuleac G., Efremova D. Evaluate aparticular itati-lorderasandpire a accidentelor vasculare cerebrale in Republica Moldova. *Buletinul Academiei de Stiinte a Moldovei. Stiinta Medicala*. 2017. Vol. 1 (53). P. 29–32.

13. Chronic stress, depressive symptoms, anger, hostility, and risk of stroke and transient ischemic attack in the multi-ethnic study of atherosclerosis / E. S. A. Everson-Rose, N. S. Roetker, P. L. Lutsey et al. *Stroke*. 2014 Aug. Vol. 45 (8). P. 2318–2323.

14. Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study 2013 and Stroke Experts Writing Group. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 / V. L. Feigin, G. A. Roth, M. Naghavi et al. *Lancet Neurol*. 2016 Aug. Vol. 15 (9). P. 913–924.

15. Hachinski V. The convergence of stroke and dementia. *Arq Neuropsiquiatr*. 2018 Dec. Vol. 76 (12). P. 849–852.

16. Khan M., Wasay M. Environment, pollution and stroke. *J Pak Med Assoc*. 2018 Jul. Vol. 68 (7). P. 984–985.

17. The emotional stress and risk of ischemic stroke / D. Kotlega, M. Golab-Janowska, M. Masztalewicz et al. *Neurol Neurochir Pol*. 2016 Jul-Aug. Vol. 50 (4). P. 265–270.

18. Mims K. N., Kirsch D. Sleep and Stroke. *Sleep Med Clin*. 2016 Mar. Vol. 11 (1). P. 39–51.

19. Hiroshima 'Emergency and Weather' Study-stroke collaborators. Various meteorological conditions exhibit both immediate and delayed influences on the risk of stroke events: The HEWS-stroke study / T. Mukai, N. Hosomi, M. Tsunematsu et al. *PLoS One*. 2017 Jun 2. Vol. 12 (6). P. e0178223.

20. Oliynik S. M. Cerebrovascular disease in Odessa region: epidemiology and prognosis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2015. Vol. 5 (8). P. 236–242.

21. Richards A., Cheng E. M. Stroke risk calculators in the era of electronic health records linked to administrative databases. *Stroke*. 2013 Feb. Vol. 44 (2). P. 564–569.

22. Methods for Estimating the Global Burden of Cerebrovascular Diseases / G. A. Roth, C. O. Johnson, G. Nguyen et al. *Neuroepidemiology*. 2015. Vol. 45 (3). P. 146–151.

23. Global stroke statistics / A. Thrift, T. Thayabaranathan, G. Howard et al. *International Journal of Stroke*. 2017. Vol. 12 (1). P. 13–32.

Надійшла до редакції 11.04.2019

Рецензент д-р мед. наук,  
проф. О. М. Ігнат'єв,  
дата рецензії 15.05.2019

УДК 616.831-005-02:504.05

Т. М. Муратова, Д. М. Храпцов, О. М. Стоянов, В. В. Бабієнко, Ю. М. Ворохта

### ВПЛИВ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ НА РИЗИК РОЗВИТКУ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Мета дослідження — оцінка впливу чинників довкілля на ризик розвитку цереброваскулярної патології (в умовах Одеської області). Показано, що основними чинниками ризику розвитку гострого порушення мозкового кровообігу є нерухомий спосіб життя (69,8 %), гіпертрофний аліментарний статус (72,8 %), куріння (44,4 %) та проживання в екологічно несприятливих умовах (42,7 %). Незадовільні умови за безпекою водопостачання та забрудненням овочевої продукції нітратами реєструються у 60,5 % хворих, що проживають у сільській місцевості. Тяжкість інсульту корелює з ризиком виникнення інсульту за алгоритмом MRSC ( $r=0,67$ ). У хворих з повторним інсультом значення MRSC значущо вище —  $(81\pm 3)$  бала, ніж у пацієнтів з інсультом, що стався вперше у житті —  $(73\pm 3)$  бала.

**Ключові слова:** цереброваскулярна патологія, гостре порушення мозкового кровообігу, довкілля, оцінка ризику.

UDC 616.831-005-02:504.05

T. M. Muratova, D. M. Khramtsov, O. M. Stoyanov, V. V. Babienko, Yu. M. Vorokhta

### INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE RISK OF CEREBROVASCULAR DISEASE

The purpose of the study was to assess the impact of environmental factors on the risk of cerebrovascular disease (in the Odessa region). It was shown that the main factors of the risk of developing acute cerebrovascular accident are the fixed life style (69.8%), hypertrophic alimentary status (72.8%), smoking (44.4%) and living in environmentally unfavorable conditions (42.7%). Unsatisfactory conditions for the safety of water supply and contamination of vegetable products by nitrates are registered in 60.5% of patients living in rural areas. These verity of the stroke correlates with the risk of stroke by the MRSC algorithm ( $r=0.67$ ). In patients with a repeated stroke, the significance of MRSC is higher ( $81\pm 3$  points) than in patients with a stroke that occurred for the first time in life ( $73\pm 3$  points).

**Key words:** cerebrovascular pathology, acute cerebrovascular accident, environment, risk assessment.

UDC 614.1(410)

Rodney P. Jones, *PhD, ACMA, CGMA*

## ALL-CAUSE MORTALITY AND NHS SICKNESS ABSENCE RATES IN ENGLAND SHOW A LAGGED SERIES OF STEP-LIKE CHANGES

*Healthcare Analysis & Forecasting, Worcester, UK*

### Introduction

While working at a hospital in Berkshire, England in 1993 it was noted that medical admissions (and only medical admissions) showed a dramatic step-like increase which commenced precisely in mid-March. Nothing in the hospital or surrounding health care system had been changed, and this unique event appeared to sweep across the whole UK [1–3].

This unique type of event appears to keep recurring, but because such behaviour is deemed impossible it has received almost no attention [3; 4].

A key feature is that whenever medical admissions show such a

step-like increase this is seemingly accompanied by an increase in all-cause mortality [3; 4]. Additional research reveals that other health associated events such as emergency department attendances, GP referral and the gender ratio at birth all show similar behaviour [5–9]. Staff sickness absence in the National Health Service (NHS) also behaves in the same way [10].

This study uses data for the whole of England to explore the issue of whether there are lags between staff sickness absence among NHS workers and all-cause mortality.

### Methods

This study uses monthly staff sickness absence rates for the NHS in England (April 2009 to January 2018) obtained from NHS

Digital [11] and monthly deaths (all-cause mortality) in England over the same period obtained from the Office for National Statistics [12] to construct a rolling (or moving) 12-month average of staff sickness absence or deaths. To detect the step-like changes successive blocks of 12-month average absence/deaths are then compared, i. e. January to December 2012 is compared against January to December 2013, move forward one month and repeat the comparison. Such rolling 12-month averages have the advantage that seasonality is removed, that data over 12-months has less statistical scatter than data from a single month, and that step-like changes are revealed as a series of up/down cycles.