

Клінічний погляд на сказ: опис випадку та стратегії надання допомоги

Д. В. Палій, Г. О. Мохній, О. О. Войналович

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Інформація, надана у статті, є корисною для широкого спектра медичних працівників, зокрема лікарів-інфекціоністів, епідеміологів, травматологів, сімейних лікарів, а також студентів медичних університетів.

Сказ – це висококонтагіозне та невиліковне вірусне захворювання, яке вражає центральну нервову систему, що призводить до важкого енцефаліту. Це захворювання поширене у 150 країнах і територіях світу на всіх континентах, крім Антарктиди. Хоча вірус може бути наявний у різних ссавців, проте основними резервуарами в дикій природі є два специфічних роди. Найбільш глобальну загрозу представляють скажені собаки.

У статті проведено аналіз поточної ситуації щодо сказу в Україні з особливим акцентом на Вінницькій області. Збираючи інформацію про поширеність випадків сказу та аналізуючи медичну документацію госпіталізованого пацієнта, ми прагнемо підвищити обізнаність щодо тяжкості цього захворювання та висвітлити заходи профілактики.

Клінічний випадок, представлений у цьому дослідженні, слугує засобом привернути увагу до проблеми поширення сказу. Розповідаючи про цей випадок, ми вважаємо за доцільне поінформувати громадськість про страхотливі наслідки хвороби та сприяти профілактичним заходам.

Вирішення цього питання вимагає багатоаспектного підходу. Для ефективної боротьби з поширенням сказу необхідно переглянути діючі обмеження та заборони полювання на всій території України, зокрема у Вінницькій області. Крім того, слід приділяти більшу увагу інформуванню населення через засоби масової інформації та посиленню профілактичної роботи медичних працівників. Доцільно посилити контроль за вакцинацією домашніх тварин, оскільки це може значно сприяти запобіганню передачі вірусу. Водночас вкрай важливо забезпечити достатню кількість вакцини проти сказу та імуноглобуліну для ефективного лікування та запобігання подальшим випадкам.

Ключові слова: сказ, ссавці, гідрофобія, вакцина, імуноглобулін.

Rabies clinical perspective: case description and care strategies

D. V. Palii, H. O. Mohnyj, O. O. Voynalovych

The information in the article is useful for a wide range of medical professionals, including infectious disease physicians, epidemiologists, traumatologists, family doctors, as well as medical university students.

Rabies is a highly contagious and incurable viral disease that affects the central nervous system that leads to severe encephalitis. This disease is common in 150 countries and territories of the world on all continents except Antarctica. Although the virus can be present in a variety of mammals, the main reservoirs in the wild nature are two specific genera. The most global threat is rabid dogs. The article analyzes the current situation regarding rabies in Ukraine, with a special emphasis on the Vinnytsia region. By collecting information on the prevalence of rabies cases and analyzing medical records of hospitalized patients, we aim to raise awareness of the severity of the disease and highlight prevention measures.

The clinical case presented in this study is a tool to draw attention to the problem of the spread of rabies. By telling about this case, we hope to inform the society about the frightening consequences of the disease and promote preventive measures.

Solving this issue requires a multifaceted approach. For the effective combat of the rabies spread, it is necessary to review the current restrictions and bans on hunting in the entire territory of Ukraine, in particular in the Vinnytsia region. In addition, more attention should be paid to informing the population through mass media and strengthening the preventive work of medical workers. It is advisable to strengthen control over the vaccination of domestic animals, as this can significantly contribute to the prevention of transmission of the virus. At the same time, it is extremely important to ensure that sufficient quantities of rabies vaccine and immunoglobulin are available for effective treatment and prevention of further cases.

Keywords: rabies, mammals, hydrophobicity, vaccine, immunoglobulin.

Сказ – це вкрай небезпечне інфекційне захворювання, яке характеризується гострими симптомами, тенденцією до прогресуючого загострення і практично не піддається лікуванню. Він супроводжується вірусним енцефалітом – станом, коли мозок запалюється через наявність вірусу. Збудниками сказу є нейротропні РНК-віруси, що належать до родини Rhabdoviridae роду *Lyssavirus*. У природному світі вірус переважно виявляють у двох групах ссавців – хижаків (собаки, лисиці та вовки) та рукокрилих (кажани).

Однак найбільшу загрозу для глобального громадського здоров'я становлять скажені собаки. Саме вони відіграють ключову роль у передачі хвороби людям та іншим тваринам. На сьогодні сказ зареєстровано в 150 країнах і територіях по всьому світу, охоплюючи всі континенти, крім Антарктиди. Настільки значне поширення підкреслює серйозність і глобальний вплив хвороби. Сказ викликає постійну занепокоєність органів охорони здоров'я та вимагає постійних зусиль для контролю та запобігання його передачі [1, 19, 25].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), приблизно 60 тис. людей щорічно втрачає життя від сказу. Приголомшливо, але понад 40% цих смертельних випадків становлять діти та підлітки віком до 15 років. Крім того, 95% усіх зареєстрованих смертей від сказу припадають на Африку та Азію, що підкреслює особливу серйозність проблеми в цих регіонах [2]. Ця страхітлива хвороба не тільки забирає незліченну кількість життів, але й накладає важкий економічний тягар, втрати якого перевищують приголомшливі 8 млрд доларів США [14, 21, 22].

Що стосується конкретно України, то останні три десятиліття спостерігається нестабільна епідемічна ситуація щодо захворюваності на сказ. Навіть у роки, що передували повномасштабному вторгненню, наша держава зіткнулась із серйозними викликами у боротьбі зі сказом. Понад 120 тис. людей щороку зверталися по медичну допомогу через напади тварин, що яскраво підкреслює поширеність проблеми. З цієї тривожної цифри понад 20 тис. осіб потребували введення вакцини проти сказу, що акцентує нагальну потребу в профілактичних заходах та обізнаності серед громадян.

У Центрі громадського здоров'я повідомляють, що щорічно фіксуються випадки сказу серед людей. Найбільша зареєстрована кількість випадків сказу була у 2007 році (захворіли 7 людей) [15].

Початок повномасштабного вторгнення російської федерації призвів до запровадження правил полювання та відстрілу диких тварин, зокрема лисиць, які є головним переносником цієї хвороби. Внаслідок цього епідеміологічний стан щодо сказу в Україні значно погіршився [4].

У Вінницькому регіоні порівняно з минулим роком суттєво зросла кількість задокументованих випадків сказу серед тварин. Зокрема, за 8 міс офіційно лабораторно підтверджено 87 випадків сказу серед тварин. Більшість із цих випадків виявлено у котів, що становить 50% від загальної кількості, за ними йдуть собаки (35%). Крім того, також повідомлялося про випадки сказу у лисиць (5%). Окремо слід зазначити, що було зареєстровано два випадки сказу у корів. Ця тривожна статистика викликає суттєве занепокоєння [9].

Ключовим фактором передачі вірусу традиційно є укуси інфікованої тварини. Після того, як вірус проходить крізь вхідні ворота в ділянці ушкодженої шкіри, відбувається його доцентровий рух до центральної нервової системи. Після реплікації вірусу відбувається відцентрове поширення до основних вихідних воріт – слинних залоз. Хоча інкубаційний період при сказі здебільшого триває в межах 1–3 міс, періодично захворювання було задокументовано через кілька днів або навіть років після контакту [3, 26].

Потенційно сказ слід підозрювати в усіх пацієнтів з класичною клінічною картиною та супутнім анамнезом укусу тварини, а відсутність таких ознак суттєво ускладнює передсмертну діагностику. Повне розуміння усього комплексу патогенетичних механізмів сказу все ще залишається викликом для фахівців з усього світу, а сучасне лікування, на жаль, є не надто ефективним та передбачає здебільшого лише паліативні заходи, спрямовані на те, щоб зробити відхід пацієнта менш болісним та трагічним [6].

Увагу сучасних медичних працівників значною мірою привертають проблеми запобігання виникнення сказу та вжиття заходів до початку клінічних проявів. Комплекс заходів, спрямованих на запобігання сказу, включає ретельне оброблення ран, введення антирабічної вакцини та антирабічного імуноглобуліну.

Враховуючи те, що сказ є зоонозним захворюванням, важливо зазначити, що із сучасними знаннями, ресурсами та інструментами, які є в нашому розпорядженні, справді можливо повністю викоринити цю хворобу серед її основного резервуара – диких собак. Крім того, впровадження нових методів вакцинації та передових технологій дає нам можливість значно зменшити поширеність сказу серед окремих видів диких тварин. Однак, незважаючи на значний технологічний прогрес, досягнутий людством у минулому столітті, сказ продовжує залишатися хворобою, якій не приділяють необхідної уваги. Це створює значний виклик для сучасної системи охорони здоров'я, спонукаючи до необхідності посилення уваги та дій [7].

Станом на сьогодні у світі та в Україні зокрема існують відпрацьовані та дієві заходи для профілактики сказу. До них належать:

- контроль щільності популяції диких тварин,
- відлов бездомних кішок та собак,
- контроль за виконанням правил утримання і догляду за домашніми улюбленими (вчасне реєстрування, використання намордників),
- щорічна обов'язкова вакцинація проти сказу домашніх тварин, особливо собак,
- контроль за транспортуванням домашніх тварин.

Задля профілактики сказу у людей, які професійно пов'язані з ризиком зараження сказом (працівники ветеринарних діагностичних лабораторій, мисливці тощо) доцільно застосовувати курс профілактичної імунізації, який складається з трьох внутрішньом'язових уведень вакцини. Через рік і в подальшому кожні три роки необхідно проводити одноразову повторну вакцинацію, якщо особа продовжує перебувати в зоні високого ризику.

Власникам домашніх тварин у разі укусу людини вкрай важливо своєчасно доставити тварину до найближчої ветеринарної установи або звернутися до спеціальної бригади з відлову безпритульних тварин, яка допоможе з доставкою. У ветеринарній установі тварин оглядають та залишають їх під наглядом спеціалістів протягом 10 днів. Проте у випадках, коли є вуличний вольєр, з дозволу ветеринарної медичної установи тварину можна залишити під наглядом власника. Власник повинен надати розписку та забезпечити утримання тварини на надійному прив'язі в ізольованому приміщенні протягом 10 днів. Крім того, тварину слід привести на огляд у визначений ветеринарним лікарем термін.

У разі укусу, подряпини, нападу будь-якої тварини на людину, отримання тілесних ушкоджень під час поводження з трупами тварин, проведення розтину трупів тварин чи людей, які загинули від сказу, усі медичні установи зобов'язані негайно надати першу допомогу потерпілому. Потім потерпілого слід відправити в травматологічний або хірургічний кабінет для проведення курсу антирабічних щеплень. Це має вирішальне значення для забезпечення здоров'я та безпеки

осіб, які контактували з потенційно скаженими тваринами або їхніми рештками [8].

Отже, в Україні існує затверджена, працездатна та ефективна, принаймні на папері, схема профілактики та контролю сказу. Однак, на превеликий жаль, випадки цього небезпечного захворювання все ще реєструються не тільки серед тварин, а і серед людей.

Клінічний випадок (з медичної картки стаціонарного хворого)

Хворий В., 60 років був доставлений до інфекційного відділення Могилів-Подільської окружної лікарні інтенсивного лікування бригадою швидкої медичної допомоги о 22:00 год зі скаргами на виражену загальну слабкість, гіперкінетичні рухи, ортостатичну нестабільність, субфебрильну температуру тіла.

З анамнезу хвороби було встановлено, що вперше пацієнт відчув себе хворим два дні тому, коли вперше виникли головний біль, водобоязнь, почала підвищуватись температура тіла. Пацієнт розповів про епізод укусу в нижню третину правої руки його власною домашньою кішкою, що була до цього відсутня протягом одного тижня. Цей епізод стався за 2 міс до появи перших симптомів. Рану після укусу пацієнт обробив за допомогою розчину діамантового зеленого, по медичну допомогу не звертався, хоча загоювання рани відбувалось вкрай погано. Через кілька днів після укусу кішка померла.

Анамнез життя: пацієнт проживає в сільській місцевості, перебував на пенсії, періодично працював на власній присадибній ділянці. Страждає на ішемічну хворобу серця, атеросклеротичний міокардіосклероз, серцеву недостатність.

Результати об'єктивного обстеження: зріст 164 см, маса тіла 62 кг, на момент госпіталізації стан пацієнта був середньої важкості. Свідомість ясна, положення в ліжку активне, пульс (Ps) – 71 за 1 хв, артеріальний тиск (АТ) – 140/90 мм рт.ст., частота дихальних рухів (ЧД) – 16 за 1 хв, SaO₂ 98%. На шкірі внутрішньої поверхні зап'ястя ближче до основної фаланги першого пальця – рубець синюшного кольору, довжиною 2,5–3 см. Живіт дещо чутливий в епігастрії. Сечовиділення та дефекація – без особливостей.

Результати додаткових методів обстеження

Загальний аналіз крові: Нb – 175 г/л, еритроцити – $5,38 \times 10^{12}$ /л, тромбоцити – 177×10^9 /л, лейкоцити – $15,2 \times 10^9$ /л, швидкість осідання еритроцитів – 7 мм/год, паличкоядерні нейтрофіли – 2%, сегментоядерні нейтрофіли – 88%, еозинофіли – 1%, лімфоцити – 8%, моноцити – 1%.

Мультиспіральна комп'ютерна томографія головного мозку без внутрішньовенного підсилення, кістозно-гліозні зміни на рівні базальних ядер праворуч. На момент обстеження свіжих вогнищевих змін не виявлено. Кіста правої верхньощелепної пазухи.

Решта лабораторних показників перебувала у межах норми.

Встановлено діагноз: сказ, типова форма, стадія збудження.

Призначене лікування: з метою седативної з перших годин перебування в стаціонарі пацієнту було призначено внутрішньом'язове введення розчину сибазону 2,0 мл.

Динаміка стану пацієнта: з ранку наступного дня стан пацієнта почав прогресивно погіршуватися, хоча він все ще продовжував бути доступним контакту, пред'являв скарги на виражену загальну слабкість, тривогу, безпричинний страх, порушення сну, підвищену пітливість, відчуття серцебиття, головний біль, сухість у роті, спрагу, напади болісних судом, утруднене дихання та ковтання, спазм м'язів глотки та біль при вигляді води, згадці про неї або ж спробі випити.

Під час огляду: температура тіла 37,3 °С, пацієнт самотійно сидить в ліжку, збуджений, спостерігаються хаотичні посмикування м'язів кінцівок, голос охриплий, відзначаються судоми м'язів глотки та утруднене дихання. ЧД – 23 за 1 хв, SaO₂ 98%. Об 11:30 пацієнт був переведений до відділення анестезії та інтенсивної терапії. З метою седативної та знеболення до розчину сибазону 2,0 мл, який був призначений пацієнту напередодні, було додано розчин морфіну гідрохлориду 1% 1 мл, тіопентал натрію 1,0 г та розчин кетаміну 5% 2 мл.

Вранці наступного дня, незважаючи на проведенне лікування, стан пацієнта погіршився: дихання все більше утруднювалось, ставало поверхневим, сатурація знизилась до SaO₂ 90%. Пацієнт був переведений на штучну вентиляцію легень з подачею кисню 60%, АТ – 115/65 мм рт. ст., PS – 100 за 1 хв.

Незважаючи на інтенсивну терапію, у пацієнта припинилась серцева діяльність, о 14:05 було діагностовано клінічну смерть. Негайно було розпочато реанімаційні заходи, але вони виявились неефективними, серцева діяльність не відновилась і о 14:25 було констатовано біологічну смерть.

В усьому світі були розроблені та використовуються численні протоколи лікування сказу. Серед цих протоколів найвідомішим є протокол Мілуокі, який спочатку був створений і впроваджений лікарем із США на ім'я Родні Віллоубі. Цей конкретний протокол передбачає індукцію хімічно індукованої коми у пацієнта та введення протівірусних препаратів. Його перше застосування датується 2003 р. З того часу в літературі було задокументовано 39 випадків застосування цього протоколу, 11 з яких досягли успіху. На жаль, результати багатьох випадків сказу, особливо тих, що закінчилися смертю, не були опубліковані в науковій літературі, навіть якщо застосовувався протокол Мілуокі. Цей брак інформації значно ускладнює точну оцінку ефективності протоколу.

Отже, сучасна медична спільнота має різні думки щодо оцінювання життєздатності цього протоколу. Проте переважна більшість вчених і лікарів вважають його використання недоцільним через непомірні витрати на впровадження та етичні дилеми, пов'язані з його використанням [18, 23, 24].

Патолого-анатомічний епікриз: у цитоплазмі нейронів пацієнта було виявлено наявність включень, характерних для сказу – тілець Бабеша-Негрі, ознаки менінгоенцефаломієліту, дистрофічно-некротичні зміни нейронів, проліферація глії із заміщенням нею загиблих нервових клітин («вузлики сказу», «вузлики Бабеша»), скупчення гіалінових шарів, периваскулярні інфільтрати у вигляді муфт із лімфоїдних та плаз-

матичних клітин, а також запальні вогнища в самій тканині мозку, периваскулярний та парацелюлярний набряк, дренажний стан глії, краплинні крововиливи.

Патолого-анатомічний діагноз: сказ, типова форма. Сказовий менінгоенцефаліт. набряк та дислокація головного мозку із вклиненням мигдаликів мозочку у великий потиличний отвір. Виражене повнокров'я внутрішніх органів. Дистелектази та вогнищеві крововиливи в легенях (гістологічно). Воскоподібні некрози м'язів. Дистрофія паренхіматозних органів. Некротичний нефроз. Атеросклероз у стадії атероматозу та склерозу з переважним ураженням коронарних артерій та аорти. Атеросклеротичний міокардіосклероз.

У цьому конкретному випадку ми зіткнулися з типовим прогресуванням перебігу сказу, яке сталося в результаті контакту пацієнта з вірусом через укусу власної домашньої кішки. Цей укус стався за два місяці до появи перших симптомів захворювання. На жаль, пацієнт не вжив жодних заходів, щоб запобігти цій вкрай небезпечній та смертельній хворобі.

З огляду на ці обставини, а також враховуючи епізоотологічні дані щодо сказу тварин у Вінницькій області, необхідно було негайно надати хворому першу медичну допомогу. Ця допомога повинна була надаватись згідно з рекомендаціями, викладеними в наказі МОЗ України від 15.04.2004 р. № 205 «Удосконалення заходів щодо профілактики захворювання людей на сказ», а також змінами від 29.11.2007 р. № 757 [10, 11]. Крім того, пацієнт повинен був виконувати вказівки, викладені в «Інструкції щодо застосування вакцини протирабічної культуральної концентрованої очищеної інактивованої сухої (КоКАВ)», затвердженої МОЗ України 16.11.2004 р. [13]. Ці інструкції включають ретельне промивання рани, подряпин, виразок і набряків водою з милом, оброблення країв рани 70% етиловим спиртом або 5% розчином йоду і накладання стерильної пов'язки. Слід зазначити, що краї рани не можна вирізати або зашивати протягом трьох днів, якщо немає специфічних ушкоджень, які вимагають негайного хірургічного втручання за життєвими показаннями.

Беручи до уваги те, що після укусу пацієнт мав змогу спостерігати за твариною, а також враховуючи той факт, що через тиждень після укусу кішка померла, можна із впевненістю стверджувати, що в наведеному випадку необхідно було скористатися показаннями до вакцинації, які прописані у згаданих вище нормативних документах та розпочати курс антирабічної вакцинації за спеціальною схемою: по 1,0 мл КоКАВ у 0-й (день введення першої дози вакцини), 3-й, 7-й, 14-й, 30-й дні, які дали б змогу на 100% забезпечити вироблення організмом специфічних антитіл вище необхідного захисного титру (1:80) до 45-ї доби від початку імунізації.

Після цього слід було здійснити бустерне введення ще однієї дози КоКАВ на 90-й день для підтримання титру антитіл протягом року [13].

Водночас слід зазначити, що в описаному випадку мала місце небезпечна локалізація укусу. Такий висновок обумовлений тим, що ділянка кисті є значно іннервованою, тому можна було припустити можливе скорочення інкубаційного періоду до 7 діб. Цей термін

є меншим, ніж час продукування поствакцинального імунітету, тому безумовним є те, що пацієнт потребував здійснення пасивної імунізації шляхом введення людського антирабічного імуноглобуліну у дозі 20 МО на 1 кг маси тіла (гетерологічний 40 МО/кг).

Доцільно нагадати, що вітчизняні стандарти надання допомоги особам, які були вкушені або облинені скаженими або підозрілими тваринами, дещо відрізняються від світових практик. Зокрема протокол надання медичної допомоги, затверджений ВООЗ, в аналогічній до нашої ситуації передбачає внутрішньошкірне введення 0,1 мл вакцини проти сказу в два різних місця для ін'єкції у 0-й, 3-й та 7-й дні або дві дози внутрішньом'язово в два різних місця для ін'єкції у 0-й день додатковою дозою у 7-й та 21-й дні. На практиці, перевага здебільшого надається внутрішньошкірній схемі, оскільки вона дає змогу витратити менше вакцини, що є більш економічно вигідним, а також потребує менше часу [16].

Вартий уваги протокол, який запропонований консультативним комітетом з практики імунізації (ACIP) центру контролю захворюваності (CDC) США. Він передбачає застосування вакцини в 0-й, 3-й, 7-й і 14-й дні та ще одне додаткове введення вакцини на 28-й день у пацієнтів з ослабленим імунітетом.

Щодо введення імуноглобуліну, то тут також є певні відмінності у протоколах. Зокрема CDC радить надавати перевагу введенню антирабічного гомологічного імуноглобуліну безпосередньо в рану, без первинного закриття, а у випадку неможливості вся доза повинна бути введена внутрішньом'язово, хоча рекомендації ВООЗ таку методичку більше не підтримують [16, 17, 20]. Крім того, місце для внутрішньом'язового введення імуноглобуліну не повинно розташовуватись поруч з місцем введення вакцини, а використання антирабічного імуноглобуліну може бути відкладено на строк до 7 днів від першої дози вакцини, якщо це необхідно (наприклад, у разі його відсутності).

Використання гетерологічного імуноглобуліну проти сказу спеціально рекомендовано для країн, що розвиваються, і лише тоді, коли людський імуноглобулін недоступний. Хоча обидва типи імуноглобуліну виявилися ефективними в профілактиці сказу, гетерологічний варіант є більш економічно ефективним. Крім того, останні рекомендації дозволяють використовувати гетерологічний імуноглобулін без необхідності початкового шкірного тестування [16].

Важливо зазначити, що з 2007 року 28 вересня у всьому світі визнано Днем боротьби зі сказом. Ця дата відзначає смерть Луї Пастера в 1895 році, винахідника вакцин від сказу, яка врятувала незліченну кількість життів людей, покусаних скаженими тваринами. Україна є однією з європейських країн, яка стикається зі значними проблемами у боротьбі зі сказом, особливо загостреними через триваючу війну, оскільки умови для поширення цієї небезпечної хвороби посилюються.

Метою наведеного вище клінічного випадку є привертання уваги до проблеми поширення сказу, підвищення обізнаності про наслідки цього захворювання та пропаганда профілактичних заходів. Ця проблема виходить за рамки медицини і стала національною проблемою, яка вимагає колективних дій.

ВИСНОВКИ

1. Враховуючи значне зростання захворюваності на сказ серед тварин у межах України, а також трагічні випадки смерті серед громадян через цю хворобу, настійно рекомендується ретельно переглянути обмеження та заборони, які зараз накладені на мисливську діяльність по всій території України загалом і Вінницької області зокрема.

2. Необхідно приділити більше уваги інформуванню населення за допомогою засобів масової інформації та профілактичній роботі сімейних лікарів щодо пи-

тань небезпеки сказу та можливих шляхів профілактики цього захворювання.

3. Доречно вжити заходів щодо посилення контролю за здійсненням вакцинації домашніх тварин їхніми власниками.

4. Вкрай важливо забезпечити дотримання вимог щодо наявності достатнього запасу вакцин для ефективного запобігання поширенню цієї небезпечної хвороби як серед людей, так і серед тварин. Крім того, слід докласти спільних зусиль для створення значного запасу антирабічного імуноглобуліну для ефективної боротьби з інфекцією.

Відомості про авторів

Палій Дмитро Володимирович – канд. мед. наук, доц., завідувач, кафедра епідеміології, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова; тел.: (063) 460-22-22. *E-mail: dimapaliy@gmail.com*

ORCID: 0000-0001-6537-6912

Мохній Галина Олександрівна – асистент, кафедра епідеміології, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова; тел.: (067) 452-52-15. *E-mail: galina_mohnii@ukr.net*

Войналович Олена Олександрівна – асистент, кафедра епідеміології, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова; тел.: (067) 991-16-97. *E-mail: elenavoinalovych@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-6242-3346

Information about the authors

Palii Dmytro V. – PhD, Associate Professor, Head of the Epidemiology Department, National Pirogov Memorial Medical University; tel.: (063) 460-22-22. *E-mail: dimapaliy@gmail.com*

ORCID: 0000-0001-6537-6912

Mohnii Halyna O. – Assistant of Professor, Department of Epidemiology, National Pirogov Memorial Medical University; tel.: (067) 452-52-15. *E-mail: galina_mohnii@ukr.net*

Voinalovych Olena O. – Assistant of Professor, Department of Epidemiology, National Pirogov Memorial Medical University; tel.: (067) 991-16-97. *E-mail: elenavoinalovych@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-6242-3346

ПОСИЛАННЯ

- Rupprecht CE, Hanlon CA, Hemachudha T. Rabies re-examined. *Lancet Infect Dis.* 2002;2(6):327-43. doi: 10.1016/s1473-3099(02)00287-6.
- Maly VP. Rabies. *Clin Immunol. Allergol. Infectol.* 2016;3(92):26-33.
- Hemachudha T, Ugolini G, Wacharapluesadee S, Sungkarat W, Shuangshoti S, Laothamatas J. Human rabies: neuropathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet Neurol.* 2013;12(5):498-513. doi: 10.1016/S1474-4422(13)70038-3.
- Kiselyk IO, Zinchuk OM. Features of the clinic and diagnosis of rabies (literature review and personal observations). *Mod Inf.* 2010;3:87-91.
- Oliyuk NM, Pokryshko OV. Laboratory diagnosis of rabies - realities and prospects (review article). *Veter Biotechnol.* 2018;32(2):397-404.
- Jackson AC. Rabies: a medical perspective. *Rev Sci Tech.* 2018;37(2):569-80. doi: 10.20506/rst.37.2.2825.
- Banyard AC, Tordo N. Rabies pathogenesis and immunology. *Rev Sci Tech.* 2018;37(2):323-30. doi: 10.20506/rst.37.2.2805.
- Kopcha VS, Burak N. Human rabies: the vicissitudes of specific prophylaxis. *Inf Dis.* 2013;1(1):1681-2727. doi: 10.11603/1681-2727.2011.1.558.
- Vinnitsia Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine. Information for the population [Internet]. Kyiv: Ministry of Health; 2023. Available from: http://cgz.vn.ua/nformatsya-dlya-naselennya/nformatsya-dlya-naselennya_2032.html#8.
- Ministry of Health of Ukraine. On improving measures to prevent human rabies disease [Internet]. 2004. Order № 205; 2004 April 15. Available from: http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20040415_205.html.
- Ministry of Health of Ukraine. On improving measures to prevent human rabies. 2004. Order No. 757; 2007 Nov 29. Available from: http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20040415_205.html.
- News of pharmacy and medicine. Organization and provision of anti-cancer care [Internet]. Kyiv: Zaslavsky Publishing House, p. 143-6. Available from: <http://www.mif-ua.com/frmtxt/blanki/imunoprof/143-146.pdf>.
- Ministry of Health of Ukraine. Extract from the Instruction for the use of antirabies cultured concentrated purified inactivated dry vaccine (CoCAV) [Internet]. 2004. Available from: <https://ukrnova.com/zdorovia/antirabichna-vaktsina-instruktsiya-shcho-do-zastosuvannya-analogi-ta-vidguki.html>.
- World Health Organization. Rabies [Internet]. Geneva: WHO; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rabies>.
- Ministry of Health of Ukraine. Rabies can be avoided if you seek medical help in time after a bite [Internet]. Kyiv: Center for Public Health of Ukraine; 2020. Available from: <https://phc.org.ua/news/smert-vid-skazu-neminucha-u-razi-zvolikannya-zotrimannam-medichnoi-dopomogi>.
- World Health Organization. Weekly epidemiological record. Rabies vaccines: WHO position paper. Geneva: WHO; 2018. 12 p.
- Rupprecht CE, Briggs D, Brown CM, Franka R, Katz SL, Kerr HD, et al. Use of a reduced (4-dose) vaccine schedule for postexposure prophylaxis to prevent human rabies: recommendations of the advisory committee on immunization practices. *MMWR Recomm Rep.* 2010;59(RR-2):1-9.
- Ledesma LA, Lemos ERS, Horta MA. Comparing clinical protocols for the treatment of human rabies: the Milwaukee protocol and the Brazilian protocol (Recife). *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20200352. doi: 10.1590/0037-8682-0352-2020.
- Fisher CR, Streicker DG, Schnell MJ. The spread and evolution of rabies virus: conquering new frontiers. *Nat Rev Microbiol.* 2018;16(4):241-55. doi: 10.1038/nrmicro.2018.11.
- Liu C, Cahill JD. Epidemiology of Rabies and Current US Vaccine Guidelines. *R I Med J* (2013). 2020;103(6):51-3.
- Green SL. Rabies. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 1997;13(1):1-11. doi: 10.1016/s0749-0739(17)30251-1.
- Thumbi SM, Blumberg L, le Roux K, Salahuddin N, Abela B. A call to accelerate an end to human rabies deaths. *Lancet.* 2022;400(10369):2261-4. doi: 10.1016/S0140-6736(22)02487-4.
- Ribadeau-Dumas F, Dacheux L, Bourhy H. La rage [Rabies]. *Med Sci (Paris).* 2013;29(1):47-55. doi: 10.1051/medsci/2013291013.
- Dacheux L, Delmas O, Bourhy H. Human rabies encephalitis prevention and treatment: progress since Pasteur's discovery. *Infect Disord Drug Targets.* 2011;11(3):251-99. doi: 10.2174/187152611795768079.
- Eloit M. Preface Rabies. *Rev Sci Tech.* 2018;37(2):299-304. doi: 10.20506/rst.37.2.2803.
- Polupan I, Bezymennyi M, Gibaliuk Y, Drozhzhe Z, Rudoj O, Ukhovskiy V, et al. An Analysis of Rabies Incidence and Its Geographic Spread in the Buffer Area Among Orally Vaccinated Wildlife in Ukraine From 2012 to 2016. *Front Vet Sci.* 2019;6:290. doi: 10.3389/fvets.2019.00290.

Стаття надійшла до редакції 04.01.2024. – Дата першого рішення 10.01.2024. – Стаття подана до друку 16.02.2024