

or "Buvet Vital" for 30 days. The second study assessed changes in the same metabolic parameters in 27 healthy rats administered the same MWs.

Analysis of the studies revealed that in both the human subjects and the rats, the use of "Truskavetska" and "Buvet Vital" MWs showed a tendency for changes in some of the investigated parameters to follow different trends, with a slight difference in the quantitative characteristics of these changes (within the range of 10–17%). The identified differences are likely related to the difference in the physico-chemical composition of the mineral waters used, as the difference in composition accounts for the difference in the quantity of various macro- and microelements, which in turn determines the strength of the reaction of the metabolic pathway on which this element exerts an influence. Furthermore, there is a very significant difference between the biology of rats and humans, which may well account for the divergence in the trend of changes in certain metabolic indicators when the studied MWs are administered. Since in both studies the use of MWs elicits metabolic responses, it is appropriate to extrapolate the results of preclinical studies to the anticipated clinical trials as a marker of the biological activity of MWs. The presence of minor differences in quantitative changes in indicators and the divergence in the direction of changes (at the trend level) requires further research to calculate the correlation coefficients necessary for the formation of clinical research programs.

Key words: metabolism, preclinical evaluation, white rats, clinical assessment, low-mineralised natural mineral waters.

ORCID and contributionship:

Nasibullin B. A.: <https://orcid.org/0000-0003-3963-2374> ^{ABCD}

Gushcha S. G.: <https://orcid.org/0000-0003-3097-5258> ^{BDE}

Zabolotna I. B.: <https://orcid.org/0000-0002-0159-2058> ^{BCF}

Conflict of interest:

The authors declare no conflict of interest

Corresponding author

Gushcha Serhii Hennadiyovych

State Non-profit Enterprise "Ukrainian Research Institute of Rehabilitation and Balneology of the Ministry of Health of Ukraine"

Ukraine, 65000, Odesa, 6 Dzhevetskogo Lane

Tel.: 0956262722

E-mail: gushchasergey11@gmail.com

A – Work concept and design, **B** – Data collection and analysis, **C** – Responsibility for statistical analysis, **D** – Writing the article, **E** – Critical review, **F** – Final approval of the article.

This article is distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution (CC-BY) License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited © All authors, 2026

Received 10.06.2026

Accepted 11.08.2026

Published 29.09.2026

DOI 10.29254/2077-4214-2026-3-182-325-331

УДК 616.65-002.2-092.4:612.617.3-07-085

Нікітін О. Д., Квач М. Д.

МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПЕРМАТОЗОЇДІВ У ЧОЛОВІКІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ПРОСТАТИТОМ: КЛІНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ФЕРТИЛЬНОСТІ

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця (м. Київ, Україна)

nikitinuro@gmail.com

Хронічний простатит належить до поширених захворювань чоловічої репродуктивної системи та може супроводжуватися структурно-функціональними змінами сперматозоїдів, що негативно впливають на репродуктивний потенціал чоловіків. Перспективним підходом до поглибленої оцінки таких порушень є визначення морфометричних характеристик сперматозоїдів. Метою дослідження було оцінити морфологічні та морфометричні характеристики сперматозоїдів у чоловіків із хронічним простатитом, встановити їх зв'язок з інфертильністю та визначити найбільш інформативні показники порушення репродуктивної функції. Обстежено 351 чоловіка віком 22–50 років: 46 здорових фертильних чоловіків, 111 пацієнтів із хронічним простатитом зі збереженою фертильністю та 194 пацієнти з хронічним простатитом і підтвердженою інфертильністю. Морфологічне дослідження еякуляту проводили відповідно до рекомендацій WHO (2021) із застосуванням комп'ютерної морфометрії сперматозоїдів. Встановлено, що найбільш виражені морфометричні відхилення характерні для пацієнтів із хронічним

простатитом та інфертильністю. У них спостерігали збільшення площі, периметра, ширини, діаметра Фере та середніх габаритів сперматозоїдів, а також підвищення показників округлості й фактора форми круга. Водночас показник подовженості знижувався, що свідчило про втрату типової видовженої конфігурації та формування більш округлої форми клітин. Більшість виявлених відмінностей порівняно з фертильними групами були статистично значущими ($p < 0,001$). Отримані результати свідчать, що морфометрична перебудова сперматозоїдів асоціюється з порушенням фертильності при хронічному простатиті. Комп'ютерна морфометрія може доповнювати стандартне дослідження еякуляту та використовуватися для оцінки вираженості структурних змін і прогнозування репродуктивного потенціалу таких пацієнтів.

Ключові слова: хронічний простатит, інфертильність, сперматозоїди, морфометрія, чоловічий фактор безпліддя.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дослідження виконувалося відповідно до плану науково-дослідних робіт і є фрагментом НДР «Оптимізація ведення хворих на уролітіаз із супутнім остеопорозом» (номер державної реєстрації 0125U000958).

Вступ.

Хронічний простатит (ХП) є однією з найпоширеніших патологій чоловічої репродуктивної системи, що у 30–50% випадків асоціюється з порушенням фертильності [1, 2].

Чоловіче безпліддя залишається однією з провідних медико-соціальних проблем сучасності, охоплюючи від 40 до 50% випадків у подружніх парах із репродуктивними труднощами [3]. Значна частка таких випадків пов'язана з хронічним простатитом, який поєднує інфекційні, запальні, імунологічні та метаболічні механізми [4]. Вплив ХП на якість еякулята проявляється зниженням об'єму та зміною pH, підвищенням лейкоцитоспермії, порушенням рухливості та морфології сперматозоїдів [5]. У пацієнтів з інфертильністю на тлі ХП такі зміни набувають системного характеру та поєднуються з активацією оксидативного стресу, порушенням мембранних властивостей сперматозоїдів та появою антиспермальних антитіл [6]. Серед нових напрямів увага приділяється вивченню морфометричних параметрів сперматозоїдів, які можуть слугувати додатковими маркерами фертильності. Їх аналіз дозволяє уточнити ступінь структурних змін клітин та їхній зв'язок із функціональними показниками [7, 8]. Враховуючи зростання частоти чоловічого безпліддя та недостатню кількість досліджень у цій сфері, вивчення морфометричних характеристик сперматозоїдів при ХП має високу наукову і практичну значущість.

Мета дослідження.

Комплексна оцінка морфологічних характеристик еякулята у чоловіків із хронічним простатитом, визначення їхнього зв'язку із розвитком інфертильності та виявлення найбільш інформативних маркерів для прогнозування порушень репродуктивної функції.

Об'єкт і методи дослідження.

У дослідження було включено 351 чоловік віком від 22 до 50 років, які були розподілені на три групи:

Контрольна група – 46 фертильних чоловіків без ознак урологічної патології.

1 група – 111 пацієнтів із хронічним простатитом, у яких зберігалася фертильність.

2 група – 194 пацієнти з хронічним простатитом і підтвердженим безпліддям.

Дослідження виконано відповідно до принципів Good Clinical Practice (ICH E6(R2) GCP) та етичних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної

асоціації. Перед включенням у дослідження всі учасники були поінформовані про його умови та надали добровільну інформовану згоду на участь.

Морфологічні та морфометричні дослідження проводили на основі стандартної спермограми (згідно з рекомендаціями WHO, 2021) з додатковою комп'ютерною морфометрією сперматозоїдів (довжина, ширина, площа, периметр, діаметри, показники форми).

Статистичний аналіз проводили з використанням програм SPSS та R. Для оцінки відмінностей морфометричних параметрів сперматозоїдів між групами було використано сучасні непараметричні статистичні методи, що враховують особливості розподілу біологічних показників. Спочатку для кожного параметра розраховували медіану та інтерквартильний діапазон (25–75-й перцентилі), що дозволяло отримати найбільш наочну характеристику центральної тенденції та варіабельності даних. Загальне багатогрупове порівняння проводили за допомогою критерію Краскала–Уолліса (Kruskal–Wallis ANOVA test), який дозволяє оцінити наявність статистично значущих відмінностей між трьома незалежними вибірками. У випадках, коли аналіз виявляв достовірні відмінності, виконували додаткові попарні порівняння між групами за допомогою критерію Манна–Вітні (Mann–Whitney U test). При цьому p_1 позначало порівняння між групами фертильних здорових чоловіків та фертильних пацієнтів із хронічним простатитом, p_2 – між фертильними здоровими та безплідними пацієнтами з хронічним простатитом, p_3 – між фертильними та безплідними пацієнтами з хронічним простатитом. Значення p у таблицях наведені у форматі з підстрочними індексами, а у випадках, коли воно було меншим за 0,001, результат подавався у вигляді « $<0,001$ ». Такий підхід забезпечив коректність інтерпретації отриманих результатів і дозволив чітко окреслити міжгрупові відмінності.

Результати дослідження та їх обговорення.

Результати морфометричного аналізу сперматозоїдів у безплідних пацієнтів із хронічним простатитом та у групах фертильних чоловіків наведені в **таблиці**. Проведений дисперсійний аналіз підтвердив наявність статистично достовірних відмінностей між досліджуваними групами за всіма ключовими морфометричними параметрами. Зокрема, медіанні значення площі сперматозоїдів, їх периметра, ширини, діаметра Фере та екваторіального діаметра у безплідних хворих із ХП були достовірно більшими порівняно як із показниками фертильних здорових чоловіків, так і з аналогічними параметрами у групі фертильних пацієнтів із ХП ($p < 0,001$ в усіх випадках).

При цьому медіани периметра, діаметра Фере та середніх габаритів сперматозоїдів у фертильних чо-

ловіків із ХП статистично не відрізнялися від показників фертильних здорових обстежених ($p>0,05$), що свідчить про відносне збереження цих параметрів при наявності запального процесу за умов збереженої фертильності. Водночас у групі безплідних пацієнтів із ХП було виявлено достовірне зростання медіан фактора форми круга та показника округлості сперматозоїдів у порівнянні з обома групами контролю ($p<0,001$ в усіх випадках), що відображає наявність суттєвих морфологічних порушень і підтверджує їх асоціацію з інфертильністю.

Морфометричний аналіз сперматозоїдів показав суттєві відмінності між здоровими чоловіками та пацієнтами з хронічним простатитом (ХП), особливо у групі безплідних. У здорових фертильних довжина голівки сперматозоїда становила 4,43 мкм, тоді як у хворих з ХП вона зменшувалася до 4,30 мкм ($p=0,005-0,002$). Діаметр Фере був найбільшим у безплідних пацієнтів (3,62 мкм проти 3,47 мкм у контролі, $p<0,001$).

Водночас екваторіальний діаметр мав протилежну тенденцію: у фертильних з ХП він дещо зростав (3,31 мкм), тоді як у безплідних знижувався до 3,03 мкм ($p<0,001$). Показники округлості та фактори форми (еліпса й круга) свідчать про більш сферичну та менш подовжену форму сперматозоїдів у пацієнтів із ХП (округлість – 0,60 у фертильних і 0,69 у безплідних проти 0,55 у здорових, $p<0,001$).

Площа та периметр голівки також зростали у хворих, досягаючи максимуму в безплідних (9,93 мкм² проти 7,90 мкм² у контролі, $p<0,001$). Подовженість суттєво зменшувалася – з 1,81 у здорових до 1,66 у фертильних і 1,49 у безплідних ($p<0,001$).

Збільшення ширини (2,93 мкм у безплідних проти 2,41 мкм у контролі) та середніх габаритів (3,62 мкм проти 3,37 мкм, $p<0,001$) підтверджує тенденцію до укорочення і розширення головки сперматозоїдів у пацієнтів з ХП.

Таким чином, у чоловіків з ХП, особливо у групі безплідних, виявлено морфологічну перебудову сперматозоїдів, що проявляється зменшенням довжини та подовженості при одночасному збільшенні ширини та площі. Ці зміни свідчать про патологічну трансформацію структури гамет, яка може бути одним із механізмів розвитку чоловічої інфертильності.

На **рисунку 1** представлено результати морфометричного аналізу діаметра Фере сперматозоїдів у трьох групах. Видно, що у групі безплідних пацієнтів показник діаметра Фере має тенденцію до збільшення порівняно з фертильними чоловіками, як здоровими, так і з наявністю ХП. «Волосаті коробки» демонструють медіани, міжквартильні інтервали та варіабельність показників, а також наявність відхилених значень, що відображають індивідуальні морфологічні особливості сперматозоїдів.

Рисунок 2 ілюструє зміни площі сперматозоїдів серед трьох груп дослідження. У здорових фертиль-

Таблиця – Результати морфометрії сперматозоїдів

Показник	Контрольна група (n=46)	1 група (n=111)	2 група (n=194)	p ₁	p ₂	p ₃
Довжина, мкм	4,43±0,04	4,30±0,02	4,30±0,02	0,005	0,002	0,980
Діаметр Фере, мкм	3,47±0,03	3,46±0,01	3,62±0,01	0,667	<0,001	<0,001
Діаметр екваторіальний, мкм	3,19±0,03	3,31±0,01	3,03±0,03	<0,001	0,028	<0,001
Округлість	0,55±0,01	0,60±0,00	0,69±0,00	<0,001	<0,001	<0,001
Периметр, мкм	10,77±0,11	10,77±0,05	11,28±0,04	0,840	<0,001	<0,001
Площа, мкм ²	7,90±0,15	8,55±0,08	9,93±0,06	<0,001	<0,001	<0,001
Подовженість	1,81±0,02	1,66±0,01	1,49±0,01	<0,001	<0,001	<0,001
Середні габарити, мкм	3,37±0,03	3,42±0,01	3,62±0,01	0,102	<0,001	<0,001
Фактор форми еліпса	1,00±0,00	1,00±0,00	1,00±0,00	<0,001	<0,001	<0,001
Фактор форми круга	0,89±0,01	0,94±0,00	0,97±0,00	<0,001	<0,001	<0,001
Ширина, мкм	2,41±0,03	2,62±0,02	2,93±0,01	<0,001	<0,001	<0,001

них чоловіків площа залишалася в межах, характерних для нормозооспермії, тоді як у фертильних пацієнтів із хронічним простатитом спостерігалася помірна збільшення цього показника. У безплідних хворих із ХП відзначалося значне та статистично достовірне підвищення площі сперматозоїдів, що свідчить про морфологічну деформацію та дисбаланс клітинних структур. Така тенденція вказує на прямий зв'язок між хронічним запаленням, патологічною перебудовою морфометрії сперматозоїдів і втратою їх фертильного потенціалу.

На **рисунку 3** подано результати оцінки периметра сперматозоїдів. У здорових та фертильних пацієнтів із ХП цей показник був відносно стабільним і не відрізнявся статистично, що відображає збереження

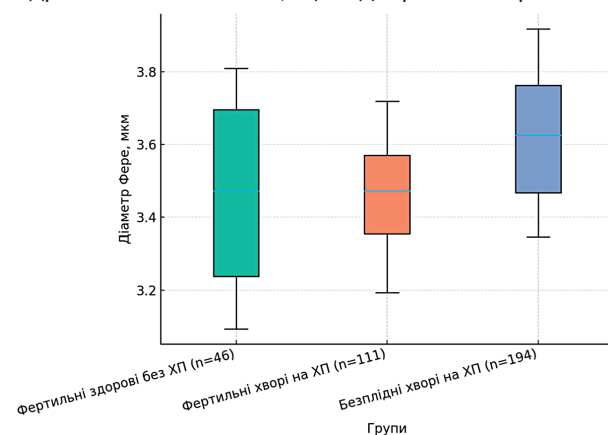


Рисунок 1 – Розподіл діаметра Фере сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

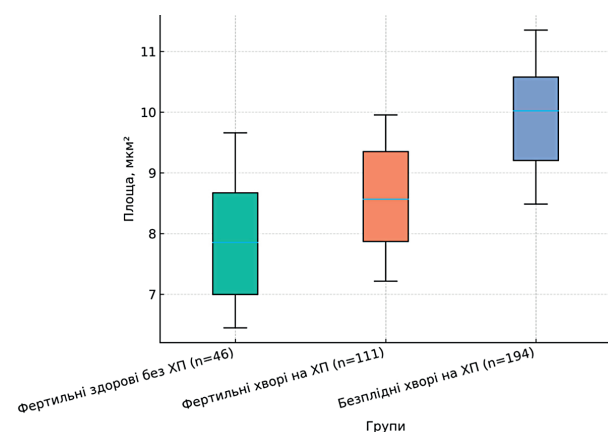


Рисунок 2 – Розподіл площі сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

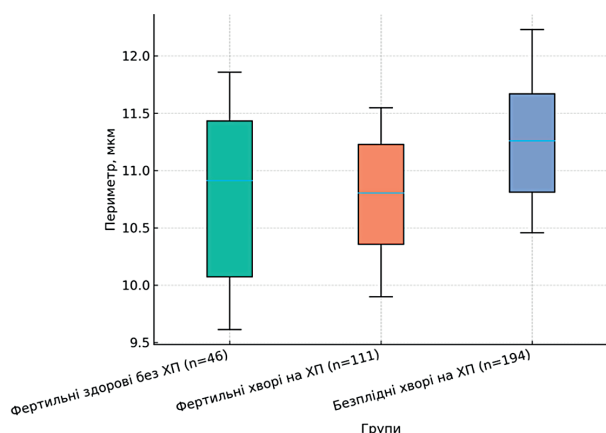


Рисунок 3 – Розподіл периметра сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

нормальної морфології за умов збереженої репродуктивної функції. Натомість у групі безплідних хворих периметр сперматозоїдів був достовірно більшим, що свідчить про зростання загальних розмірів клітин і порушення гармонійності їх будови. Подібні зміни можуть негативно впливати на рухливість та здатність сперматозоїдів до запліднення.

Розподіл довжини сперматозоїдів на рис. 4 показує, що у здорових фертильних чоловіків цей показник був найбільш наближеним до референтних значень. У фертильних пацієнтів із ХП довжина сперматозоїдів була помірно зниженою, тоді як у безплідних вона ще більше скорочувалася, що відображає деградацію морфометричних характеристик клітин на тлі прогресування патології. Це може свідчити про зменшення аеродинамічних властивостей сперматозоїдів і створювати додаткові бар'єри для їх рухливості в жіночих статевих шляхах.

Екваторіальний діаметр характеризувався неодноточними змінами (рис. 5). У фертильних пацієнтів із ХП цей показник мав тенденцію до збільшення, що може свідчити про компенсаторну перебудову. Натомість у безплідних він був достовірно зменшеним, що вказує на втрату морфологічної стабільності та більш виражене ушкодження сперматозоїдів. Така різноспрямованість змін може відображати різні стадії впливу патологічних процесів на клітини.

У групі безплідних пацієнтів показник округлості досягав найвищих значень і достовірно перевищував показники обох контрольних груп (рис. 6). Це демон-

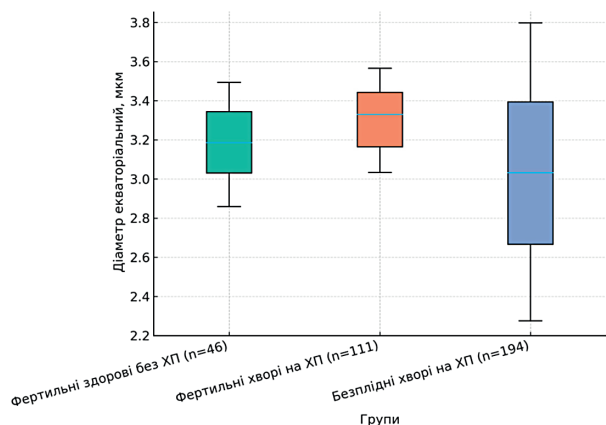


Рисунок 5 – Розподіл екваторіального діаметра сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

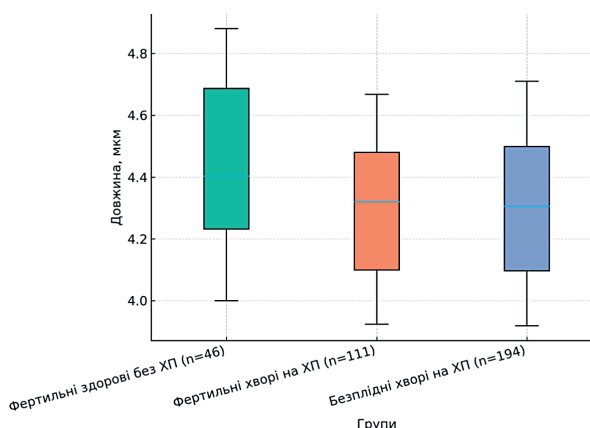


Рисунок 4 – Розподіл довжини сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

струє втрату типової видовженої форми сперматозоїдів і тенденцію до наближення їх до сферичної конфігурації, що є характерною ознакою морфологічної патології. Подібна трансформація форми безпосередньо знижує функціональні властивості сперматозоїдів, зокрема їх рухливість.

Середні габарити сперматозоїдів у безплідних пацієнтів були достовірно більшими, ніж у фертильних групах, що вказує на загальне збільшення розмірів клітин і структурну деформацію (рис. 7). У здорових та фертильних пацієнтів із ХП цей показник залишався близьким до нормальних значень, підтверджуючи збереження функціональної морфології за умов відсутності інфертильності. Такі зміни у безплідних пацієнтів підкреслюють роль морфометричних відхилень у формуванні репродуктивних порушень.

Показник подовженості поступово знижувався від здорових фертильних чоловіків до інфертильних пацієнтів із ХП, що демонструє втрату нормальних пропорцій клітин (рис. 8). Це може мати прямий вплив на здатність сперматозоїдів до активного просування в жіночих статевих шляхах і успішного досягнення яйцеклітини. Отримані результати підтверджують значення подовженості як маркера морфологічної патології сперматозоїдів.

У безплідних хворих із ХП фактор форми круга був найбільш вираженим, перевищуючи показники як у здорових, так і у фертильних хворих (рис. 9). Це свідчить про трансформацію сперматозоїдів у напрямку більш округлої форми, що є морфологічною ознакою

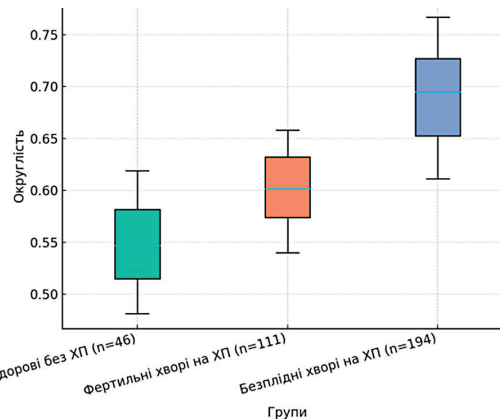


Рисунок 6 – Розподіл показника округлості сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

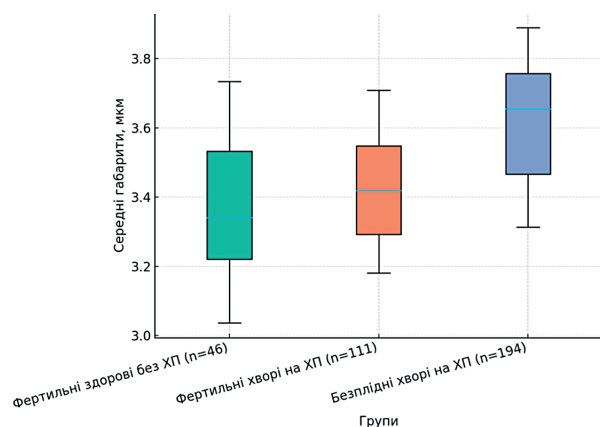


Рисунок 7 – Розподіл середніх габаритів сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

патології. Збільшення цього показника вказує на глибокі зміни у структурі клітин і підтверджує їх роль у розвитку чоловічої інфертильності.

Аналіз фактора форми еліпса показав, що у здорових та фертильних пацієнтів із ХП він залишався відносно стабільним, тоді як у безплідних відзначалися достовірні зміни (рис. 10). Це свідчить про втрату типової видовженої конфігурації сперматозоїдів та деформацію клітинної геометрії, що є морфологічним

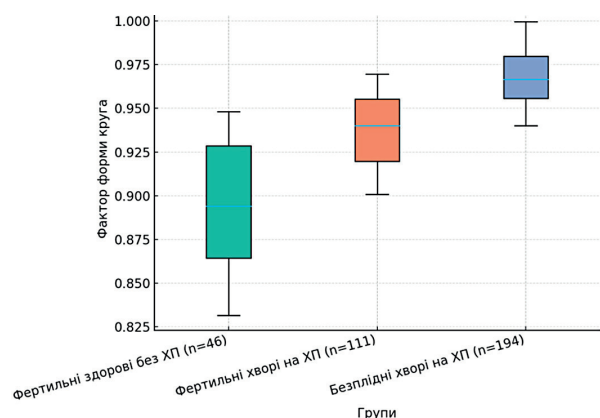


Рисунок 9 – Розподіл фактора форми круга сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

підґрунтям порушення фертильності.

Отримані результати свідчать, що у безплідних хворих на хронічний простатит морфометричні параметри сперматозоїдів зазнають суттєвих змін, що проявляються у збільшенні розмірів клітин, порушенні пропорцій та трансформації їх форми у напрямку більш округлої. Такі відхилення достовірно відрізняють цю групу від як здорових, так і фертильних пацієнтів із ХП, підтверджуючи роль морфологічних аномалій сперматозоїдів як ключового чинника у формуванні чоловічої інфертильності.

У нашому дослідженні було показано, що у пацієнтів із ХП, особливо за наявності інфертильності, відбувається достовірне збільшення площі та периметра сперматозоїдів, поряд із зростанням екваторіального діаметра та індексу округлості. Такі зміни свідчать про деформацію клітинної геометрії, що узгоджується з даними інших авторів [9, 10]. Зниження подовженості сперматозоїдів у групі інфертильних хворих із ХП вказує на втрату типової видовженої форми, яка є

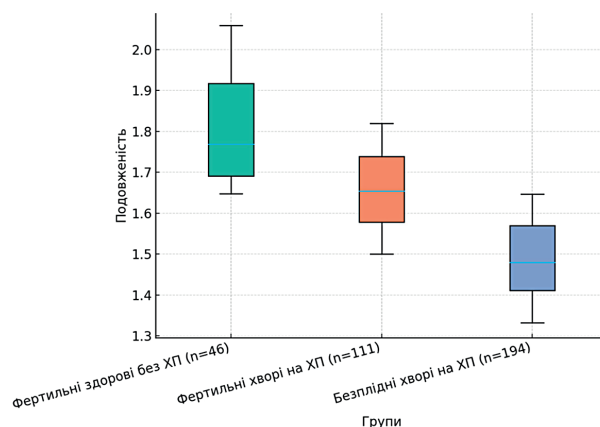


Рисунок 8 – Розподіл показника подовженості сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

критичною для забезпечення рухливості та функціональної спроможності сперматозоїдів. Аналогічні тенденції описані у дослідженнях Bisht et al. [8], які підкреслюють роль морфометричних змін як маркерів ушкодження сперматозоїдів під дією оксидативного стресу. Це дозволяє розглядати морфометричні параметри як об'єктивні морфологічні предиктори порушення чоловічої фертильності на тлі ХП.

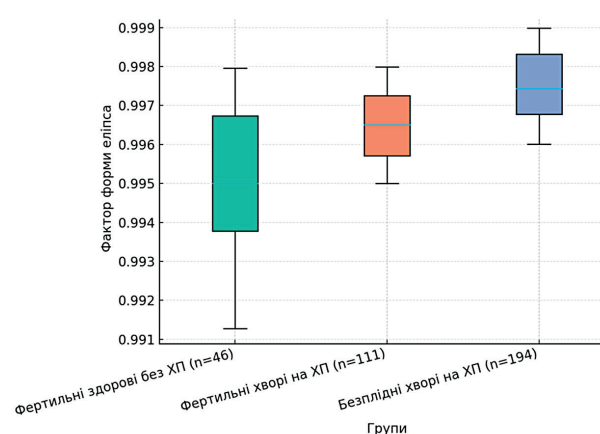


Рисунок 10 – Розподіл фактора форми еліпса сперматозоїдів у групах обстежених чоловіків.

Висновки.

Хронічний простатит супроводжується достовірними морфометричними змінами сперматозоїдів, що виявляються у збільшенні площі, периметра, екваторіального діаметра та індексу округлості.

У пацієнтів із ХП та інфертильністю ці зміни більш виражені та поєднуються зі зниженням подовженості сперматозоїдів, що є морфологічним відображенням втрати функціональної спроможності.

Виявлені зміни можуть бути використані як додаткові критерії у діагностиці та прогнозуванні фертильності у чоловіків із хронічним простатитом.

Перспектива подальших досліджень.

У подальшому планується визначення біохімічних та імунологічних характеристик еякулята у чоловіків із хронічним простатитом та їх значення для прогнозування інфертильності.

Література

1. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 6th ed. Geneva: WHO Press; 2021. <https://www.who.int/publications/b/59107>
2. Kaltsas A, Pantazis N, Tzikoulis V, Roidos C, Palapela N, Tsiampali C, Symeonidis EN, Zachariou A, Sofikitis N, Dimitriadis F. Prostatitis-Related Male Infertility: From Inflammation and Dysbiosis to Sperm DNA Damage. *Diagnostics* (Basel). 2026;16(5):722. DOI: <http://doi.org/10.3390/diagnostics16050722>
3. Nickel JC, Shoskes DA, Wagenlehner FM. Management of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome (CP/CPPS): the studies, the evidence, and the impact. *World J Urol*. 2013;31(4):747-53. DOI: <http://doi.org/10.1007/s00345-013-1062-y>
4. Pourbagher D, Bakhtiari Lafmejani R, Namdar P, Akhavan A, Nikfarjam A, Soleimanzadeh A. Inflammation and Oxidative Stress in Male Infertility: A Narrative Review. *Reprod Med Biol*. 2026;25(1):e70090. DOI: <http://doi.org/10.1002/rmb2.70090>
5. Cannarella R, Curto R, Condorelli RA, Grillo A, Aversa A, Calogero AE, et al. Relationship Between Seminal Microbiota and Sperm Parameters in Humans: A Prospective Cross-Sectional Study. *Andrology*. 2026;14(3):905-2. DOI: <https://doi.org/10.1111/andr.70140>
6. Takalani NB, Monageng EM, Mohlala K, Monsees TK, Henkel R, Opuwari CS. Role of oxidative stress in male infertility. *Reprod Fertil*. 2023;4(3):e230024. DOI: <http://doi.org/10.1530/RAF-23-0024>
7. Agarwal A, Panner Selvam MK, Baskaran S, Finelli R, Leisegang K, Barbăroșe C, et al. A scientometric analysis of research publications on male infertility and assisted reproductive technology. *Andrologia*. 2021;53(1):e13842. DOI: <https://doi.org/10.1111/and.13842>
8. Bisht S, Dada R. Oxidative stress: Major executioner in disease pathology, role in sperm DNA damage and preventive strategies. *Front Biosci* (Schol Ed). 2017;9(3):420-47. DOI: <https://doi.org/10.2741/s495>
9. Hosen MB, Islam MR, Begum F, Kabir Y, Howlader MZ. Oxidative stress induced sperm DNA damage, a possible reason for male infertility. *Iran J Reprod Med*. 2015;13(9):525-32.
10. Wang QH, Ye JJ, Chen ZY, Zhang CC, Liao XY, Zheng L, Chen K, Tu X, Liu LR, Wei Q, Bao YG. Current risk factors for male infertility and semen parameters: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Asian J Androl*. 2026;28(3):284-96. DOI: <http://doi.org/10.4103/aja202552>

МОРФОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПЕРМАТОЗОЇДІВ У ЧОЛОВІКІВ ІЗ ХРОНІЧНИМ ПРОСТАТИТОМ: КЛІНІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ФЕРТИЛЬНОСТІ

Нікітін О. Д., Квач М. Д.

Резюме. Хронічний простатит (ХП) є поширеною патологією чоловічої репродуктивної системи, яка часто супроводжується порушенням фертильності. Зміни якості еякуляту при ХП включають порушення рухливості та морфології сперматозоїдів, що можуть негативно впливати на їхню функціональну спроможність. У зв'язку з цим дослідження морфометричних параметрів сперматозоїдів як потенційних додаткових маркерів репродуктивних порушень має важливе діагностичне та прогностичне значення.

Метою дослідження була комплексна оцінка морфологічних характеристик еякулята у чоловіків із хронічним простатитом, визначення їхнього зв'язку із розвитком інфертильності та виявлення найбільш інформативних маркерів для прогнозування порушень репродуктивної функції. У дослідження включено 351 пацієнта: 46 здорових фертильних чоловіків (контрольна група), 111 пацієнтів із ХП без ознак інфертильності (1 група) та 194 хворих на ХП із підтвердженою інфертильністю (2 група). Оцінювали площу, периметр, довжину та ширину голівки сперматозоїдів, діаметр Фере та екваторіальний діаметр, показники подовженості, округлості, фактори форми кола й еліпса, а також середні габарити клітин. У дослідженні було показано, що у пацієнтів із ХП, особливо за наявності інфертильності, відбувається достовірне збільшення площі та периметра сперматозоїдів, поряд із зростанням екваторіального діаметра та індексу округлості. Зниження подовженості сперматозоїдів у групі інфертильних хворих із ХП вказує на втрату типової видовженої форми, яка є критичною для забезпечення рухливості та функціональної спроможності сперматозоїдів.

Таким чином, хронічний простатит супроводжується достовірними морфометричними змінами сперматозоїдів, що виявляються у збільшенні площі, периметра, екваторіального діаметра та індексу округлості. У пацієнтів із ХП та інфертильністю ці зміни більш виражені та поєднуються зі зниженням подовженості сперматозоїдів, що є морфологічним відображенням втрати функціональної спроможності. Виявлені зміни можуть бути використані як додаткові критерії у діагностиці та прогнозуванні фертильності у чоловіків із хронічним простатитом.

Ключові слова: хронічний простатит, інфертильність, сперматозоїди, морфометрія, чоловічий фактор безпліддя.

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF SPERMATOOA IN MEN WITH CHRONIC PROSTATITIS: CLINICAL SIGNIFICANCE FOR FERTILITY ASSESSMENT

Nikitin O. D., Kvach M. D.

Abstract. Chronic prostatitis (CP) is a common disorder of the male reproductive system that is frequently associated with impaired fertility. Changes in ejaculate quality in patients with CP include impaired sperm motility and morphology, which may adversely affect sperm functional capacity. Therefore, the investigation of sperm morphometric parameters as potential additional markers of reproductive dysfunction is of considerable diagnostic and prognostic significance.

The aim of the study was to comprehensively assess the morphological characteristics of ejaculate in men with chronic prostatitis, determine their association with the development of infertility, and identify the most informative markers for predicting reproductive dysfunction. The study included 351 patients: 46 healthy fertile men (control group), 111 patients with CP without signs of infertility (Group 1), and 194 patients with CP and confirmed infertility (Group 2). Sperm head area, perimeter, length, and width; Feret diameter and equatorial diameter; elongation and roundness indices; circular and elliptical shape factors; and mean cell dimensions were assessed. The study demonstrated that patients with CP, particularly those with infertility, had a significant increase in sperm area and perimeter, accompanied by increases in equatorial diameter and roundness index. A decrease in sperm elongation

in infertile patients with CP indicates a loss of the typical elongated shape, which is critical for maintaining sperm motility and functional capacity.

Thus, chronic prostatitis is accompanied by significant morphometric changes in spermatozoa, manifested by increases in area, perimeter, equatorial diameter, and roundness index. In patients with CP and infertility, these changes are more pronounced and are accompanied by decreased sperm elongation, reflecting a morphological loss of functional capacity. The identified changes may be used as additional criteria for the diagnosis and prediction of fertility in men with chronic prostatitis.

Key words: chronic prostatitis, infertility, spermatozoa, morphometry, male factor infertility.

ORCID кожного автора та його внесок до статті:

Nikitin O. D.: <https://orcid.org/0000-0002-6563-7008> ^{AEF}

Kvach M. D.: <https://orcid.org/0000-0002-3019-1544> ^{BCDF}

Конфлікт інтересів:

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції

Нікітін Олег Дмитрович

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

Україна, 01601, м. Київ, бульвар Тараса Шевченка 13

Тел.: 0672094222

E-mail: nikitinuro@gmail.com

А – концепція роботи та дизайн, В – збір та аналіз даних, С – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, Е – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Ця стаття розповсюджується на умовах ліцензії **Creative Commons Attribution (CC-BY)**, яка дозволяє необмежене використання, поширення та відтворення в будь-якому форматі за умови належного цитування оригінальної роботи © Всі автори, 2026

Стаття надійшла 05.05.2026 року

Стаття прийнята до друку 20.08.2026 року

Опубліковано 29.09.2026 року

DOI 10.29254/2077-4214-2026-3-182-331-337

УДК 616.127-005.8-03-022.214-06:616-008.92-02:616.33-006.6.

¹Овчарова О. М., ²Антонюк Ю. В., ³Саблін А. В.

**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ІНФАРКТУ МІОКАРДА II ТИПУ НА ФОНІ ВИРАЖЕНИХ
ЕЛЕКТРОЛІТНИХ ПОРУШЕНЬ, ОБУМОВЛЕНИХ РАКОМ ШЛУНКА**

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ, Україна)

²КНП «Свято-Михайлівська клінічна лікарня м. Києва» (м. Київ, Україна)

ov.mi.an7777@gmail.com

Проведений опис клінічного спостереження перебігу випадку інфаркту міокарда II типу у хворої 75 років, який розвинувся на фоні вперше виявленого раку шлунка, що став причиною електролітних порушень, а саме гіпокаліємії та гіпомагніємії. Описані особливості перебігу та лікування інфаркту міокарда у пацієнтки з інтактними коронарними артеріями, клінічні симптоми та результати інструментально-лабораторних досліджень. Інфаркт міокарда (ІМ) – це захворювання серцевого м'яза (міокарда), що загрожує життю, патологічною основою якого є зупинка припливу артеріальної крові вінцевими (коронарними) артеріями до міокарда та, відповідно, надходження до нього кисню. Провідною причиною ІМ на сьогоднішній день вважається атеросклеротичне ураження вінцевих артерій. Але, крім атеросклерозу, існує ряд захворювань та патологічних станів, які можуть стати причиною ІМ, тому сучасна класифікація виділяє V типів ІМ. Саме до II типу відносять ІМ, які розвинулись у пацієнта без атеросклеротичного ураження коронарних артерій внаслідок ангіоспазму, вираженої анемії, аритмії або вираженої артеріальної гіпотензії. Останнім часом все більше уваги привертають пацієнти з клінічною картиною ІМ та інтактними коронарними артеріями, підходи до лікування яких мають певні особливості, враховуючи основні захворювання.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда, коронароангіоспазм, гіпомагніємія, гіпокаліємія.