

## Clinical researches

УДК 616.993.18-084

DOI: 10.26565/2313-6693-2020-40-02

## ОСНОВНІ КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ НЕРВОВО-ПСИХІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПРИ ТОКСОПЛАЗМОЗНІЙ ІНФЕКЦІЇ ТА ЇХ НЕСПЕЦИФІЧНА ПРОФІЛАКТИКА

*Боброва О. В., Міхановська Н. Г., Кривонос К. А.*

**Анотація.** Стаття присвячена актуальним проблемам попередження нервово-психічних ускладнень соціально значущого паразитозу – токсоплазмозу в Україні. Описано клінічні особливості перебігу хронічного токсоплазмозу, зміни біоелектричної активності головного мозку у хворих на токсоплазмоз у стадії загострення. З метою об'єктивізації оцінки характеру ушкодження нервової системи хворих було проведено електроенцефалографічне (ЕЕГ) дослідження з візуальною оцінкою та комп'ютерною обробкою отриманих результатів. Описано зміни інфраструктури кореляцій між клінічними та ЕЕГ показниками у хворих на хронічний токсоплазмоз у стадії загострення до початку лікування. Представлено основні рішення щодо неспецифічної профілактики нервово-психічних ускладнень при даному паразитозі. Обґрунтовано значущість дослідження параметрів біоелектричної активності головного мозку у хворих на токсоплазмоз, які можуть бути використані в якості допоміжних критеріїв прогнозу. Окреслено основні заходи щодо профілактики уродженого токсоплазмозу, який є небезпечним, перш за все, для новонароджених та людей з імунодефіцитами. Вищезазначене є необхідним підґрунтям для удосконалення системи епідеміологічного нагляду за розповсюдженням токсоплазмозу в Україні, та посилення контролю з боку державних установ для попередження процесів паразитологічного забруднення навколишнього середовища, а також створення Національної програми нагляду за паразитарними інвазіями, для контролю за їх розповсюдженням й попередженням тяжких наслідків для здоров'я інфікованих.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** паразитози, нервово-психічні ускладнення, токсоплазмоз, профілактика

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Боброва Оксана Вячеславівна**, к.мед.н., доцент кафедри гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022; лікар-інфекціоніст КНП ХОР Обласна клінічна інфекційна лікарня, e-mail: parryprof1@gmail.com, oxana.v.bobrova@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5953-1071>

**Міхановська Наталія Геннадіївна**, д.мед.н., професор кафедри гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022; провідний науковий співробітник відділення психіатрії ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», e-mail: nata\_gm@3g.ua, n.mikhanovskaya@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7154-1179>

**Кривонос Кристина Анатоліївна**, к.мед.н., доцент кафедри гігієни та соціальної медицини Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 6, Харків, Україна, 61022; директор КП «Санепідсервіс» Харківської міської ради; e-mail: 1kpses@gmail.com, kristina.krivonos@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0302-0835>

### АКТУАЛЬНІСТЬ

Актуальність проблеми паразитозів для України пов'язана з їх убиквітарним поширенням, поліморфізмом клінічних проявів та негативним впливом на популяційний імунітет [1, 2, 3, 4]. Протягом останніх десятиріч в Україні зростає захворюваність соціально значущими паразитозами внаслідок погіршення екологічної ситуації, зниження рівня життя населення та популяційного

імунітету. Між тим, покращення діагностики паразитозів здійснюється, передусім, за рахунок діяльності комерційних лабораторій, які використовують сучасні діагностичні тест-системи, що має важливе значення при діагностиці такого тканинного паразитозу, як токсоплазмоз. Внаслідок впливу на імунітет інвазованих осіб, наявності токсико-алергічних реакцій та тератогенного ефекту [1, 3] токсоплазмоз спричиняє значну патогенну дію на

організм інвазованих, особливо в міграційній стадії. Збудники багатьох паразитозів є потенційними факторами біологічної загрози [5, 6, 7]. **Токсоплазмоз** займає особливе місце серед паразитозів, перш за все, у зв'язку з ураженням життєво важливих органів, насамперед – органів ретикулоендотеліальної і центральної нервової систем (ЦНС), а також м'язів, міокарду та очей та можливою хронізацією [1, 2, 5]. Характерною для нього є висока частота інфікованості населення (понад 1,5 млрд. людей на планеті є інфікованими) [1, 2, 3, 5]. За оцінками американських авторів, економічний збиток від маніфестних форм токсоплазмозу оцінюється в 7,7 мільярда доларів щорічно [1, 3]. В Україні досліджень щодо економічних збитків поки що не проводилося. Токсоплазмі властивий тератогенний ефект, який може призводити до передчасного переривання вагітності, та/або мертвородження, народження дітей з аномаліями розвитку ЦНС і органу зору; може проявитися через десятиріччя у вигляді віддалених наслідків багатогогнищевими ураженнями ЦНС, слухового аналізатора тощо. Експерти ВООЗ включили токсоплазмоз до числа зоонозів, найбільш небезпечних для здоров'я людини [1, 2, 3]. Значний негативний вплив на якість життя хворих на паразитози, особливо у періоді загострення, мають неспецифічні психоемоційні та вегетативні порушення, сприяючи їхньому «заглибленню» у хворобу. Ураження вегетативного відділу нервової системи (ВНС) – один з найважливіших механізмів формування клінічної картини. Доведено, що саме дисрегуляція ВНС лежить в основі таких проявів хронічного токсоплазмозу (ХТ), як хронічний спастичний коліт, дискінезія жовчовивідних шляхів, вторинна гормональна недостатність репродуктивної сфери [1, 3, 6]. Разом з тим, синдром ураження ВНС не є специфічним, і, практично завжди, поєднується з іншими симптомами захворювання. У деяких випадках ці симптоми є переважаючими, і хворі тривалий час спостерігаються неврологами або психіатрами, не отримуючи позитивної динаміки на тлі традиційного лікування без використання специфічної протипаразитарної терапії [5,

6]. Незважаючи на систему обов'язкової реєстрації хворих на токсоплазмоз, на сьогоднішній день в Україні відсутня достовірна інформація про співвідношення інфікованих і хворих на токсоплазмоз (тобто про частоту маніфестних форм інфекції) [2, 6]. Надзвичайно важливою для України, заради збереження рівня популяційного здоров'я, є проблема відсутності Національної програми з профілактики токсоплазмозу, яка є дуже актуальною для жінок дітородного віку.

## **МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ**

Поглибити обізнаність лікарів різних спеціальностей щодо неспецифічних профілактичних заходів з попередження нервово-психічних ускладнень при токсоплазмозній інфекції. Визначити шляхи наступництва між фахівцями різного профілю для впровадження у роботу лікувально-профілактичних установ методів неспецифічної профілактики нервово-психічних ускладнень у хворих на токсоплазмоз.

## **МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ**

Для виконання поставлених завдань обстежено 175 хворих на хронічний токсоплазмоз (ХТ) у стадії загострення у віці від 17 до 75 років (84 чоловіки – 48 % та 91 жінка – 52 %), які перебували на стаціонарному та амбулаторному лікуванні в Харківській обласній клінічній інфекційній лікарні. Діагноз хронічного токсоплазмозу встановлювався після клініко-лабораторного обстеження, відповідно до рекомендацій ВООЗ [1, 2, 3, 7]. У всіх хворих діагноз був сформульований відповідно до міжнародної класифікації хвороб X перегляду (МКХ-X). Групу порівняння і контролю склали 20 практично здорових людей відповідного віку з негативними серологічними реакціями на токсоплазмоз (10 жінок та 10 чоловіків). Обидві групи, крім однорідності за статевими та віковими ознаками, були співставні за характером праці і побуту, рівнем отриманої освіти (що було виявлено шляхом первинного опитування).

Клінічні прояви хронічного токсоплазмозу (ХТ) вивчалися шляхом поглибленого обстеження: опитування хворих щодо наявних скарг, даних анам-

незу хвороби й життя; епідеміологічного анамнезу; об'єктивного огляду; лабораторних досліджень (клінічні, біотімічні аналізи крові та сечі, аналіз випорожнень на яйця гельмінтів і найпростіших; серологічні, молекулярно-генетичні, імунологічні обстеження), інструментальні – флю- або рентгенографія органів грудної клітини; електроенцефалографічне дослідження (ЕЕГ), ультрасонографія (УЗД) внутрішніх органів, за показами – магнітно-резонансна або комп'ютерна томографія головного мозку, методи математичної статистики.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Функціональні порушення з боку центральної нервової системи (ЦНС) у хворих на токсоплазмоз виявлялися психоемоційними розладами у вигляді: дратівливості (80–86 %), різного роду фобій (11–13 %), порушень сну (17–19 %), адинамії. Синдромологічно зміни в емоційній сфері було представлено: астено-депресивним, астено-невротичним, астено-фобічним, астено-іпохондричним і істеричним синдромокомплексами, невротичними реакціями. Було виявлено ознаки порушення функції вегетативної нервової системи (ВНС): хворобливість при пальпації вегетативних точок (за Бірбрайром), зміна дермографічних реакцій (70 – 75 %), гіпергідроз кистей (18 – 21 %) або генералізована пітливість. Найчастішими скаргами хворих на ХТ періоду загострення захворювання були:

- 1) зниження працездатності (97,71 %;  $\chi^2 = 158,786$ ;  $p < 0,01$ );
- 2) емоційна нестійкість (88 %;  $\chi^2 = 83,707$ ;  $p < 0,01$ );
- 3) біль в правому підбер'ї (86,9 %;  $\chi^2 = 78,777$ ;  $p < 0,01$ );
- 4) головний біль (82,9 %;  $\chi^2 = 64,629$ ;  $p < 0,01$ );
- 5) тривалий субфебрилітет (температура тіла протягом 2–18 місяців підвищувалася до 37,1°C–37,5°C) – (68 %;  $\chi^2 = 34,895$ ;  $p < 0,01$ );
- 6) тахікардія (68 %;  $\chi^2 = 34,895$ ;  $p < 0,01$ );
- 7) зниження апетиту – (55,4 %;  $\chi^2 = 22,058$ ;  $p < 0,01$ );
- 8) погіршення пам'яті – (26,3 %;  $\chi^2 = 6,88$ ;  $p < 0,01$ );

9) зниження гостроти зору (24 %;  $\chi^2 = 6,118$ ;  $p < 0,05$ );

10) кардіалгії (21,7 %;  $\chi^2 = 5,394$ ;  $p < 0,05$ ).

Виділено основні найбільш часті синдроми періоду загострення у хворих на ХТ:

- 1) загальної інтоксикації – у 88,3 % хворих;
- 2) синдром лімфаденопатії – у 80,4 % хворих;
- 3) функціональних порушень ЦНС з невротичними і вегетативними розладами у 81,8 % хворих;
- 4) порушень серцево-судинної системи – у 34,3 %;
- 5) гепатолієнальний синдром у 91,6 % хворих;
- 6) синдром порушень опорно-рухового апарату у 48,3 % хворих.

Загальна інтоксикація у хворих на хронічний набутий токсоплазмоз (ХНТ) проявлялася у вигляді підвищеної стомлюваності, зниження працездатності – у 171 (97,71 %) хворих; загальної слабкості – у 154 (88 %) хворих; головного болю, що локалізувався в тім'яно-скроневій або потиличній області, з відчуттям стискання – у 145 хворих (82,86 %); тривалого субфебрилітету – у 120 хворих (68,57 %).

Хронічний перебіг токсоплазмозу призводив до вторинних розладів в емоційній сфері у вигляді емоційної лабільності у 39 (22,29 %) хворих, фіксації на своїх хворобливих відчуттях, «дефектах» зору у 43 (24,57 %) хворих. Психоемоційні розлади в період загострення спостерігалися у більшості хворих на токсоплазмоз – у 153 зі 175 обстежених (87,43 %) у вигляді підвищеної дратівливості, відчуття неспокою, страху, тривожності, емоційної лабільності, плаксивості і іпохондричних станів, різного роду фобій – 21 (12 %), порушення сну – 31 (17,72%), зниження працездатності, загальмованість – у 171 хворого (97,71 %), погіршення пам'яті – у 47 хворих (26,86 %), адинамія – у 26 хворих (14,9 %).

Найбільш частими скаргами щодо ураження ВНС були: несистемні запаморочення у 48 хворих (27,4 %), тривалий субфебрилітет із загальною

слабкістю, пітливість – 120 спостережень (68,57 %;  $\chi^2 = 59,0$ ;  $p < 0,05$ ).

При об'єктивному обстеженні хворих було виявлено: болючість при пальпації вегетативних точок (за Бирбраїром) – у 114 осіб (65,1 %), гіпергідроз кистей різного ступеня вираженості – у 33 осіб (18,86 %); генералізовану пітливість, похолодання та мармуровість кистей і стоп, розлитий стійкий білий дермографізм – у 128 осіб (73,14 %), що сполучалося з нерізно вираженою симптоматикою ураження нервової системи: жвавістю сухожильних рефлексів, тремором повік, нестійкістю в позі Ромберга. В жодному випадку об'ємного процесу в порожнині черепа не було виявлено.

Оскільки загострення ХТ практично завжди є полісиндромними, була вивчена частота поєднання різних синдромів у обстежуваних пацієнтів:

1) загальної інтоксикації і лімфаденопатії (65,7 % хворих, 115 спостережень);

2) лімфаденопатії і функціональних порушень з боку ЦНС (70,86 % хворих, 124 спостереження);

3) функціональних порушень з боку ЦНС і загальної інтоксикації (61,71 % хворих, 108 спостережень).

Період загострення ХТ характеризується поліморфними клінічними проявами захворювання, з яких можна виділити ті, що найбільш часто зустрічаються (рис. 1). Хоча кореляційний аналіз не завжди є еквівалентом причинно-наслідкового зв'язку, проте, зв'язки між клінічними і електрофізіологічними параметрами представляють певний інтерес, оскільки зміна їх сили і кількості, а також трансформація їх спрямованості є певним показником адаптаційно-приспосувальних реакцій організму до нових умов. На рисунку 2 представлено інфраструктуру кореляційних зв'язків між клінічними і електрофізіологічними показниками у хворих на ХНТ в стадії загострення.

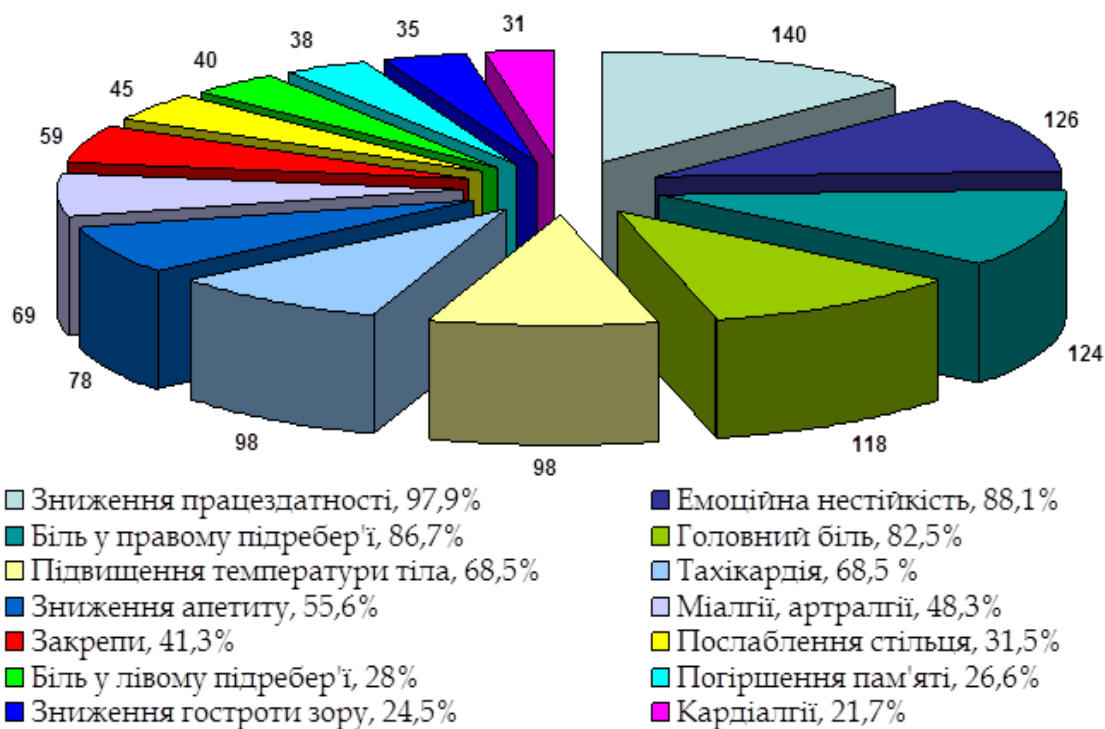
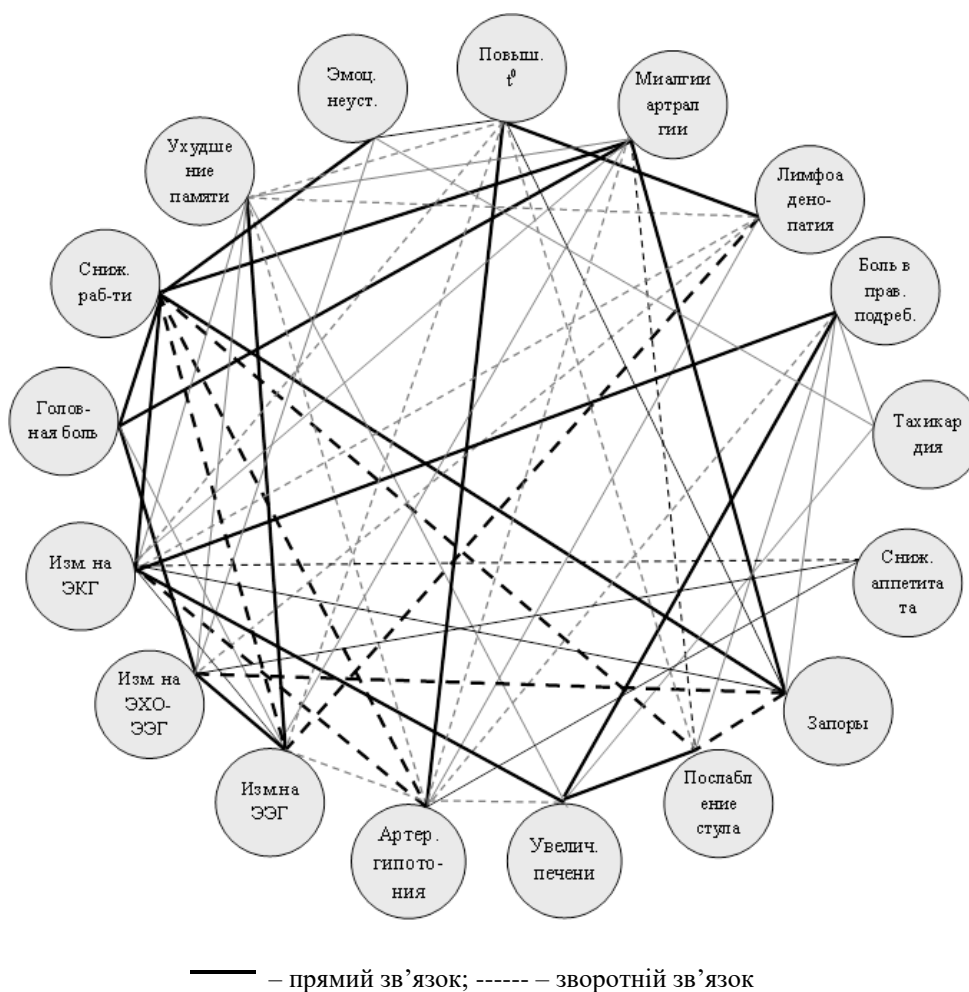


Рис. 1. Частота й характер скарг хворих на ХНТ в стадії загострення



**Рис. 2. Інфраструктура кореляційних зв'язків між клінічними і електрофізіологічними показниками у хворих на ХНТ в стадії загострення.**

Отже, при загостренні токсоплазмозу відбувається розлад нормальних взаємозв'язків між досліджуваними параметрами.

Таким чином, особливості клінічних проявів у хворих на токсоплазмоз не є специфічними, і мають невелике самостійне діагностичне значення. Однак, дослідження їх в динаміці дозволяє оцінити ступінь тяжкості перебігу захворювання, ефективність проведеної терапії, та значущість для неспецифічної профілактики нервово-психічних ускладнень.

Для об'єктивізації характеру ураження нервової системи у хворих на ХТ в стадії загострення 143 пацієнтам було проведено електроенцефалографічне (ЕЕГ) дослідження з оцінкою змін як візуально, так і за допомогою комп'ютерної обробки отриманих результатів. Контрольну групу

склали 20 практично здорових випробовуваних. Було використано єдину незмінену класифікацію ЕЕГ, а також змінену, запропоновану Жирмунською Е. А. [8]. ЕЕГ ознаки порушення біоелектричної активності головного мозку, які свідчили про порушення функціонального стану ЦНС, відзначалися у 135 (77,14%;  $\chi^2 = 50,143$ ;  $p < 0,01$ ) хворих. Фонова активність була представлена переважно альфа-діапазоном (82,9%;  $p < 0,05$ ), у 17,1% ( $p < 0,05$ ) переважали хвилі тета-діапазону. Однак, у 73,71% випадків ( $p < 0,05$ ) значна кількість переважних хвиль мала дезорганізовану форму, поєднувалася зі збільшенням вольтажу в 1,8 рази, порівняно з нормальними показниками, загостренням ритміки і наявністю пароксизмальної активності, що вказувало на функціональні порушення, дифузні зміни біоелектричної активності

головного мозку різного ступеня вираження. У 76 % обстежених ( $p < 0,05$ ) величина міжпівкульної асиметрії за всіма діапазонами не перевищувала 10,29 %, що, за даними ряду авторів [1, 5, 6–8], є допустимою межею щодо відсутності вогнищевих змін електроенцефалографічних характеристик ( $p < 0,001$ ). Найбільше вираження міжпівкульної асиметрії було в діапазоні, переважному на фоновій кривій, що вказувало на функціональні зрушення нормальної взаємодії лімбічних структур головного мозку. При проведенні трихвилинного гіпервентиляційного навантаження рівень електроактивності у 93,72 % випадків збільшувався на 5–15 % від рівня фону з явищами загостреності основного ритму і гіперсинхронізації, а також відзначалася поява білатерально-синхронних спалахів повільних хвиль, переважно в тім'яно-скроневих відведеннях, що пов'язано з підвищенням активуючого впливу ретикулярної формації та характеризує посилення активності в синхронізуючих структурах мозку. Тобто, спостерігалася складна мозаїчність взаємодій синхронізуючих і десинхронізуючих структур мозку на підкірковому рівні, що визначають наявну клінічну симптоматику, можливо, обумовлену токсоплазмозною інвазією. При проведенні провокуючого фотостимуляційного навантаження виявлено найбільше засвоєння нав'язаних ритмів світлового мигтіння в зоні проєкції неспецифічної таламічної системи, що також відображає патологічний стан діенцефально-стовбурових структур мозку, і є наслідком вторинних патологічних впливів на кору головного мозку. Таким чином, виявлені зміни на ЕЕГ свідчать про переважно стовбурові локалізації дифузних змін біоелектричної активності головного мозку, і характеризують нерівномірність і дисбаланс активуючих впливів в різних підсистемах діенцефальних структур головного мозку хворих на ХТ. Можна припустити, що відповідь ЕЕГ на фотостимуляцію у обстежуваних демонструвала порушення в нормальному функціонуванні ритмогенних структур таламуса, і вказувала на підвищену функціональну лабільність стовбурових структур. Отже, в обстежуваній групі

хворих мала місце дисфункція серединних структур мозку. Зміни ЕЕГ у  $76 \pm 5$  % хворих виражалися в дифузійній дисритмії, у  $37 \pm 5$  % хворих періодично виникали розряди епілептичної активності, переважно в скроневих і скронево-тім'яних відведеннях, у  $46 \pm 5$  % хворих були періодичні спалахи високовольтних однотипних повільних хвиль одночасно у всіх відведеннях, без просторового розрізнення з обох сторін. У відповідь на трихвилинну гіпервентиляцію у 119 хворих (68 % ;  $p < 0,05$ ) на ЕЕГ посилювалася десинхронізація і дисритмія, підвищувалася частота розрядів загострених хвиль і комплексів пік-хвиля, а також спалахів білатеральної високоамплітудної повільної активності. При фотостимуляції зазначалося просторове переміщення низьких частот в передні відділи головного мозку. У  $12 \pm 4$  % хворих відзначалося зниження реакції на застосовувані подразники або вона була перевернена. Найбільш часте ураження гіпоталамічної області і середнього мозку при ХТ узгоджується з описаним тропізмом токсоплазм до клітин ретикуло-ендотеліальної системи і хоріоїдальної тканин [1, 2, 3, 5, 6, 9, 10]. Крім того, переважне ураження серединних структур мозку дозволяє припустити, що субфебрилітет при ХТ обумовлений не тільки і не стільки інтоксикацією, як вважали багато дослідників, а порушенням центральної регуляції. Зміни на ЕЕГ корелювали з поліморфізмом неврологічної симптоматики і вегетативних порушень, що підтверджує переважну тропність токсоплазмозної інвазії до вегетативних центрів ЦНС. При дослідженні інфраструктури кореляцій між клінічними і електрофізіологічними показниками у хворих на ХТ у стадії загострення до лікування було встановлено, що сильні прямі зв'язки відзначалися між: головним боєм і зниженням працездатності ( $r = 0,88$ ), головним боєм і міалгіями ( $r = 0,79$ ), а також змінами на ЕХО–ЕЕГ ( $r = 0,72$ ); зниження працездатності з високою достовірністю поєднувалося з емоційною лабільністю ( $r = 0,78$ ), міалгіями ( $r = 1,00$ ), й змінами на ЕКГ ( $r = 1,00$ ); погіршення пам'яті поєднувалося із змінами на ЕЕГ ( $r = 1,00$ );

субфебрилітет – з лімфаденопатією ( $r = 0,71$ ), а також з артеріальною гіпотензією ( $r = 0,79$ ). Зворотні кореляції мали місце між: зниженням працездатності і артеріальною гіпотензією ( $r = -1,00$ ); лімфаденопатією і змінами на ЕЕГ ( $r = -1,00$ ); гіпотензією і збільшенням печінки на УЗД ( $r = -0,68$ ); змінами на ЕКГ та артеріальною гіпотензією ( $r = -0,85$ ); погіршенням пам'яті та артеріальною гіпотензією ( $r = -0,69$ ).

Таким чином, важливим є обстеження змін показників біоелектричної активності мозку у хворих на токсоплазмоз, які можуть служити допоміжними критеріями прогнозування, та бути предикторами нервово-психічних ускладнень при даному паразитозі.

### **ОБГОВОРЕННЯ. ПРОФІЛАКТИКА ПАРАЗИТАРНИХ ІНВАЗІЙ**

Узагальнюючи отримані нами результати досліджень з точки зору покращення профілактики нервово-психічних ускладнень при токсоплазмозі в Україні, слід зазначити, що на даний час існує багато не вирішених проблем.

Специфічна профілактика токсоплазмозу, як і більшості паразитарних інвазій на даний час не розроблена.

Неспецифічними профілактичними заходами токсоплазмозу є: санітарно-гігієнічні, медико-ветеринарні, екологічні, санітарно-просвітницькі, відповідно до відомих шляхів зараження та розповсюдження паразитарних інвазій, особливо щодо декретованих верств населення та груп ризику (хворі з імунодефіцитними станами різного походження, вагітні тощо), а також – удосконалення системи епідеміологічного моніторингу, покращення державної системи санепіднагляду.

Вищезазначене потребує удосконалення обізнаності щодо діагностики, особливостей перебігу, терапії та методів неспецифічної профілактики нервово-психічних проявів та ускладнень токсоплазмозу, як з боку лікарів первинної ланки, так і спеціалістів відповідного профілю (неврологів та психіатрів) з

метою своєчасного виявлення та ефективного лікування захворювання.

Неспецифічні, на традиційний погляд, деякі клінічні та нервово-психічні порушення у хворих на токсоплазмоз слід вважати однією з важливих ланок патогенезу хвороби, що підтверджується отриманими результатами, а саме: кореляцією між клінічним поліморфізмом та особливостями стану біоелектричної активності головного мозку обстежених хворих.

### **ВИСНОВКИ**

Доцільним є удосконалення системи епідеміологічного моніторингу за токсоплазмозом та іншими паразитозами в усіх регіонах України, оновлення та удосконалення державної системи санепіднагляду за паразитарними інвазіями.

Заходами неспецифічної профілактики нервово-психічних ускладнень токсоплазмозу, перш за все, є покращення обізнаності лікарів первинної ланки та вузьких спеціалістів щодо клінічних проявів і особливостей патогенезу та терапії даного захворювання.

Важливе соціально-економічне значення для України має розробка методів і засобів ефективною профілактики рецидивів токсоплазмозу для представників населення з груп ризику (вагітних жінок, осіб з імунодефіцитними станами різного генезу тощо).

Необхідним є створення в Україні регіональних центрів з діагностики, лікування, високоефективної профілактики та реабілітації хворих на токсоплазмоз для різних верств населення.

Необхідною та доцільною є розробка провідними фахівцями України комплексної Національної програми з боротьби, діагностики та профілактики паразитарних хвороб, створення національних протоколів, методичних рекомендацій, алгоритмів дій з діагностики, клініки, профілактики та реабілітації хворих на токсоплазмоз та інші паразитарні інвазії.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аверьянова Е. Л. Клинико-иммунологическая характеристика хронического токсоплазмоза с поражением органа зрения : дис. канд. мед. наук. СПб.; 2006. 143 с. Available from: <http://www.dissercat.com>
2. Голубовская О. А, редактор. Андрейчин М. А, Шкурба А. В. Инфекционные болезни: учебник. К.: Медицина; 2014. 783 с. Available from: [http://www.ec.elibumsa.pl.ua/cgi-bin/cgiirbis\\_64?b=red20](http://www.ec.elibumsa.pl.ua/cgi-bin/cgiirbis_64?b=red20)
3. Сергиев В. П., Лобзин Ю. В., Козлов С. С. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы) : руководство для врачей. СПб.: Фолиант; 2016. 640 с. URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/parazitarnye-bolezni-cheloveka-5229792/> (дата обращения: 06.10.2020)
4. Морозов Е. Н., Литвинов С. К., Жиренкина Е. Н. О концепции ликвидации инфекционных болезней. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2016; (2): 68–73. Available from: <http://www.rsml.med.by>
5. Morita A. Clinical and Laboratory Diagnosis of Central Nervous System Infections. Brain Nerve. 2015; Jul; 67 (7): 777–85. DOI: 10.11477/mf.1416200218.PMID: 26160808 Japanese
6. Возианова Ж. И. Инфекционные и паразитарные болезни. К.: Здоров'я, 2002; (3): 285–315. Available from: <http://www.booksmed.com>
7. Хайтов Р. М., Алексеев Л. П. Иммуногенетика и биобезопасность. М.: ООО «Миттель Пресс»; 2014. 232 с. Available from: [http://www.irbis.rmapo.ru/cgi-bin/cgiirbis\\_64](http://www.irbis.rmapo.ru/cgi-bin/cgiirbis_64)
8. Жирмунская Е. А. Центральные механизмы афферентации у человека. М. : Медицина; 1997. 272 с. Available from: <http://www.cerebral-asymmetry.narod.ru>
9. Гаркави Л. Х., Квакина Е. Б., Уколова М. А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Р. : 3-е издание Ростовского университета; 2000, 224 с. Available from: <http://www.rep.bsmu.by>
10. Kanjilal S., Cho T. A., Piantadosi A. Semin Diagnostic Testing in Central Nervous System Infection. Neurol. 2019. Jun; 39 (3): 297–311. DOI: 10.1055/s-0039-1688441

## REFERENCES

1. Aver'janova, EL. Clinical and immunological characteristics of chronic toxoplasmosis with damage to the organ of vision: dissertation. 2006;143. Available from: <http://www.dissercat.com>
2. Golubovskaja, OA, editor, Andrejchin, MA, Shkurba, AV. Infectious diseases: textbook. K. Medicine: 783. 2014. Available from: [http://www.ec.elibumsa.pl.ua/cgi-bin/cgiirbis\\_64?b=red20](http://www.ec.elibumsa.pl.ua/cgi-bin/cgiirbis_64?b=red20)
3. Sergiev, VP. Human parasitic diseases (protozooses and helminthiases): a guide for doctors StP.; Foliant. 2016: 640. URL: Available from: <https://www.books-up.ru/ru/book/parazitarnye-bolezni-cheloveka-5229792/> [cited 06.10.2020]
4. Morozov, EN, Litvinov, SK, Zhirenkina, EN. About the concept of elimination of infectious diseases. Epidemiology and infectious diseases. 2016; (2): 68–73. Available from: <http://www.rsml.med.by>
5. Morita, A. Clinical and Laboratory Diagnosis of Central Nervous System Infections. Brain Nerve. 2015; Jul; 67 (7): 777–85. DOI: 10.11477/mf.1416200218.PMID: 26160808 Japanese
6. Vozianova, ZhI. Infectious and parasitic diseases. K.: Zdorov'ya. 2002;(3):285–315. Available from: <http://www.booksmed.com>
7. Haitov RM, Alekseev LP. Immunogenetics and biosafety. M.: LLC «Mittel Press». 2014: 232. Available from: [http://www.irbis.rmapo.ru/cgi-bin/cgiirbis\\_64](http://www.irbis.rmapo.ru/cgi-bin/cgiirbis_64)
8. Zhirmunskaja EA. Central mechanisms of afferentation in humans. M.: Medicine. 1997: 272 с. Available from: <http://www.cerebral-asymmetry.narod.ru>
9. Garkavi, LH, Kvakina, EB, Ukolova, MA. Adaptive reactions and resistance of the organism. R.: 3rd edition of Rostov University. 2000: 224. Available from: <http://www.rep.bsmu.by>
8. Kanjilal, S, Cho, TA, Piantadosi, A. Semin. Diagnostic Testing in Central Nervous System Infection. Neurol. 2019, Jun; 39 (3): 297–311. DOI: 10.1055/s-0039-1688441

## THE MAIN CLINICAL MANIFESTATIONS OF NERVOUS-MENTAL COMPLICATIONS IN TOXOPLASMIC INFECTION AND THEIR NON-SPECIFIC PREVENTION

***Bobrova O., Mikhanovska N, Kryvonos K.***

---

**Annotation.** The article is dedicated to topical problems of prevention of neuropsychiatric complications of socially significant parasitosis – toxoplasmosis in Ukraine. The clinical features of the course of chronic toxoplasmosis, changes in the bioelectrical activity of the brain in patients with toxoplasmosis in the acute



stage are described. In order to objectify the assessment of the nature of damage to the nervous system of patients, an electroencephalographic (EEG) study was performed with visual assessment and computer processing of the results. Changes in the infrastructure of correlations between clinical and EEG parameters in patients with chronic toxoplasmosis in the acute stage before treatment are described. The main solutions for non-specific prevention of neuropsychiatric complications in this parasite are presented. The significance of the study of the parameters of bioelectrical activity of the brain in patients with toxoplasmosis, which can be used as auxiliary prognostic criteria, is substantiated. The main measures for the prevention of congenital toxoplasmosis, which is dangerous, especially for newborns and people with immunodeficiency, are outlined. The above is a necessary basis for improving the system of epidemiological monitoring for the spread of toxoplasmosis in Ukraine, and strengthening control by state institutions to prevent parasitological pollution, as well as the creation of a National Program for surveillance of parasitic infestations, to control the spread of parasitosis, and warn of severe consequences for the health of the infected.

**KEY WORDS:** parasitosis; neuropsychiatric complications; toxoplasmosis; prevention

#### **INFORMATION ABOUT AUTHORS**

**Bobrova Oksana**, MD, PhD, Assistant professor of department of hygiene and social medicine, V. N. Karazin Kharkiv National University, School of Medicine, 6, Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022; infectious disease doctor, Kharkov Regional Hospital of Infectious Diseases, e-mail: paryprof1@gmail.com, oxana.v.bobrova@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5953-1071>

**Mikhanovska Natalia**, MD, PhD, Professor of department of hygiene and social medicine, V. N. Karazin Kharkiv National University; School of Medicine, 6, Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022; Leading Researcher of Department of Psychiatry State Institution «Institute of Children and Adolescent Health Care Academy of Medical Sciences of Ukraine», e-mail: nata\_gm@3g.ua, n.mikhanovskaya@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7154-1179>

**Kryvonos Krystyna**, MD, PhD, Assistant professor of department of hygiene and social medicine; V. N. Karazin Kharkiv National University; School of Medicine, 6, Svobody Sq., Kharkiv, Ukraine, 61022; Director of Kharkov Municipal Enterprise «Sanepidservice», e-mail: 1kpse@gmail.com, kristina.krivonos@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0302-0835>

### **ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ТОКСОПЛАЗМОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ И ИХ НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА**

**Боброва О. В., Михановская Н. Г., Кривонос К. А.**

---

**Аннотация.** Статья посвящена актуальным проблемам предупреждения нервно-психических осложнений социально значимого паразитоза – токсоплазмоза в Украине. Описаны клинические особенности течения хронического токсоплазмоза, изменения биоэлектрической активности головного мозга у больных токсоплазмозом в стадии обострения. С целью объективизации оценки характера поражения нервной системы у больных токсоплазмозом, были проведены ЭЭГ-исследования с визуальной оценкой изменений и компьютерной обработкой полученных результатов. Описаны изменения инфраструктуры корреляций между клиническими и электрофизиологическими показателями у больных хроническим токсоплазмозом в стадии обострения до начала лечения. Представлены основные методы неспецифической профилактики нервно-психических осложнений данного паразитоза. Обоснована важность исследования параметров биоэлектрической активности головного мозга у больных токсоплазмозом как вспомогательного критерия для прогноза нервно-психических осложнений. Предусмотрены основные мероприятия по профилактике врожденного токсоплазмоза, представляющего опасность, прежде всего, для новорожденных и людей с иммунодефицитами. Показана необходимость совершенствования системы эпидемиологического надзора за токсоплазмозом, усиления контроля со стороны государственных учреждений с целью предотвращения процессов паразитологического загрязнения окружающей среды, а также необходимость создания Национальной программы надзора за паразитарными инвазиями в Украине, что поможет контролировать распространение паразитозов и предупредить тяжелые последствия для здоровья инфицированных.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** паразитозы; нервно-психические осложнения; токсоплазмоз; профилактика

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Боброва Оксана Вячеславовна**, к.мед.н., доцент кафедры гигиены и социальной медицины Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, площадь Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022; врач-инфекционист КНП ХОР Областная клиническая инфекционная больница, e-mail: parruprof1@gmail.com, oxana.v.bobrova@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5953-1071>

**Михановская Наталья Геннадьевна**, д.мед.н., профессор кафедры гигиены и социальной медицины Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, площадь Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022; ведущий научный сотрудник отделения психиатрии ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины», e-mail: nata\_gm@3g.ua, n.mikhanovskaya@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7154-1179>

**Кривonos Кристина Анатольевна**, к.мед.н., доцент кафедры гигиены и социальной медицины Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина, площадь Свободы, 6, Харьков, Украина, 61022; директор КП «Санепидсервис» Харьковского городского совета; e-mail: 1kpses@gmail.com, kristina.krivonos@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0302-0835>