
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Державне підприємство Український науково-дослідний інститут
медицини транспорту

ВІСНИК

МОРСЬКОЇ МЕДИЦИНИ

Науково-практичний журнал
Виходить 4 рази на рік

Заснований в 1997 році. Журнал є фаховим виданням для публікації основних
результатів дисертаційних робіт у галузі медичних наук
(Наказ Міністерства освіти і науки України № 886 (додаток 4) від 02.07.2020 р.)
Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації серія КВ № 18428-7228ПР

№ 4 (109)
(жовтень - грудень)

Одеса 2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор **А. І. Гоженко**

О. М. Ігнат'єв (заступник головного редактора), Н. А. Мацегора (відповідальний секретар), Н. С. Бадюк, Є. П. Белобров, Р. С. Вастьянов, В. С. Гойдик, М. І. Голубятніков, А. А. Гудима, Г. С. Манасова, В. В. Огоренко, Т. П. Опаріна, І. В. Савицький, С. М. Пасічник, Н. Д. Філінець, В. В. Шухтін, Якименко О. О.

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Х. С. Бозов (Болгарія), Денисенко І. В. (МАММ), В. А. Жуков (Польща), С. Іднані (Індія), А. Г. Кириченко (Днепр), М. О. Корж (Харків), І. Ф. Костюк (Харків), М. М. Корда (Тернопіль), Н. Ніколіч (Хорватія), М. Г. Проданчук (Київ), М. С. Регеда (Львів), А. М. Сердюк (Київ), К. О. Талалаєв (Одеса)

Адреса редакції

65039, ДП УкрНДІ медицини транспорту
м. Одеса, вул. Канатна, 92
e-mail nymba.od@gmail.com
Наш сайт - www.medtrans.com.ua

Редактор Н. І. Єфременко

Здано до набору 24.12.2025 р.. Підписано до друку 27.12.2025 р. Формат 70×108/164
Папір офсетний № 2. Друк офсетний. Умов.-друк.арк. .
Зам № 2/9/15 Тираж 100 прим.

ISSN 2707-1324

©Міністерство охорони здоров'я України, 1999
©Державне підприємство Український науково-дослідний інститут медицини транспорту, 2005

MINISTRY OF HEALTH CARE OF UKRAINE

State enterprise Ukrainian Research Institute of Transport
Medicine

JOURNAL OF MARINE MEDICINE

Scientific and practical journal
It is published 4 times a year

Founded in 1997. The magazine is a professional publication of the main results of thesis's and works in the field of medical sciences

(Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 886 (Appendix 4)
dated July 2, 2020)

Certificate of state registration of printed mass media series KV No. 18428-7228PR

No. 4 (109)
(October - December)

Odessa 2025

EDITORIAL BOARD

Chief editor A. I. Gozhenko

O. M. Ignatiev (deputy editor-in-chief), N. A. Matsegora (responsible secretary), N. S. Badiuk, E. P. Belobrov, R. S. Vastyanov, V. S. Hoydyk, M. I. Golubyatnikov, A. A. Gudyma, G. S. Manasova, V. V. Ogorenko, T. P. Oparina, I. V. Savitsky, S. M. Pasichnyk, N. D. Filipets, V. V. Shukhtin, Yakymenko O. O.

EDITORIAL COUNCIL

H. S. Bozov (Bulgaria), I. V. Denysenko (IMHA), V. A. Zhukov (Poland), S. Idnani (India), A. G. Kyrychenko (Dnipro), M. O. Korzh (Kharkiv), I. F. Kostyuk (Kharkiv), M. M. Korda (Ternopil), N. Nikolic (Croatia), M. G. Prodanchuk (Kyiv), M.S. Regeda (Lviv), A. M. Serdyuk (Kyiv), K. O. Talalaev (Odessa)

Address of the editorial office

Address of the editorial office
65039, SE UkrNDI for medicine of transport
Odessa, str. Kanatna, 92
e-mail nymba.od@gmail.com
Our website - www.medtrans.com.ua; herald.org.ua

Editor N. I. Yefremenko

Submitted for typing on 12/24/2025. Signed for printing on 12/27/2025. Format 70×108/164
Offset paper No. 2. Offset printing. Terms and conditions - print sheet. .
Deputy No. 2/9/15 Circulation 100 approx.

Висновок комісії по біоетиці

Для проведення дослідження отримано позитивне рішення комісії з біоетики Одеського національного медичного університету (протокол № 17 від 01.11.2023), дотримано основних морально-етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень.

Заява про поінформовану згоду

Від пацієнта (-ів) було отримано письмову поінформовану згоду на обробку персональних даних та їх подальше використання.

Заява про доступність даних

Вся інформація знаходиться у відкритому доступі, дані щодо конкретного пацієнта можуть бути отримані на запит у провідного автора.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Застосування штучного інтелекту – не застосовували

Робота надійшла в редакцію 09.12.2025 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування

УДК 617.55-089.87:616.381-089.844

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.18359651>

О. М. Романець

ВИБІР ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ МАМОПЛАСТИКИ ТА КЛІНІЧНІ ПРЕДИКТОРИ ВТОРИННОГО МАСТОПТОЗУ І ПСЕВДОПТОЗУ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ МОЛОЧНИХ ЗАЛОЗ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Author's Information

Romanets O. M. <https://orcid.org/0009-0002-3855-1572>

Summary. Romanets O. M. **THE CHOICE OF SURGICAL TACTICS FOR MAMMOPLASTY AND CLINICAL PREDICTORS OF THE SECONDARY MASTOPTOSIS AND PSEUDOPTOSIS AFTER BREAST ENDOPROSTHETICS.** - O. O. *Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: romanets.surgeon@gmail.com.* **Background.** Despite advances in surgical techniques and the development of breast implants, the incidence of secondary mastoptosis, pseudoptosis, and implant-associated deformities remains clinically significant and leads to a substantial need for revision procedures. The role of surgical strategy, patients' anatomical characteristics, and implant surface microtexture in the development of these complications has not been sufficiently studied. **Aim of the study.** To evaluate the outcomes of different surgical strategies for mastoptosis correction and to identify predictors of secondary mastoptosis and pseudoptosis. **Materials and Methods.** This prospective study included 120 patients aged 18–59 years who underwent one-stage corrective mammoplasty (n=48), two-stage mastoptosis correction (n=46), or isolated breast augmentation (n=26). The incidence of secondary deformities and other postoperative complications was analyzed using multivariate logistic regression. **Results.** The overall complication rate was 48.3% and was higher in combined procedures compared with isolated

augmentation. Secondary mastoptosis and pseudoptosis were each observed in 15% of cases. The highest risk of deformities was associated with grade II–III baseline ptosis and a body mass index close to the upper limit of normal. Baseline ptosis grade and body mass index were identified as independent predictors of secondary deformities ($p<0.001$), whereas implant surface microtexture demonstrated only a modifying effect. **Conclusions.** Individualized, tissue-based surgical planning that takes into account baseline ptosis grade and body mass index is crucial for the prevention of secondary deformities after mammaplasty.

Key words: mastoptosis; pseudoptosis; augmentation mammaplasty; secondary deformities; body mass index; implant surface microtexture

Реферат. Романець О. М. **ВИБІР ХІРУРГІЧНОЇ ТАКТИКИ МАМОПЛАСТИКИ ТА КЛІНІЧНІ ПРЕДИКТОРИ ВТОРИННОГО МАСТОПТОЗУ І ПСЕВДОПТОЗУ ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ МОЛОЧНИХ ЗАЛОЗ.** **Вступ.** Незважаючи на вдосконалення хірургічних технік і розвиток ендопротезування, частота вторинного мастоптозу, псевдоптозу та імплант-асоційованих деформацій залишається клінічно значущою та зумовлює потребу в ревізійних втручаннях. Роль хірургічної тактики, анатомічних особливостей пацієток і мікротекстури імплантів у розвитку цих ускладнень досліджена недостатньо. **Мета.** Оцінити результати різних хірургічних стратегій корекції мастоптозу та визначити предиктори вторинного мастоптозу й псевдоптозу. **Матеріали та методи.** Проспективне дослідження включало 120 пацієток (18–59 років), які перенесли одноетапну коригуючу мамопластику ($n=48$), двоетапну корекцію мастоптозу ($n=46$) або ізольовану аугментацію ($n=26$). Аналізували частоту вторинних деформацій та інших ускладнень із застосуванням багатофакторної логістичної регресії. **Результати.** Загальна частота ускладнень становила 48,3% і була вищою при поєднаних втручаннях порівняно з ізольованою аугментацією. Вторинний мастоптоз і псевдоптоз реєструвалися по 15% випадків. Найвищий ризик деформацій спостерігався при II–III ступені вихідного птозу та індексі маси тіла, наближеному до верхньої межі норми. Ступінь птозу та ІМТ були незалежними предикторами вторинних деформацій ($p<0,001$), тоді як мікротекстура імплантів демонструвала лише модифікуючий вплив. **Висновки.** Індивідуалізоване, тканинно-орієнтоване планування з урахуванням ступеня птозу та ІМТ є ключовим для профілактики вторинних деформацій після мамопластики.

Ключові слова: мастоптоз; псевдоптоз; аугментаційна мамопластика; вторинні деформації; індекс маси тіла; мікротекстура імплантів

Вступ

Аугментаційна мамопластика та її різновиди протягом останніх десятиліть залишаються одними з найчастіше виконуваних естетичних операцій у світі. За даними міжнародного опитування ISAPS, у 2021 році було виконано понад 1,68 млн операцій зі збільшення молочних залоз, що забезпечило аугментації одне з перших місць серед хірургічних естетичних втручань у жінок [1, 2]. Загальна кількість операцій на молочній залозі, включно з мастопексією, комбінованими втручаннями та реконструктивними операціями, продовжує зростати, що закономірно супроводжується збільшенням частоти як ранніх, так і віддалених ускладнень.

До найбільш клінічно значущих ускладнень ендопротезування молочних залоз належать вторинний мастоптоз, псевдоптоз, мальпозиція імплантів, а також каскад ревізійних втручань, коли пацієтка протягом життя потребує кількох повторних операцій [3, 4]. Ряд сучасних клінічних метааналізів демонструють, що сумарна частота ускладнень після аугментаційної мастопексії може становити 10–20%, а частота ревізій досягає 6–10% і більше, залежно від вихідної деформації, обсягу втручання та тривалості спостереження [4–6]. При цьому частка тканинно-асоційованих ускладнень (рецидив птозу, вторинний мастоптоз, псевдоптоз) у структурі причин ревізій неухильно зростає [3, 6, 7].

Мастоптоз як клінічне явище має багатофакторну природу. Його формування пов'язують із віковими та інволюційними змінами шкіри й зв'язкового апарату Купера, впливом вагітності й лактації, різкими коливаннями маси тіла, особливостями будови

грудної клітки та співвідношенням залозистого і жирового компонентів [4]. У разі ендопротезування до цієї системи додається третій компонент - силіконовий імплант, об'єм, вага, профіль і фізичні характеристики оболонки якого змінюють розподіл напружень у нижньому полюсі залози. Невідповідність між «тканинною місткістю» (*tissue capacity*) та розміром або профілем імпланта розглядається як одна з ключових причин вторинного мастоптозу та псевдоптозу [5–7].

Класичні класифікації мастоптозу (Regnault, Laldrie–Jougard, Lewis) та їх сучасні модифікації (Kirwan, Kotti) забезпечують відтворену оцінку ступеня опущення молочної залози й положення сосково-ареолярного комплексу (САК), однак здебільшого були розроблені для опису первинного птозу без урахування імплант-асоційованих деформацій [4]. Вторинний мастоптоз, що проявляється прогресуючим «просіданням» тканин над відносно стабільно розташованим імплантом, і псевдоптоз, при якому переважає каудальна екстензія нижнього полюса з відносно збереженим положенням САК, формують окремий спектр деформацій, що недостатньо відображений у традиційних класифікаціях [3, 8].

У цьому контексті особливого значення набувають концепції *tissue-based planning* (тканинно-орієнтованого планування). У класичних роботах J.B. Tebbetts сформульовано принципи підбору імплантів, що відповідають тканинним характеристикам пацієнтки, а не навпаки; у межах моделей High Five та TEPID запропоновано систему ключових вимірювань, які дозволяють обмежити об'єм імпланта рамками безпечної для конкретного тканинного контуру «місткості» [5, 6]. Подальший розвиток цих підходів відображено у сучасних алгоритмах планування та вибору імплантів, включно з *decision-making models*, запропонованими Nava та співавт. для імплант-асоційованої реконструкції, а також новітніми алгоритмами вибору імпланта при естетичній мамопластиці [8, 9]. Загальним для цих підходів є акцент на об'єктивних морфометричних показниках (ширина основи молочної залози, довжина нижнього полюса, еластичність шкіри) та стандартизованому прийнятті рішень щодо об'єму, профілю й позиціонування імплантів.

Окремим, дискусійним компонентом є роль мікротекстури поверхні імплантів. З одного боку, текстуровані оболонки з більшим коефіцієнтом тертя асоціюються зі зниженням ризику каудальної міграції імпланта й капсулярної контрактури; з іншого - надмірна «фіксація» імпланта у поєднанні з інволюційно зміненими тканинами може сприяти формуванню «waterfall»-ефекту й комбінованих деформацій [7, 9]. Більшість наявних досліджень розглядає мікротекстуру переважно в контексті безпеки та онкологічних ризиків, тоді як її вплив на розвиток вторинного мастоптозу та псевдоптозу в межах різних хірургічних тактик залишається недостатньо вивченим.

Предметом дискусії залишається вибір оптимальної тактики корекції мастоптозу: одноетапна коригуюча мамопластика (аугментація з мастопексією), двоетапні втручання з рознесенням мастопексії та аугментації у часі, а також ізольована аугментація як варіант корекції птозу I ступеня. Частина авторів повідомляє про вищу частоту ревізійних втручань і ускладнень при одномоментних операціях, тоді як інші демонструють прийнятний рівень ускладнень (6–10%) за умови суворого дотримання принципів *tissue-based planning* (тканинно-орієнтованих принципів планування) [6, 8–10]. Водночас більшість наявних досліджень не враховує комплексно індекс маси тіла, ступінь вихідного птозу, характеристики імплантів і хірургічну тактику в межах єдиної моделі ризику, що ускладнює інтерпретацію отриманих результатів та їх порівняння між собою.

Таким чином, з огляду на зростання кількості естетичних і комбінованих оперативних втручань на молочних залозах, актуальною залишається потреба у дослідженнях, які одночасно оцінюють вплив індексу маси тіла, віку, ступеня вихідного птозу, характеристик і мікротекстури імплантів та хірургічної тактики; аналізують не лише загальний рівень ускладнень, а й структуру вторинних деформацій, зокрема вторинний мастоптоз і псевдоптоз та їх поєднання; а також дозволяють побудувати прогностичну модель ризику й сформулювати алгоритм вибору тактики мамопластики з метою профілактики вторинного мастоптозу. Саме ці завдання покладено в основу даного дослідження.

Матеріали та методи

Дизайн дослідження. Проведено одноцентрове проспективне клініко-статистичне

дослідження, метою якого було визначити клінічні предиктори вторинного мастоптозу та псевдоптозу після ендопротезування молочних залоз, а також оцінити вплив ІМТ, віку, ступеня вихідного птозу та мікротекстури поверхні імплантів на частоту післяопераційних ускладнень. Дослідження виконано відповідно до Гельсінської декларації, з інформованою згодою пацієнток.

Характеристика вибірки. У дослідження включено 120 пацієнток віком від 18 до 59 років (середній вік $32,8 \pm 10,6$ року), які звернулись за естетичною корекцією гіпомастії та мастоптозу I - III ступеня. Після первинного огляду та морфометричної оцінки всі пацієнтки були розподілені на три клінічні групи залежно від обраної хірургічної тактики:

Група А (n=48) - одноетапна коригуюча мамопластика (ОКМ) - поєднання аугментації та мастопексії в одному втручанні.

Група Б (n=46) - двоетапна корекція мастоптозу (ДКМ) - мастопексія з наступною аугментацією через 6–12 місяців.

Група контролю (n=26) - ізольована аугментація молочних залоз - застосовувалась при птозі I ступеня або мінімальній деформації нижнього полюса.

Середній ІМТ пацієнток становив $23,1 \pm 2,4$ кг/м², діапазон - від 18,0 до 28,5 кг/м².

Критерії включення: гіпомастія або мастоптоз I–III ступеня (Regnault), вік 18-60 років, ІМТ у межах 18,0–28,5 кг/м², стабільна маса тіла протягом ≥ 12 місяців, закінчення лактації ≥ 24 місяці тому, застосування силіконових імплантів із мікротекстурованою поверхнею (Ra 10–50 μm), відсутність попередніх операцій на молочних залозах, письмова інформована згода на участь у дослідженні, надана після отримання повної інформації про його мету, обсяг та етапи.

Критерії виключення: вроджені деформації грудної клітки (включно з Poland syndrome), анамнез онкологічних чи інфекційних процесів у ділянці молочних залоз, наявність активних дерматологічних уражень, різкі коливання маси тіла або баріатричні втручання в анамнезі, системні захворювання у фазі декомпенсації, планування вагітності впродовж найближчих 12 місяців.

Перед оперативним втручанням усім пацієнткам проводили стандартизовану клінічну та морфометричну оцінку. Ступінь мастоптозу визначали за класифікаціями Regnault та Kirwan, додатково застосовували бінарну оцінку за алгоритмом Kotti.

Виконували вимірювання ключових анатомічних параметрів: відстаней від яремної вирізки до соска (SN–N, sternal notch–nipple), від соска до інфрамамарної складки (N–IMF, nipple–inframammary fold), ширини основи молочної залози (BPW, base projection width), проекції нижнього полюса, а також оцінювали еластичність тканин і товщину дерми в ділянці нижнього полюса. На основі отриманих показників визначали тканинну місткість відповідно до принципів *tissue-based planning* з використанням моделей TEPID та High Five. З урахуванням цих параметрів індивідуально обирали хірургічну тактику, площину встановлення імплантата, його об'єм та профіль (рис. 1).

У дослідженні застосовували силіконові імплантати з мікротекстурованою поверхнею, які умовно поділяли на три групи залежно від показника середньої шорсткості (Ra): ≤ 10 μm , 10–20 μm та 20–50 μm . Імплантати встановлювали у положення *subglandular*, *submuscular* або *dual-plane* залежно від товщини м'яких тканин і ступеня вихідного птозу.

У групі одноетапної коригуючої мамопластики (ОКМ) виконували мастопексію за вертикальною або інверсно-Т (*anchor*) технікою з формуванням стабільної інфрамамарної складки. У групі двоетапної корекції мастоптозу (ДКМ) мастопексію здійснювали першим етапом, а аугментацію - після завершення стабілізації рубця та м'яких тканин.

Післяопераційне спостереження проводили через 1, 3, 6 та 12 місяців, а надалі - за клінічними показаннями. Під час контрольних оглядів оцінювали положення імплантата та нижнього полюса молочної залози, наявність вторинного мастоптозу або псевдоптозу, локальні ускладнення (серома, гематома, інфекція, розходження рани), стан сосково-ареолярного комплексу та рубців, а також суб'єктивну задоволеність результатом за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ).

Аналізували такі категорії післяопераційних ускладнень:

- вторинний мастоптоз - опущення тканин молочної залози над імплантом (комбінований, імплант-асоційований або паренхіматозний);

- псевдоптоз - каудальна екстензія нижнього полюса за збереженого положення сосково-ареолярного комплексу;
- мальпозиція імпланта (зміщення, ротація, bottoming-out);
- локальні гострі реакції (серома, гематома, інфекція, розходження рани);
- некроз сосково-ареолярного комплексу.

Вибір тактики мамопластики

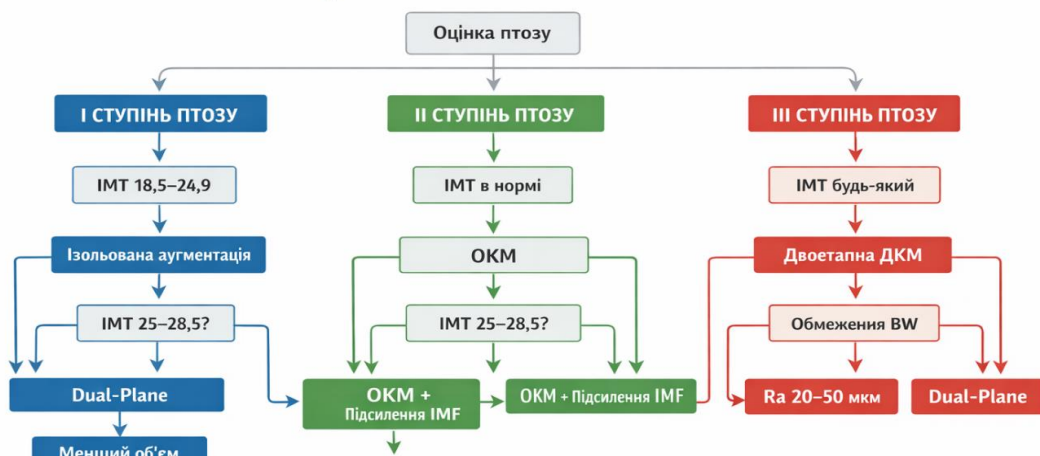


Рис. 1. Алгоритм вибору хірургічної тактики мамопластики

Загальний рівень ускладнень визначали як наявність хоча б одного з перелічених станів.

Статистичну обробку даних виконували з використанням програм SPSS v.26 та MedCalc v.22. Нормальність розподілу перевіряли за критерієм Shapiro–Wilk. Для порівняння двох груп застосовували t-тест або критерій Mann–Whitney U, для трьох і більше груп — ANOVA або критерій Kruskal–Wallis.

Категоріальні змінні аналізували за допомогою χ^2 -критерію Пірсона або точного тесту Фішера. Асоціації між анатомічними та метаболічними показниками оцінювали з використанням кореляції Спірмена. Для визначення незалежних предикторів вторинного мастоптозу, псевдоптозу та загальної частоти ускладнень застосовували багатофакторну логістичну регресію. Рівень статистичної значущості вважали достовірним при $p < 0,05$.

Результати

Загальна структура ускладнень

У віддаленому періоді спостереження в досліджуваній когорті ($n=120$) будь-які ускладнення були зафіксовані у 58 (48,3%) пацієнток. Структура ускладнень включала: вторинний мастоптоз (комбінований/ізолюваний імплант- або МЗ-асоційований) - 18 (15,0%) випадків; псевдоптоз (комбінований та ізолюваний імплант-асоційований) - 18 (15,0%); локальні гострі реакції (серома, гематома, інфекція, розходження рани тощо) - 38 (31,7%); некроз САК - 1 (0,8%) (табл. 1).

Таблиця 1

Патерни післяопераційних ускладнень у досліджуваній популяції

Вид ускладнення	n	% (від n=120)
Вторинний мастоптоз (усі форми)	18	15,0
Псевдоптоз (усі форми)	18	15,0
Локальні гострі реакції (серома, гематома, інфекція, розходження рани)	38	31,7
Мальпозиція імпланта	5	4,2
Некроз сосково-ареолярного комплексу	1	0,8
Будь-які ускладнення (≥ 1)	58	48,3
Примітка:	Одна пацієнтка могла мати більше одного ускладнення	

Зв'язок ускладнень з індексом маси тіла

Пацієнтки з вторинним мастоптозом мали вищий середній ІМТ порівняно з пацієнтками без цього ускладнення (24,0±3,1 проти 23,0±2,3 кг/м²), однак різниця не досягла статистичної значущості (t-тест, p=0,22). Кореляція ІМТ із наявністю вторинного мастоптозу за Спірменом була на рівні тенденції (ρ=0,16; p=0,076).

Водночас при аналізі за категоріями ІМТ встановлено статистично значущу залежність частоти вторинного мастоптозу (χ²=12,56; p=0,0019): при нормальному ІМТ - 7,8% (6/77), при ІМТ «на межі норми» - 25,0% (10/40), при ІМТ нижче норми - 66,7% (2/3) (з урахуванням малої чисельності підгрупи).

Найбільш виражений зв'язок з ІМТ виявлено для псевдоптозу: середній ІМТ у пацієнок без псевдоптозу становив 22,7±2,1 кг/м², тоді як у пацієнок із псевдоптозом - 25,8±1,9 кг/м² (p<0,001). Кореляція ІМТ- псевдоптоз була помірно високою та статистично значущою (ρ=0,43; p≈1,1·10⁻⁶). За категоріями ІМТ частота псевдоптозу становила: нормальний ІМТ - 2,6% (2/77), ІМТ «на межі норми» - 40,0% (16/40), ІМТ нижче норми - 0%; залежність була високодостовірною (χ²=29,43; p≈4,1·10⁻⁷) (табл. 2).

Для локальних гострих реакцій статистично значущого зв'язку з ІМТ не виявлено (23,0±2,6 проти 23,3±2,4 кг/м²; p=0,57; ρ= -0,05; p=0,60).

У межах сумарної ознаки «будь-яке ускладнення» пацієнтки з ускладненнями мали вищий ІМТ (23,7±2,8 проти 22,7±2,0 кг/м²; p≈0,036); кореляція ІМТ із наявністю хоча б одного ускладнення була слабкою, але статистично значущою (ρ=0,20; p=0,028). Частота будь-яких ускладнень за категоріями ІМТ становила: нормальний ІМТ - 36,4% (28/77), «на межі норми» - 67,5% (27/40), нижче норми - 100% (3/3) (χ²=13,51; p≈0,0012) (табл. 2).

Таблиця 2

Індекс маси тіла як детермінанта розвитку вторинного мастоптозу та псевдоптозу молочних залоз

Категорія ІМТ	N	Вторинний мастоптоз, n (%)	Псевдоптоз, n (%)
Нормальний (18,5–24,9 кг/м ²)	77	6 (7,8)	2 (2,6)
«На межі норми» (25,0–28,5 кг/м ²)	40	10 (25,0)	16 (40,0)
Нижче норми (<18,5 кг/м ²)	3	2 (66,7)	0 (0)
χ ² / p	-	X ² =12,56 / p=0,0019	χ ² =29,43 / p<0,00
Примітка:	Категорія ІМТ <18,5 кг/м ² має малу чисельність і оцінюється як тенденція		

Вплив віку

Вік не був пов'язаний із розвитком вторинного мастоптозу: 32,2±10,7 року у пацієнок з мастоптозом проти 32,9±10,6 року без нього (p=0,81), кореляція вік - мастоптоз була відсутня (ρ=-0,03; p=0,76); також не виявлено відмінностей за віковими категоріями (χ²=1,47; p=0,69).

Для псевдоптозу визначено відмінності частоти між віковими групами: 18–26 років - 11,9%, 27–37 років - 7,1%, 38–48 років - 33,3%, 49–60 років - 16,7%; χ²-аналіз засвідчив статистично значущі відмінності (χ²=8,70; p≈0,034), тоді як кореляція зі віком за Спірменом була слабкою і не досягала значущості (ρ=0,14; p=0,13).

Для локальних гострих реакцій та сумарного показника «будь-яке ускладнення» статистично значущих зв'язків із віком не встановлено (p>0,3; χ²-тести p>0,44).

Вплив шорсткості поверхні імплантів (Ra)

Оцінювали вплив Ra у трьох категоріях: Ra до 10 μm, Ra 10–20 μm, Ra 20–50 μm. Частота вторинного мастоптозу становила 17,5% (7/40) при Ra до 10 μm, 22,5% (9/40) при Ra 10–20 μm та 5,0% (2/40) при Ra 20–50 μm. Кореляція Ra з мастоптозом була слабкою негативною і статистично незначущою (ρ=-0,14; p=0,12), тоді як χ²-тест виявив граничну тенденцію різниці між категоріями (χ²=5,10; p≈0,078) (табл. 3).

Для псевдоптозу частота становила 12,5% (5/40) при Ra до 10 μm, 12,5% (5/40) при Ra 10–20 μm та 20,0% (8/40) при Ra 20–50 μm; відмінності були статистично незначущими

($\rho=0,09$; $p=0,35$; $\chi^2=1,18$; $p=0,56$).

Таблиця 3

Мікротекстура імплантів (Ra) та вторинні деформації

Ra поверхні	N	Вторинний мастоптоз, n (%)	Псевдоптоз, n (%)
$\leq 10 \mu\text{m}$	40	7 (17,5)	5 (12,5)
10–20 μm	40	9 (22,5)	5 (12,5)
20–50 μm	40	2 (5,0)	8 (20,0)
χ^2 / p	-	$\chi^2=5,10 / p=0,078$	$\chi^2=1,18 / p=0,56$

Групи спостереження та «загальний тягар» ускладнень

Частота будь-яких ускладнень відрізнялась між групами: ОКМ - 58,3% (28/48), ДКМ - 54,3% (25/46), ізольована аугментація - 19,2% (5/26); різниця була статистично значущою ($\chi^2=11,41$; $p\approx 0,0033$).

Водночас частоти вторинного мастоптозу та псевдоптозу окремо по групах істотно не відрізнялися ($p>0,5$ для обох показників).

Вплив ступеня вихідного мастоптозу

Ступінь первинного птозу був одним із найсильніших предикторів ускладнень. Частота будь-яких ускладнень зростала від 28,1% (16/57) при I ступені до 57,4% (27/47) при II ступені та 93,8% (15/16) при III ступені; кореляція була статистично значущою ($\rho=0,44$; $p\approx 5,6 \cdot 10^{-7}$).

Вторинний мастоптоз не реєстрували при I ступені птозу (0%), однак він виникав у 25,5% (12/47) при II ступені та 37,5% (6/16) при III ступені; кореляція ступеня птозу з вторинним мастоптозом була значущою ($\rho\approx 0,41$; $p\approx 2,8 \cdot 10^{-6}$).

Псевдоптоз також не відмічали при I ступені (0%), натомість він становив 21,3% (10/47) при II ступені та 50,0% (8/16) при III ступені; кореляція ступінь птозу–псевдоптоз була статистично значущою ($\rho\approx 0,46$; $p\approx 1,3 \cdot 10^{-7}$) (табл. 4).

Таблиця 4

Вихідний птоз як предиктор ускладненого післяопераційного перебігу

Ступінь птозу	n	Будь-які ускладнення, n (%)	Вторинний мастоптоз, n (%)	Псевдоптоз, n (%)
I ступінь	57	16 (28,1)	0 (0)	0 (0)
II ступінь	47	27 (57,4)	12 (25,5)	10 (21,3)
III ступінь	16	15 (93,8)	6 (37,5)	8 (50,0)
ρ / p	-	$\rho=0,44 / p<0,001$	$\rho=0,41 / p<0,001$	$\rho=0,46 / p<0,001$

Обговорення

У дослідженні проаналізовано структуру та предиктори післяопераційних ускладнень після різних варіантів мамопластики (ізольована аугментація, одноетапна та двоетапна корекція). Основними клінічно значущими вторинними деформаціями були вторинний мастоптоз і псевдоптоз, частота кожного з яких становила 15,0%, тоді як загальна частота будь-яких ускладнень сягала 48,3% (табл. 1). Такий профіль ускладнень свідчить, що в реальній клінічній практиці тканинно-асоційовані порушення (птоз, псевдоптоз, зміни нижнього полюса) можуть мати не менше клінічне значення, ніж класичні імплант-асоційовані ускладнення, особливо за наявності вихідної деформації та зниженої якості тканин.

Отримана загальна частота ускладнень є вищою, ніж показники, наведені у більшості систематичних оглядів і сучасних серій для *augmentation-mastopexy*, де агрегований рівень ускладнень при одноетапних втручаннях зазвичай становить близько 10–20%. Водночас у цих публікаціях рецидив або залишковий птоз найчастіше розглядається як провідна тканинна причина незадовільних результатів і ревізійних операцій, що узгоджується з отриманими нами даними [11].

Пояснення цієї різниці полягає у відмінностях визначення поняття ускладнень та структури кінцевих точок. У даному дослідженні до сумарного показника включали як вторинні деформації, так і широкий спектр локальних гострих реакцій (табл. 1), тоді як у

частині публікацій акцент робиться переважно на так званих *major complications* або виключно на подіях, що потребують ревізійних втручань. Подібні розбіжності в підходах до класифікації та звітності ускладнень після *augmentation-mastopexy* відзначаються й у сучасних аналітичних роботах, присвячених порівнянню результатів різних хірургічних технік і критеріїв оцінки [12].

Водночас, при фокусуванні саме на вторинних деформаціях отримані результати узгоджуються з загальними даними літератури: рецидив або залишкова птозність нижнього полюса молочної залози є одним із найпоширеніших тканинно-асоційованих небажаних наслідків після комбінованих втручань, що послідовно відзначається в оглядових дослідженнях [11].

Одним із ключових результатів дослідження є виражений зв'язок індексу маси тіла з розвитком псевдоптозу: його частота становила 40,0% у пацієток з ІМТ 25,0–28,5 кг/м² порівняно з 2,6% при нормальному ІМТ (табл. 2). Така залежність узгоджується з біомеханічними уявленнями, згідно з якими збільшення маси тканин і навантаження на нижній полюс молочної залози сприяє каудальній екстензії навіть за відносно збереженого положення сосково-ареолярного комплексу. У клінічних оглядах і навчальних джерелах також підкреслюється роль маси тіла та індексу маси тіла як факторів післяопераційних ускладнень при мамопластичних втручаннях, однак пороги ризику найчастіше аналізуються у діапазонах ІМТ >30 кг/м² [13].

Отримані нами дані доповнюють наявні літературні відомості, демонструючи, що навіть значення ІМТ, наближені до верхньої межі норми або відповідні передожирінню (25,0–28,5 кг/м²), можуть виступати значущим предиктором саме псевдоптозу - ускладнення, яке відображає перевантаження нижнього полюса та недостатню стабілізацію м'яких тканин.

Щодо вторинного мастоптозу, у даному дослідженні залежність від індексу маси тіла була більш вираженою при категоріальному аналізі (табл. 2), що може свідчити про нелінійний характер його впливу та взаємодію ІМТ з показниками якості тканин, зокрема їх товщиною, еластичністю та ступенем вихідного птозу. Для *augmentation-mastopexy* загалом характерно, що фактори ризику реалізуються не ізольовано, а в поєднанні - зокрема ІМТ, ступінь птозу та об'єм імпланта або рівень натягу шкіри. Такий мультифакторний характер ризику відображений і в сучасних дослідженнях, які обґрунтовують доцільність персоналізованих, тканинно-орієнтованих підходів до планування з метою зниження частоти ревізійних втручань [12].

Отримані результати свідчать, що ступінь вихідного птозу є одним із найвагоміших анатомічних предикторів як загальної частоти ускладнень, так і розвитку вторинних деформацій. При III ступені птозу частота будь-яких ускладнень сягала 93,8%, вторинного мастоптозу - 37,5%, а псевдоптозу - 50,0% (табл. 3). Виявлена дозозалежна тенденція узгоджується з клінічними уявленнями про обмежену механічну стабільність м'яких тканин при вираженому птозі, за якої додаткове збільшення об'єму або маси внаслідок посилює схильність до каудального зсуву. Сучасні оглядові публікації, присвячені діагностиці та менеджменту мастоптозу, також підкреслюють, що більш тяжкий вихідний птоз потребує комплекснішої корекції та асоціюється з підвищеним ризиком рецидиву або залишкових деформацій [13].

Саме тому для пацієток із вираженим вихідним птозом найбільш обґрунтованим є підхід, заснований на принципах *tissue-based planning* та стандартизованих алгоритмах прийняття клінічних рішень. Хоча базові концепції *tissue-based planning* були сформульовані раніше, у сучасних клінічних рекомендаціях і навчальних матеріалах підкреслюється їх практична цінність як інструменту мінімізації ризиків шляхом узгодження розміру та профілю імпланта з тканинною місткістю молочної залози [14].

У даному дослідженні характеристики поверхні імплантів, оцінені за показником середньої шорсткості (Ra), демонстрували лише тенденційний вплив на розвиток вторинних деформацій. Це узгоджується з сучасними уявленнями про те, що топографія та текстура поверхні імпланта можуть впливати на клітинні й тканинні реакції (формування капсули, запальну відповідь, інтеграцію), однак їх клінічні наслідки значною мірою модифікуються іншими чинниками, зокрема якістю м'яких тканин, рівнем натягу, площиною встановлення

та об'ємом імпланта [15].

Таким чином, результати дослідження переконливо демонструють, що навіть застосування імплантів із мікротекстурованою поверхнею, потенційно спрямоване на підвищення стабільності їх просторового положення, не здатне компенсувати негативний вплив вираженого вихідного птозу та підвищеного метаболічного навантаження. У представленій когорті саме ступінь вихідного птозу та індекс маси тіла виявилися домінуючими детермінантами формування вторинних деформацій, що чітко простежувалося як при однофакторному, так і при багатофакторному аналізі (табл. 2–3). Це підтверджує тезу про пріоритетне значення тканинних і біомеханічних чинників над окремими характеристиками імпланта в прогнозуванні віддалених результатів.

Аналіз сучасних публікацій свідчить, що поєднана аугментаційно-підтягувальна мамопластика характеризується суттєвою варіабельністю частоти повторних хірургічних втручань, яка обумовлена неоднорідністю застосовуваних технік, відмінностями у критеріях відбору пацієнок та протоколах перед- і післяопераційного ведення. У цьому контексті провідні автори послідовно наголошують на необхідності відходу від уніфікованих рішень на користь індивідуалізованого, тканинно-орієнтованого планування, що враховує вихідну анатомію, якість м'яких тканин і метаболічний профіль пацієнтки. Саме такий підхід розглядається як ключовий інструмент зниження ризику вторинних деформацій та оптимізації довгострокових естетичних і функціональних результатів [12].

У сукупності отримані результати не лише підтверджують ефективність зазначеного підходу, а й формують цілісне концептуальне підґрунтя для його впровадження в клінічну практику. Алгоритмізоване описування передопераційного планування, що базується на об'єктивній оцінці тканинної місткості, ступеня вихідного птозу, метаболічного профілю пацієнтки та біомеханічних умов функціонування імпланта, дозволяє перейти від емпіричних рішень до прогнозованої та відтворюваної хірургічної стратегії. Саме така системна, тканинно-орієнтована парадигма створює умови для мінімізації ризику залишкового й рецидивного мастоптозу, зниження потреби у повторних втручаннях та досягнення стабільних довгострокових естетичних результатів, що відповідають сучасним вимогам доказової та персоналізованої пластичної хірургії.

Література/references:

1. Aesthetic procedures close to 35 million in 2023 n.d. <https://www.isaps.org/discover/about-isaps/global-statistics/global-survey-2023-full-report-and-press-releases/> (accessed January 5, 2026).
2. Triana L, Palacios Huatuco RM, Campilgio G, et al. Trends in Surgical and Nonsurgical Aesthetic Procedures: A 14-Year Analysis of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery-ISAPS. *Aesthetic Plast Surg* 2024;48:4217–27. <https://doi.org/10.1007/S00266-024-04260-2>.
3. Gounot N. Secondary surgery for breast ptosis with implants. *Ann Chir Plast Esthet* 2019;64:569–74. <https://doi.org/10.1016/j.anplas.2019.05.011>.
4. See MH, Yip KC, Teh MS, et al. Classification and assessment techniques of breast ptosis: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg* 2023;83:380–95. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2023.04.003>.
5. Tebbetts JB, Adams WP. Five critical decisions in breast augmentation using five measurements in 5 minutes: the high five decision support process. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:35S–45S. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000191163.19379.63>.
6. Adams WP, Afrooz PN, Stuzin JM. Tissue-Based Planning and Technique for Breast Augmentation with Anatomical Implants. *Plast Reconstr Surg* 2019;143:1634–6. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000005663>.
7. Nava MB, Catanuto G, Rocco N. How to optimize aesthetic outcomes in implant-based breast reconstruction. *Arch Plast Surg* 2018;45:4. <https://doi.org/10.5999/APS.2017.00528>.
8. Nijran A, Ali S, Maklad M. The Traffic Light Planning Algorithm for Breast Augmentation Mastopexy: A Case Series Analysis on Optimizing Early Ptosis. *Cureus* 2025;17. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.94758>.

9. Montemurro P, Mirra C, Cagli B. A New Algorithm for Implant Choice in Aesthetic Breast Procedures Based on the Polytech Portfolio. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2025;13:e7117. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000007117>.
10. Messa CA, Bereszniwicz J, Messa CA. Secondary Augmentation-mastopexy: Outcome Analysis of 1,664 Consecutive Procedures. *Aesthetic Surg J* 2025. <https://doi.org/10.1093/ASJ/SJAF236>.
11. Zucal I, Tremp M, Duscher D, et al. Augmentation-Mastopexy: Analysis of 95 Consecutive Patients and Critical Appraisal of the Procedure. *J Clin Med* 2023, Vol 12, Page 3213 2023;12:3213. <https://doi.org/10.3390/JCM12093213>.
12. Marino M, Alessandri-Bonetti M, Carbonaro R, et al. Technical Refinements for Reducing Reoperations in Single-Stage Augmentation Mastopexy: A Retrospective Matched Cohort Study. *Aesthetic Plast Surg* 2024;48:4144. <https://doi.org/10.1007/S00266-024-03917-2>.
13. Rinker B, Veneracion M, Walsh CP. Breast Ptosis. *Ann Plast Surg* 2023;64:579–84. <https://doi.org/10.1097/sap.0b013e3181c39377>.
14. 3 Tissue-Based Planning n.d. https://plasticsurgerykey.com/3-tissue-based-planning/?utm_source=chatgpt.com (accessed January 6, 2026).
15. Foroushani FT, Dzobo K, Khumalo NP, et al. Advances in surface modifications of the silicone breast implant and impact on its biocompatibility and biointegration. *Biomater Res* 2022;26. <https://doi.org/10.1186/S40824-022-00314-1;WGROU:STRING:PUBLICATION>.

Внесок авторів/ authors' contribution: автором здійснено збір клінічного матеріалу, аналіз літературних джерел, статистичну обробку даних та інтерпретацію результатів дослідження. Формулювання висновків виконано спільно з науковим керівником. Автором підготовлено рукопис статті до публікації.

Фінансування /Funding: дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

Висновок комісії по біоетиці/ Institutional Review Board Statement: для проведення дослідження отримано позитивне рішення комісії з біоетики (Національного медичного університету імені О.О.Богомольця, протокол № 201 від 22.12.2025 року) дотримано основних морально-етичних принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації з біомедичних досліджень.

Заява про поінформовану згоду /Informed Consent Statement: від пацієнтів було отримано письмову поінформовану згоду на обробку персональних даних та їх подальше використання.

Подяка/Acknowledgments: автори висловлюють щирю подяку науковим і клінічним колективам установ, на базі яких проводилося дослідження, за організаційну підтримку та сприяння у виконанні роботи.

Конфлікт інтересів /Conflict of Interest: автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Застосування ШІ/use of AI

ШІ під час написання роботи не застосовували

Робота надійшла в редакцію 21.11.2025 року.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування