

Національний університет охорони здоров'я України
імені П.Л. Шупика
Міністерство охорони здоров'я України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

УДК 617.77-089.844:615.46

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДУ КОРЕКЦІЇ АНОФТАЛЬМІЧНОГО
СИНДРОМУ**

Петренко Ілля Миколайович

22 – Охорона здоров'я

222 – Медицина

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Петренко І.М.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Путієнко Олексій Олексійович, доктор медичних наук, професор

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Петренко І.М. розробити та оцінити ефективність методу корекції анофтальмічного синдрому з урахуванням функціональних та косметичних результатів у пацієнтів – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 22 – охорона здоров'я; 222 – медицина. – Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика МОЗ України, Київ, 2026.

Дисертація присвячена вирішенню актуального завдання сучасної офтальмології – оптимізації методу корекції анофтальмічного синдрому.

Анофтальмічний синдром у дорослих пацієнтів є клінічно значущим станом, що виникає внаслідок набутої повної втрати очного яблука та супроводжується комплексом анатомічних, функціональних і естетичних порушень орбітальної ділянки. Набута анофтальмія найчастіше виникає після тяжких механічних травм, проникаючих та вибухових поранень, а також унаслідок онкологічних захворювань органа зору, що потребують енуклеації або евісцерації очного яблука. Втрата очного яблука призводить до прогресуючої атрофії орбітальних тканин, зменшення об'єму орбіти, енофтальму протеза, асиметрії обличчя та формування *post-enucleation socket syndrome (PESS)*, що значно погіршує косметичний та функціональний результат. Особливо складним є перебіг анофтальмічного синдрому після бойових травм та онкологічних втручань, коли мають місце комбіновані дефекти кісткових структур, рубцеві зміни та ушкодження суміжних анатомічних зон.

Сучасні підходи до діагностики анофтальмічного синдрому після травм і пухлин базуються на комплексному використанні методів візуалізації — комп'ютерної томографії (КТ) та магнітно-резонансної томографії (МРТ), які дозволяють оцінити об'єм орбіти, стан її кісткових стінок, м'яких тканин та

залишкових структур очниці, а це має критичне значення для планування реконструкції. Візуалізація не лише встановлює анатомічні зміни, але й допомагає прогнозувати ризики після реконструктивних втручань, зокрема можливі контрактури рубцевої тканини та деформації орбітальних відділів. Комп'ютерне планування операцій із застосуванням 3D-моделей дозволяє точніше моделювати об'ємні дефекти і обирати оптимальні параметри імплантатів з урахуванням індивідуальної анатомії.

Лікування набутої анофтальмії є тривалим, багатоступеневим процесом, що включає первинну хірургічну обробку, відновлення об'єму орбіти за допомогою імплантатів, реконструкцію м'яких тканин, а також індивідуальне очне протезування. Імплантати можуть бути пористими (що потенційно сприяє фіброваскулярному вrostанню) або непористими – вибір залежить від стану тканин орбіти, передбачених косметичних і функціональних результатів, а також досвіду хірурга. Незважаючи на те, що пористі імплантати вважаються більш «інтеграційними», доказова база щодо їх переваг над непористими у довгостроковій перспективі є обмеженою, і можливості ускладнень залишаються суттєвими.

Реконструкція орбіти може включати застосування ауто- і алотрансплантатів, таких як дермо-жирова тканина або слизова оболонка порожнини рота, особливо в складних випадках контрактур переднього відділу орбіти або при вираженій втраті об'єму. Такі техніки дозволяють створити стабільну «опорну культю» для подальшого протезування, значно підвищуючи шанс на комфортне і тривале носіння очного протеза. Окрему увагу лікарі приділяють профілактиці і лікуванню ускладнень, що включають контрактуру кон'юнктивальних кишень, енофтальм, вузьке переднє колесо і постійний дискомфорт, які можуть вимагати повторних втручань і додаткових пластичних процедур.

Психологічні та соціальні наслідки анофтальмічного синдрому також значущі; пацієнти часто стикаються з порушенням самооцінки, соціальною ізоляцією та тривогою, що підкреслює важливість мультидисциплінарного підходу з участю психологів та реабілітологів поряд із хірургами та протетистами для досягнення оптимального якості життя. Комплексний підхід забезпечує не тільки косметичний результат, а й підтримку пацієнта у відновленні соціальних і функціональних навичок.

В умовах повномасштабної війни в Україні проблема анофтальмічного синдрому набула особливої актуальності у зв'язку з різким зростанням кількості пацієнтів із бойовими ушкодженнями органа зору серед військовослужбовців і цивільного населення. Вибухові поранення, мінно-осколкові травми та вогнепальні ушкодження часто супроводжуються повною втратою очного яблука у поєднанні з руйнуванням орбітальних структур, що потребує складних реконструктивних втручань і мультидисциплінарного підходу. У таких випадках анофтальмічний синдром має тяжчий перебіг, а стандартні алгоритми цивільної офтальмохірургії потребують адаптації до умов бойової травми. З огляду на це, адаптація світових стандартів лікування анофтальмічного синдрому до потреб воєнного часу, з урахуванням особливостей бойової травми, є важливим напрямом наукових досліджень і клінічної практики в Україні.

Незважаючи на те, що закордонна література описує основні принципи діагностики та лікування анофтальмічного синдрому, в українському медичному просторі ця тема практично не висвітлена. Відсутність уніфікованих клінічних настанов, обмежений доступ до сучасних діагностичних і терапевтичних технологій, а також відсутність національних реєстрів та мультицентрових досліджень ускладнюють інтеграцію міжнародного досвіду.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота була виконана на кафедрі офтальмології дорослих та

дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика і є фрагментом науково-дослідної роботи «Розробка нових методів діагностики, лікування та профілактики рефракційних, запальних, дистрофічних і травматичних захворювань органа зору та їх клінікоекспериментальне обґрунтування» (номер державної реєстрації 01200105324, термін виконання – 2020-2025 роки), у межах якої дисертант був співвиконавцем.

Мета дослідження: оптимізація корекції анофтальмічного синдрому шляхом дослідження ефективності різних методів хірургічного втручання та їх вдосконалення.

Завдання дослідження:

1. Дослідити результати реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту, оцінити динаміку морфометричних показників (об'єм орбіти, товщину м'яких тканин), рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

2. Дослідити результати реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом, оцінити динаміку морфометричних показників, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

3. На підставі отриманих даних вдосконалити хірургічний метод корекції анофтальмічного синдрому з урахуванням морфометричних, функціональних та естетичних показників.

4. Провести аналіз результатів вдосконаленого методу реконструкції м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту, оцінити динаміку морфометричних показників, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

5. Провести аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти при

анофтальмічному синдрому із застосуванням ліпофілінгу з використанням інтраорбітального імпланту, оцінити динаміку морфометричних показників, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

Об'єкт дослідження: Анофтальмічний синдром (МКХ: Z90.0).

Предмет дослідження клінічні та морфометричні зміни орбіти у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом, ефективність різних методів реконструкції м'яких тканин орбіти (з використанням та без використання інтраорбітального імпланту, у тому числі із застосуванням ліпофілінгу) у відновленні об'єму орбіти, товщини м'яких тканин, косметичних результатів та психоемоційного стану пацієнтів.

Методи дослідження: загальноклінічні; офтальмологічні; променеві (комп'ютерна томографія); оцінка косметичних результатів із застосуванням візуально-аналогової шкали (VAS) – клініко-оціночного метода визначення суб'єктивного задоволення результатами лікування; психоемоційний стан пацієнтів оцінювали за допомогою стандартизованих психометричних шкал тривоги та депресії, які належать до психодіагностичних методів і дозволяють кількісно визначити рівень тривожних і депресивних розладів; статистичні методи аналізу даних.

Наукова новизна отриманих результатів.

Доповнені наукові дані щодо ефективності корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти. Проведення оперативного втручання забезпечило достовірне покращення морфометричних показників: об'єм орбіти збільшувався з $18,4 \pm 3,2$ до $21,5 \pm 2,7$ см³ (на 16,8%) без інтраорбітального імпланту та з $19,1 \pm 3,0$ до $21,8 \pm 2,5$ см³ (на 14,1%) при його використанні; товщина м'яких тканин – з $4,2 \pm 0,7$ до $5,7 \pm 0,4$ мм (на 35,7%) та з $4,4 \pm 0,8$ до $5,6 \pm 0,4$ мм (на 27,3%) відповідно ($p < 0,05$).

Розширено наукові дані щодо корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти як без використання інтраорбітального імпланту, так і з його застосуванням. Проведення реконструкції супроводжувалось вираженим покращенням косметичного та психоемоційного стану: рівень задоволеності за шкалою VAS зростає більш ніж у 2 рази (з $3,4 \pm 1,2$ до $7,9 \pm 1,2$ без імпланту та з $3,8 \pm 1,1$ до $8,0 \pm 1,0$ з імплантом; $p < 0,001$), при цьому рівень тривоги знижується з 10,2 до 4,8 та з 9,7 до 4,3 бала, а депресії – з 9,1 до 4,3 та з 8,6 до 3,8 відповідно. Частота ускладнень була низькою (до 13,6%) і мала тенденцію до зменшення у групі з інтраорбітальним імплантом.

Доповнені наукові дані щодо вдосконаленого методу корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту. Метод забезпечив достовірне покращення анатомічних та функціональних показників у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом: через 12 місяців спостереження відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,5 \pm 2,4$ см³ (26,3% від вихідного рівня), збільшення товщини м'яких тканин до $6,5 \pm 0,4$ мм (51,2%), підвищення VAS до $9,0 \pm 1,1$ бала (у 2,57 раза від вихідного рівня), а також зниження рівня тривоги до $3,5 \pm 1,8$ (65,0%) і депресії до $3,0 \pm 1,5$ (66,7%).

Доповнені наукові дані щодо вдосконаленого методу корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти із використанням інтраорбітального імпланту та ліпофілінгу. Метод демонстрував статистично значущий найбільш виражений клінічний ефект серед досліджуваних груп: через 12 місяців відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,7 \pm 1,8$ см³ (24,7%), товщини м'яких тканин до $6,4 \pm 0,4$ мм (42,2%), високий рівень косметичної задоволеності – $8,9 \pm 0,7$ бала (у 2,3 раза від вихідного рівня), а також зниження тривоги до $3,0 \pm 1,2$ (68,8%) і депресії до $2,6 \pm 1,1$ (69,4%) порівняно з групою без імпланту.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено та впроваджено в практику роботи закладів охорони здоров'я вдосконалений метод корекції анофтальмічного синдрому який полягав в ревізії орбітального ложа, усунення рубцевих змін та віялоподібного введення очищеної жирової тканини, яку отримували із передньої черевної стінки методом аспіраційної ліпосакції в заплановану ділянку орбіти з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції на глибину 3 см, об'ємом 3,5 мл + 30% гіперкорекції з подальшим формування кон'юнктивальних склепінь, що дозволяло ефективно відновити об'єм орбіти та товщину м'яких тканин, досягти високого рівня косметичної реабілітації, а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

Розроблено та впроваджено в практику роботи закладів охорони здоров'я вдосконалений метод корекції анофтальмічного синдрому який полягав в ревізії орбітального ложа, усунення рубцевих змін, формуванні простору для встановлення інтраорбітального імпланта у ретробульбарну ділянку з відновленням базового об'єму орбіти та віялоподібного введення очищеної жирової тканини, яку отримували із передньої черевної стінки методом аспіраційної ліпосакції в заплановану ділянку орбіти з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції на глибину 3 см, об'ємом 3,5 мл+30% гіперкорекції з подальшим формування кон'юнктивальних склепінь, що дозволяло ефективно відновити об'єм орбіти та товщину м'яких тканин, досягти високого рівня косметичної реабілітації, а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

Ключові слова: анофтальмічний синдром, реконструкція м'яких тканин орбіти, інтраорбітальні імпланти, метод корекції анофтальмічного синдрому, ліпофілінг.

Список публікацій здобувача за темою дисертації.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. *Архів офтальмології України*. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419.

2. Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. *Медична наука України*. 2026;22(1):24–31. DOI:<https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03>.

3. Путієнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. *Архів офтальмології України*. 2026;14(1): – . doi:.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Путиєнко ОО, Петренко ІМ, Сковрон МВ. Аналіз результатів нового методу корекції анофтальмічного синдрому. In: *Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції*. Київ: 2025. р. 123–125.

5. Путієнко ОО, Петренко ІМ. Роль інтраорбітального вкладишу у досягненні стабільних результатів реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі [тези]. У: *Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції*. Київ: Національна академія медичних наук України; 2026. С. 95–97.

6. Путієнко ОО, Петренко ІМ, Головкин ВВ. Комплексна оцінка впливу реконструктивного відновлення орбіти на стан пацієнтів з анофтальмічним синдромом. In: *SCIENTIA. Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Science of XXI Century: Development, Main Theories and Achievements”*. The Hague (Netherlands); 2026 Apr 24: 141-143.

ANNOTATION

Petrenko I.M. Development and Evaluation of the Effectiveness of an Optimized Method for the Correction of Anophthalmic Syndrome Considering Functional and Cosmetic Outcomes in Patients – Qualification scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Specialty 22 – Health Care; 222 – Medicine. – Shupyk National University of Healthcare of Ukraine, Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to solving a topical task of modern ophthalmology – the optimization of the method for correcting anophthalmic syndrome.

Anophthalmic syndrome in adult patients is a clinically significant condition resulting from acquired complete loss of the eyeball, accompanied by a complex of anatomical, functional, and aesthetic disorders of the orbital region. Acquired anophthalmia most often occurs following severe mechanical injuries, penetrating and blast injuries, as well as due to oncological diseases of the visual organ requiring enucleation or evisceration of the eyeball. The loss of the eyeball leads to progressive atrophy of orbital tissues, reduction of orbital volume, prosthesis enophthalmos, facial asymmetry, and the formation of Post-Enucleation Socket Syndrome (PESS), which significantly impairs cosmetic and functional outcomes. The course of anophthalmic syndrome is particularly complex following combat injuries and oncological interventions, where combined defects of bone structures, scarring, and damage to adjacent anatomical zones are present.

Modern approaches to the diagnosis of anophthalmic syndrome following trauma and tumors are based on the comprehensive use of imaging methods—Computed Tomography (CT) and Magnetic Resonance Imaging (MRI), which allow for the assessment of orbital volume, the state of its bony walls, soft tissues, and residual structures of the orbit, which is of critical importance for reconstruction planning.

Imaging not only establishes anatomical changes but also helps predict risks following reconstructive interventions, particularly possible scar tissue contractures and deformations of orbital sections. Computer-assisted surgical planning using 3D models allows for more accurate modeling of volume defects and the selection of optimal implant parameters, taking into account individual anatomy.

Treatment of acquired anophthalmia is a long, multi-stage process that includes primary surgical debridement, restoration of orbital volume using implants, soft tissue reconstruction, and individual ocular prosthetics. Implants can be porous (potentially facilitating fibrovascular ingrowth) or non-porous—the choice depends on the state of orbital tissues, intended cosmetic and functional results, and the surgeon's experience. Despite the fact that porous implants are considered more "integrative," the evidence base regarding their advantages over non-porous ones in the long term is limited, and the possibilities of complications remain significant.

Orbital reconstruction may include the use of auto- and allografts, such as dermo-fat tissue or oral mucosa, especially in complex cases of anterior orbital contracture or pronounced volume loss. Such techniques allow for the creation of a stable "supporting stump" for subsequent prosthetics, significantly increasing the chance of comfortable and long-term wear of an ocular prosthesis. Doctors pay special attention to the prevention and treatment of complications, which include conjunctival fornix contracture, enophthalmos, narrow anterior socket, and constant discomfort, which may require repeat interventions and additional plastic procedures.

The psychological and social consequences of anophthalmic syndrome are also significant; patients often face impaired self-esteem, social isolation, and anxiety, which underscores the importance of a multidisciplinary approach involving psychologists and rehabilitation specialists alongside surgeons and prosthetists to achieve optimal quality of life. A comprehensive approach ensures not only a cosmetic result but also supports the patient in restoring social and functional skills.

In the conditions of full-scale war in Ukraine, the problem of anophthalmic syndrome has gained particular relevance due to a sharp increase in the number of patients with combat-related eye injuries among military personnel and the civilian population. Blast injuries, mine-explosive trauma, and gunshot wounds are often accompanied by complete loss of the eyeball combined with the destruction of orbital structures, requiring complex reconstructive interventions and a multidisciplinary approach. In such cases, anophthalmic syndrome has a more severe course, and standard algorithms of civilian ophthalmosurgery require adaptation to the conditions of combat trauma. Given this, the adaptation of international standards for the treatment of anophthalmic syndrome to wartime needs, considering the specifics of combat trauma, is an important direction of scientific research and clinical practice in Ukraine.

Despite the fact that foreign literature describes the basic principles of diagnosis and treatment of anophthalmic syndrome, this topic is practically not covered in the Ukrainian medical space. The absence of unified clinical guidelines, limited access to modern diagnostic and therapeutic technologies, as well as the lack of national registries and multicenter studies complicate the integration of international experience.

Connection to Scientific Programs and Research Themes The dissertation work was performed at the Department of Ophthalmology (Adult and Pediatric) of the Shupyk National University of Healthcare of Ukraine and is a fragment of the research work "Development of new methods for diagnosis, treatment, and prevention of refractive, inflammatory, dystrophic, and traumatic eye diseases and their clinical-experimental substantiation" (State registration number 01200105324, implementation period – 2020–2025), within which the doctoral candidate was a co-executor.

Research Objective: Optimization of anophthalmic syndrome correction by investigating the effectiveness of various surgical intervention methods and their improvement.

Research Tasks:

1. To investigate the results of orbital soft tissue reconstruction without intraorbital implant placement, evaluate the dynamics of morphometric indicators (orbital volume, soft tissue thickness), the level of cosmetic satisfaction according to the VAS scale, and the psycho-emotional state of patients in the long-term period.

2. To investigate the results of orbital soft tissue reconstruction with intraorbital implant placement in patients with anophthalmic syndrome, evaluate the dynamics of morphometric indicators, the level of cosmetic satisfaction according to the VAS scale, and the psycho-emotional state of patients in the long-term period.

3. Based on the obtained data, improve the surgical method for correcting anophthalmic syndrome considering morphometric, functional, and aesthetic indicators.

4. Conduct an analysis of the results of the improved method of orbital soft tissue reconstruction in anophthalmic syndrome using lipofilling without intraorbital implant placement, evaluate the dynamics of morphometric indicators, the level of cosmetic satisfaction according to the VAS scale, and the psycho-emotional state of patients in the long-term period.

5. Conduct an analysis of the results of orbital soft tissue reconstruction in anophthalmic syndrome using lipofilling with an intraorbital implant, evaluate the dynamics of morphometric indicators, the level of cosmetic satisfaction according to the VAS scale, and the psycho-emotional state of patients in the long-term period.

Object of Research: Anophthalmic syndrome (ICD-10: Z90.0).

Subject of Research: Clinical and morphometric changes of the orbit in patients with unilateral anophthalmic syndrome, the effectiveness of various methods of orbital soft tissue reconstruction (with and without the use of an intraorbital implant, including the use of lipofilling) in restoring orbital volume, soft tissue thickness, cosmetic results, and the psycho-emotional state of patients.

Research methods: General clinical; ophthalmological; radiological (computed tomography); assessment of cosmetic results using the Visual Analog Scale (VAS) – a clinical-evaluative method for determining subjective satisfaction with treatment results; psycho-emotional state of patients was assessed using standardized psychometric scales of anxiety and depression, which belong to psychodiagnostic methods and allow for the quantitative determination of the level of anxiety and depressive disorders; statistical data analysis methods.

Scientific novelty of the obtained results: Scientific data regarding the effectiveness of correcting unilateral anophthalmic syndrome through orbital soft tissue reconstruction have been supplemented. The surgical intervention provided a reliable improvement in morphometric indicators: orbital volume increased from 18.4 ± 3.2 to 21.5 ± 2.7 cm³ (by 16.8%) without an intraorbital implant and from 19.1 ± 3.0 to 21.8 ± 2.5 cm³ (by 14.1%) when using one; soft tissue thickness—from 4.2 ± 0.7 to 5.7 ± 0.4 mm (by 35.7%) and from 4.4 ± 0.8 to 5.6 ± 0.4 mm (by 27.3%) respectively ($p < 0.05$).

Scientific data regarding the correction of unilateral anophthalmic syndrome through orbital soft tissue reconstruction, both without and with the use of an intraorbital implant, have been expanded. Reconstruction was accompanied by a marked improvement in the cosmetic and psycho-emotional state: the level of satisfaction according to the VAS scale increased more than 2-fold (from 3.4 ± 1.2 to 7.9 ± 1.2 without an implant and from 3.8 ± 1.1 to 8.0 ± 1.0 with an implant; $p < 0.001$), while the anxiety level decreased from 10.2 to 4.8 and from 9.7 to 4.3 points, and depression—from 9.1 to 4.3 and from 8.6 to 3.8 respectively. The complication rate was low (up to 13.6%) and showed a downward trend in the group with an intraorbital implant.

Scientific data regarding an improved method of correcting unilateral anophthalmic syndrome through orbital soft tissue reconstruction using lipofilling without intraorbital implant placement have been supplemented. The method provided a reliable improvement in anatomical and functional indicators in patients with unilateral

anophthalmic syndrome: after 12 months of follow-up, an increase in orbital volume to $23.5 \pm 2.4 \text{ cm}^3$ (26.3% from the baseline), an increase in soft tissue thickness to $6.5 \pm 0.4 \text{ mm}$ (51.2%), an increase in VAS to 9.0 ± 1.1 points (2.57-fold from the baseline), as well as a decrease in the level of anxiety to 3.5 ± 1.8 (65.0%) and depression to 3.0 ± 1.5 (66.7%) were noted.

Scientific data regarding an improved method of correcting unilateral anophthalmic syndrome through orbital soft tissue reconstruction using an intraorbital implant and lipofilling have been supplemented. The method demonstrated the most pronounced statistically significant clinical effect among the studied groups: after 12 months, an increase in orbital volume to $23.7 \pm 1.8 \text{ cm}^3$ (24.7%), soft tissue thickness to $6.4 \pm 0.4 \text{ mm}$ (42.2%), a high level of cosmetic satisfaction— 8.9 ± 0.7 points (2.3-fold from the baseline), as well as a decrease in anxiety to 3.0 ± 1.2 (68.8%) and depression to 2.6 ± 1.1 (69.4%) compared to the group without an implant were noted.

Practical significance of the obtained results: An improved method of correcting anophthalmic syndrome has been developed and implemented in the practice of healthcare institutions. It consisted of revision of the orbital bed, elimination of scar changes, and fan-shaped injection of purified adipose tissue (obtained from the anterior abdominal wall by aspiration liposuction) into the planned orbital area with even distribution of the material to achieve an optimal volumetric effect and prevent its resorption, at a depth of 3 cm, in a volume of 3.5 ml + 30% hypercorrection, followed by the formation of conjunctival fornices, which effectively restored orbital volume and soft tissue thickness, achieved a high level of cosmetic rehabilitation, and also reduced the severity of psycho-emotional disorders in patients and improved their overall quality of life.

An improved method of correcting anophthalmic syndrome has been developed and implemented in the practice of healthcare institutions. It consisted of revision of the orbital bed, elimination of scar changes, formation of a space for placing an intraorbital implant in the retrobulbar area with restoration of the basic orbital volume, and fan-

shaped injection of purified adipose tissue (obtained from the anterior abdominal wall by aspiration liposuction) into the planned orbital area with even distribution of the material to achieve an optimal volumetric effect and prevent its resorption, at a depth of 3 cm, in a volume of 3.5 ml + 30% hypercorrection, followed by the formation of conjunctival fornices, which effectively restored orbital volume and soft tissue thickness, achieved a high level of cosmetic rehabilitation, and also reduced the severity of psycho-emotional disorders in patients and improved their overall quality of life.

Keywords: anophthalmic syndrome, orbital soft tissue reconstruction, intraorbital implants, method of anophthalmic syndrome correction, lipofilling.

List of the candidate's publications on the dissertation topic:

Scientific works in which the main scientific results of the dissertation are published:

1. Petrenko I.M., Putienko O.O., Davtyan L.L., Kosuba S.I. Clinical-cosmetic and psychological assessment of the effectiveness of orbital reconstruction for anophthalmic syndrome. Archives of Ophthalmology of Ukraine. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419.

2. Petrenko I.M. Effectiveness of orbital soft tissue reconstruction using an intraorbital implant for anophthalmic syndrome. Medical Science of Ukraine. 2026;22(1):24–31. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03>.

3. Putienko O.O., Petrenko I.M., Denysiuk L.I. Optimization of anophthalmic syndrome correction. Archives of Ophthalmology of Ukraine. 2026;14(1): — . doi: .

Scientific works confirming the approbation of the dissertation materials:

4. Putienko O.O., Petrenko I.M., Skovron M.V. Analysis of the results of a new method for correcting anophthalmic syndrome. In: Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days: collection of works of the international scientific-practical interdisciplinary conference. Kyiv: 2025. p. 123–125.

5. Putienko O.O., Petrenko I.M. The role of an intraorbital implant in achieving stable results of orbital reconstruction for anophthalmic syndrome [abstracts]. In: Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days: collection of works of the international scientific-practical interdisciplinary conference. Kyiv: National Academy of Medical Sciences of Ukraine; 2026. p. 95–97.

6. Putienko OO, Petrenko IM, Holovkyn VV. Comprehensive assessment of the impact of reconstructive orbital restoration on the state of patients with anophthalmic syndrome. In: SCIENTIA. Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Science of XXI Century: Development, Main Theories and Achievements”. The Hague (Netherlands); 2026 Apr 24: 141-143.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	20
ВСТУП.....	21
РОЗДІЛ 1. АНОФТАЛЬМІЧНИЙ СИНДРОМ: СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЕПІДЕМІОЛОГІЮ, ЕТІОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ЛІКУВАННЯ	30
1.1 Епідеміологія та клінічні особливості анофтальмічного синдрому	30
1.2 Анофтальмія у контексті воєнних травм	33
1.3 Ускладнення анофтальмічного синдрому	35
1.4 Хірургічне лікування анофтальмічного синдрому	38
РОЗДІЛ 2. ДИЗАЙН, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	45
2.1 Тип та дизайн дослідження.....	45
2.2 Методи дослідження.....	47
2.3 Хірургічні методи реконструкцій м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі.....	51
2.3.1 Метод реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту.....	51
2.3.2 Метод реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту.....	51
2.3.3 Вдосконалений метод реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту.....	51
2.3.4 Вдосконалений метод реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу з імплантацією інтраорбітального імпланту.....	52
2.4 Статистична обробка	54
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ М'ЯКИХ ТКАНИН ОРБИТИ ПРИ АНОФТАЛЬМІЧНОМУ СИНДРОМІ	55

3.1 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту	56
3.2 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту	63

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВДОСКОНАЛЕНОГО МЕТОДУ КОРЕКЦІЇ АНОФТАЛЬМІЧНОГО СИНДРОМУ

71

4.1 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту	72
4.2 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу з використанням інтраорбітального імпланту	84

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ І ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ

РЕЗУЛЬТАТІВ	95
ВИСНОВКИ	98
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	100
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	102
ДОДАТКИ	116
Додаток 1. Акти впровадження в наукову і практичну діяльність	116
Додаток 2. Список наукових праць здобувача	120

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДЖТ – дермально-жировий трансплантат;

КТ – комп'ютерна томографія;

МРТ – магнітно-резонансна томографія;

ПММА – поліметилметакрилат;

HADS – Hospital Anxiety and Depression Scale;

VAS – Visual Analog Scale;

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження.

Анофтальмічний синдром у дорослих пацієнтів є клінічно значущим станом, що виникає внаслідок набутої повної втрати очного яблука та супроводжується комплексом анатомічних, функціональних і естетичних порушень орбітальної ділянки [1]. Набута анофтальмія найчастіше виникає після тяжких механічних травм, проникаючих та вибухових поранень, а також унаслідок онкологічних захворювань органа зору, що потребують енуклеації або евісцерації очного яблука [2]. Втрата очного яблука призводить до прогресуючої атрофії орбітальних тканин, зменшення об'єму орбіти, енофтальму протеза, асиметрії обличчя та формування post-enucleation socket syndrome (PESS), що значно погіршує косметичний та функціональний результат [3]. Особливо складним є перебіг анофтальмічного синдрому після бойових травм та онкологічних втручань, коли мають місце комбіновані дефекти кісткових структур, рубцеві зміни та ушкодження суміжних анатомічних зон [4].

Сучасні підходи до діагностики анофтальмічного синдрому після травм і пухлин базуються на комплексному використанні методів візуалізації — комп'ютерної томографії (КТ) та магнітно-резонансної томографії (МРТ), які дозволяють оцінити об'єм орбіти, стан її кісткових стінок, м'яких тканин та залишкових структур очниці, а це має критичне значення для планування реконструкції [5]. Візуалізація не лише встановлює анатомічні зміни, але й допомагає прогнозувати ризики після реконструктивних втручань, зокрема можливі контрактури рубцевої тканини та деформації орбітальних відділів [6]. Комп'ютерне планування операцій із застосуванням 3D-моделей дозволяє точніше моделювати об'ємні дефекти і обирати оптимальні параметри імплантатів з урахуванням індивідуальної анатомії [7].

Лікування набутої анофтальмії є тривалим, багатоступеневим процесом, що включає первинну хірургічну обробку, відновлення об'єму орбіти за допомогою імплантатів, реконструкцію м'яких тканин, а також індивідуальне очне протезування [8]. Імплантати можуть бути пористими (що потенційно сприяє фіброваскулярному вrostанню) або непористими – вибір залежить від стану тканин орбіти, передбачених косметичних і функціональних результатів, а також досвіду хірурга [9]. Незважаючи на те, що пористі імплантати вважаються більш «інтеграційними», доказова база щодо їх переваг над непористими у довгостроковій перспективі є обмеженою, і можливості комплікацій залишаються суттєвими [10].

Реконструкція орбіти може включати застосування ауто- і алотрансплантатів, таких як дермо-жирова тканина або слизова оболонка порожнини рота, особливо в складних випадках контрактур переднього відділу орбіти або при вираженій втраті об'єму [11]. Такі техніки дозволяють створити стабільну «опорну культу» для подальшого протезування, значно підвищуючи шанс на комфортне і тривале носіння очного протеза [12]. Окрему увагу лікарі приділяють профілактиці і лікуванню ускладнень, що включають контрактуру кон'юнктивальних кишень, енофтальм, вузьке переднє колесо і постійний дискомфорт, які можуть вимагати повторних втручань і додаткових пластичних процедур [13].

Психологічні та соціальні наслідки анофтальмічного синдрому також значущі; пацієнти часто стикаються з порушенням самооцінки, соціальною ізоляцією та тривогою, що підкреслює важливість мультидисциплінарного підходу з участю психологів та реабілітологів поряд із хірургами та протетистами для досягнення оптимального якості життя [14]. Комплексний підхід забезпечує не тільки косметичний результат, а й підтримку пацієнта у відновленні соціальних і функціональних навичок.

В умовах повномасштабної війни в Україні проблема анофтальмічного синдрому набула особливої актуальності у зв'язку з різким зростанням кількості пацієнтів із бойовими ушкодженнями органа зору серед військовослужбовців і цивільного населення [15]. Вибухові поранення, мінно-осколкові травми та вогнепальні ушкодження часто супроводжуються повною втратою очного яблука у поєднанні з руйнуванням орбітальних структур, що потребує складних реконструктивних втручань і мультидисциплінарного підходу [16]. У таких випадках анофтальмічний синдром має тяжчий перебіг, а стандартні алгоритми цивільної офтальмохірургії потребують адаптації до умов бойової травми [17]. З огляду на це, адаптація світових стандартів лікування анофтальмічного синдрому до потреб воєнного часу, з урахуванням особливостей бойової травми, є важливим напрямом наукових досліджень і клінічної практики в Україні.

Незважаючи на те, що закордонна література описує основні принципи діагностики та лікування анофтальмічного синдрому, в українському медичному просторі ця тема практично не висвітлена. Відсутність уніфікованих клінічних настанов, обмежений доступ до сучасних діагностичних і терапевтичних технологій, а також відсутність національних реєстрів та мультицентрових досліджень ускладнюють інтеграцію міжнародного досвіду.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота була виконана на кафедрі офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика і є фрагментом науково-дослідної роботи «Розробка нових методів діагностики, лікування та профілактики рефракційних, запальних, дистрофічних і травматичних захворювань органа зору та їх клінікоекспериментальне обґрунтування» (номер державної реєстрації 01200105324, термін виконання – 2020-2025 роки), у межах якої дисертант був співвиконавцем.

Мета дослідження: оптимізація корекції анофтальмічного синдрому шляхом дослідження ефективності різних методів хірургічного втручання та їх вдосконалення.

Завдання дослідження:

1. Дослідити результати реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту, оцінити динаміку морфометричних показників (об'єм орбіти, товщину м'яких тканин), рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

2. Дослідити результати реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом, оцінити динаміку морфометричних показників, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

3. На підставі отриманих даних вдосконалити хірургічний метод корекції анофтальмічного синдрому з урахуванням морфометричних, функціональних та естетичних показників.

4. Провести аналіз результатів вдосконаленого методу реконструкції м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту, оцінити динаміку морфометричних показників, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

5. Провести аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі із застосуванням ліпофілінгу з використанням інтраорбітального імпланту, оцінити динаміку морфометричних показників, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS та психоемоційного стану пацієнтів у віддаленому періоді.

Об'єкт дослідження: Анофтальмічний синдром (МКХ: Z90.0).

Предмет дослідження клінічні та морфометричні зміни орбіти у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом, ефективність різних методів

реконструкції м'яких тканин орбіти (з використанням та без використання інтраорбітального імпланту, у тому числі із застосуванням ліпофілінгу) у відновленні об'єму орбіти, товщини м'яких тканин, косметичних результатів та психоемоційного стану пацієнтів.

Методи дослідження: загальноклінічні; офтальмологічні; променеві (комп'ютерна томографія); оцінка косметичних результатів із застосуванням візуально-аналогової шкали (VAS) – клініко-оціночного метода визначення суб'єктивного задоволення результатами лікування; психоемоційний стан пацієнтів оцінювали за допомогою стандартизованих психометричних шкал тривоги та депресії, які належать до психодіагностичних методів і дозволяють кількісно визначити рівень тривожних і депресивних розладів; статистичні методи аналізу даних.

Наукова новизна отриманих результатів.

Доповнені наукові дані щодо ефективності корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти. Проведення оперативного втручання забезпечило достовірне покращення морфометричних показників: об'єм орбіти збільшувався з $18,4 \pm 3,2$ до $21,5 \pm 2,7$ см³ (на 16,8%) без інтраорбітального імпланту та з $19,1 \pm 3,0$ до $21,8 \pm 2,5$ см³ (на 14,1%) при його використанні; товщина м'яких тканин – з $4,2 \pm 0,7$ до $5,7 \pm 0,4$ мм (на 35,7%) та з $4,4 \pm 0,8$ до $5,6 \pm 0,4$ мм (на 27,3%) відповідно ($p < 0,05$).

Розширено наукові дані щодо корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти як без використання інтраорбітального імпланту, так і з його застосуванням. Проведення реконструкції супроводжувалось вираженим покращенням косметичного та психоемоційного стану: рівень задоволеності за шкалою VAS зростає більш ніж у 2 рази (з $3,4 \pm 1,2$ до $7,9 \pm 1,2$ без імпланту та з $3,8 \pm 1,1$ до $8,0 \pm 1,0$ з імплантом; $p < 0,001$), при цьому рівень тривоги знижується з 10,2 до 4,8 та з 9,7 до 4,3 бала, а депресії – з 9,1 до 4,3 та з 8,6 до 3,8 відповідно. Частота

ускладнень була низькою (до 13,6%) і мала тенденцію до зменшення у групі з інтраорбітальним імплантом.

Доповнені наукові дані щодо вдосконаленого методу корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту. Метод забезпечив достовірне покращення анатомічних та функціональних показників у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом: через 12 місяців спостереження відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,5 \pm 2,4$ см³ (26,3% від вихідного рівня), збільшення товщини м'яких тканин до $6,5 \pm 0,4$ мм (51,2%), підвищення VAS до $9,0 \pm 1,1$ бала (у 2,57 раза від вихідного рівня), а також зниження рівня тривоги до $3,5 \pm 1,8$ (65,0%) і депресії до $3,0 \pm 1,5$ (66,7%).

Доповнені наукові дані щодо вдосконаленого методу корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти із використанням інтраорбітального імпланту та ліпофілінгу. Метод демонстрував статистично значущий найбільш виражений клінічний ефект серед досліджуваних груп: через 12 місяців відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,7 \pm 1,8$ см³ (24,7%), товщини м'яких тканин до $6,4 \pm 0,4$ мм (42,2%), високий рівень косметичної задоволеності – $8,9 \pm 0,7$ бала (у 2,3 раза від вихідного рівня), а також зниження тривоги до $3,0 \pm 1,2$ (68,8%) і депресії до $2,6 \pm 1,1$ (69,4%) порівняно з групою без імпланту.

Практичне значення отриманих результатів.

Розроблено та впроваджено в практику роботи закладів охорони здоров'я вдосконалений метод корекції анофтальмічного синдрому який полягав в ревізії орбітального ложа, усунення рубцевих змін та віялоподібного введення очищеної жирової тканини, яку отримували із передньої черевної стінки методом аспіраційної ліпосакції в заплановану ділянку орбіти з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та

запобігання його резорбції на глибину 3 см, об'ємом 3,5 мл + 30% гіперкорекції з подальшим формування кон'юнктивальних склепінь, що дозволяло ефективно відновити об'єм орбіти та товщину м'яких тканин, досягти високого рівня косметичної реабілітації, а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

Розроблено та впроваджено в практику роботи закладів охорони здоров'я вдосконалений метод корекції анофтальмічного синдрому який полягав в ревізії орбітального ложа, усунення рубцевих змін, формуванні простору для встановлення інтраорбітального імпланта у ретробульбарну ділянку з відновленням базового об'єму орбіти та віялоподібного введення очищеної жирової тканини, яку отримували із передньої черевної стінки методом аспіраційної ліпосакції в заплановану ділянку орбіти з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції на глибину 3 см, об'ємом 3,5 мл+30% гіперкорекції з подальшим формування кон'юнктивальних склепінь, що дозволяло ефективно відновити об'єм орбіти та товщину м'яких тканин, досягти високого рівня косметичної реабілітації, а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

Впровадження в практику Основні теоретичні здобутки отримані в результаті дослідження впровадженні в навчальний процес та наукову роботу кафедри офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, кафедри офтальмології ФПДО Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького МОЗ України.

Практичні рекомендації розроблені на підставі проведеного дослідження впроваджені в лікувальну роботу ДУ «Інститут ока МОЗ України», ТОВ «Ексімер Київ» м. Київ.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є особистою науковою працею здобувача.

Вибір теми дисертації, спрямованість дослідження належить здобувачеві. Мета, завдання та методологія дослідження обговорені і остаточно сформульовані разом із науковим керівником д.мед.н., професором Путієнко О.О.

Дисертант самостійно провів інформаційний та патентний пошук, аналіз наукової літератури із досліджуваної проблеми.

Дисертантом особисто проведені всі оперативні втручання. Вдосконалені методи хірургічної корекції анофтальмічного синдрому розроблені здобувачем.

Дослідження ефективності відомих та розроблених методів хірургічного лікування анофтальмічного синдрому, клінічні спостереження за пацієнтами автор провів самостійно.

Дисертантом особисто створена комп'ютерна база даних пацієнтів та проведений аналіз її показників.

Статистична обробка результатів клінічних та лабораторних досліджень виконана здобувачем самостійно.

Остаточне обговорення та узагальнення результатів дослідження, формулювання положень наукової новизни, практичної значущості та висновків проведено разом з науковим керівником д.мед.н., професором Путієнко О.О.

У наукових працях, опублікованих за матеріалами дисертації в співавторстві, здобувачу належала провідна роль у формулюванні мети, завдань, методології дослідження, статистичній обробці та аналізі результатів.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційної роботи були заслухані та обговорені на міжнародній науково-практичній міждисциплінарній конференції «Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності» (Київ, 2025), міжнародній науково-практичній міждисциплінарній конференції «Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності» (Київ, 2026), науково-практичній конференції X Міжнародної науково-теоретичної конференції «Science of XXI Century: Development, Main Theories and Achievements» (м. Гаага, Нідерланди, 2026.).

Публікації. Основні результати дисертації опубліковані у 6 наукових працях, які відповідають вимогам Постанови Кабінету міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», зокрема 3 статті в журналах з «Переліку наукових фахових видань України, дозволених для публікації результатів дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії», з них 2 статті – у виданні, яке входить до наукометричної бази SCOPUS, 3 – тези у матеріалах науково-практичних конференцій, з'їздів, симпозіумів, де засвідчена апробація матеріалів дисертації.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена українською мовою, на 121 сторінці друкарського тексту, складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, 5-ти розділів власних досліджень, в т.ч. розділу обговорення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Робота ілюстрована 22 таблицями і 7 рисунками. Список літератури займає 14 сторінок та включає 131 джерело.

РОЗДІЛ 1

АНОФТАЛЬМІЧНИЙ СИНДРОМ: СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЕПІДЕМІОЛОГІЮ, ЕТІОЛОГІЮ, ДІАГНОСТИКУ ТА ЛІКУВАННЯ

(Огляд літератури)

1.1 Епідеміологія та клінічні особливості анофтальмічного синдрому

Анофтальмічний синдром – це комплекс анатомо-функціональних змін після видалення ока, що включає скорочення (контрактуру) анофтальмічної порожнини внаслідок рубцевої деформації, косметично значущий дефіцит об'єму, а також супутні патології, такі як фіброзні тяжі, симблефарон, кон'юнктивальні гранульоми, ентропіон, ектрофіон, птоз та інші.

Причинами контрактури орбіти можуть бути різні фактори: фіброз після первинної травми, неякісна хірургічна техніка, багаторазові втручання на орбіті, опромінення, лужні опіки, рубцювальні захворювання кон'юнктиви. Контрактура анофтальмічної порожнини може виникати у будь-який час – від кількох тижнів до кількох років після первинної операції [18, 19, 20].

Історично вважалося, що деформація верхньої борозни, дефіцит об'єму орбіти, симблефарон та інші патології, характерні для синдрому анофтальмічної орбіти, є невиліковними через складність відновлення анатомічної структури орбіти, порушення взаємного розташування тканин та рубцевих змін у кон'юнктиві й періорбітальних тканинах. Такі порушення призводили до вторинних ускладнень, зокрема неможливості правильно встановити протез, косметичних дефектів, порушень закриття повік та розвитку хронічного запалення слизової оболонки ока. Довгий час відсутність ефективних методів реконструкції обмежувала клінічні можливості і зумовлювала низьку якість життя пацієнтів з анофтальмічними орбітами.

Проте сучасні досягнення у використанні різноманітних аутологічних і алопластичних трансплантатів, спеціалізованих імплантів та тканинних клаптів дозволяють успішно реконструювати рубцево деформовані орбіти. Завдяки точному відновленню анатомічної форми і об'єму орбіти, відновлюється

анатомічна будова склепінь, що забезпечує правильне розташування протезів, зменшує ризик їх зміщення та покращує нормальну рухливість повік. Крім того, сучасні методики дозволяють знизити розвиток вторинних ускладнень, поліпшити косметичний результат і відновити психологічний комфорт пацієнта. Ці досягнення значно розширили хірургічні можливості, дозволяючи не тільки усунути косметичний дефект, а й відновити практично всі функціональні характеристики орбіти [21].

За даними літератури, частота та вираженість анофтальмічного синдрому значною мірою залежать від демографічних показників, причини видалення ока та особливостей первинного хірургічного втручання. У дослідженні Serin D та співавт. чоловіки становили 53,72 %, жінки – 46,28 %, вік пацієнтів коливався від 1 до 78 років (середній – 35,46 року) [19]. В інших серіях спостережень середній вік пацієнтів становив 24,47 року, причому 55 % були у віковій групі 20-40 років із незначною перевагою жінок (57,5 % проти 42,5 %) [22].

Етіологія видалення ока відрізняється залежно від регіону. Найчастішою причиною була травма (30 %), далі – пухлини (25 %) та інфекції (17,5 %), у 15 % випадків причина залишалася невідомою. У дослідженні Нірако травматичний генез відзначено у 40 % пацієнтів. Травма може сприяти розвитку контрактури через втрату тканин, підтримання запалення або порушення васкуляризації орбіти [23].

Частота контрактури також пов'язана з типом первинного втручання. Аналіз літературних джерел свідчить про те, що енуклеація виконується частіше, ніж евісцерація. За даними різних дослідників енуклеація була первинною операцією у 77,66 % пацієнтів із рубцево деформованою орбітою [19]. Енуклеація розглядається як можливий фактор ризику розвитку контрактури, оскільки під час цієї операції відбувається більш значне порушення внутрішньоорбітальних структур. Дефіцит об'єму та вкорочення кон'юнктиви є ключовими механізмами формування контрактури після енуклеації [21].

Відсутність первинного імпланта або його екструзія істотно підвищують ризик розвитку анофтальмічного синдрому. Ряд дослідників встановили, що 76,06% пацієнтів із анофтальмічним синдромом не мали первинного імпланта [19]. В літературі наявні дані, що в анофтальмічних орбітах, особливо без імплантів, міофібробласти можуть спричиняти прогресуючу контрактуру, а її ступінь значною мірою залежить від термінів імплантації очного імпланта [24]. Первинна імплантація після енуклеації або евісцерації рекомендована для зниження ризику рубцевої деформації орбіти [25, 26].

За ступенем вираженості легка контрактура (рубцева деформація) I ступеню відзначається у 25 % випадків, помірна (II–III ступені) – у 62,5 %, тяжка – у 12,5 %. За даними різних дослідників помірна або тяжка контрактура зафіксована у 71,28% пацієнтів [19]. До факторів ризику розвитку контрактури належать неправильно підібраний або відсутній протез протягом тривалого часу, променева терапія, інфекція, тяжка травма (у тому числі хімічні опіки), повторні операції, груба хірургічна техніка з ушкодженням кон'юнктиви, а також автоімунні стани (пемфігоїд слизових оболонок, синдром Стівенса–Джонсона, токсичний епідермальний некроліз) [27].

Ступінь контрактури обернено пропорційно корелює з очікуваними результатами лікування. Легкі та помірні форми мають кращий прогноз після реконструктивних втручань, тоді як тяжка контрактура, значний дефіцит об'єму та супутні рубцеві захворювання асоціюються з гіршими результатами [27, 28, 29]. Задовільний або добрий функціонально-косметичний результат із можливістю носіння протеза досягається у більшості випадків (до 90%), тоді як недостатній ефект відзначається приблизно у 10% пацієнтів. Ранній розвиток тяжкої контрактури після первинної операції достовірно пов'язаний із несприятливими результатами [19]. Тяжкість анофтальмічного синдрому також залежать від післяопераційних ускладнень енуклеації, які включають інфекцію

(близько 5%), гранульому (5%) та атрофію жирової тканини (5%). Частота інфекцій зростає за наявності системної імуносупресії або попереднього променевого лікування орбіти [30]. У випадках дермо-жирових трансплантатів можлива значна атрофія жиру (до 50%), що складно прогнозувати в дорослих пацієнтів. Своєчасна діагностика та адекватне лікування етіологічного чинника рубцевої деформації орбіти підвищують ефективність реконструктивного втручання [31].

1.2 Анофтальмія у контексті воєнних травм

Воєнні травми очей становлять значну медичну і соціальну проблему, особливо в умовах сучасних збройних конфліктів, включно з війною в Україні. Анофтальмія у цьому контексті часто є наслідком тяжких механічних ушкоджень орбіти, вогнепальних поранень, вибухових травм та складних поєднаних пошкоджень, що призводять до повної втрати очного яблука. За даними досліджень останніх років, понад 7–12% військових, які отримали ушкодження в ділянці очей, стикаються з анофтальмією або її еквівалентами, що супроводжуються важкими деформаціями лицевого черепа [32, 33]. Травми очей вже давно є частиною військових дій, проте сучасне поле бою становить набагато більшу загрозу для очей військовослужбовців, ніж будь-коли раніше. Бойові травми очей траплялися менш ніж у 1% бойових поранень у Громадянській війні в США, зросли до 2% у Першій та Другій світових війнах, 8% у Корейській війні та 9% у В'єтнамі [34]. Однак, під час операцій «Іракська свобода» (OIF) та «Непохитна свобода» (OEF) рівень захворюваності становив 13 %, причому травми очей були четвертою за поширеністю травмою, отриманою пораненими військовослужбовцями [35]. Незважаючи на те, що очі займають менше 0,5 % від загальної площі поверхні тіла їх поранення є одними з найбільш поширених ушкоджень у сучасних бойових конфліктах і становлять значну частку бойової травми. Основним механізмом пошкодження є вибухові травми, які складають приблизно 64–84% випадків, причому саморобні вибухові пристрої спричиняють 51–69% усіх очних ушкоджень. У структурі

травм значну частку складають відкриті ушкодження очного яблука (38–64%), тоді як закриті травми становлять 39–47% випадків. Близько 41–45 % бойових травм ока потребують оперативного втручання. У найтяжчих випадках, коли збереження очного яблука було неможливим через масивне руйнування тканин, розвиток неконтрольованої інфекції або повну втрату зорових функцій, застосовуються радикальні методи хірургії. Зокрема, евісцерація або енуклеація виконується приблизно у 12–17 % постраждалих з тяжкою офтальмотравмою. Такі втручання найчастіше необхідні при відкритих вибухових ушкодженнях із значною деструкцією очного яблука, наявністю внутрішньоочного стороннього тіла або тяжкими комбінованими орбітальними травмами [36, 37].

Основною особливістю воєнної анофтальмії є поєднання множинних уражень м'яких тканин, кісткових структур орбіти та навколишніх анатомічних зон, що значно ускладнює процес реконструкції та протезування [35]. Часто ушкодження супроводжуються інфікуванням, наявністю сторонніх тіл і некрозом тканин, що вимагає багатоетапного хірургічного лікування і тривалої реабілітації [38]. Відновлення орбітальної області у таких пацієнтів є викликом навіть для досвідчених офтальмологів і пластичних хірургів, і потребує застосування сучасних технологій 3D-моделювання та індивідуальних імплантатів [4].

Клінічні протоколи ведення пацієнтів із бойовою анофтальмією передбачають інтеграцію мультидисциплінарної команди фахівців – офтальмологів, черепно-лицевих хірургів, військових медиків, психологів та реабілітологів. Важливою складовою є не тільки відновлення анатомічної цілісності орбіти, а й забезпечення психологічної підтримки пацієнтів, що пережили травму, оскільки втрати зору й зовнішнього вигляду часто призводять до соціальної ізоляції та розвитку посттравматичного стресового розладу [2, 39].

В Україні на тлі військових дій значно зросла кількість звернень із травматичною анофтальмією. У відповідь на це розробляються спеціалізовані медичні програми та протоколи, що враховують особливості бойової травми і реабілітаційні потреби військовослужбовців. Також активізується міжнародна співпраця у сфері військової офтальмології, що допомагає впроваджувати передові методики лікування і реабілітації [15].

Важливо відзначити, що бойова анофтальмія має специфічні відмінності від конгенітальних і онкологічних форм. Травматичні випадки характеризуються більшою варіабельністю патоморфологічних змін, потребою в терміновому хірургічному втручанні та часто складнішим психологічним перебігом. Раннє втручання, грамотне протезування та системна психосоціальна підтримка є запорукою успішної адаптації таких пацієнтів до повсякденного життя [4].

1.3 Ускладнення анофтальмічного синдрому

До найпоширеніших скарг пацієнтів із анофтальмічним синдромом відносять виділення з кон'юнктивального мішка та обмежене периферійне поле зору, що супроводжується побоюванням щодо косметичного вигляду через дефіцит об'єму, неправильне положення повік і знижену рухливість протеза. Фактори, що спричиняють запалення анофтальмічної порожнини та слизові виділення, включають режим догляду та вік протеза. Щоденне зняття та очищення протеза зазвичай не потрібно і може порушити мікрооточення мішка, необхідне для змащення протеза. Процедура зняття та встановлення протеза може подразнювати кон'юнктиву та змінювати нормальну бактеріальну флору, важливу для гомеостазу мішка. Оскільки тяжкість виділень пов'язана з запаленням, застосування протизапальних крапель може покращити симптоми [40, 41, 42].

Птоз верхньої повіки зустрічається у 2–25% пацієнтів із анофтальмічним синдромом після енуклеації або евісцерації. Він може бути пов'язаний з травмою, хірургією, анатомічними змінами порожнини або постійним

механічним подразненням під час вставляння та знімання протеза. Правильно проведена первинна операція може покращити функцію повіки післяопераційно, максимізуючи розмір імплантату [43, 44, 45]. Легкий птоз можна компенсувати регулюванням розміру та форми протеза, зміщуючи точку опори м'яза, що піднімає верхню повіку, вперед і вгору. Важкий птоз вимагає хірургічного втручання, і зазвичай методом вибору є мобілізація м'яза, що піднімає верхню повіку через передній доступ [41].

Результативними вважаються операції через задній доступ з резекцією кон'юнктиви та м'яза Мюллера, проте їх слід застосовувати лише при птозі та розширеному верхньому склепінні анофтальмічної порожнини, оскільки вони забезпечують естетичне покращення та зменшення хронічних виділень [46]. Перед будь-якою операцією на повіках необхідно усунути дефіцит об'єму. Зазвичай нижня повіка коригується перед птозом, але підйом нижньої повіки під час корекції птозу можливий у вибраних випадках [41]. Вертикальне вирівнювання зіниць з урахуванням положення верхньої повіки за допомогою тимчасового індивідуального протеза перед операцією допомагає знизити ризик надмірної корекції [47]. Активація іпсилатерального лобового м'яза у пацієнтів з анофтальмією та птозом є цікавим феноменом, який демонструє наявність невізуальних стимулів у рекрутуванні лобового м'яза, показуючи, що сенсорний тригер, а не зоровий стимул, може бути відповідальним за рекрутування лобового м'яза у цих пацієнтів [48, 49].

Основними причинами, що викликають контрактуру анофтальмічної порожнини (Contracted socket) є неправильна хірургічна техніка, раннє видалення конформера, неправильне носіння протеза, рецидивуюче запалення, променева терапія, імунні захворювання (синдром Стівенса-Джонсона), хімічні або термічні травми [50, 51]. Важливу роль у патогенезі грають міофібробласти [52].

Контрактура класифікується на чотири ступені:

- I – мінімальна, з горизонтальною слабкістю нижньої повіки; передньо зміщені імплантати.
- II – легка контрактура верхнього/нижнього склепіння; ектропіон/ентропіон.
- III – виражене рубцювання, неможливість носіння протеза.
- IV – фімоз щілини повіки, рецидивуюча контрактура, променеві мішки [50].

Ступінь I-II може лікуватися прогресивними конформерами для формування простору під протез [50].

При скороченні II та III ступеня, склепіння можна поглибити шляхом розміщення аутологічних спейсерів: трансплантат слизової оболонки буде корисним для вологих порожнин, а шкірний трансплантат – для сухих [53].

Амніотична мембрана пропонується при легкій контрактурі, проте протипоказана після радіотерапії [54, 55]. Відновлення скороченої анофтальмічної порожнини за допомогою перорального трансплантату слизової оболонки може дозволити відновити носіння протеза також у пацієнтів, які раніше проходили високодозову променеву терапію з тяжкою контрактурою порожнин. Пористі орбітальні імплантати разом із трансплантатом слизової оболонки можуть бути запропоновані у тяжких випадках для реконструкції склепінь та стабілізації ретенції імплантату [56, 57].

Хронічний біль анофтальмічної порожнини пов'язаний із патологічними процесами та психологічними факторами. Причинами можуть бути: невідповідний протез, суха порожнина через відсутність слізної секреції, а також зниження щільності мейбомієвих залоз. Трохлеїт зустрічається відносно рідко та спричинений компресією надблокового або інфраорбітального нервів. Лікування полягає у застосуванні кортикостероїдів, інгібіторів простагландинсинтетази та ін'єкцій триамцинолону, або видаленні імплантату та жирового трансплантату, якщо це пов'язано з міграцією імплантату. Біль

також можуть спричиняти злоякісні пухлини орбіти [58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66].

Синдром фантомного ока (Phantom Eye Syndrome) – це сприйняття відсутнього ока, іноді з болем. Він може бути спричинений зміною соматосенсорної системи або пошкодженням центральних чи периферичних нейронів. Хоча око має важливу соматосенсорну іннервацію та велике кіркове представництво, фантомні сприйняття не є частими. Вони присутні приблизно у третини пацієнтів з анофтальмією. Зорові галюцинації зазвичай є елементарними та пов'язані з минулим життям у 36% пацієнтів з анофтальмією, але лише 1% цих пацієнтів відчувають складні зорові галюцинації. Для лікування використовують кілька таких препаратів, як антидепресанти, протисудомні препарати, блокатори натрієвих каналів, антагоністи рецепторів N-метил-D аспартату та опіюїди. Психологічна підтримка є важливою, оскільки всім цим пацієнтам потрібно зменшити тривожність, щоб покращити якість свого життя [58, 67, 68, 69, 70, 71, 72].

1.4 Хірургічне лікування анофтальмічного синдрому

Втрату ока після енуклеації або евісцерації супроводжує функціональний дефіцит та деформація обличчя, а також можливі негативні психологічні наслідки, особливо після злоякісних новоутворень або неочікуваної травми. Хірургічне лікування анофтальмічного синдрому є важливою складовою комплексної реабілітації пацієнтів з відсутністю очного яблука, особливо у випадках вираженої деформації орбіти або асиметричного розвитку лицевого черепа. Основна мета оперативного втручання – досягнення задовільного контуру, об'єму та вирівнювання повік з адекватними склепіннями, передачу хорошої рухливості від імплантату до протеза, а також досягнення комфорту та прийнятної симетрії. [73].

Проте клінічний досвід та дослідження свідчать, що тяжкість косметичного дефекту не завжди прямо корелює з психологічним дискомфортом пацієнта, і головним фактором адаптації до цього стану є

психологічне ставлення самого пацієнта. Тому при протезуванні та хірургічному лікуванні анофтальмічних пацієнтів необхідно враховувати не лише об'єктивні клінічні дані, а й суб'єктивне сприйняття якості життя пацієнта [74, 75, 76].

Відновлення об'єму орбіти після видалення ока є важливим елементом профілактики розвитку анофтальмічного синдрому та забезпечення задовільного функціонально-косметичного результату, що зумовлює широке застосування орбітальних імплантатів.

Ідеальний орбітальний імплантат має відновлювати об'єм орбіти, бути біосумісним, мати достатню механічну міцність, легко покриватися судинною м'якою тканиною, бути економічно доцільним та забезпечувати адекватну рухливість протеза [41, 77]. Сучасні орбітальні імплантати можуть мати додаткові властивості, такі як можливість формування на місці, антибактеріальні та ангіогенні характеристики. Проте досі існують дискусії щодо ролі інтегрованих (гідроксіапатит, пористий поліетилен, біокерамічні композити) та неінтегрованих (поліметилметакрилат (ПММА)/акрил та силікон) орбітальних імплантатів. ПММА-імплантати широко використовуються через задовільні клінічні результати, економічність, простоту встановлення та видалення. Акрилові імплантати корисні у дітей, оскільки їх легше замінити на більші у майбутньому. У дослідженні пацієнтів після енуклеації при меланомі судинної оболонки суттєвої різниці у результатах між акриловими імплантатами та імплантатами із гідроксіапатиту не виявлено [9, 78, 79, 80, 81, 82, 83].

ПММА сьогодні є найпоширенішим матеріалом для очних протезів у світі, тоді як криолітове скло все ще використовується в Німеччині, Австрії та Швейцарії, хоча середній рівень його пошкодження низький, рекомендовано носіння захисних окулярів [84]. Волога, кірки та виділення не відрізняються суттєво у пацієнтів з різними типами протезів [85]. Проте пацієнти, які носять криолітовий протез більше 9 місяців можуть отримати користь від його заміни, оскільки механічне подразнення з віком збільшується через гідролітичні зміни

поверхні протеза [42]. ПММА-протези важчі за криолітові того ж об'єму, що може впливати на розвиток анофтальмічного синдрому [86]. Евісцерація забезпечує кращу рухливість протеза та стабільність імплантату, тоді як енуклеація застосовується при підозрі на внутрішньоочну пухлину або при недостатньому склеральному покритті імплантату [87]. Евісцерація також можлива при ендоефтальміті та гострому запаленні ока, при цьому рівень ускладнень вважається прийнятним [26, 88].

Обгортання імплантату важливе при енуклеації або вторинному імплантуванні, оскільки воно полегшує пришивання м'язів і покращує рухливість [89, 90]. Використовували різні матеріали: донорську склеру, колаген свині, широку фасцію стегна, бичачий перикард, людську пряму черевну оболонку, [41]. Полілактинова сітчаста обгортка зменшує запалення, рубцювання та ризик інфекції, сприяє васкуляризації імплантату [91].

Велика серія випадків енуклеацій із первинним гідроксиапатитним імплантатом без обгортання показала низький рівень експозиції, що свідчить про те, що відсутність обгортального матеріалу не обов'язково погіршує результати і скорочує час операції [92].

Пористі поліетиленові імплантати мають нижчий ризик експозиції порівняно з біокерамічними [93]. Пізні експозиції пористих імплантатів відзначалися при тривалому спостереженні, що може бути пов'язано з процедурою встановлення штифту в орбітальний імплантат [94].

Правильна хірургічна техніка є ключовою для запобігання екструзії. При енуклеації техніка зшивання м'язів «кінець у кінець» знижує ризик екструзії, захищає кон'юнктиву та сприяє фіброваскулярному проростанню, хоча може зменшувати рухливість протеза [92]. Ретроспективне дослідження показало, що при незастосуванні техніки ортотропного пришивання м'язів ризик екструзії збільшується у 8,11 раза [95].

Закриття тенової капсули та кон'юнктиви окремими шарами рекомендується для зменшення натягу на рану і зниження ризику руйнування передньої поверхні [96]. Проте Verhoekx і співавт. не виявили різниці у частоті

експозиції сферичних акрилових імплантатів при одношаровому чи роздільному закритті [97].

Тимчасова тарзорафія допомагає зменшити набряк кон'юнктиви та стабілізувати конформер [98]. Вона може залишатися на 3–5 днів після евісцерації та вторинного імпланту, і до 3 тижнів після дермально-жирового трансплантату.

Тактика ведення екструзії імплантату залишається спірною. Спонтанне загоєння трапляється рідко, а васкуляризовані клапті кон'юнктиви можуть ефективно покривати невеликі ділянки екструзії [82]. Великі ділянки екструзії можна лікувати дермально-жировим трансплантатом (ДЖТ) або міоперіостальним трансплантатом [99, 100].

Васкуляризацію пористих імплантатів можна оцінити за допомогою контрастної МРТ [101]. Екструзія призводить до колонізації бактерій та поганої інтеграції імплантату; одночасне видалення та ДЖТ є ефективним варіантом [82].

Міграцію імплантату лікують при впливі на правильне положення протеза; варіанти включають заміну імплантату та ДЖТ [102, 103]. Описано після евісцерації з відсіченням зорового нерва; цей метод дозволяє встановлення більших імплантатів і зменшує вагу протеза [104].

За останніми дослідженням, індивідуальний імплантат, виготовлений із допомогою 3D-друку та розташований у ложі нижньої орбітальної щілини, дозволяє відновити центрування імплантату та покращує протетичну реабілітацію [105].

Метою вторинного імплантування орбітального імплантату є відновлення правильного об'єму орбіти та покращення рухливості протеза, якщо під час первинної операції імплантат не був встановлений [106].

Стабільність вторинного імпланту може зберігатися тривалий час, а ризик екструзії нижчий у пацієнтів після евісцерації порівняно з пацієнтами після енуклеації [106].

Axmann та Paridaens виявили, що ідентифікація та пришивання зовнішніх

очних м'язів до імплантату зменшують ризик експозиції та екструзії [107]. Проте локалізація м'язів не обов'язкова, якщо імплантат розміщений глибоко над нижнім прямим м'язом та латерально до медіального прямого м'яза [106].

Вторинне імплантування пов'язане з високим рівнем ускладнень і потребує повторних операцій у багатьох випадках, що сприяє використанню дермально-жирового трансплантату як пріоритетної техніки [108].

Вторинне імплантування через субциліарний доступ ефективно для усунення дефіциту об'єму без ризику руйнування передньої поверхні [109].

ДЖТ дешевші за алопластичні імплантати та усувають ризик екструзії та реакції на стороннє тіло. Дерма служить каркасом для пришивання кон'юнктиви, сприяє васкуляризації та зменшує ризик атрофії жирової тканини; фіброзні кишень зберігаються завдяки пришиванню кон'юнктиви до краю трансплантату, а імплантат можна формувати індивідуально для досягнення глибоких кишень і задовільної рухливості протеза [110].

Результати можуть відрізнятися: недавнє дослідження показало кращу рухливість після вторинного ДЖТ порівняно з первинним, хоча різниця не була статистично значущою [11]. Інше дослідження показало, що 76% пацієнтів після первинної процедури мали добру рухливість трансплантату, у порівнянні з 34% пацієнтів після вторинної процедури [104].

ДЖТ може поєднуватися з трансплантатом слизової оболонки при недостатності кон'юнктиви для формування адекватних кишень [104].

Необхідно завжди враховувати післяопераційну атрофію жирової тканини, дермо-жировий трансплантат зазвичай роблять на 10–20 % більшим, щоб забезпечити адекватний об'єм орбіти [11, 111].

Деякі дослідження зафіксували більшу атрофію жирової тканини після вторинних процедур через недостатню васкуляризацію мішка [11, 104]. Надмірні трансплантати можуть спричинити компресію тканин, порушити васкуляризацію та викликати некроз; невеликі трансплантати можуть не відновити достатній об'єм орбіти.

ДЖТ корисний у дітей як первинний, так і вторинний імплантат, підходить

для вродженої анофтальмії та дефіциту об'єму після видалення експонованих імплантатів або при контрактурі мішка [112, 113].

Основним недоліком є тривалість операції та більша морбідність через додаткову хірургічну ділянку. Некроз трансплантату спостерігається у 2,9% пацієнтів після первинної та у 4,5% після вторинної процедури; формування кіст від епітеліальних залишків – до 11% випадків [104, 114, 115]. Пізнє зменшення глибини склепінь кон'юнктиви та деформація верхньої щілини – відповідно у 20% і 13% пацієнтів [94].

Імплантати орбітального дна використовують при необхідності реконструкції перелому дна орбіти. Це іноді ігнорується у анофтальмічних пацієнтів і може спричинити орбітальну дистонію, яку слід коригувати перед проведенням інших хірургічних втручань, спрямованих на збільшення об'єму.

Деформація верхньої борозни та енофтальм можуть зберігатися після імплантації при малому імплантаті або надлишковій резорбції жиру. У таких випадках субперіостальний імплантат допомагає відновити об'єм орбіти, якщо збільшення протеза не компенсує дефіцит [116].

Імплантати можуть бути аутогенними (кістка, хрящ) або неаутогенними (силікон, пористий поліетилен, синтетичні композити) [116, 117]. Можливі ускладнення: інфекція, екструзія, переднє зміщення. У нашому досвіді помірне зменшення нижньої кишені після операції трапляється нечасто [118].

Збільшення об'єму за допомогою жирових трансплантатів та філерів може застосовуватися як альтернатива або комбінація з хірургічними техніками. Ідеальний філер має бути безпечним, простим у введенні, недорогим і давати прогнозовані результати [119].

Жирові трансплантати можуть забезпечувати збільшення об'єму до 5 років, мікро-жирова трансплантація – мінімальна морбідність донорської ділянки [120, 121]. Серед ускладнень спостерігається нерівномірна поверхня при введенні у круговий м'яз ока, а також описані випадки емболії при внутрішньосудинному введенні [120].

Таким чином, анофтальмічний синдром і контрактура орбіти залишаються поширеною та клінічно значущою проблемою після видалення ока. Профілактика включає делікатну роботу з тканинами під час первинної операції, встановлення імплантата адекватного розміру, пошарове закриття рани, використання індивідуального протеза та регулярне довготривале спостереження. Рання діагностика та своєчасна корекція змін є ключовими для зниження частоти ускладнень і покращення результатів реконструкції.

Резюме

Проведений аналіз літературних джерел встановив, що анофтальмічний синдром є складним мультифакторним станом, що супроводжується анатомічними, функціональними та психоемоційними порушеннями і суттєво знижує якість життя пацієнтів. Особливої актуальності набуває проблема лікування анофтальмічного синдрому в Україні, яка перебуває в умовах повномасштабної військової агресії росії, що супроводжується зростанням кількості тяжких бойових та інших травм органа зору з вираженим дефіцитом орбітального об'єму та грубими рубцевими змінами. Помірні та тяжкі форми анофтальмічного синдрому становлять до 70% від загальної кількості пацієнтів. Енуклеація виконується як первинне втручання у понад 75% пацієнтів, а відсутність первинного імплантата відзначається більш ніж у 70%, що значно підвищує ризик розвитку рубцевої деформації орбіти. Найчастішими причинами енуклеації є травма, в тому числі бойова (до 30–40%), пухлини (близько 25%) та інфекції (до 17,5%), причому травматичний генез асоціюється з більш тяжким перебігом синдрому. Оптимізація хірургічного лікування анофтальмічного синдрому є актуальним завданням сучасної офтальмології.

РОЗДІЛ 2

ДИЗАЙН, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Тип та дизайн дослідження

Дослідження виконано як проспективне, порівняльне, клінічне, з елементами динамічного спостереження, спрямоване на оцінку ефективності реконструкції м'яких тканин орбіти у пацієнтів з одnobічним анофтальмічним синдромом.

Офтальмологічне обстеження, хірургічне лікування та спостереження за пацієнтами проводилося в ДУ «Інститут ока МОЗ України», м.Київ протягом 2020–2025 років.

Усі етапи дослідження проводилися з дотриманням біоетичних норм та вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964 року, з подальшими доповненнями, включаючи версію 2000 року) та чинних нормативно-правових актів України: «Основам законодавства України про охорону здоров'я» (1993), «Про лікарські засоби» (1996), «Про захист персональних даних» (2010), «Про вищу освіту» (2017), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1977 р.), відповідного положення ВООЗ, Міжнародної ради медичних наукових товариств, міжнародного кодексу медичної етики (1983 р.) та Наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. та з дозволу комісії з питань біоетики Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.

У дослідження було включено 161 пацієнт, які перебували на лікуванні та були розподілені на клінічні групи залежно від методу хірургічного втручання:

- **I група (n = 44)** – пацієнти, яким виконували реконструкцію м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту;
- **II група (n = 42)** – пацієнти, яким проводили реконструкцію м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту.

- **III група (n=39)** – пацієнти, яким виконували реконструкцію м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без інтраорбітального імпланту.
- **IV група (n=36)** – пацієнти, яким виконували реконструкцію м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу у поєднанні з інтраорбітальним імплантом.

Критерії включення.

До дослідження були залучені пацієнти з однобічним анофтальмічним синдромом, що виник унаслідок енуклеації, після травматичного ушкодження, видалення новоутворення та субатрофії очного яблука внаслідок хронічного увеїта або термінальної глаукоми. Учасниками могли бути лише особи віком від 18 до 65 років із задовільним соматичним станом, який дозволяв виконання планового хірургічного втручання, та за відсутності ознак активного запального або інфекційного процесу в ділянці орбіти. Необхідною умовою включення була чітка клінічна потреба у реконструкції орбіти та готовність пацієнта дотримуватися протоколу спостереження, проходити всі етапи діагностики, у тому числі КТ-дослідження та психологічне тестування, а також надати письмову інформовану згоду на участь у дослідженні.

Критерії виключення.

З участі в дослідженні виключали пацієнтів, у яких виявляли гострі чи хронічні запальні процеси орбіти або прилеглих тканин, наявність тяжкої соматичної патології у стадії декомпенсації, яка підвищувала ризики хірургічного втручання, а також осіб із встановленою алергією чи непереносимістю матеріалів, що використовувалися під час операції. В дослідження не включали пацієнтів із цукровим діабетом всіх типів. Не залучалися пацієнти, які перенесли оперативні втручання на орбіті протягом останніх шести місяців, оскільки це могло спотворити клінічні та морфометричні результати, а також пацієнти після евісцерації. Виключенню підлягали також особи з психічними або когнітивними порушеннями, що

ускладнювали співпрацю та коректне проходження психологічних методик, вагітні та жінки в період лактації, а також пацієнти, які відмовилися підписати інформовану згоду або не мали можливості виконувати умови післяопераційного нагляду.

Термін післяопераційного спостереження становив 12 місяців. Оцінку результатів лікування проводили у динаміці:

- до оперативного втручання,
- через 3 місяці,
- через 6 місяців,
- через 12 місяців після операції.

2.2 Методи дослідження

Клінічне обстеження пацієнтів проводили за стандартною схемою з урахуванням специфіки анофтальмічного синдрому та включало оцінку стану шкіри і м'яких тканин периорбітальної ділянки, положення та анатомічної цілісності повік, наявності рубцевих змін, ретракцій і деформацій, глибини та конфігурації орбітального ложа, ступеня дефіциту об'єму м'яких тканин, симетричності орбітальної області, а також положення, рухливості й стабільності очного протеза. Особливу увагу приділяли виявленню ознак подразнення або запалення кон'юнктивального мішка, зокрема наявності виділень, гіперемії, набряку, а також аналізу суб'єктивних скарг пацієнтів (дискомфорт, сухість, біль, нестабільність протеза).

Біомікроскопію тканин орбіти застосовували для детальної оцінки стану кон'юнктиви та поверхневих структур орбітального ложа, при цьому визначали стан слизової оболонки (товщину, колір, цілісність), ступінь васкуляризації, наявність мікротравматизації, ерозивних або запальних змін, а також реакцію тканин на очний протез, що дозволяло виявити ранні патологічні зміни, не завжди доступні при стандартному огляді.

З метою об'єктивної оцінки анатомічного стану орбітальної ділянки, визначення об'єму орбіти та аналізу товщини м'яких тканин у дослідженні

застосовували метод комп'ютерної томографії. Дослідження виконували на мультиспіральному комп'ютерному томографі Toshiba Aquilion Lightning 80 із використанням стандартного протоколу сканування орбіт. Обстеження проводили у аксіальній площині з подальшою мультипланарною реконструкцією (MPR) у корональній та сагітальній проекціях. Параметри сканування підбирали індивідуально з урахуванням ділянки дослідження та антропометричних особливостей пацієнта. Товщина зрізу становила 0,5–1,0 мм, що забезпечувало високу просторову роздільну здатність та можливість детальної візуалізації як кісткових структур орбіти, так і м'якотканинних компонентів.

Оцінку отриманих зображень проводили у стандартних вікнах:

- кістковому — для аналізу стінок орбіти та їх анатомічної цілісності;
- м'якотканинному — для визначення стану орбітального вмісту, товщини м'яких тканин та їх структури.

Об'єм орбіти визначали шляхом послідовного оконтурювання меж орбітальної порожнини на кожному зрізі з подальшим автоматизованим обчисленням об'єму за допомогою вбудованого програмного забезпечення томографа. Вимірювання проводили окремо для ураженої та контралатеральної сторін з метою порівняльного аналізу. Товщину м'яких тканин оцінювали у стандартних анатомічних точках, що дозволяло забезпечити відтворюваність результатів у динаміці спостереження. Комп'ютерну томографію виконували до оперативного втручання, а також у післяопераційному періоді через 3, 6 та 12 місяців, що дозволяло об'єктивно оцінити ефективність проведеної реконструкції, динаміку відновлення об'єму орбіти та зміни м'якотканинного компоненту. Отримані дані використовували для подальшого статистичного аналізу та порівняння результатів між досліджуваними групами.

Оцінку психоемоційного стану пацієнтів проводили за допомогою опитувальника Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), який дозволяв

кількісно визначити рівень тривоги та депресії. Шкала HADS містила 14 запитань, поділених на дві підшкали: 7 – для оцінки тривоги (HADS-A) та 7 – для депресії (HADS-D). Кожне питання оцінювали за 4-бальною шкалою від 0 до 3, де:

- 0 – відсутність симптомів
- 1 – інколи, помірна інтенсивність
- 2 – часто, виражена
- 3 – дуже часто, максимальна інтенсивність

Інтерпретація балів:

- 0-7 – норма
- 8-10 – субклінічна тривога/депресія
- ≥ 11 – клінічно значуща тривога/депресія [122].

Для оцінки рівня косметичної задоволеності пацієнтів застосовували візуальну аналогову шкалу (Visual Analog Scale, VAS), де пацієнти самостійно оцінювали свій косметичний комфорт за шкалою від 0 (максимальне незадоволення) до 10 (повне задоволення). VAS – це лінія довжиною 10 см, яка використовується для самооцінки інтенсивності стану (наприклад, болю або косметичної задоволеності). Край лінії з позначкою 0 означав відсутність симптому, край із 10 – максимальне його проявлення [123].

АНКЕТА ПАЦІЄНТА (HADS + VAS)

Пацієнт: _____ Вік: _____ Дата: _____

I. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)
Оцінка стану за останній тиждень.

Кожне питання: 0–3 бали
0 – відсутність симптомів
1 – іноді / слабо
2 – часто / виражено
3 – постійно / максимально

Тривога (HADS-A):

1. Напруженість
2. Неможливість розслабитися
3. Страх без причини
4. Дратівливість
5. Внутрішнє напруження
6. Неспокій у звичних ситуаціях
7. Відчуття загрози

Депресія (HADS-D):

8. Втрата радості
9. Втрата інтересу
10. Пригніченість
11. Втомлюваність
12. Байдужість
13. Відсутність задоволення
14. Безнадійність

Інтерпретація:

0–7 норма
8–10 субклінічні
≥11 клінічно значущі

II. VAS (косметична задоволеність)

0 см — повне незадоволення результатом
10 см — повне задоволення результатом

0 см 10 см
(пацієнт ставить позначку на лінії)

Результат VAS: _____ см

Підпис пацієнта: _____ Підпис лікаря: _____

Рис 2.1. Анкета пацієнта для оцінки психоемоційного стану та косметичної задоволеності.

2.3. Хірургічні методи реконструкції м'яких тканин орбіти при анофтальмічному синдромі

Усі хірургічні втручання проводилися дисертантом.

2.3.1 Метод реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту

Операцію виконували під внутрішньовенним знеболенням або загальною анестезією. Після обробки операційного поля проводили ревізію орбітального ложа. Виконували розсічення рубцево-змінених тканин та видалення фіброзних ділянок, що обмежували рухливість протеза та зменшували об'єм порожнини. Формували адекватне кон'юнктивальне склепіння шляхом мобілізації місцевих тканин. При необхідності виконували пластику кон'юнктиви з переміщенням слизової оболонки. Проводили моделювання орбітального ложа з метою покращення його геометрії та створення умов для стабільного розміщення очного протеза. Рану ушивали атравматичним шовним матеріалом із формуванням достатньої глибини склепінь. У кон'юнктивальну порожнину встановлювали формувач.

2.3.2 Метод реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту

Операцію виконували під внутрішньовенним знеболенням або загальною анестезією. Після доступу до орбітального ложа проводили його ревізію та видалення рубцево-змінених тканин. Формували ложе для імпланта. Інтраорбітальний імплант підбирали індивідуально відповідно до дефіциту об'єму орбіти. Імплант розміщували у ретробульбарному просторі з контролем його положення. При необхідності виконували фіксацію імпланта до навколишніх тканин. Після імплантації проводили пластику кон'юнктиви та формування склепінь. Рану ушивали пошарово. Встановлювали формувач кон'юнктивальної порожнини.

2.3.3 Вдосконалений метод реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту

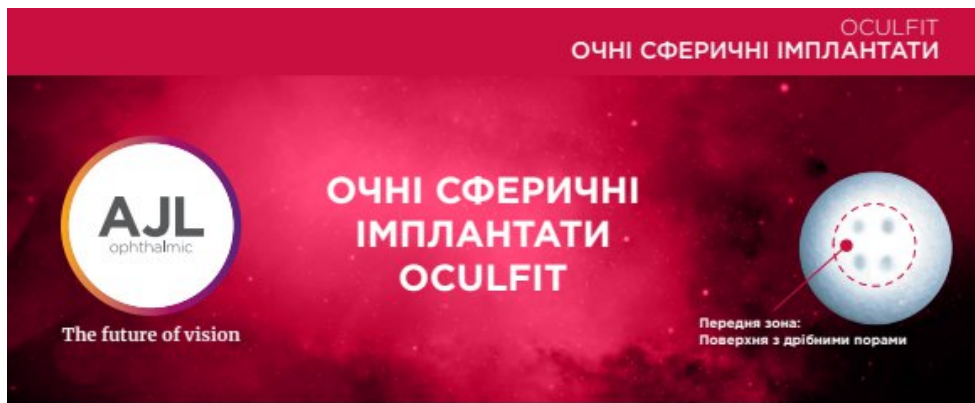
Операцію виконували під внутрішньовенним знеболенням або загальною анестезією.

На першому етапі проводили забір аутологічної жирової тканини (донорська зона – передня черевна стінка) методом аспіраційної ліпосакції з використанням тонких канюль. Методом центрифугування жирової тканини в режимі 500 обертів на хвилину тривалістю 2 хвилини отримали жирову емульсію. Після цього виконували ревізію орбітального ложа, усунення рубцевих змін та підготовку тканин до трансплантації. Канюлею діаметром 1 мм та шприцом об'ємом 1 мл проводили введення очищеної жирової тканини в заплановану ділянку орбіти (екстра- та інтраконально) та повіки. Глибина введення до 3 см. Об'єм: 3.5 мл + 30% гіперкорекції. Ін'єкції проводили віялоподібно в різні ділянки орбіти, уникаючи болюсного введення з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції. Особливу увагу приділяли симетризації орбітальної ділянки відносно контралатеральної сторони. Після завершення введення жиру проводили формування кон'юнктивальних склепінь та встановлення формувача.

2.3.4 Вдосконалений метод реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу з імплантацією інтраорбітального імпланту

Операцію виконували під внутрішньовенним знеболенням або загальною анестезією. На першому етапі проводили забір аутологічної жирової тканини (донорська зона – передня черевна стінка) методом аспіраційної ліпосакції з використанням тонких канюль. Методом центрифугування жирової тканини в режимі 500 обертів на хвилину тривалістю 2 хвилини отримали жирову емульсію. Далі проводили ревізію орбітального ложа з висіченням рубцево-змінених тканин. Формували простір для встановлення інтраорбітального імпланту. Імплант вводили у ретробульбарну ділянку з відновленням базового об'єму орбіти. Використовували сферичний очний імплантат «OCULFIT» (AJL Ophthalmic, Іспанія), діаметр якого підбирали індивідуально залежно від анатомічних особливостей та об'єму орбіти (рис. 2.2). Канюлею діаметром 1 мм

та шприцом об'ємом 1 мл проводили введення очищеної жирової тканини в заплановану ділянку орбіти (екстра- та інтраконально) та повіки. Глибина введення до 3 см. Об'єм: 3.5 мл + 30% гіперкорекції. Ін'єкції проводили віялоподібно в різні ділянки орбіти, уникаючи болюсного введення з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції. Особливу увагу приділяли симетризації орбітальної ділянки відносно контралатеральної сторони. Після завершення введення жиру проводили формування кон'юнктивальних склепінь та встановлення формувача.



Очні сферичні імплантати OCULFIT

Марка	OCULFIT							
Позначення	6316-POI	6326-POI	6327-POI	8702-POI	6317-POI	8703-POI	6322-POI	8704-POI
Діаметр сфери	14 мм	16 мм	18 мм	19 мм	20 мм	21 мм	22 мм	23 мм
Опис та показання	<p>Очні сферичні імплантати OCULFIT призначені для імплантації після енуклеції або екзентерації очного яблука.</p> <p>Вироблені з використанням пористого поліетилену високої щільності (ПВЩ), що показав чудову біосумісність за результатами випробувань.</p> <p>Імплантати OCULFIT мають гладку поверхню, що знижує можливість зміщення імплантата, чотири отвори для зшивання, що дозволяють легко закріпити виріб, та щільну пористу задню поверхню, що полегшує встановлення та сприяє мінімізації ризику тривалого впливу.</p>							
Матеріал	Пористий поліетилен високої щільності.							
Метод стерилізації	Оксид етилену (ЕТО).							
Пакування	Стерильний в індивідуальному контейнері. Імплантати постачаються разом з пристроєм для встановлення, що полегшує їх імплантацію, дозволяючи уникнути склеювання тканин на їх шляху.							
Термін зберігання	5 років від дати виробництва							

ПЕРФОРОВАНИЙ КОНФОРМЕР

ПЕРФОРОВАНИЙ КОНФОРМЕР РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ВСТАНОВЛЮВАТИ ОДРАЗУ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОЇ ПРОЦЕДУРИ

Марка	ПЕРФОРОВАНИЙ КОНФОРМЕР AJL AJL PERFORATED CONFORMER		
Позначення	CF-S-AJL	CF-M-AJL	CF-L-AJL
Розміри	Малий (S): 22 x 19 x 1,2 мм	Середній (M): 24 x 21 x 1,2 мм	Великий (L): 25 x 22 x 1,2 мм



Марка	ПРИМІРОЧНИЙ КОМПЛЕКТ ORBITAL VOLUMEN SIZER SET
Позначення	AMB-A1-SET
Розміри	14 мм; 16 мм; 18 мм; 20 мм; 22 мм.

* Продукт з маркуванням CE

20031004 REV: 06.11/2019

AJL OPTHALMIC, s.l. Parque Tecnológico de Álava, C/ Ferdinand Zappalà 1, 01510 Miñano, Álava, Spain • T: +34 945 298 256 • F: +34 945 298 209 • E-mail: ajla@ajla.com • website: www.ajla.com
Представник AJL OPTHALMIC, s.l. в Україні • +38 044 574 0460 • info@ajl.com.ua • www.ajl.com.ua

Рис 2.2. Інтраорбітальний імплант.

2.4. Статистична обробка

Статистичну обробку даних здійснювали з використанням методів описової та аналітичної статистики (пакет SPSS 23.0). Кількісні показники представлено у вигляді середнього значення (M) та стандартного відхилення (SD), а для частотних показників – у відсотках із зазначенням стандартної похибки ($\pm m$) та 95% довірчого інтервалу, розрахованого за методом Вілсона для малих вибірок. Порівняння середніх значень між незалежними групами на

різних етапах спостереження здійснювали за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок. Для оцінки відмінностей між частотними показниками застосовували точний критерій Фішера. Динаміку показників у межах груп оцінювали шляхом порівняння із вихідними значеннями. Статистично значущими вважали відмінності при рівні $p < 0,05$.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ М'ЯКИХ ТКАНИН ОРБИТИ ПРИ АНОФТАЛЬМІЧНОМУ СИНДРОМІ

В даному розділі наводяться дані щодо аналізу ефективності різних видів реконструкції м'яких тканин орбіти у пацієнтів із анофтальмічним синдромом.

Перед проведенням аналізу результатів реконструкції м'яких тканин орбіти дослідження було чітко структуровано на кілька взаємопов'язаних етапів, що забезпечило комплексний підхід до оцінки ефективності хірургічного лікування пацієнтів з анофтальмічним синдромом. На першому етапі проводилась детальна доопераційна оцінка стану пацієнтів, яка включала клінічний огляд, променеві методи дослідження (зокрема комп'ютерну томографію для визначення об'єму орбіти та вимірювання товщини м'яких тканин), а також аналіз суб'єктивних показників – рівня косметичної задоволеності за візуальною аналоговою шкалою VAS і психоемоційного стану за шкалою HADS. Це дозволило сформувати вихідну базу даних та об'єктивно оцінити ступінь анатомічних і функціональних порушень.

Другий етап дослідження був присвячений аналізу безпосереднього післяопераційного періоду, під час якого особлива увага приділялася виявленню, частоті та характеристиці можливих ускладнень, їх тяжкості, тривалості перебігу та необхідності додаткового лікування. Це дало змогу оцінити безпеку застосованих хірургічних методик і визначити їх клінічну доцільність.

Третій етап включав динамічне спостереження за пацієнтами через 3 місяці після оперативного втручання і був спрямований на оцінку ранніх результатів реконструкції. На цьому етапі аналізувалися зміни морфометричних показників (об'єм орбіти, товщина м'яких тканин), а також динаміка суб'єктивних критеріїв – косметичної задоволеності та психоемоційного стану. Це дозволило оцінити початкову ефективність втручання та швидкість відновлювальних процесів.

Четвертий етап передбачав оцінку результатів через 6 місяців після операції та був важливим для визначення проміжної стабілізації отриманих змін. У цей період аналізувалась подальша динаміка морфологічних показників, ступінь адаптації пацієнтів до очного протеза, а також рівень соціально-психологічної реабілітації, що відображало ефективність лікування в середньостроковій перспективі.

П'ятий, завершальний етап дослідження охоплював аналіз результатів через 12 місяців після оперативного втручання. На цьому етапі оцінювалася довготривала ефективність реконструкції, стабільність морфометричних показників, відсутність або наявність пізніх ускладнень, а також остаточний рівень косметичної задоволеності та психоемоційного стану пацієнтів. Такий поетапний підхід дозволив всебічно оцінити результати лікування, простежити динаміку змін у часі та зробити обґрунтовані висновки щодо ефективності різних методів реконструкції м'яких тканин орбіти.

3.1 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту

До операції При первинному огляді 44 пацієнтів групи 1 відзначалась виражена асиметрія орбітальної області з помітним зменшенням об'єму ураженої орбіти. За даними КТ середній об'єм ураженої орбіти становив $18,4 \pm 3,2$ см³, що суттєво нижче за нормальні показники ($25\text{--}28$ см³), що свідчить про значний дефіцит жирової тканини. Візуально була помітна виражена атрофія м'яких тканин, середня товщина м'яких тканин ураженої сторони становила $4,2 \pm 0,7$ мм, що було приблизно на 35% менше, ніж на здоровій стороні. Пацієнти скаржилися на виражений косметичний дефект, який суттєво впливав на їхню самооцінку та соціальну активність. Середній бал косметичного задоволення за візуальною аналоговою шкалою (VAS) дорівнював лише $3,4 \pm 1,2$ бала з 10 можливих. Психоемоційний стан оцінювався за опитувальником Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), де середній бал тривоги був $10,2 \pm 3,5$, а депресії – $9,1 \pm 3,2$, що відповідає помірному рівню тривожності та депресивних проявів. Це свідчило про значний психоемоційний дискомфорт,

пов'язаний із дефектом обличчя, що підкреслювало необхідність оперативного втручання не лише з медичної, а й психологічної точки зору.

У післяопераційному періоді в групі були зареєстровані переважно легкі та середньої тяжкості ускладнення (наведено у таблиці 3.1). Найчастіше спостерігалися периорбітальні набряки – у 13,6% випадків, особливо у пацієнтів з низькою товщиною підшкірного жиру. Ці стани мали транзиторний характер і регресували самостійно. У 9,1% пацієнтів зафіксовано ерозії або подразнення кон'юнктиви, зумовлені механічним тертям протеза, що потребували місцевого лікування. Нестабільність очного протеза відзначена у 6,8% випадків, що викликало суб'єктивне відчуття зміщення при жуванні або міміці, іноді потребувало заміни протеза. Рідкісними, але клінічно значущими були: фіброз тканин ложа протеза (4,5%), який ускладнював адаптацію протеза, гематома в зоні імплантації (2,3%), яка регресувала консервативно; суб'єктивна болючість у ділянці імпланта (4,5%) без ознак інфекції та контрактура орбітального ложа (2,3%), яка потребувала фізіотерапії та спостереження. Алергічні реакції на шовний матеріал (2,3%) – проходили після зняття матеріалу.

Таблиця 3.1

Частота післяопераційних ускладнень у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту (група 1, n=44)

№	Ускладнення	n (%)	± m (%)	95% ДІ (%)
1	Периорбітальні набряки	6 (13,6)	±5,2	5,2–27,0
2	Подразнення / ерозія кон'юнктиви	4 (9,1)	±4,4	2,5–21,2
3	Нестабільність протеза	3 (6,8)	±3,8	1,4–18,7
4	Фіброз ложа протеза	2 (4,5)	±3,0	0,5–15,2
5	Суб'єктивна болючість	2 (4,5)	±3,0	0,5–15,2
6	Гематома	1 (2,3)	±2,2	0,1–12,1
7	Контрактура орбітального ложа	1 (2,3)	±2,2	0,1–12,1

8	Алергічна реакція на шовний матеріал	1 (2,3)	$\pm 2,2$	0,1–12,1
---	--------------------------------------	---------	-----------	----------

Примітка: n (%) – частота випадків і відсоток від усіх пацієнтів;

$\pm m$ (%) – стандартна похибка відсотка;

95% ДІ (%) – 95% довірчий інтервал пропорції, розрахований за методом Уїлсона для малих вибірок. Статистична перевірка значущості не проводилась через обмежену кількість випадків.

Як видно із табл 3.1, ускладнення після реконструкції м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту були рідкісними та переважно легкими. Найчастіше спостерігалися периорбітальні набряки (13,6%) і подразнення/ерозія кон'юнктиви (9,1%). Інші ускладнення включали нестабільність протеза (6,8%), фіброз ложа протеза (4,5%), суб'єктивну болючість (4,5%), гематому (2,3%), контрактуру орбітального ложа (2,3%) та алергічну реакцію на шовний матеріал (2,3%). Подані n (%), $\pm m$ і 95% ДІ дозволяють оцінити варіабельність результатів навіть при обмеженій кількості пацієнтів.

Через 3 місяці після операції Після проведеної реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту середній об'єм ураженої орбіти підвищився до $20,7 \pm 2,9$ см³, що на 12,5% більше порівняно з початковим станом. Це свідчить про успішне відновлення структур орбіти та периорбітальної ділянки, які підтримували анатомічну форму м'яких тканин орбіти. Товщина м'яких тканин також збільшилася до $5,1 \pm 0,6$ мм (на 21% більше), що свідчить про початкове відновлення м'яких тканин і зниження атрофії. Косметична оцінка за VAS покращилася до $5,8 \pm 1,4$, відображаючи відчутне підвищення задоволення пацієнтів зовнішнім виглядом. Психоемоційний статус також поліпшився: бал тривоги за HADS знизився до $7,8 \pm 3,0$, депресії – до $6,5 \pm 2,9$, що свідчить про зниження психологічного стресу. Під час клінічного огляду було виявлено легкі набряки у 4 пацієнтів (9%), які не мали значного клінічного значення і регресували без додаткового лікування. Загалом, пацієнти відзначали покращення комфорту та загального

самопочуття.

Через 6 місяців після операції На цьому етапі середній об'єм орбіти склав $21,3 \pm 3,1 \text{ см}^3$, що становило вже 89–92% від норми. Це свідчило про поступове завершення процесів остеоінтеграції та стабілізації структур орбіти. Товщина м'яких тканин збільшилася до $5,5 \pm 0,5 \text{ мм}$, що на 31% більше порівняно з початковими показниками. Косметична оцінка пацієнтів покращилася – середній бал VAS досяг $7,2 \pm 1,3$, відображаючи значне підвищення задоволеності зовнішнім виглядом, що позитивно впливало на якість життя. Психоемоційний стан за HADS продовжував покращуватись: середній бал тривоги становив $6,1 \pm 2,7$, а депресії – $5,4 \pm 2,5$. Клінічний огляд не виявив значущих ускладнень, а пацієнти активно користувалися протезами, повідомляючи про комфорт та відсутність болю чи дискомфорту.

Через 12 місяців після операції На річному етапі середній об'єм орбіти стабілізувався на рівні $21,5 \pm 2,7 \text{ см}^3$, практично досягнувши нормативних показників здорової сторони. Товщина м'яких тканин склала $5,7 \pm 0,4 \text{ мм}$, що вказувало на повну стабілізацію м'якотканинної структури. Пацієнти високо оцінювали косметичний результат, середній бал VAS становив $7,9 \pm 1,2$, що свідчило про високий рівень задоволеності. Психоемоційний стан за HADS підтримувався на низькому рівні – $4,8 \pm 2,1$ бал за тривогию та $4,3 \pm 2,0$ бал за депресією, демонструючи гарну адаптацію та позитивний вплив хірургічної корекції на психоемоційний стан. Упродовж року не було зафіксовано серйозних ускладнень, пов'язаних з протезуванням, що підтверджує ефективність та безпеку застосованої методики.

Таблиця 3.2

Динаміка об'єму орбіти у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту

Часовий період	Об'єм орбіти, см^3 (M \pm SD)	p (t-тест)
До операції (n=44)	$18,4 \pm 3,2$	–
Через 3 місяці (n=44)	$20,7 \pm 2,9$	< 0,01

Через 6 місяців (n=44)	21,3 ± 3,1	< 0,05
Через 12 місяців (n=44)	21,5 ± 2,7	> 0,05

Примітка: статистична достовірність змін об'єму орбіти порівнюється з попереднім періодом за допомогою t-тесту для залежних вибірок.

Як видно із табл. 3.2, після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом відзначено збільшення об'єму орбіти. Через 3 місяці після операції об'єм орбіти зріс на 12,5 % ($p < 0,01$), що свідчить про ефективність початкового етапу реконструкції. У наступні 3 місяці (до 6 місяців) приріст склав 2,9 % ($p < 0,05$), що вказує на поступове завершення об'ємного ремоделювання. Між 6 та 12 місяцями приріст об'єму був незначним – лише 0,94 % і статистично недостовірним ($p > 0,05$), що свідчить про стабілізацію морфометричних параметрів орбіти.

Найбільш виражене відновлення об'єму орбіти відбувається у перші 3 місяці після операції, далі спостерігається сповільнення зростання з подальшою стабілізацією об'єму через 6–12 місяців.

Таблиця 3.3

Динаміка товщини м'яких тканин у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту

Часовий період	Товщина м'яких тканин, мм (M ± SD)	p (t-тест)
До операції (n=44)	4,2 ± 0,7	–
Через 3 місяці (n=44)	5,1 ± 0,6	< 0,01
Через 6 місяців (n=44)	5,5 ± 0,5	< 0,05
Через 12 місяців (n=44)	5,7 ± 0,4	> 0,05

Примітка: статистична достовірність змін об'єму орбіти порівнюється з попереднім періодом за допомогою t-тесту для залежних вибірок.

Як видно із табл. 3.3, після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом

спостерігається достовірне збільшення товщини м'яких тканин орбіти в динаміці. Через 3 місяці після операції середня товщина м'яких тканин зросла з $4,2 \pm 0,7$ мм до $5,1 \pm 0,6$ мм, що становить приріст 21,4 % ($p < 0,01$), і свідчить про активну фазу репаративних змін. У період до 6 місяців відзначено додаткове, хоч і менш виражене, збільшення товщини до $5,5 \pm 0,5$ мм, тобто на 7,8 % відносно попереднього етапу ($p < 0,05$). Між 6 і 12 місяцями приріст склав лише 3,6 %, до $5,7 \pm 0,4$ мм, і був статистично незначущим ($p > 0,05$), що вказує на стабілізацію м'якотканинного компонента орбіти.

Реконструкція м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом забезпечує істотне покращення м'якотканинного об'єму в перші 6 місяців після операції, з подальшою стабілізацією показників до кінця першого року. Найбільший приріст товщини спостерігається в ранній післяопераційний період.

Таблиця 3.4

Показники косметичної задоволеності за шкалою VAS у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту на різних етапах спостереження

Термін оцінки	VAS, балів (M \pm SD)	p (у порівнянні з даними до операції)
До операції (n=44)	$3,4 \pm 1,2$	–
Через 3 місяці після операції (n=44)	$5,8 \pm 1,4$	$p < 0,001$
Через 6 місяців після операції (n=44)	$7,2 \pm 1,3$	$p < 0,001$
Через 12 місяців після операції (n=44)	$7,9 \pm 1,2$	$p < 0,001$

Примітка: статистичний аналіз проведено з використанням парного t-критерію Стьюдента для порівняння показників з даними до операції. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно із табл. 3.4, після реконструкції м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом спостерігається достовірне покращення показників косметичної задоволеності за шкалою VAS на всіх етапах післяопераційного спостереження, у порівнянні з доопераційним рівнем. Через 3 місяці середній бал VAS зріс з $3,4 \pm 1,2$ до $5,8 \pm 1,4$, тобто у 1,71 раза, $p < 0,001$. Через 6 місяців задоволеність зросла у 2,12 раза – до $7,2 \pm 1,3$, $p < 0,001$. Через 12 місяців – у 2,32 раза – до $7,9 \pm 1,2$, $p < 0,001$.

Реконструкція м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом суттєво покращує суб'єктивне сприйняття косметичного результату у пацієнтів. Зростання рівня задоволеності відзначається вже через 3 місяці після операції і стабільно продовжується до 12 місяців. Загалом, через рік після втручання рівень косметичної задоволеності зріс у понад 2,3 раза порівняно з доопераційним станом, усі зміни є статистично значущими ($p < 0,001$).

Таблиця 3.5

Показники психоемоційного стану (HADS) у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту на різних етапах спостереження

Термін оцінки	Тривога (M \pm SD)	Депресія (M \pm SD)	p (тривога)	p (депресія)
До операції (n=44)	10,2 \pm 3,5	9,1 \pm 3,2	–	–
Через 3 місяці після операції (n=44)	7,8 \pm 3,0	6,5 \pm 2,9	< 0,01	< 0,01
Через 6 місяців після операції (n=44)	6,1 \pm 2,7	5,4 \pm 2,5	< 0,001	< 0,001
Через 12 місяців після операції (n=44)	4,8 \pm 2,1	4,3 \pm 2,0	< 0,001	< 0,001

Примітка: статистичний аналіз проведено з використанням парного t-критерію Стьюдента для порівняння показників з даними до операції. Різницю

вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно із табл. 3.5, У пацієнтів з анофтальмічним синдромом, які пройшли реконструкцію м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту, спостерігається суттєве покращення психоемоційного стану, що виражається у зниженні рівнів тривоги та депресії за шкалою HADS. Через 3 місяці рівень тривоги зменшився у 1,31 раза (з 10,2 до 7,8; $p < 0,01$), а рівень депресії – у 1,4 раза (з 9,1 до 6,5; $p < 0,01$). Через 6 місяців зниження було більш вираженим: тривога – у 1,67 раза (до 6,1; $p < 0,001$), депресія – у 1,69 раза (до 5,4; $p < 0,001$). Через 12 місяців тривожні розлади зменшились у 2,13 раза (до 4,8; $p < 0,001$), а депресивні – у 2,12 раза (до 4,3; $p < 0,001$) у порівнянні з доопераційним рівнем.

Реконструкція м'яких тканин орбіти без інтраорбітального імпланту позитивно впливає не лише на фізичні та естетичні показники, а й суттєво покращує психоемоційний стан пацієнтів. Уже через 3 місяці після втручання відзначається статистично значуще зменшення рівнів тривоги й депресії, яке поступово посилюється й досягає більш ніж дворазового зниження через 12 місяців. Усі зміни є статистично достовірними ($p < 0,01$ або $p < 0,001$).

3.2 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту

При первинному огляді до операції 42 пацієнтів групи 2 візуально визначалась помірна або помітна асиметрія орбітальної ділянки, обумовлена частковою втратою об'єму тканин ураженої орбіти. За даними КТ середній об'єм ураженої орбіти становив $19,1 \pm 3,0$ см³, що на 25–30% нижче за показники інтактної сторони ($p < 0,01$), товщина м'яких тканин на боці ураження становила $4,4 \pm 0,8$ мм, що на 30% менше за контралатеральну сторону. Пацієнти скаржились на естетичний дискомфорт, середній бал задоволеності зовнішнім виглядом за шкалою VAS становив $3,8 \pm 1,1$. Психоемоційний стан за шкалою HADS: рівень тривоги – $9,7 \pm 3,1$, депресії – $8,6 \pm 2,9$, що відповідало легкому до помірного емоційному дистресу. Дані

підкреслювали необхідність хірургічної реконструкції з метою як анатомічної, так і психосоціальної реабілітації пацієнтів.

У післяопераційному періоді були зареєстровані здебільшого легкі ускладнення (табл. 3.6). Найчастішим ускладненням були периорбітальні набряки (11,9%), які спостерігались у пацієнтів з тонкою шкірою та мінімальним підшкірним жиром. У 7,1% випадків виникало подразнення кон'юнктиви, переважно через первинну адаптацію протеза. Нестабільність протеза спостерігалась рідше, ніж у групі 1 – у 4,8% випадків. Фіброз ложа протеза, болючість або гематоми виникали поодинокі. Жодного випадку міграції імплантата не зафіксовано. Загальна частота ускладнень була нижчою, ніж у групі 1.

Таблиця 3.6

Частота післяопераційних ускладнень у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту (група 2, n=42)

№	Ускладнення	n (%)	± m (%)	95% ДІ (%)
1	Периорбітальні набряки	5 (11,9)	5,0	5,2–25,0
2	Подразнення/ерозія кон'юнктиви	3 (7,1)	4,0	2,4–18,6
3	Нестабільність протеза	2 (4,8)	3,3	1,3–15,8
4	Фіброз ложа протеза	1 (2,4)	2,3	0,4–12,6
5	Суб'єктивна болючість	1 (2,4)	2,3	0,4–12,6
6	Гематома	1 (2,4)	2,3	0,4–12,6
7	Контрактура орбітального ложа	0 (0)	–	0–8,4
8	Алергічна реакція на шовний матеріал	0 (0)	–	0–8,4

Примітка: n (%) – частота випадків і відсоток від усіх пацієнтів;

± m (%) – стандартна похибка відсотка;

95% ДІ (%) – 95% довірчий інтервал пропорції, розрахований за методом Уїлсона для малих вибірок.

Знак «→» свідчить про відсутність зареєстрованих випадків відповідного ускладнення в досліджуваній групі.

Статистична перевірка значущості не проводилась через обмежену кількість випадків.

Як видно з табл. 3.6, найчастішим післяопераційним ускладненням у групі 2 були периорбітальні набряки – у 11,9% випадків. Подразнення та ерозія кон'юнктиви спостерігались у 7,1% пацієнтів, а нестабільність очного протеза – у 4,8 % випадків. Решта ускладнень — фіброз ложа протеза, суб'єктивна болючість, гематома – мали поодинокий характер (2,4). Не було зареєстровано жодного випадку міграції імплантата або алергічної реакції на шовний матеріал. Загалом, частота ускладнень у групі 2 була дещо нижчою, ніж у групі без інтраорбітального імпланту, а самі ускладнення мали переважно транзиторний і легкий характер.

Через 3 місяці після операції об'єм орбіти збільшився до $21,0 \pm 2,8 \text{ см}^3$ (+9,9% порівняно з доопераційним, $p < 0,01$). Товщина м'яких тканин сягнула $5,0 \pm 0,7 \text{ мм}$, приріст склав 13,6% ($p < 0,01$). Косметична оцінка покращилась – VAS $6,1 \pm 1,2$. Рівень тривоги за HADS знизився до $7,2 \pm 2,6$, депресії – до $6,1 \pm 2,7$ (обидва $p < 0,01$). Пацієнти відзначали покращення комфорту та самооцінки.

Через 6 місяців після операції середній об'єм орбіти склав $21,6 \pm 2,6 \text{ см}^3$ (наближення до 90–93% норми). Товщина м'яких тканин збільшилася до $5,4 \pm 0,5 \text{ мм}$. Задоволеність за VAS – $7,5 \pm 1,1$. Психоемоційні показники: тривога – $5,5 \pm 2,4$, депресія – $4,9 \pm 2,1$ (обидва $p < 0,001$).

Через 12 місяців після операції відзначено стабілізацію морфометричних та емоційних показників. Об'єм орбіти – $21,8 \pm 2,5 \text{ см}^3$, товщина м'яких тканин – $5,6 \pm 0,4 \text{ мм}$. Косметичне задоволення: VAS – $8,0 \pm 1,0$. Рівень тривоги – $4,3 \pm 1,8$, депресії – $3,8 \pm 1,6$. Ускладнень не виявлено.

Таблиця 3.7.

Динаміка об'єму орбіти у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту

Часовий період	Об'єм орбіти, см ³ (M ± SD)	p (t-тест)
До операції (n=42)	19,1 ± 3,0	–
Через 3 місяці (n=42)	21,0 ± 2,8	p < 0,01
Через 6 місяців (n=42)	21,6 ± 2,6	p < 0,05
Через 12 місяців (n=42)	21,8 ± 2,5	p > 0,05

Примітка: статистична достовірність змін об'єму орбіти порівнюється з попереднім періодом за допомогою t-тесту для залежних вибірок.

Як видно з табл. 3.7, після реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту у пацієнтів групи 2 спостерігається достовірне збільшення об'єму орбіти в перші 6 місяців післяопераційного періоду. Через 3 місяці середній об'єм орбіти зріс на 9,9 % – з 19,1 ± 3,0 см³ до 21,0 ± 2,8 см³ (p < 0,01). У період до 6 місяців відзначено подальше, хоч і менш інтенсивне збільшення – до 21,6 ± 2,6 см³ (приріст 2,9 %, p < 0,05). Між 6 і 12 місяцями приріст становив лише 0,9 % – до 21,8 ± 2,5 см³, і був статистично недостовірним (p > 0,05), що вказує на завершення остеоінтеграції та стабілізацію об'єму орбіти.

Таблиця 3.8

Динаміка товщини м'яких тканин у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту

Часовий період	Товщина м'яких тканин, мм (M ± SD)	p (t-тест)
До операції (n=42)	4,4 ± 0,8	–
Через 3 місяці (n=42)	5,0 ± 0,7	p < 0,01
Через 6 місяців (n=42)	5,4 ± 0,5	p < 0,05
Через 12 місяців (n=42)	5,6 ± 0,4	p > 0,05

Примітка: статистична достовірність змін об'єму орбіти порівнюється з попереднім періодом за допомогою t-тесту для залежних вибірок.

Як видно з табл. 3.8, після реконструкції м'яких тканин орбіти з

використанням інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом спостерігається достовірне збільшення товщини м'яких тканин у динаміці. Через 3 місяці середня товщина зросла з $4,4 \pm 0,8$ мм до $5,0 \pm 0,7$ мм (приріст 13,6 %, $p < 0,01$), що свідчить про ефективне заповнення м'якотканинного дефіциту. У період до 6 місяців зафіксовано подальше збільшення товщини до $5,4 \pm 0,5$ мм (приріст 8,0 %, $p < 0,05$). Між 6 та 12 місяцями приріст був незначним – 3,7 %, до $5,6 \pm 0,4$ мм, і статистично недостовірним ($p > 0,05$), що свідчить про стабілізацію м'якотканинного компоненту орбіти.

Таблиця 3.9

Показники косметичної задоволеності за шкалою VAS у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту на різних етапах спостереження

Термін оцінки	VAS, балів (M \pm SD)	p (у порівнянні з даними до операції)
До операції (n=42)	$3,8 \pm 1,1$	–
Через 3 місяці після операції (n=42)	$6,1 \pm 1,2$	$p < 0,001$
Через 6 місяців після операції (n=42)	$7,5 \pm 1,1$	$p < 0,001$
Через 12 місяців після операції (n=42)	$8,0 \pm 1,0$	$p < 0,001$

Примітка: статистичний аналіз проведено з використанням парного t-критерію Стьюдента для порівняння показників з даними до операції. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з табл. 3.9, реконструкція м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом сприяла достовірному покращенню косметичної задоволеності пацієнтів. Через 3 місяці після операції середній бал VAS зріс з $3,8 \pm 1,1$ до $6,1 \pm 1,2$ (підвищення у 1,6

раза, $p < 0,001$). Через 6 місяців VAS становив $7,5 \pm 1,1$ (у 1,97 раза більше за доопераційний рівень, $p < 0,001$), а через 12 місяців – $8,0 \pm 1,0$, що свідчить про стійке зростання задоволеності (понад удвічі, $p < 0,001$). Усі зміни були статистично значущими на кожному етапі.

Таблиця 3.10

Показники психоемоційного стану (HADS) у пацієнтів із анофтальмічним синдромом після проведення реконструкції м'яких тканин орбіти з імплантацією інтраорбітального імпланту на різних етапах спостереження

Термін оцінки	Тривога (M ± SD)	Депресія (M ± SD)	p (тривога)	p (депресія)
До операції (n=42)	$9,7 \pm 3,1$	$8,6 \pm 2,9$	–	–
Через 3 місяці після операції (n=42)	$7,2 \pm 2,6$	$6,1 \pm 2,7$	$< 0,01$	$< 0,01$
Через 6 місяців після операції (n=42)	$5,5 \pm 2,4$	$4,9 \pm 2,1$	$< 0,001$	$< 0,001$
Через 12 місяців після операції (n=42)	$4,3 \pm 1,8$	$3,8 \pm 1,6$	$< 0,001$	$< 0,001$

Примітка: статистичний аналіз проведено з використанням парного t-критерію Стьюдента для порівняння показників з даними до операції. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з табл. 3.10, після реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту у пацієнтів з анофтальмічним синдромом спостерігалось поступове і достовірне покращення психоемоційного стану пацієнтів. Через 3 місяці рівень тривоги знизився з $9,7 \pm 3,1$ до $7,2 \pm 2,6$ (на 25,8%, $p < 0,01$), а рівень депресії – з $8,6 \pm 2,9$ до $6,1 \pm 2,7$ (на 29,1%, $p < 0,01$). Через 6 місяців тривога зменшилась у 1,76 раза (до $5,5 \pm 2,4$), депресія – у 1,75 раза (до $4,9 \pm 2,1$), обидва показники мали високу статистичну значущість ($p < 0,001$). Через 12 місяців рівень тривожності зменшився у 2,26 раза (до $4,3 \pm 1,8$), а депресії – у 2,26 раза (до $3,8 \pm 1,6$), що свідчить про стійке емоційне покращення. Усі зміни були статистично достовірними ($p < 0,01$ або p

< 0,001).

Резюме

Отже, при проведенні нами досліджень було встановлено, що реконструкція м'яких тканин орбіти у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом є ефективною в обох групах та забезпечувало достовірне покращення морфометричних показників: об'єм орбіти збільшується з $18,4 \pm 3,2$ до $21,5 \pm 2,7$ см³ (на 16,8%) без інтраорбітального імпланту та з $19,1 \pm 3,0$ до $21,8 \pm 2,5$ см³ (на 14,1%) при його використанні; товщина м'яких тканин – з $4,2 \pm 0,7$ до $5,7 \pm 0,4$ мм (на 35,7%) та з $4,4 \pm 0,8$ до $5,6 \pm 0,4$ мм (на 27,3%) відповідно ($p < 0,05$).

Реконструкція м'яких тканин орбіти як без використання інтраорбітального імпланту, так і з його застосуванням супроводжувалося вираженим покращенням косметичного та психоемоційного стану: рівень задоволеності за шкалою VAS зростає більш ніж у 2 рази (з $3,4 \pm 1,2$ до $7,9 \pm 1,2$ без імпланту та з $3,8 \pm 1,1$ до $8,0 \pm 1,0$ з імплантом; $p < 0,001$), при цьому рівень тривоги знижується з 10,2 до 4,8 та з 9,7 до 4,3 бала, а депресії – з 9,1 до 4,3 та з 8,6 до 3,8 відповідно. Частота ускладнень є низькою (до 13,6%) і має тенденцію до зменшення у групі з інтраорбітальним імплантом.

Найбільш виражені зміни відбуваються протягом перших 3–6 місяців після операції з подальшою стабілізацією показників до 12 місяців.

Даний розділ висвітлений в матеріалах наступних публікацій.

1. [126] Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. Архів офтальмології України. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419.

2. [127] Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. Медична наука України. 2026;22(1):24–31. DOI:<https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03>.

3. [130] Путієнко ОО, Петренко ІМ. Роль інтраорбітального вкладишу у досягненні стабільних результатів реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі [тези]. У: Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції. Київ: Національна академія медичних наук України; 2026. С. 95–97.

7. [131] Путієнко ОО, Петренко ІМ, Головкин ВВ. Комплексна оцінка впливу реконструктивного відновлення орбіти на стан пацієнтів з анофтальмічним синдромом. In: *SCIENTIA*. Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Science of XXI Century: Development, Main Theories and Achievements”. The Hague (Netherlands); 2026 Apr 24: 141-143.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВДОСКОНАЛЕНОГО МЕТОДУ КОРЕКЦІЇ АНОФТАЛЬМІЧНОГО СИНДРОМУ

У даному розділі наведено результати клінічного дослідження ефективності реконструкції м'яких тканин орбіти у пацієнтів з анофтальмічним синдромом із застосуванням розробленого нами методу, що базується на використанні ліпофілінгу, як без імплантації інтраорбітального імпланту, так і в поєднанні з ним.

Актуальність даного етапу дослідження зумовлена тим, що традиційні методи реконструкції орбіти не завжди забезпечують достатній рівень відновлення анатомічних параметрів, особливо у пацієнтів із вираженою атрофією м'яких тканин. Це, у свою чергу, призводить до незадовільного косметичного результату, нестабільності очного протеза та погіршення психоемоційного стану пацієнтів. У зв'язку з цим виникла необхідність пошуку нових підходів, спрямованих не лише на механічне відновлення об'єму, але й на покращення якості тканин орбіти.

На першому етапі дослідження проводили комплексну оцінку вихідного стану орбітальної ділянки у пацієнтів. Вона включала визначення об'єму орбіти за даними комп'ютерної томографії, вимірювання товщини м'яких тканин, оцінку ступеня косметичного дефекту за візуально-аналоговою шкалою VAS, а також аналіз психоемоційного стану пацієнтів за шкалою HADS (рівень тривоги та депресії). Це дозволило сформувати об'єктивну базу для подальшого порівняльного аналізу результатів лікування.

На другому етапі було впроваджено розроблений нами метод реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу. Слід підкреслити, що у даній клінічній ситуації використання ліпофілінгу було запропоновано нами як новий, патогенетично обґрунтований підхід до відновлення об'єму орбіти. На відміну від традиційних методик, де основний акцент робиться на імплантаційних технологіях, нами розглядається

можливість використання аутологічної жирової тканини як біологічного матеріалу, що не лише компенсує дефіцит об'єму, але й сприяє покращенню трофіки, васкуляризації та еластичних властивостей м'яких тканин.

Запропонований підхід дозволяє більш фізіологічно відновлювати структуру орбіти, створювати оптимальні умови для протезування та потенційно знижувати ризик розвитку післяопераційних ускладнень. Крім того, застосування ліпофілінгу має важливе значення для покращення косметичного результату, що безпосередньо впливає на якість життя та соціальну адаптацію пацієнтів.

На третьому етапі дослідження проводили динамічне спостереження за пацієнтами у післяопераційному періоді. Оцінку результатів здійснювали у визначені терміни (через 3, 6 та 12 місяців після оперативного втручання), що дозволило простежити як ранні, так і віддалені ефекти лікування. Аналіз включав вивчення морфометричних показників (об'єм орбіти, товщина м'яких тканин), частоти та характеру післяопераційних ускладнень, рівня косметичної задоволеності за шкалою VAS, а також змін психоемоційного стану за шкалою HADS.

На заключному етапі було проведено порівняльний аналіз отриманих результатів між групами пацієнтів із застосуванням статистичних методів обробки даних, що дозволило об'єктивно оцінити ефективність запропонованого нами методу та визначити його переваги у порівнянні з традиційними підходами до лікування анофтальмічного синдрому.

Таким чином, структура даного розділу відображає поетапний аналіз ефективності розробленого методу реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу та дозволяє всебічно оцінити його вплив на анатомічні, функціональні, косметичні та психоемоційні результати лікування.

4.1 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту

При первинному огляді 39 пацієнтів групи 3 до операції відзначалася виражена асиметрія орбітальної області із значним зменшенням об'єму ураженої орбіти. За даними КТ середній об'єм ураженої орбіти становив $18,6 \pm 3,0$ см³. Візуально була помітна атрофія м'яких тканин, середня товщина ураженої сторони становила $4,3 \pm 0,6$ мм. Пацієнти відчували значний косметичний дефект, який негативно впливав на самооцінку та соціальну активність. Середній бал косметичного задоволення за VAS дорівнював $3,5 \pm 1,1$ бала з 10 можливих. Психоемоційний стан оцінювався за шкалою HADS: середній бал тривоги – $10,0 \pm 3,3$, депресії – $9,0 \pm 3,0$, що відповідало помірному рівню тривожності та депресивних проявів.

Після реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланту ускладнення спостерігалися рідко та переважно мали легкий або середній характер. Найчастіше реєструвалися периорбітальні набряки – у 10,3% випадків, які регресували самостійно. Подразнення або ерозія кон'юнктиви спостерігалися у 7,7% пацієнтів, нестабільність протеза – у 5,1%, фіброз ложа протеза – у 2,6%, суб'єктивна болючість – у 2,6%. Рідкісні клінічно значущі ускладнення включали гематоми, контрактури ложа протеза або алергічні реакції (по 2,6%).

Загалом, використання ліпофілінгу не підвищувало частоту серйозних ускладнень і забезпечувало більш комфортну адаптацію протеза.

Через 3 місяці після операції середній об'єм ураженої орбіти збільшився до $22,5 \pm 2,6$. Товщина м'яких тканин зросла до $5,8 \pm 0,5$ мм. Косметична оцінка за VAS покращилася до $7,1 \pm 1,3$, що відображало значне підвищення задоволеності. Психоемоційний стан також поліпшився: тривога знизилась до $6,0 \pm 2,5$, депресія – до $5,0 \pm 2,4$. Пацієнти відзначали комфорт у носінні протезів, не відчували значного дискомфорту.

Через 6 місяців після операції середній об'єм орбіти досяг $23,2 \pm 2,5$ см³, що свідчить про подальше відновлення орбітальної структури. Товщина м'яких

тканин збільшилася до $6,3 \pm 0,4$ мм. Середній бал косметичного задоволення за VAS зріс до $8,2 \pm 1,2$. Психоемоційний стан продовжував покращуватись: тривога – $4,8 \pm 2,2$, депресія – $4,2 \pm 2,0$, що свідчить про суттєве зниження психологічного стресу.

Через 12 місяців після операції середній об'єм орбіти стабілізувався на рівні $23,5 \pm 2,4$ см³, що практично відповідає нормі здорової сторони. Товщина м'яких тканин становила $6,5 \pm 0,4$ мм, демонструючи повну стабілізацію м'якотканинної структури. Косметична оцінка за VAS досягла $9,0 \pm 1,1$, що свідчить про високий рівень задоволеності пацієнтів. Психоемоційний стан за HADS залишався низьким – тривога $3,5 \pm 1,8$, депресія $3,0 \pm 1,5$, що відображає гарну адаптацію та позитивний ефект реконструкції на психологічний стан. Ускладнень протягом року не зафіксовано.

Таблиця 4.1

Порівняння частоти післяопераційних ускладнень між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту (P ± m, 95% ДІ)

№	Ускладнення	Група 1 (n=44) P ± m (%)	95% ДІ (%)	Група 3 (n=39) P ± m (%)	95% ДІ (%)	p (Fisher)
1	Периорбітальні набряки	$13,6 \pm 5,2$	5,2–27,0	$10,3 \pm 4,9$	2,9–23,7	0,71
2	Подразнення / ерозія кон'юнктиви	$9,1 \pm 4,4$	2,5–21,2	$7,7 \pm 4,3$	1,6–20,9	1,00
3	Нестабільність протеза	$6,8 \pm 3,8$	1,4–18,7	$5,1 \pm 3,5$	0,9–16,9	1,00
4	Фіброз ложа протеза	$4,5 \pm 3,0$	0,5–15,2	$2,6 \pm 2,5$	0,1–13,5	1,00

5	Суб'єктивна болючість	4,5 ± 3,0	0,5–15,2	2,6 ± 2,5	0,1–13,5	1,00
6	Гематома	2,3 ± 2,2	0,1–12,1	2,6 ± 2,5	0,1–13,5	1,00
7	Контрактура ложа протеза	2,3 ± 2,2	0,1–12,1	2,6 ± 2,5	0,1–13,5	1,00
8	Алергічна реакція на шовний матеріал	2,3 ± 2,2	0,1–12,1	2,6 ± 2,5	0,1–13,5	1,00

Примітки:

P (%) – частота ускладнення у відсотках;

± m (%) – стандартна похибка;

95% ДІ – довірчий інтервал (метод Уїлсона для малих вибірок);

p – рівень статистичної значущості за точним критерієм Фішера.

Різницю вважали достовірною при $p < 0,05$.

Як видно із табл. 4.1, після використання оптимізованого методу корекції анофтальмічного синдрому частота післяопераційних ускладнень має тенденцію до зниження порівняно з групою пацієнтів, яким проводили реконструкцію м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту. Найбільш частими ускладненнями залишаються периорбітальні набряки та подразнення кон'юнктиви, однак їх частота в групі 3 є нижчою (10,3% та 7,7% відповідно проти 13,6% та 9,1%). Водночас, аналіз довірчих інтервалів демонструє їх значне перекриття між групами, а значення $p > 0,05$ свідчать про відсутність статистично достовірної різниці. Це пояснюється малою кількістю подій у вибірці. Таким чином, обидві методики характеризуються низьким рівнем ускладнень і високою безпекою, при цьому застосування ліпофілінгу демонструє клінічну тенденцію до зменшення частоти ускладнень, яка, однак, не досягає статистичної значущості.

Таблиця 4.2

Порівняльна динаміка об'єму орбіти (см³) між оптимізованим методом

**корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин
орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту**

Термін спостереження	Група 1 (n=44) M ± SD	Група 3 (n=39) M ± SD	Δ (група 3 – група 1)	p (t-тест)
До операції	18,4 ± 3,2	18,6 ± 3,0	+0,2	0,76
3 місяці	20,7 ± 2,9	22,5 ± 2,6	+1,8	0,004
6 місяців	21,3 ± 3,1	23,2 ± 2,5	+1,9	0,003
12 місяців	21,5 ± 2,7	23,5 ± 2,4	+2,0	0,0007

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.2, до операції між групами не було статистично значущої різниці в об'ємі орбіти ($18,4 \pm 3,2 \text{ см}^3$ у групі 1 проти $18,6 \pm 3,0 \text{ см}^3$ у групі 3; $p = 0,76$), що свідчить про їх початкову однорідність. Через 3 місяці після операції об'єм орбіти у групі з ліпофілінгом становив $22,5 \pm 2,6 \text{ см}^3$, що на $1,8 \text{ см}^3$ більше, ніж у групі без ліпофілінгу ($20,7 \pm 2,9 \text{ см}^3$). Це відповідає збільшенню на 8,7% відносно групи 1 ($p = 0,004$). Через 6 місяців різниця між групами зросла до $1,9 \text{ см}^3$, що становить 8,9% переваги групи з ліпофілінгом ($23,2 \pm 2,5 \text{ см}^3$ проти $21,3 \pm 3,1 \text{ см}^3$; $p = 0,003$). На 12-му місяці після операції об'єм орбіти у групі 3 досяг $23,5 \pm 2,4 \text{ см}^3$, що на $2,0 \text{ см}^3$ більше, ніж у групі 1 ($21,5 \pm 2,7 \text{ см}^3$), тобто на 9,3% вище ($p = 0,0007$).

Якщо оцінювати динаміку відносно початкового рівня, то у групі 1 приріст становив +16,8% (з $18,4$ до $21,5 \text{ см}^3$) та у групі 3 +26,3% (з $18,6$ до $23,5 \text{ см}^3$), тобто відновлення об'єму орбіти в групі з ліпофілінгом було приблизно в 1,6 раза інтенсивнішим.

**Порівняльна динаміка товщини м'яких тканин (мм) між
оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та
реконструкцією м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального
імпланту**

Термін спостереження	Група 1 (n=44) M ± SD	Група 3 (n=39) M ± SD	Δ (група 3 – група 1)	p (t-тест)
До операції	4,2 ± 0,7	4,3 ± 0,6	+0,1	0,62
3 місяці	5,1 ± 0,6	5,8 ± 0,5	+0,7	0,0008
6 місяців	5,5 ± 0,5	6,3 ± 0,4	+0,8	0,0003
12 місяців	5,7 ± 0,4	6,5 ± 0,4	+0,8	0,0001

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.3, до операції товщина м'яких тканин орбіти у досліджуваних групах статистично не відрізнялася і становила $4,2 \pm 0,7$ мм у групі 1 та $4,3 \pm 0,6$ мм у групі 3 ($p = 0,62$), що свідчить про їхню початкову порівнянність. Через 3 місяці після оперативного втручання товщина м'яких тканин у групі з ліпофілінгом досягла $5,8 \pm 0,5$ мм, що на 0,7 мм більше, ніж у групі без ліпофілінгу ($5,1 \pm 0,6$ мм). Це відповідає збільшенню на 13,7% відносно групи 1 ($p = 0,0008$). Через 6 місяців різниця між групами зросла до 0,8 мм, що становить 14,5% переваги групи з ліпофілінгом ($6,3 \pm 0,4$ мм проти $5,5 \pm 0,5$ мм; $p = 0,0003$). На 12-му місяці після операції товщина м'яких тканин у групі 3 становила $6,5 \pm 0,4$ мм, що на 0,8 мм більше, ніж у групі 1 ($5,7 \pm 0,4$ мм), тобто на 14,0% вище ($p = 0,0001$). При аналізі динаміки відносно початкового рівня встановлено, що у групі 1 приріст товщини м'яких тканин

становив +35,7% (з 4,2 до 5,7 мм) та у групі 3 – +51,2% (з 4,3 до 6,5 мм), тобто відновлення м'якотканинного компонента орбіти в групі з ліпофілінгом було приблизно в 1,4 раза більш вираженим.

Таблиця 4.4

Порівняльна динаміка косметичної задоволеності за шкалою VAS (бали) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту

Термін спостереження	Група 1 (n=44) M ± SD	Група 3 (n=39) M ± SD	Δ	p (t-тест)
До операції	3,4 ± 1,2	3,5 ± 1,1	+0,1	0,73
3 місяці	5,8 ± 1,4	7,1 ± 1,3	+1,3	0,0006
6 місяців	7,2 ± 1,3	8,2 ± 1,2	+1,0	0,0012
12 місяців	7,9 ± 1,2	9,0 ± 1,1	+1,1	0,0009

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.4, до операції рівень косметичної задоволеності у пацієнтів обох груп був практично однаковим і становив $3,4 \pm 1,2$ бала у групі 1 та $3,5 \pm 1,1$ бала у групі 3 ($p = 0,73$), що свідчить про відсутність статистично значущих відмінностей. Через 3 місяці після операції показник VAS у групі з ліпофілінгом становив $7,1 \pm 1,3$ бала, що на 1,3 бала більше, ніж у групі без ліпофілінгу ($5,8 \pm 1,4$ бала). Це відповідає підвищенню на 22,4% ($p = 0,0006$). Через 6 місяців рівень задоволеності у групі 3 досяг $8,2 \pm 1,2$ бала, що на 1,0 бал більше, ніж у групі 1 ($7,2 \pm 1,3$ бала), тобто на 13,9%

вище ($p = 0,0012$). На 12-му місяці після операції показник VAS у групі з ліпофілінгом становив $9,0 \pm 1,1$ бала проти $7,9 \pm 1,2$ бала у групі без нього, що на 1,1 бала більше, або на 13,9% вище ($p = 0,0009$). При оцінці динаміки відносно доопераційного рівня встановлено, що у групі 1 рівень задоволеності зріс з 3,4 до 7,9 бала, тобто у 2,32 раза та у групі 3 – з 3,5 до 9,0 бала, тобто у 2,57 раза.

Таблиця 4.5

Порівняльна динаміка показників психоемоційного стану HADS (тривога) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту (бали)

Термін спостереження	Група 1 (n=44) M ± SD	Група 3 (n=39) M ± SD	Δ	p (t-тест)
До операції	10,2 ± 3,5	10,0 ± 3,3	-0,2	0,78
3 місяці	7,8 ± 3,0	6,0 ± 2,5	-1,8	0,002
6 місяців	6,1 ± 2,7	4,8 ± 2,2	-1,3	0,004
12 місяців	4,8 ± 2,1	3,5 ± 1,8	-1,3	0,001

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.5, до операції рівень тривоги в обох групах був порівняним ($10,2 \pm 3,5$ у групі 1 проти $10,0 \pm 3,3$ у групі 3; $p = 0,78$). Через 3 місяці рівень тривоги у групі з ліпофілінгом знизився до $6,0 \pm 2,5$ бала, що на 1,8 бала менше, ніж у групі без ліпофілінгу ($7,8 \pm 3,0$), тобто на 23,1% нижче ($p = 0,002$). Через 6 місяців різниця становила 1,3 бала, що відповідає 21,3% зниженню ($4,8$ проти $6,1$; $p = 0,004$). Через 12 місяців тривога

у групі 3 була на 1,3 бала нижчою, що становить 27,1% різниці (3,5 проти 4,8; $p = 0,001$). При оцінці динаміки у групі 1 зниження тривоги склало $-52,9\%$ (у 2,1 раза), у групі 3 – $-65,0\%$ (у 2,9 раза), тобто зменшення тривожності у групі з ліпофілінгом було приблизно в 1,2 раза більш вираженим.

Таблиця 4.6

Порівняльна динаміка показників психоемоційного стану HADS (депресія) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти без імплантації інтраорбітального імпланту (бали)

Термін спостереження	Група 1 (n=44) M ± SD	Група 3 (n=39) M ± SD	Δ	p (t-тест)
До операції	9,1 ± 3,2	9,0 ± 3,0	-0,1	0,87
3 місяці	6,5 ± 2,9	5,0 ± 2,4	-1,5	0,003
6 місяців	5,4 ± 2,5	4,2 ± 2,0	-1,2	0,005
12 місяців	4,3 ± 2,0	3,0 ± 1,5	-1,3	0,001

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.6, до операції показники депресії також не відрізнялися між групами (9,1 ± 3,2 проти 9,0 ± 3,0; $p = 0,87$). Через 3 місяці рівень депресії у групі 3 становив 5,0 ± 2,4 бала, що на 1,5 бала менше, ніж у групі 1 (6,5 ± 2,9), тобто на 23,1% нижче ($p = 0,003$). Через 6 місяців різниця становила 1,2 бала (22,2% зниження; $p = 0,005$). На 12-му місяці після операції депресія у групі з ліпофілінгом була на 1,3 бала нижчою, що відповідає 30,2% різниці (3,0 проти 4,3; $p = 0,001$). У динаміці: у групі 1

зниження депресії становило -52,7% (у 2,1 раза) та у групі 3 – -66,7% (у 3,0 раза), тобто покращення психоемоційного стану було приблизно в 1,25 раза більш вираженим при застосуванні ліпофілінгу.

Клінічний приклад 1. Пацієнт П., 59 років, військовослужбовець, в анамнезі мінно-вибухова травма ока з тяжким руйнуванням внутрішньоочних структур. Виконана енуклеація 7 місяців тому. На момент огляду діагностовано анофтальмічний синдром, що проявляється постенуклеаційними змінами орбіти та функціонально-косметичними порушеннями, пов'язаними з втратою очного яблука. До оперативного втручання:

- показники за шкалою HADS становили: тривога – 10 балів, депресія – 9 балів;
- рівень косметичної задоволеності за VAS – 2 бали.



Рис 4.1. Протезування очної порожнини до проведеного хірургічного втручання.



Рис 4.2. Протезування очної порожнини після проведеного хірургічного втручання.

Проведена реконструкція м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланта.

Через 12 місяців після операції відзначено позитивну динаміку:

- HADS – тривога 6 балів, депресія 5 балів;
- VAS – 7 балів, що свідчить про зниження рівня психоемоційного напруження та покращення косметичного результату.

Клінічний приклад 2. Пацієнтка К., 47 років, цивільна особа, отримала тяжку мінно-вибухову травму ока з тотальним руйнуванням очного яблука.

У гострому періоді виконана первинна енуклеація.

У подальшому проведено видалення субатрофічного очного яблука. Через 6 місяців була порведена ревізія тканин орбіти у зв'язку із запальним порцесом. Через 7 місяців після останньої операції проведена реконструкція м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланта.

До реконструктивного етапу:

- середні показники за шкалою HADS становили: тривога – 9 балів, депресія – 8 балів;
- рівень косметичної задоволеності за VAS – 4 бали.

Проведена реконструкція м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без імплантації інтраорбітального імпланта.



Рис 4.3. Протезування очної порожнини до проведеного хірургічного втручання.



Рис 4.4. Протезування очної порожнини після проведеного хірургічного втручання.

Через 12 місяців після завершення лікування відзначено покращення:

- HADS – тривога 5 балів, депресія 4 бали;
- VAS – 7 балів, що свідчить про позитивну динаміку психоемоційного стану та підвищення косметичної задоволеності.

4.2 Аналіз результатів реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу з використанням інтраорбітального імпланту

При первинному огляді 36 пацієнтів групи 4 до операції відзначалась виражена асиметрія орбітальної ділянки, зумовлена дефіцитом м'яких тканин. Середній об'єм ураженої орбіти становив $19,0 \pm 2,8 \text{ см}^3$, товщина м'яких

тканин — $4,5 \pm 0,7$ мм. Косметичний дефіцит був значним: VAS – $3,9 \pm 1,0$ бала. Рівень тривоги становив $9,6 \pm 3,0$, депресії – $8,5 \pm 2,8$ бала за шкалою HADS. Доопераційні показники не відрізнялись між групами ($p > 0,05$).

Після реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу з використанням інтраорбітального імпланту були зареєстровані переважно легкі та транзиторні ускладнення (табл. 4.7). Найчастішим ускладненням залишались периорбітальні набряки, які спостерігались у 5,6% випадків і мали короткочасний характер. Подразнення кон'юнктиви відзначалось у 5,6% пацієнтів, переважно на етапі адаптації очного протеза. Нестабільність протеза виникала рідко – у 2,8% випадків. Поодинокими були випадки фіброзу ложа протеза та суб'єктивної болючості (по 2,8%). Гематом та контрактури орбітального ложа не зафіксовано. Також не було виявлено жодного випадку міграції імплантата або алергічної реакції на шовний матеріал.

Таблиця 4.7

Порівняння частоти післяопераційних ускладнень між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту (P ± m, 95% ДІ)

№	Ускладнення	Група 2 (n=42) P ± m (%)	95% ДІ (%)	Група 4 (n=36) P ± m (%)	95% ДІ (%)	p (Fisher)
1	Периорбітальні набряки	$11,9 \pm 5,0$	5,2–25,0	$5,6 \pm 3,8$	1,5–18,1	0,29
2	Подразнення / ерозія кон'юнктиви	$7,1 \pm 4,0$	2,4–18,6	$5,6 \pm 3,8$	1,5–18,1	1,00
3	Нестабільність протеза	$4,8 \pm 3,3$	1,3–15,8	$2,8 \pm 2,7$	0,5–14,2	1,00
4	Фіброз ложа протеза	$2,4 \pm 2,3$	0,4–12,6	$2,8 \pm 2,7$	0,5–14,2	1,00
5	Суб'єктивна болючість	$2,4 \pm 2,3$	0,4–12,6	$2,8 \pm 2,7$	0,5–14,2	1,00

6	Гематома	2,4 ± 2,3	0,4–12,6	0 ± –	0–9,7	0,49
7	Контрактура ложа протеза	0 ± –	0–8,4	0 ± –	0–9,7	–
8	Алергічна реакція на шовний матеріал	0 ± –	0–8,4	0 ± –	0–9,7	–

Примітки:

P (%) – частота ускладнення у відсотках;

± m (%) – стандартна похибка;

95% ДІ – довірчий інтервал (метод Уїлсона для малих вибірок);

p – рівень статистичної значущості за точним критерієм Фішера.

Різницю вважали достовірною при $p < 0,05$.

Як видно із табл. 4.7, у післяопераційному періоді в обох групах переважали легкі ускладнення, однак у пацієнтів групи 4 спостерігалась тенденція до їх меншої частоти. Найпоширенішим ускладненням у групі 2 були периорбітальні набряки (11,9%), тоді як у групі 4 їх частота була нижчою і становила 5,6%, однак статистично значущої різниці між групами не виявлено ($p = 0,29$). Подразнення або ерозія кон'юнктиви спостерігались у 7,1% пацієнтів групи 2 та у 5,6% пацієнтів групи 4 ($p = 1,00$). Нестабільність очного протеза виникала рідше і становила 4,8% у групі 2 та 2,8% у групі 4 ($p = 1,00$). Частота таких ускладнень, як фіброз ложа протеза та суб'єктивна болючість, була низькою в обох групах і не мала статистично значущих відмінностей ($p = 1,00$). Гематома спостерігалась лише у групі 2 (2,4%), тоді як у групі 4 не була зареєстрована ($p = 0,49$). Випадків контрактури орбітального ложа та алергічних реакцій на шовний матеріал не виявлено в жодній із груп.

Таким чином, хоча статистично значущих відмінностей між групами за окремими ускладненнями не встановлено, у групі 4 простежується загальна тенденція до зниження частоти післяопераційних ускладнень, що може свідчити про кращу переносимість та безпечність запропонованої методики.

Через 3 місяці після операції у пацієнтів групи 4 відзначалась виражена рання морфологічна відповідь: об'єм орбіти збільшився до $22,4 \pm 2,0$ см³, товщина м'яких тканин – до $5,7 \pm 0,5$ мм. Косметичний результат за шкалою VAS становив $7,0 \pm 0,9$ бала. Рівень тривоги знизився до $6,0 \pm 2,1$, депресії – до $5,2 \pm 1,9$ бала.

Через 6 місяців спостерігалось подальше нарощення ефекту: об'єм орбіти становив $23,2 \pm 1,9$ см³, товщина м'яких тканин – $6,1 \pm 0,4$ мм. Показник VAS досяг $8,4 \pm 0,7$ бала. Рівень тривоги знизився до $4,3 \pm 1,6$, депресії – до $3,7 \pm 1,5$ бала.

Через 12 місяців результати залишались стабільно високими. Середній об'єм орбіти становив $23,7 \pm 1,8$ см³, що відповідає майже повному відновленню анатомічного об'єму. Товщина м'яких тканин досягла $6,4 \pm 0,4$ мм. Косметична задоволеність становила $8,9 \pm 0,7$ бала. Рівень тривоги – $3,0 \pm 1,2$, депресії – $2,6 \pm 1,1$ бала.

Таблиця 4.8

Порівняльна динаміка об'єму орбіти (см³) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту

Термін спостереження	Група 2 (n=42) M ± SD	Група 4 (n=36) M ± SD	Δ (група 4 – група 2)	p (t-тест)
До операції	19,1 ± 3,0	19,0 ± 2,8	-0,1	0,82
3 місяці	21,0 ± 2,8	22,4 ± 2,0	+1,4	0,01
6 місяців	21,6 ± 2,6	23,2 ± 1,9	+1,6	0,003
12 місяців	21,8 ± 2,5	23,7 ± 1,8	+1,9	0,0008

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.8, до операції об'єм орбіти у пацієнтів обох груп не відрізнявся статистично значуще і становив $19,1 \pm 3,0$ см³ у групі 2 та $19,0 \pm 2,8$ см³ у групі 4 ($p = 0,82$), що свідчить про їх початкову порівняльність. Через 3 місяці після оперативного втручання об'єм орбіти у групі 4 досяг $22,4 \pm 2,0$ см³, що на $1,4$ см³ більше, ніж у групі 2 ($21,0 \pm 2,8$ см³). Це відповідає збільшенню на $6,7\%$ відносно групи 2 ($p = 0,01$). Через 6 місяців різниця між групами зросла до $1,6$ см³, що становить $7,4\%$ переваги групи 4 ($23,2 \pm 1,9$ см³ проти $21,6 \pm 2,6$ см³; $p = 0,003$). На 12-му місяці після операції об'єм орбіти у групі 4 становив $23,7 \pm 1,8$ см³, що на $1,9$ см³ більше, ніж у групі 2 ($21,8 \pm 2,5$ см³), тобто на $8,7\%$ вище ($p = 0,0008$). При оцінці динаміки відносно початкового рівня встановлено, що: у групі 2 приріст об'єму орбіти становив $+14,1\%$ (з $19,1$ до $21,8$ см³) та у групі 4 – $+24,7\%$ (з $19,0$ до $23,7$ см³), тобто відновлення об'єму орбіти при застосуванні оптимізованого методу було приблизно в $1,75$ разів вираженішим.

Таблиця 4.9

Порівняльна динаміка товщини м'яких тканин (мм) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту

Термін спостереження	Група 2 (n=42) M ± SD	Група 4 (n=36) M ± SD	Δ (група 4 – група 2)	p (t-тест)
До операції	$4,4 \pm 0,8$	$4,5 \pm 0,7$	+0,1	0,68
3 місяці	$5,0 \pm 0,7$	$5,7 \pm 0,5$	+0,7	0,02
6 місяців	$5,4 \pm 0,5$	$6,1 \pm 0,4$	+0,7	0,004
12 місяців	$5,6 \pm 0,4$	$6,4 \pm 0,4$	+0,8	0,0009

Примітки:

$M \pm SD$ – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t -критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.9, до операції товщина м'яких тканин орбіти у пацієнтів обох груп не відрізнялася статистично значуще і становила $4,4 \pm 0,8$ мм у групі 2 та $4,5 \pm 0,7$ мм у групі 4 ($p = 0,68$), що свідчить про їх початкову порівнянність. Через 3 місяці після операції товщина м'яких тканин у групі 4 становила $5,7 \pm 0,5$ мм, що на 0,7 мм більше, ніж у групі 2 ($5,0 \pm 0,7$ мм). Це відповідає збільшенню на 14,0% ($p = 0,02$). Через 6 місяців різниця між групами зберігалася на рівні 0,7 мм, що становить 13,0% переваги групи 4 ($6,1 \pm 0,4$ мм проти $5,4 \pm 0,5$ мм; $p = 0,004$). На 12-му місяці після операції товщина м'яких тканин у групі 4 досягла $6,4 \pm 0,4$ мм, що на 0,8 мм більше, ніж у групі 2 ($5,6 \pm 0,4$ мм), тобто на 14,3% вище ($p = 0,0009$). При оцінці динаміки відносно початкового рівня встановлено, що: у групі 2 приріст товщини м'яких тканин становив +27,3% (з 4,4 до 5,6 мм), у групі 4 – +42,2% (з 4,5 до 6,4 мм), тобто відновлення м'якотканинного компоненту орбіти при застосуванні оптимізованого методу було приблизно в 1,5 рази більш вираженим.

Таблиця 4.10

Порівняльна динаміка косметичної задоволеності за шкалою VAS (бали) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту

Термін спостереження	Група 2 (n=42) M \pm SD	Група 4 (n=36) M \pm SD	Δ (група 4 – група 2)	p (t-тест)
До операції	$3,8 \pm 1,1$	$3,9 \pm 1,0$	+0,1	0,74

3 місяці	6,1 ± 1,2	7,0 ± 0,9	+0,9	0,008
6 місяців	7,5 ± 1,1	8,4 ± 0,7	+0,9	0,006
12 місяців	8,0 ± 1,0	8,9 ± 0,7	+0,9	0,0009

Примітки:

$M \pm SD$ – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.10, до операції рівень косметичної задоволеності у пацієнтів обох груп не відрізнявся і становив $3,8 \pm 1,1$ бала у групі 2 та $3,9 \pm 1,0$ бала у групі 4 ($p = 0,74$), що свідчить про їх початкову однорідність. Через 3 місяці після операції показник VAS у групі 4 становив $7,0 \pm 0,9$ бала, що на 0,9 бала більше, ніж у групі 2 ($6,1 \pm 1,2$ бала), тобто на 14,8% вище ($p = 0,008$). Через 6 місяців рівень задоволеності у групі 4 досяг $8,4 \pm 0,7$ бала, що на 0,9 бала більше, ніж у групі 2 ($7,5 \pm 1,1$ бала), тобто на 12,0% вище ($p = 0,006$). На 12-му місяці після операції показник VAS у групі 4 становив $8,9 \pm 0,7$ бала, що на 0,9 бала більше, ніж у групі 2 ($8,0 \pm 1,0$ бала), тобто на 11,3% вище ($p = 0,0009$). При аналізі динаміки встановлено, що: у групі 2 рівень задоволеності зріс у 2,1 раза, у групі 4 – у 2,3 раза, що свідчить про більш виражене покращення косметичного результату при застосуванні оптимізованого методу.

Таблиця 4.11

Порівняльна динаміка показників психоемоційного стану HADS (тривога) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому та реконструкцією м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту

Термін спостереження	Група 2 (n=42) M ± SD	Група 4 (n=36) M ± SD	Δ	p (t-тест)
До операції	9,7 ± 3,1	9,6 ± 3,0	-0,1	0,88
3 місяці	7,2 ± 2,6	6,0 ± 2,1	-1,2	0,01
6 місяців	5,5 ± 2,4	4,3 ± 1,6	-1,2	0,008
12 місяців	4,3 ± 1,8	3,0 ± 1,2	-1,3	0,004

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.11, до операції рівень тривоги у пацієнтів обох груп не відрізнявся статистично значуще і становив $9,7 \pm 3,1$ бала у групі 2 та $9,6 \pm 3,0$ бала у групі 4 ($p = 0,88$), що свідчить про їх початкову порівнянність. Через 3 місяці після операції рівень тривоги у групі 4 знизився до $6,0 \pm 2,1$ бала, що на 1,2 бала менше, ніж у групі 2 ($7,2 \pm 2,6$ бала), тобто на 16,7% нижче ($p = 0,01$). Через 6 місяців різниця між групами зберігалася на рівні 1,2 бала, що відповідає 21,8% зниженню у групі 4 ($4,3 \pm 1,6$ проти $5,5 \pm 2,4$ бала; $p = 0,008$). На 12-му місяці після операції рівень тривоги у групі 4 становив $3,0 \pm 1,2$ бала, що на 1,3 бала менше, ніж у групі 2 ($4,3 \pm 1,8$ бала), тобто на 30,2% нижче ($p = 0,004$). При оцінці динаміки відносно початкового рівня встановлено, що: у групі 2 рівень тривоги знизився на -55,7% (у 2,25 раза), у групі 4 – на -68,8% (у 3,2 раза), тобто зменшення тривожності при застосуванні оптимізованого методу було приблизно в 1,2–1,3 раза більш вираженим.

Таблиця 4.12

Порівняльна динаміка показників психоемоційного стану HADS (депресія) між оптимізованим методом корекції анофтальмічного синдрому

**та реконструкцією м'яких тканин орбіти з використанням
інтраорбітального імпланту (бали)**

Термін спостереження	Група 2 (n=42) M ± SD	Група 4 (n=36) M ± SD	Δ	p (t-тест)
До операції	8,6 ± 2,9	8,5 ± 2,8	-0,1	0,91
3 місяці	6,1 ± 2,7	5,2 ± 1,9	-0,9	0,02
6 місяців	4,9 ± 2,1	3,7 ± 1,5	-1,2	0,006
12 місяців	3,8 ± 1,6	2,6 ± 1,1	-1,2	0,004

Примітки:

M ± SD – середнє значення та стандартне відхилення;

Δ – різниця між середніми значеннями груп;

p – рівень статистичної значущості між групами на відповідних часових точках, розрахований за допомогою t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,05$.

Як видно з представлених даних у табл. 4.12, до операції рівень депресії у пацієнтів обох груп був практично однаковим і становив $8,6 \pm 2,9$ бала у групі 2 та $8,5 \pm 2,8$ бала у групі 4 ($p = 0,91$), що свідчить про їх початкову порівнянність. Через 3 місяці після операції рівень депресії у групі 4 знизився до $5,2 \pm 1,9$ бала, що на 0,9 бала менше, ніж у групі 2 ($6,1 \pm 2,7$ бала), тобто на 14,8% нижче ($p = 0,02$). Через 6 місяців різниця між групами зросла до 1,2 бала, що відповідає 24,5% зниженню у групі 4 ($3,7 \pm 1,5$ проти $4,9 \pm 2,1$ бала; $p = 0,006$). На 12-му місяці після операції рівень депресії у групі 4 становив $2,6 \pm 1,1$ бала, що на 1,2 бала менше, ніж у групі 2 ($3,8 \pm 1,6$ бала), тобто на 31,6% нижче ($p = 0,004$). При оцінці динаміки відносно початкового рівня встановлено, що: у групі 2 рівень депресії знизився на -55,8% (у 2,26 раза) (з 8,6 до 3,8 бала), у групі 4 – на -69,4% (у 3,27 раза) (з 8,5 до 2,6 бала), тобто покращення психоемоційного стану при застосуванні комбінованої методики з ліпофілінгом було приблизно в 1,2–1,3 раза більш вираженим.

Клінічний приклад 3. Пацієнтка С., 48 років, в анамнезі меланома судинної оболонки ока, з приводу якої виконана енуклеація 8 місяців тому. На момент огляду діагностовано анофтальмічний синдром, що проявляється постенуклеаційними змінами орбіти та вираженими функціонально-косметичними порушеннями, пов'язаними з відсутністю очного яблука.

До оперативного втручання:

- показники за шкалою HADS становили: тривога – 11 балів, депресія – 10 балів;
- рівень косметичної задоволеності за VAS – 2 бали.



Рис 4.5. Протезування очної порожнини до проведеного хірургічного втручання.

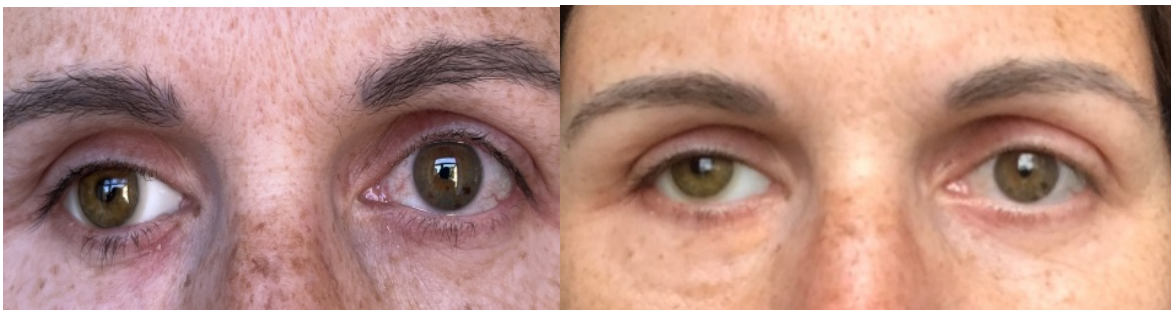


Рис 4.6. Протезування очної порожнини після проведеного хірургічного

втручання.

Пацієнтці виконана корекція однобічного анофтальмічного синдрому вдосконаленим методом (реконструкція м'яких тканин орбіти із застосуванням інтраорбітального імплантата та ліпофілінгу).

Через 12 місяців після операції відзначено покращення показників:

- HADS – тривога 6 балів, депресія 5 балів;
- VAS – 8 балів, що свідчить про зниження психоемоційного напруження та підвищення косметичної задоволеності результатами лікування.

Резюме

У даному розділі проведено комплексний порівняльний аналіз ефективності різних методів реконструкції м'яких тканин орбіти при однобічному анофтальмічному синдромі, включаючи традиційні підходи і оптимізовану методику із застосуванням ліпофілінгу з та без інтраорбітального імплантата. Встановлено, що реконструкція м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без інтраорбітального імплантата забезпечує достовірне покращення анатомічних та функціональних показників у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом: через 12 місяців спостереження відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,5 \pm 2,4$ см³ (26,3% від вихідного рівня), збільшення товщини м'яких тканин до $6,5 \pm 0,4$ мм (51,2%), підвищення VAS до $9,0 \pm 1,1$ бала (у 2,57 раза від вихідного рівня), а також зниження рівня тривоги до $3,5 \pm 1,8$ (65,0%) і депресії до $3,0 \pm 1,5$ (66,7%).

Застосування оптимізованої методики реконструкції м'яких тканин орбіти із використанням інтраорбітального імплантата та ліпофілінгу демонструє найбільш виражений клінічний ефект серед досліджуваних груп: через 12 місяців відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,7 \pm 1,8$ см³ (24,7%), товщини м'яких тканин до $6,4 \pm 0,4$ мм (42,2%), високий рівень косметичної задоволеності – $8,9 \pm 0,7$ бала (у 2,3 раза від вихідного рівня), а також зниження

тривоги до $3,0 \pm 1,2$ (68,8%) і депресії до $2,6 \pm 1,1$ (69,4%); порівняно з групою без імпланта, відновлення об'єму орбіти було у 1,75 рази більш вираженим, а психоемоційні показники демонстрували статистично достовірно кращу динаміку ($p < 0,01$).

Частота ускладнень у всіх групах була низькою та переважно не мала статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$), однак спостерігалася клінічна тенденція до їх зменшення при застосуванні ліпофілінгу.

Даний розділ висвітлений в матеріалах наступних публікацій.

1. [128] Путиєнко ОО, Петренко ІМ, Сковрон МВ. Аналіз результатів нового методу корекції анофтальмічного синдрому. In: Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції. Київ: 2025. р. 123–125.

2. [129] Путиєнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. Архів офтальмології України. 2026;14(1): doi:.org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ І ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Отримані результати підтверджують, що анофтальмічний синдром супроводжується комплексом анатомічних та функціональних змін, включаючи дефіцит орбітального об'єму, атрофію м'яких тканин та порушення стабільності очного протеза, що негативно впливає на якість життя пацієнтів [2].

На першому етапі нашого дослідження було встановлено, що найбільш інтенсивне відновлення морфометричних показників відбувається у перші 3–6 місяців після операції. Подібна динаміка узгоджується з клінічними спостереженнями реконструкції анофтальмічної орбіти, де показано, що ранній післяопераційний період є ключовим для формування об'єму та функціонального результату [89].

Порівняльний аналіз показав, що застосування інтраорбітального імпланту забезпечує більш повне відновлення об'єму орбіти. Це пояснюється тим, що імпланти компенсують втрату об'ємного компонента орбіти та покращують положення і рухливість протеза. Аналогічні висновки наведені в метааналізі, де показано ефективність як пористих, так і непористих імплантів у відновленні анатомії анофтальмічного ложа [93].

Крім того, відомо, що відсутність імпланту часто призводить до необхідності додаткових реконструктивних втручань через розвиток птозу, контрактури або недостатнього об'єму орбіти. Це узгоджується з отриманими результатами, де у групі без імпланту відзначалась дещо більша частота функціональних проблем, таких як нестабільність протеза [124].

Щодо косметичних результатів, у обох групах спостерігалось достовірне покращення показників VAS. Водночас кращі результати у групі з імплантом можна пояснити більш адекватним відновленням об'єму та кращою передачею рухів на протез, що підтверджується клінічними дослідженнями

гідроксиапатитних імплантів, які забезпечують добрий косметичний ефект і рухливість штучного ока [125].

Психоемоційні показники також суттєво покращились в обох групах, що відповідає сучасним уявленням про значний вплив анофтальмічного дефекту на психологічний стан пацієнтів та важливість його хірургічної корекції [2].

Частота післяопераційних ускладнень у дослідженні була низькою та відповідала літературним даним. Відомо, що сучасні орбітальні імпланти характеризуються високою біосумісністю та низьким ризиком ускладнень, включаючи міграцію чи екструзію [125].

Наступним кроком нашого дослідження був аналіз результатів застосування ізолюваного ліпофілінгу. У пацієнтів групи 3 застосування ізолюваного ліпофілінгу призводило до статистично значущого збільшення об'єму орбіти та товщини м'яких тканин упродовж 12 місяців спостереження. Отримані результати вказують на те, що аутологічний жир є стабільним джерелом об'ємної корекції в орбітальній та періорбітальній ділянці при довгостроковому спостереженні. Важливо, що у нашому дослідженні ефект ліпофілінгу був не лише раннім, але й поступово посилювався протягом 6–12 місяців. Це відповідає відомому механізму приживлення жирової тканини, де частина об'єму резорбується, а стабільна фракція інтегрується в реципієнтні тканини з подальшим ремоделюванням.

Покращення косметичних показників (VAS) та зниження рівнів тривоги і депресії (HADS) у групі 3 вказує на те, що реконструкція орбітально-періорбітальної ділянки суттєво впливає на якість життя та психоемоційний стан пацієнтів із дефектами орбіти. При цьому слід зазначити, що, незважаючи на позитивну динаміку, ліпофілінг без імпланта має анатомічне обмеження – він не повністю компенсує глибокий об'ємний дефіцит орбіти.

Завершальним етапом нашого дослідження був аналіз результатів застосування інтраорбітального імпланта в поєднанні з ліпофілінгом. У групі 4 застосування інтраорбітального імпланта в поєднанні з ліпофілінгом забезпечило більш виражене відновлення об'єму орбіти та товщини м'яких

тканин порівняно з групою без імпланта. Це повністю узгоджується з сучасними уявленнями про роль орбітальних імплантів як базового каркаса для відновлення об'єму орбіти після енуклеації або енуклеаційоподібних станів.

Зокрема, використання сферичних імплантів дозволяє стабілізувати орбітальний об'єм та покращити рухливість протеза, що є ключовим фактором симетрії обличчя та косметичного результату. Отримані нами дані щодо більш вираженого зниження VAS та HADS у групі 4 підтверджуються результатами досліджень, у яких показано, що адекватне відновлення об'єму орбіти прямо корелює з покращенням психологічного стану пацієнтів та їх соціальної адаптації.

Порівняльний аналіз показав, що комбінована методика (імплант + ліпофілінг) забезпечує статистично та клінічно більш виражене відновлення анатомічних параметрів орбіти. Поєднання структурного імпланта та м'якотканинної корекції забезпечує оптимальну довгострокову стабільність результату. З точки зору ускладнень, у нашому дослідженні не виявлено суттєвого підвищення ризику при використанні імпланта. Це відповідає сучасним даним, які демонструють низьку частоту серйозних ускладнень при використанні сучасних орбітальних імплантів, особливо пористих конструкцій.

Отримані результати мають практичне значення, оскільки демонструють:

- ліпофілінг як ефективний метод м'якотканинної корекції
- інтраорбітальний імплант як необхідний компонент структурного відновлення об'єму
- комбінований підхід як метод, що дає максимальну анатомічну та косметичну симетрію

Узагальнюючи дані, можна стверджувати, що отримані результати повністю узгоджуються з сучасними підходами до реконструкції анофтальмічної орбіти, де ключовим принципом є поєднання об'ємної стабілізації та м'якотканинної корекції.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Рекомендується для впровадження в практичну діяльність очних та хірургічних відділень медичних закладів МО України, районних та міських лікарень, відділень обласних лікарень, а також приватних офтальмологічних закладів вдосконалений метод корекції анофтальмічного синдрому який полягав в ревізії орбітального ложа, усунення рубцевих змін та віялоподібного введення очищеної жирової тканини, яку отримували із передньої черевної стінки методом аспіраційної ліпосакції в заплановану ділянку орбіти з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції на глибину 3 см, об'ємом 3,5 мл + 30% гіперкорекції з подальшим формування кон'юнктивальних склепінь, що дозволяло ефективно відновити об'єм орбіти та товщину м'яких тканин, досягти високого рівня косметичної реабілітації, а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

2. Рекомендується для впровадження в практичну діяльність очних та хірургічних відділень медичних закладів МО України, районних та міських лікарень, відділень обласних лікарень, а також приватних офтальмологічних закладів вдосконалений метод корекції анофтальмічного синдрому який полягав в ревізії орбітального ложа, усунення рубцевих змін, формуванні простору для встановлення інтраорбітального імпланта у ретробульбарну ділянку з відновленням базового об'єму орбіти та віялоподібного введення очищеної жирової тканини, яку отримували із передньої черевної стінки методом аспіраційної ліпосакції в заплановану ділянку орбіти з рівномірним розподілом матеріалу для досягнення оптимального об'ємного ефекту та запобігання його резорбції на глибину 3 см, об'ємом 3,5 мл + 30% гіперкорекції з подальшим формування кон'юнктивальних склепінь, що дозволяло ефективно відновити об'єм орбіти та товщину м'яких тканин, досягти високого рівня

косметичної реабілітації, а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

3. Рекомендується для впровадження в практичну діяльність очних та хірургічних відділень медичних закладів МО України, районних та міських лікарень, відділень обласних лікарень, а також приватних офтальмологічних закладів шкала HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) для оцінки ефективності хірургічної корекції анофтальмічного синдрому, що дозволяла об'єктивно визначати рівень тривоги та депресії у пацієнтів. Використання даної шкали до та після оперативного втручання забезпечує можливість моніторингу психоемоційного стану, своєчасного виявлення субклінічних та клінічно значущих розладів і оцінки впливу хірургічного лікування на якість життя пацієнта.

4. Рекомендується для впровадження в практичну діяльність очних та хірургічних відділень медичних закладів МО України, районних та міських лікарень, відділень обласних лікарень, а також приватних офтальмологічних закладів шкала VAS (візуальна аналогова шкала) для оцінки ефективності хірургічної корекції анофтальмічного синдрому, що дозволяла визначити рівень косметичної задоволеності пацієнтів. Застосування VAS у динаміці дозволяє кількісно оцінити суб'єктивне сприйняття результатів лікування, підвищує об'єктивність клінічної оцінки та може використовуватись як додатковий критерій ефективності реконструктивних втручань і якості очного протезування.

ВИСНОВКИ

1. Анофтальмічний синдром є складним мультифакторним станом, що супроводжується анатомічними, функціональними та психоемоційними порушеннями і суттєво знижує якість життя пацієнтів. Особливої актуальності набуває проблема лікування анофтальмічного синдрому в Україні, яка перебуває в умовах повномасштабної військової агресії росії, що супроводжується зростанням кількості тяжких бойових та інших травм органа зору з вираженим дефіцитом орбітального об'єму та грубими рубцевими змінами. Помірні та тяжкі форми анофтальмічного синдрому становлять до 70% від загальної кількості пацієнтів. Енуклеація виконується як первинне втручання у понад 75% пацієнтів, а відсутність первинного імпланту відзначається більш ніж у 70%, що значно підвищує ризик розвитку рубцевої деформації орбіти. Найчастішими причинами енуклеації є травма, в тому числі бойова (до 30–40%), пухлини (близько 25%) та інфекції (до 17,5%), причому травматичний генез асоціюється з більш тяжким перебігом синдрому. Оптимізація хірургічного лікування анофтальмічного синдрому є актуальним завданням сучасної офтальмології.

2. Хірургічна корекція однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти є ефективною в обох групах та забезпечила достовірне покращення морфометричних показників: об'єм орбіти збільшується з $18,4 \pm 3,2$ до $21,5 \pm 2,7$ см³ (на 16,8%) без інтраорбітального імпланту та з $19,1 \pm 3,0$ до $21,8 \pm 2,5$ см³ (на 14,1%) при його використанні; товщина м'яких тканин – з $4,2 \pm 0,7$ до $5,7 \pm 0,4$ мм (на 35,7%) та з $4,4 \pm 0,8$ до $5,6 \pm 0,4$ мм (на 27,3%) відповідно ($p < 0,05$).

3. Хірургічна корекція однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти як без використання інтраорбітального імпланту, так і з його застосуванням супроводжувалася вираженим покращенням косметичного та психоемоційного стану: рівень задоволеності за шкалою VAS зростав більш ніж у 2 рази (з $3,4 \pm 1,2$ до $7,9 \pm 1,2$ без імпланту та

з $3,8 \pm 1,1$ до $8,0 \pm 1,0$ з імплантом; $p < 0,001$), при цьому рівень тривоги знижується з 10,2 до 4,8 та з 9,7 до 4,3 бала, а депресії – з 9,1 до 4,3 та з 8,6 до 3,8 відповідно. Частота ускладнень була низькою (до 13,6%) і має тенденцію до зменшення у групі з інтраорбітальним імплантом.

4. Вдосконалений метод корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням ліпофілінгу без інтраорбітального імпланту забезпечував достовірне покращення анатомічних та функціональних показників у пацієнтів з однобічним анофтальмічним синдромом: через 12 місяців спостереження відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,5 \pm 2,4$ см³ (26,3% від вихідного рівня), збільшення товщини м'яких тканин до $6,5 \pm 0,4$ мм (51,2%), підвищення VAS до $9,0 \pm 1,1$ бала (у 2,57 раза від вихідного рівня), а також зниження рівня тривоги до $3,5 \pm 1,8$ (65,0%) і депресії до $3,0 \pm 1,5$ (66,7%).

5. Вдосконалений метод корекції однобічного анофтальмічного синдрому шляхом реконструкції м'яких тканин орбіти із застосуванням інтраорбітального імпланта та ліпофілінгу демонстрував найбільш виражений клінічний ефект серед досліджуваних груп: через 12 місяців відзначено збільшення об'єму орбіти до $23,7 \pm 1,8$ см³ (24,7%), товщини м'яких тканин до $6,4 \pm 0,4$ мм (42,2%), високий рівень косметичної задоволеності – $8,9 \pm 0,7$ бала (у 2,3 раза від вихідного рівня), а також зниження тривоги до $3,0 \pm 1,2$ (68,8%) і депресії до $2,6 \pm 1,1$ (69,4%); порівняно з групою без імпланта, відновлення об'єму орбіти було у 1,75 раза більш вираженим, а психоемоційні показники демонстрували статистично достовірно кращу динаміку ($p < 0,01$).

6. Основні теоретичні здобутки отримані в результаті дослідження впровадженні в навчальний процес та наукову роботу кафедри офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, кафедри офтальмології ФПДО Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького МОЗ України. Практичні рекомендації розроблені на підставі проведеного дослідження

впроваджені в лікувальну роботу ДУ «Інститут ока МОЗ України», ТОВ «Ексімер Київ» м. Київ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wei DYW, Pan JT, Ming SY, Sundar G. Anophthalmic Sockets: A Retrospective Review of Enucleations, Eviscerations, and Exenterations Performed and Managed in a Tertiary Care Hospital. *Journal of Clinical Medicine*. 2025; 14(21):7764. <https://doi.org/10.3390/jcm14217764>
2. Alabdulrazaq ES, Gurnani B. Anophthalmic socket. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Aug 17 [cited 2026 Mar 6]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK606099/>.
3. Rokohl AC, Kopecky A, Trester M, Wawer Matos PA, Pine KR, Heindl LM. Post-enucleation socket syndrome-a novel pathophysiological definition. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2022;260(8):2427-2431. doi:10.1007/s00417-022-05648-z.
4. Quaranta-Leoni FM, Fiorino MG, Quaranta-Leoni F, Di Marino M. Anophthalmic Socket Syndrome: Prevalence, Impact and Management Strategies. *Clin Ophthalmol*. 2021;15:3267-3281. Published 2021 Aug 6. doi:10.2147/OPTH.S325652
5. Ainbinder DJ, Haik BG, Mazzoli RA. Anophthalmic socket and orbital implants. Role of CT and MR imaging. *Radiol Clin North Am*. 1998;36(6):1133-xi. doi:10.1016/s0033-8389(05)70236-0
6. Learned KO, Nasser F, Mohan S. Imaging of the Postoperative Orbit. *Neuroimaging Clin N Am*. 2015;25(3):457-476. doi:10.1016/j.nic.2015.05.008
7. Engqvist L, Dahlstrand U, Neumann O, et al. Tomographic ultrasound imaging of the anophthalmic socket for future 3D printing of ocular prostheses. *Orbit*. 2025;44(3):281-288. doi:10.1080/01676830.2024.2432419
8. Leatherbarrow B, Jones PF, editors. Anophthalmic socket reconstruction. In: *Oculoplastic Surgery*. 3rd ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2019. p. 486–497.

9. Ho VWM, Hussain RN, Czanner G, Sen J, Heimann H, Damato BE. Porous Versus Nonporous Orbital Implants After Enucleation for Uveal Melanoma: A Randomized Study. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2017;33(6):452-458. doi:10.1097/IOP.0000000000000824
10. Chen XY, Yang X, Fan XL. The evolution of orbital implants and current breakthroughs in material design, selection, characterization, and clinical use. *Front Bioeng Biotechnol.* 2022;9:800998. doi:10.3389/fbioe.2021.800998.
11. Jovanovic N, Carniciu AL, Russell WW, Jarocki A, Kahana A. Reconstruction of the Orbit and Anophthalmic Socket Using the Dermis Fat Graft: A Major Review. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2020;36(6):529-539. doi:10.1097/IOP.0000000000001610.
12. Tyers AG, Collin JRO. The anophthalmic socket. In: *Colour Atlas of Ophthalmic Plastic Surgery.* 4th ed. London: Elsevier; 2017.
13. Pine KR, Sloan BH, Jacobs RJ. Clinical ocular prosthetics. Cham: Springer; 2015.
14. Meer E, Miller AC, Ahmad M, et al. Quality of Life in Patients With Acquired Anophthalmia Using an Ocular Prosthesis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2025;41(1):67-77. doi:10.1097/IOP.0000000000002722.
15. Jonak K, Matysiak M, Choragiewicz T, et al. War-related eye trauma: a study of civilian and military cases from Ukraine's ongoing conflict. *Front Public Health.* 2025;13:1489445. Published 2025 Feb 10. doi:10.3389/fpubh.2025.1489445.
16. Stevens BJ, Justin GA, Reed DS, et al. Enucleations and Eviscerations for Combat Ocular Trauma Performed During Operations Iraqi and Enduring Freedom: 2001 to 2011. *J Craniofac Surg.* 2019;30(3):767-770. doi:10.1097/SCS.00000000000005294.
17. Gensheimer WG, Kerber MT, Blanch RJ. The epidemiology and outcomes of combat ocular trauma among local nationals managed at a deployed military hospital in Afghanistan. *Eye (Lond).* 2021;35(8):2155-2163. doi:10.1038/s41433-020-01316-w

18. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course 2007–2008. Section 7: Orbit, Eyelids, and Lacrimal System. San Francisco (CA): American Academy of Ophthalmology; 2007. 380 p.
19. Serin D, Karslioglu S, Toklu Y, et al. Clinical evaluation of 188 patients with contracted socket. *Surg Curr Res*. 2014;4(6):203. doi:10.4172/2161-1076.1000203.
20. Vistnes LM. Mechanism of upper lid ptosis in the anophthalmic orbit. *Plast Reconstr Surg*. 1976;58:539–45. doi: 10.1097/00006534-197611000-00002.
21. Wiener M. Restoration of the conjunctival culde-sac for the insertion of an artificial eye. *JAMA*. 1908;51(13):1070-2.
22. Afzal F, Sultana S, Rashid R, Kadir SMU. Anophthalmic socket syndrome: Management and cosmetic outcome [Internet]. *IP Int J Ocul Oncol Oculoplasty*. 2023 [cited 2026 Mar 02];9(1):1-6. Available from: <https://doi.org/10.18231/j.ijooo.2023.001>.
23. Yanaga H, Mori S. Eyelids and eye socket reconstruction using the expanded forehead flap and scapha composite grafting. *Plast Reconstr Surg*. 2001;108(1):8-16.
24. Papel ID. Facial plastic and reconstructive surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1992;106(1):9.
25. Ozgur OR, Akcay L, Dogan OK. Primary implant placement with evisceration in patients with endophthalmitis. *Am J Ophthalmol*. 2007;143(5):902-904. doi:10.1016/j.ajo.2006.11.029.
26. Tawfik HA, Budin H. Evisceration with primary implant placement in patients with endophthalmitis. *Ophthalmology*. 2007;114(6):1100–1103.
27. Schmitzer S, Simionescu C, Alexandrescu C, Burcea M. The anophthalmic socket –reconstruction options. *J Med Life*. 2014;7(Spec Iss 4):23.
28. Betharia SM, Kumar H. Surgical management of contracted socket. *Indian J Ophthalmol*. 1988;36(2):79–81.
29. Mavrikakis I, Malhotra R, Shelley MJ, Sneddon KJ. Surgical management of the severely contracted socket following reconstruction. *Orbit*. 2006;25(3):215–9.

30. Vistnes LM, Iverson RE. Surgical treatment of the contracted socket. *Plast Reconstr Surg.* 1974;53(5):563–7.
31. Choi CJ, Tran AQ, Tse DT. Hard palate-dermis fat composite graft for reconstruction of contracted anophthalmic socket. *Orbit.* 2019;38(3):199–204.
32. Blanch RJ, Bindra MS, Jacks AS, Scott RA. Ophthalmic injuries in British Armed Forces in Iraq and Afghanistan. *Eye (Lond).* 2011;25(2):218-223. doi:10.1038/eye.2010.190.
33. Rana V, Patra VK, Bandopadhyay S, Raj B, Sharma VK, Gupta A, Mishra SK, Kumar P. Combat ocular trauma in counterinsurgency operations. *Indian J Ophthalmol.* 2023 Dec 1;71(12):3615-3619. doi: 10.4103/IJO.IJO_609_23.
34. Weichel ED, Colyer MH, Ludlow SE, Bower KS, Eiseman AS: Combat ocular trauma visual outcomes during operations Iraqi and enduring freedom. *Ophthalmology* 2008; 115 (12): 2235-45. doi:10.1016/j.ophtha.2008.08.033.
35. Weichel ED, Colyer MH. Combat ocular trauma and systemic injury. *Curr Opin Ophthalmol.* 2008;19(6):519-525.
36. Ari AB. Eye injuries on the battlefields of Iraq and Afghanistan: public health implications. *Optometry.* 2006;77(7):329-339.
37. Lee I, Davis B, Purt B, DesRosiers T. Ocular trauma and traumatic brain injury on the battlefield: A systematic review after 20 years of fighting the Global War on Terror. *Military Medicine.* 2023;188(9–10):2916–2923. doi:10.1093/milmed/usac226.
38. Colyer MH, Chun DW, Bower KS, Dick JS, Weichel ED. Perforating globe injuries during Operation Iraqi Freedom. *Ophthalmology.* 2008;115(11):2087-2093.
39. Bryan, C. J., Clemans, T. A., Hernandez, A. M., & Rudd, M. D. (2013). Loss of consciousness, depression, posttraumatic stress disorder, and suicide risk among deployed military personnel with mild traumatic brain injury. *The Journal of head trauma rehabilitation*, 28(1), 13–20. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e31826c73cc>.

40. Ruiters S, Mombaerts I. The prevalence of anophthalmic socket syndrome and its relation to patient quality of life. *Eye (Lond)*. 2020;35(7):1909–1914. doi: 10.1038/s41433-020-01178-2.
41. Quaranta-Leoni FM. Treatment of the anophthalmic socket. *Curr Opin Ophthalmol*. 2008;19(5):422–427. doi: 10.1097/ICU.0b013e32830b1551.
42. Rokohl AC, Adler W, Koch KR, et al. Cryolite glass prosthetic eyes-the response of the anophthalmic socket. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2019;257(9):2015–2023. doi: 10.1007/s00417-019-04395-y.
43. Shams PN, Selva D. Upper eyelid retraction in the anophthalmic socket: review and survey of the Australian and New Zealand Society of Ophthalmic Plastic Surgeons (ANZSOPS). *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2014;30(4):309–312. doi: 10.1097/IOP.0000000000000098.
44. Custer PL, Maamari RN, Huecker JB, Gordon MO. Anophthalmic ptosis and the effects of enucleation on upper eyelid function. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2021;37(3S):S80–S84. doi: 10.1097/IOP.0000000000001823.
45. Shah CT, Hughes MO, Kirzhner M. Anophthalmic syndrome: a review of management. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2014;30(5):361–365. doi: 10.1097/IOP.0000000000000217.
46. Jones DF, Lyle CE, Fleming JC. Superior conjunctivoplasty-mullerectomy for correction of chronic discharge and concurrent ptosis in the anophthalmic socket with enlarged superior fornix. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2010;26:172–175. doi: 10.1097/IOP.0b013e3181b8c49a.
47. Mombaerts I, Groet E. Upper eyelid ptosis surgery using a preparatory ocular prosthesis. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2009;25:90–93. doi: 10.1097/IOP.0b013e3181994d5a.
48. Beaulieu R, Andre K, Mancini R. Frontalis muscle contraction and the role of visual deprivation and eyelid proprioception. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2018;34(6):552–556. doi: 10.1097/IOP.0000000000001096.
49. Segal KL, Lelli GJ, Djougarian A, Rosenberg CR, McCullough AJ, Lisman RD. Proprioceptive phenomenon with involitional ptosis: evidential findings in

anophthalmic ptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2016;32(2):113–115. doi: 10.1097/IOP.0000000000000438.

50. Tawfik HA, Raslan AO, Talib N. Surgical management of acquired socket contracture. *Curr Opin Ophthalmol.* 2009;20(5): 406–411. doi: 10.1097/ICU.0b013e32832ed85b.

51. AlHassan S, Galindo-Ferreiro A, Khandekar R, AlShaikh O, Schellini SA. Deepening fornix technique using central split-medium thickness skin graft to treat contracted anophthalmic sockets. *J Craniofac Surg.* 2018;29(6):1607–1611. doi: 10.1097/SCS.00000000000004601.

52. Tawfik HA, Abdulhafez MH, Fouad YA, Rashed HO, Osman WM. Revisiting the role of the myofibroblast in socket surgery: an immunohistochemical study. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2016; 32(4):292–295. doi: 10.1097/IOP.0000000000000510.

53. Collin JRO. *Enucleation, Evisceration and Socket Surgery. A Manual of Systematic Eyelid Surgery.* 3rd ed. London: Elsevier-Butterworth-Heinemann; 2006:203-228.

54. Bajaj MS, Pushker N, Singh KK, Chandra M, Ghose S. Evaluation of amniotic membrane grafting in the reconstruction of contracted socket. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2006;22:116–120. doi: 10.1097/01.iop.0000200887.26015.d4.

55. Kumar S, Sugandhi P, Arora R, Pandey PK. Amniotic membrane transplantation versus mucous membrane grafting in anophthalmic contracted socket. *Orbit.* 2006;25:195–203. doi: 10.1080/01676830600575527.

56. Nasser QJ, Gombos DS, Williams MD, et al. Management of radiation-induced severe anophthalmic socket contracture in patients with uveal melanoma. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2012;28(3):208–212. doi: 10.1097/IOP.0b013e31824dd9b8.

57. Bhattacharjee K, Bhattacharjee H, Kuri G, Das JK, Dey D. Comparative analysis of use of porous orbital implant with mucus membrane graft and dermis fat graft as a primary procedure in reconstruction of severely contracted socket. *Indian J Ophthalmol.* 2014;62(2):145–153. doi: 10.4103/0301-4738.128593.

58. Rasmussen ML. The eye amputated – consequences of eye amputation with emphasis on clinical aspects, phantom eye syndrome and quality of life. *Acta Ophthalmol.* 2010;88:912. doi: 10.1111/j.1755-3768.2010.02068.x.

59. Hogeboom CSE, Mourits DL, Ket JCF, Tan HS, Hartong DT, Moll AC. Persistent socket pain postenucleation and post evisceration: a systematic review. *Acta Ophthalmol.* 2018;96(7):661–672. doi: 10.1111/aos.13688.

60. Rokohl AC, Trester M, Guo Y, et al. Dry anophthalmic socket syndrome - standardized clinical evaluation of symptoms and signs. *Ocul Surf.* 2020;18(3):453–459. doi: 10.1016/j.jtos.2020.05.001.

61. Rokohl AC, Trester M, Naderi P, et al. Dry anophthalmic socket syndrome - morphological alterations in meibomian glands. *Eye (Lond).* 2021. doi: 10.1038/s41433-021-01426-z.

62. Shah-Desai SD, Tyers AG, Manners RM. Painful blind eye: efficacy of enucleation and evisceration in resolving ocular pain. *Br J Ophthalmol.* 2000;84:437–438. doi: 10.1136/bjo.84.4.437.

63. Jordan DR, Bawazeer A. Experience with 120 synthetic hydroxyapatite implants (FCI3). *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2001;17:184–190. doi: 10.1097/00002341-200105000-00007.

64. Glatt HJ, Googe PB, Powers T, Apple DJ. Anophthalmic socket pain. *Am J Ophthalmol.* 1993;116:357–362. doi: 10.1016/S0002-9394(14)71354-6.

65. Bailey K, Ng JD, Hwang PH, Saulny SM, Holck DE, Rubin PA. Infraorbital nerve surgical decompression for chronic infraorbital nerve hyperesthesia. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2007;23:49–51. doi: 10.1097/IOP.0b013e31802dd3fc.

66. Nguyen J, Ivan D, Esmaeli B. Conjunctival squamous cell carcinoma in the anophthalmic socket. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2008;24:98–101. doi: 10.1097/IOP.0b013e31816381fa.

67. Andreotti AM, Goiato MC, Pellizzer EP, et al. Phantom eye syndrome: a review of the literature. *ScientificWorldJournal.* 2014;2014:1–6. doi: 10.1155/2014/686493.

68. Rasmussen ML, Prause JU, Toft PB. Phantom pain after eye amputation. *Acta Ophthalmol.* 2011;89:10–16. doi: 10.1111/j.1755-3768.2010.02058.x.
69. Soroos P, Vo O, Husstedt IW, Evers S, Gerding H. Phantom eye syndrome – its prevalence, phenomenology, and putative mechanisms. *Neurology.* 2003;60:1542–1543. doi: 10.1212/01.WNL.0000059547.68899.F5.
70. Roed Rasmussen ML, Prause JU, Johnson M, Toft PB. Phantom eye syndrome: types of visual hallucinations and related phenomena. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2009;25:390–393. doi: 10.1097/IOP.0b013e3181b54b06.
71. Hope-Stone L, Brown SL, Heimann H, Damato B, Salmon P. Phantom eye syndrome: patient experiences after enucleation for uveal melanoma. *Ophthalmology.* 2015;122:1585–1590. doi: 10.1016/j.optha.2015.04.005.
72. Martel A, Baillif S, Thomas P, et al. Phantom vision after eye removal: prevalence, features and related risk factors. *Br J Ophthalmol.* 2021. Epub ahead of print. doi: 10.1136/bjophthalmol-2021-319091.
73. Wang KJ, Li SS, Wang HY. Psychological symptoms in anophthalmic patients wearing ocular prosthesis and related factors. *Medicine.* 2020;99(29):e21338. doi: 10.1097/MD.00000000000021338.
74. Hatamleh MM, Alnazzawi AA, Abbariki M, Alqudah N, Cook AE. Survey of ocular prosthetics rehabilitation in the United Kingdom, Part 2: anophthalmic patients' satisfaction and acceptance. *J Craniofac Surg.* 2017;28(5):1297–1301. doi: 10.1097/SCS.0000000000003656.
75. McBain HB, Ezra DG, Rose GE, Newman SP. The psychosocial impact of living with an ocular prosthesis. *Orbit.* 2014;33:39–44. doi: 10.3109/01676830.2013.851251.
76. Ahn JM, Lee SY, Yoon JS. Health-related quality of life and emotional status of anophthalmic patients in Korea. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:1005–1011. doi: 10.1016/j.ajo.2009.12.036.

77. Baino F, Potestio I. Orbital implants: state-of-the-art review with emphasis on biomaterials and recent advances. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2016;69:1410–1428. doi: 10.1016/j.msec.2016.08.003.
78. Baino F. How can bioactive glasses be useful in ocular surgery?. *J Biomed Mater Res A*. 2015;103(3):1259–1275. doi: 10.1002/jbm.a.35260.
79. Schellini S, El Dib R, Silva LR, Farat JG, Zhang Y, Jorge EC. Integrated versus non-integrated orbital implants for treating anophthalmic sockets. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;11(11):CD010293.
80. Custer PL, Kennedy RH, Woog JJ, Kaltreider SA, Meyer DR. Orbital implants in enucleation surgery: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2003;110(10):2054–2061. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00857-1.
81. Viswanathan P, Sagoo MS, Olver JM. UK national survey of enucleation, evisceration and orbital implants trends. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:616–619. doi: 10.1136/bjo.2006.103937.
82. Quaranta-Leoni FM. Reply re: “Management of porous orbital implants requiring explantation: a clinical and histopathological study”. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2014;30(6):528–529. doi: 10.1097/IOP.0000000000000262.
83. Piest KL, Welsh MG. Pediatric enucleation, evisceration, and exenteration techniques. In: Katowitz JA, editor. *Pediatric Oculoplastic Surgery*. New York: Springer; 2002:617–627.
84. Rokohl AC, Trester M, Pine KR, Heindl LM. Risk of breakage of cryolite glass prosthetic eyes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2019;257(2):437–438. doi: 10.1007/s00417-018-4155-x.
85. Rokohl AC, Koch KR, Adler W, et al. Concerns of anophthalmic patients—a comparison between cryolite glass and polymethyl methacrylate prosthetic eye wearers. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018;256(6):1203–1208. doi: 10.1007/s00417-018-3942-8.

86. Rokohl AC, Trester M, Mor JM, Loreck N, Koch KR, Heindl LM. Customizing a cryolite glass prosthetic eye. *J Vis Exp.* 2019;(152). doi: 10.3791/60016.PMID:31736496.
87. Chiu SJ, Tan JHY, Currie ZI. To implant or not to implant: emergency orbital eviscerations with primary orbital implants. *Eye (Lond).* 2021. Epub ahead of print. doi: 10.1038/s41433-020-01382-0.
88. Dresner SC, Karesh JW. Primary implant placement with evisceration in patients with endophthalmitis. *Ophthalmology.* 2000;107:1661–1664. doi: 10.1016/S0161-6420(00)00262-1.
89. Paik JS, Park HY, Cho WK, Yang SW. Effects of secondary porous orbital implantation in anophthalmic sockets. *J Craniofac Surg.* 2012;23(6):1677–1682. doi: 10.1097/SCS.0b013e318266fb7c.
90. Yoon JS, Lew H, Kim SJ, Lee SY. Exposure rate of hydroxyapatite orbital implants a 15-year experience of 802 cases. *Ophthalmology.* 2008;115(3):566–572.e2. doi: 10.1016/j.ophtha.2007.06.014.
91. Jordan DR, Klapper SR. Wrapping hydroxyapatite implants. *Ophthalmic Surg Lasers.* 1999;30(5):403–407. doi: 10.3928/1542-8877-19990501-14.
92. Sobti MM, Shams F, Jawaheer L, Cauchi P, Chadha V. Unwrapped hydroxyapatite orbital implants: our experience in 347 cases. *Eye.* 2020;34(4):675–682. doi: 10.1038/s41433-019-0571-3.
93. Schellini S, Jorge E, Sousa R, Burroughs J, El-Dib R. Porous and nonporous orbital implants for treating the anophthalmic socket: a meta-analysis of case series studies. *Orbit.* 2016;35(2):78–86. doi: 10.3109/01676830.2016.1139591.
94. Lin CW, Liao SL. Long-term complications of different porous orbital implants: a 21-year review. *Br J Ophthalmol.* 2017;101(5):681–685. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-308932.
95. Ye J, Gao Q, He JJ, Gao T, Ning QY, Xie JJ. Exposure rate of unwrapped hydroxyapatite orbital implants in enucleation surgery. *Br J Ophthalmol.* 2016;100(6):860–865. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307412.

96. Custer PL, Trinkaus KM. Porous implant exposure: incidence, management, and morbidity. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2007;23:1–7. doi: 10.1097/01.iop.0000249432.18688.ee
97. Verhoekx JSN, Rengifo Coolman A, Tse WHW, Paridaens D. A single-versus double-layered closure technique in anophthalmic surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2017;33(5):329–333. doi: 10.1097/IOP.0000000000000784.
98. McGrath LA, McNab AA. Temporary suture tarsorrhaphy at the time of orbital ball implantation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2018;256(12):2437–2441. doi: 10.1007/s00417-018-4090-x.
99. Liao SL, Kao SC, Tseng JH, Lin LL. Surgical coverage of exposed hydroxyapatite implant with retroauricular myoperiosteal graft. *Br J Ophthalmol.* 2005;89(1):92–95. doi: 10.1136/bjo.2003.038778.
100. Medel R, Cicinelli MV, Arboleda Hurtado JC, Sánchez España JC, Bahamondes AT, Vasquez LM. Retroauricular myoperiosteal autograft for orbital implant exposure: 11 years of experience. *Orbit.* 2020;39(5):342–349. doi: 10.1080/01676830.2019.1692039.
101. Klapper SR, Jordan DR, Ells A, et al. Hydroxyapatite orbital implant vascularization assessed by magnetic resonance imaging. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2003;19:46–52. doi: 10.1097/00002341-200301000-00006.
102. Jung SK, Cho WK, Paik JS, Yang SW. Long-term surgical outcomes of porous polyethylene orbital implants: a review of 314 cases. *Br J Ophthalmol.* 2012;96(4):494–498. doi: 10.1136/bjophthalmol-2011-300132.
103. Nentwich MM, Schebitz-Walter K, Hirneiss C, Hintschich C. Dermis fat grafts as primary and secondary orbital implants. *Orbit.* 2014;33:33–38. doi: 10.3109/01676830.2013.844172.
104. Dave TV, Ezeanosike E, Basu S, Ali MJ, Kaliki S, Naik MN. Effect of optic nerve disinsertion during evisceration on nonporous implant migration: a comparative case series and a review of literature. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2018;34(4):336–341. doi: 10.1097/IOP.0000000000000987.

105. Dave TV, Tiple S, Vempati S, et al. Low-cost three-dimensional printed orbital template-assisted patient-specific implants for the correction of spherical orbital implant migration. *Indian J Ophthalmol*. 2018;66(11):1600–1607. doi: 10.4103/ijo.IJO_472_18.
106. Quaranta-Leoni FM, Sposato S, Lorenzano D. Secondary orbital ball implants after enucleation and evisceration: surgical management, morbidity, and long-term outcome. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2015;31(2):115–118. doi: 10.1097/IOP.0000000000000212.
107. Axmann S, Paridaens D. Anterior surface breakdown and implant extrusion following secondary alloplastic orbital implantation surgery. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(3):310–313. doi: 10.1111/aos.13611.
108. Sundelin KC, Dafgård Kopp EM. Complications associated with secondary orbital implantations. *Acta Ophthalmol*. 2015;93:679–683. doi: 10.1111/aos.12818.
109. Gawdat TI, Diab MM. Transcutaneous approach for orbital augmentation with alloplastic implants in acquired anophthalmia. *Orbit*. 2021;40(3):233–238. doi: 10.1080/01676830.2020.1767156.
110. Migliori ME, Putterman AM. The domed dermis-fat graft orbital implant. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1991;7:23–30. doi: 10.1097/00002341-199103000-00003.
111. Aryasit O, Preechawai P. Indications and results in anophthalmic socket reconstruction using dermis-fat graft. *Clin Ophthalmol*. 2015;9:795–799. doi: 10.2147/OPTH.S77948.
112. Quaranta-Leoni FM, Sposato S, Raglione P, Mastromarino A. Dermis-fat graft in children as primary and secondary orbital implant. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2016;32(3):214–219. doi: 10.1097/IOP.0000000000000471.
113. Tarantini A, Hintschich C. Primary dermis fat grafting in children. *Orbit*. 2008;27:363–369. doi: 10.1080/01676830802345125.
114. Vagefi MR, McMullan TF, Burroughs JR, et al. Autologous dermis graft at the time of evisceration or enucleation. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:1528–1531. doi: 10.1136/bjo.2007.115543.

115. Baum SH, Schmeling C, Pfortner R, Mohr C. Autologous dermis - fat grafts as primary and secondary orbital transplants before rehabilitation with artificial eyes. *J Craniomaxillofac Surg.* 2018;46(1):90–97. doi: 10.1016/j.jcms.2017.10.016.
116. Choi BH, Lee SH, Chung WS. Correction of superior sulcus deformity and enophthalmos with porous high-density polyethylene sheet in anophthalmic patients. *Korean J Ophthalmol.* 2005;19(3):168–173. doi: 10.3341/kjo.2005.19.3.168.
117. Jordan DR. Microplate fixation of prefabricated subperiosteal orbital floor implants. *Ophthalmic Surg.* 1995;26(1):78–79.
118. Rose GE, Sigurdsson H, Collin R. The volume-deficient orbit: clinical characteristics, surgical management, and results after extraperiorbital implantation of Silastic block. *Br J Ophthalmol.* 1990;74(9):545–550. doi: 10.1136/bjo.74.9.545.
119. Tan P, Kwong TQ, Malhotra R. Non-aesthetic indications for periocular hyaluronic acid filler treatment: a review. *Br J Ophthalmol.* 2018;102(6):725–735. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310525.
120. Hardy TG, Joshi N, Kelly MH. Orbital volume augmentation with autologous micro-fat grafts. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2007;23:445–449. doi: 10.1097/IOP.0b013e31815928f8.
121. Fox DM. Orbital fat injection: technique and 5-year follow-up. *Aesthetic Plast Surg.* 2019;43(1):123–132. doi: 10.1007/s00266-018-1205-z.
122. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-370. doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
123. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet.* 1974;2(7889):1127-1131. doi:10.1016/S0140-6736(74)90884-8.
124. Eo DR, Kim YD, Woo KI. Surgical rehabilitation for anophthalmic sockets devoid of orbital implant. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017;45(5):672-677. doi:10.1016/j.jcms.2017.02.005.
125. Ashworth JL, Rhatigan M, Brammar R, Sunderland S, Leatherbarrow B. A clinical study of the hydroxyapatite orbital implant. *Eur J Ophthalmol.* 1997;7(1):1-8. doi:10.1177/112067219700700101.

126. Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. Архів офтальмології України. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419.

127. Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. Медична наука України. 2026;22(1):24–31. DOI:<https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03>.

128. Путієнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. Архів офтальмології України. 2026;14(1): – . doi:[org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436](https://doi.org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436)

129. Путиєнко ОО, Петренко ІМ, Сковрон МВ. Аналіз результатів нового методу корекції анофтальмічного синдрому. In: Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції. Київ: 2025. р. 123–125.

130. Путієнко ОО, Петренко ІМ. Роль інтраорбітального вкладишу у досягненні стабільних результатів реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі [тези]. У: Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції. Київ: Національна академія медичних наук України; 2026. С. 95–97.

8. Путієнко ОО, Петренко ІМ, Головкин ВВ. Комплексна оцінка впливу реконструктивного відновлення орбіти на стан пацієнтів з анофтальмічним синдромом. In: *SCIENTIA*. Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Science of XXI Century: Development, Main Theories and Achievements”. The Hague (Netherlands); 2026 Apr 24: 141-143.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Генеральний директор
ДУ «ІНСТИТУТ ОКА МОЗ УКРАЇНИ»
д.мед.н., доцент Любов ДЕНИСЮК
« ____ » _____ 2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Пропозиція для впровадження: Спосіб оптимізації корекції анофтальмічного синдрому.

Установа – розробник : кафедри офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л.Шупика.

автор – Петренко Ілля Миколайович.

2. Джерело інформації: статті у фаховому журналі.

Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. Архів офтальмології України. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419; включено до наукометричної бази SCOPUS.

Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. Медична наука України. 2026;22(1):24–31. DOI:https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03.

Путієнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. Архів офтальмології України. 2026;14(1): – . doi: https://doi.org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436; включено до наукометричної бази SCOPUS.

Базова установа, яка проводить впровадження: ДУ «ІНСТИТУТ ОКА МОЗ УКРАЇНИ»

3. Термін впровадження: 15 січня 2023 – 10 травня 2026р.

4. Форми впровадження: матеріали використовуються в лікувально-діагностичній роботі.

7. Ефективність: впровадження запропонованого метода оптимізації корекції анофтальмічного синдрому дозволило продемонструвати виражений клінічний ефект а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.

8. Зауваження та пропозиції: зауважень немає. Рекомендовано для впровадження в клінічній практиці.

Відповідальний за впровадження:

Медичний директор з стаціонарної допомоги
ДУ «ІНСТИТУТ ОКА МОЗ УКРАЇНИ»

к. мед. н.

Юлія РАДЧЕНКО

Додаток 1.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи,
голова Вченої ради Національного університету
охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,
д.мед. н., член-кореспондент НАМН України

Олександр ТОЛСТАНОВ

«___»_____2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб оптимізації корекції анофтальмічного синдрому.
2. **Установа – розробник :** кафедри офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л.Шупика.
автор – Петренко Ілля Миколайович.
3. **Джерело інформації:** статті у фаховому журналі.
Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. Архів офтальмології України. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419; включено до наукометричної бази SCOPUS.
Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. Медична наука України. 2026;22(1):24–31. DOI:https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03.
Путієнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. Архів офтальмології України. 2026;14(1): – . doi: https://doi.org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436; включено до наукометричної бази SCOPUS.
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедри офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л.Шупика.
5. **Термін впровадження:** 15 січня 2023 – 10 травня 2026р.
6. **Форми впровадження:** матеріали використовуються в лікувально-діагностичній роботі.
7. **Ефективність:** впровадження запропонованого метода оптимізації корекції анофтальмічного синдрому дозволило продемонструвати виражений клінічний ефект а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.
8. **Зауваження та пропозиції:** зауважень немає. Рекомендовано для впровадження в клінічній практиці.

Відповідальний за впровадження:

д.мед.н., професор,
завідувач кафедри офтальмології
Національного університету
охорони здоров'я України ім. П.Л.Шупика

Олексій ПУТІЄНКО

Додаток № 1.**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор «Ексімер Київ»

Галина ВАЩЕНКО

«___»_____2026 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Спосіб оптимізації корекції анофтальмічного синдрому.
2. **Установа – розробник :** кафедри офтальмології дорослих та дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л.Шупика.
автор – Петренко Ілля Миколайович.
3. **Джерело інформації:** статті у фаховому журналі.

Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. Архів офтальмології України. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419; включено до наукометричної бази SCOPUS.

Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. Медична наука України. 2026;22(1):24–31. DOI:<https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03>.

Путієнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. Архів офтальмології України. 2026;14(1): – . doi: <https://doi.org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436>; включено до наукометричної бази SCOPUS.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** офтальмологічний центр «Ексімер»
5. **Термін впровадження:** 15 січня 2023 – 10 травня 2026р.
6. **Форми впровадження:** матеріали використовуються в лікувально-діагностичній роботі.
7. **Ефективність:** впровадження запропонованого метода оптимізації корекції анофтальмічного синдрому дозволило продемонструвати виражений клінічний ефект а також знизити вираженість психоемоційних порушень у пацієнтів та підвищити їх загальну якість життя.
8. **Зауваження та пропозиції:** зауважень немає. Рекомендовано для впровадження в клінічній практиці.

Відповідальний за впровадження:

медичний директор «Ексімер» ,
к.мед.н.,

Володимир ГОЛОВКИН

Додаток № 2. Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Петренко ІМ, Путієнко ОО, Давтян ЛЛ, Косуба СІ. Клініко-косметична та психологічна оцінка ефективності реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі. *Архів офтальмології України*. 2025;13(3):25–31. doi:10.22141/2309-8147.13.3.2025.419; включено до наукометричної бази SCOPUS.

2. Петренко ІМ. Ефективність реконструкції м'яких тканин орбіти з використанням інтраорбітального імпланту при анофтальмічному синдромі. *Медична наука України*. 2026;22(1):24–31. DOI:<https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2026.03>.

3. Путієнко ОО, Петренко ІМ, Денисюк ЛІ. Оптимізація корекції анофтальмічного синдрому. *Архів офтальмології України*. 2026;14(1): – . doi: [org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436](https://doi.org/10.22141/2309-8147.14.1.2026.436); включено до наукометричної бази SCOPUS.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Путиєнко ОО, Петренко ІМ, Сковрон МВ. Аналіз результатів нового методу корекції анофтальмічного синдрому. In: *Практична офтальмологія. Медичні та екологічні проблеми сучасності: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції*. Київ: 2025. р. 123–125. (*Форма участі*: публікація тез, усна доповідь).

5. Путієнко ОО, Петренко ІМ. Роль інтраорбітального вкладишу у досягненні стабільних результатів реконструкції орбіти при анофтальмічному синдромі [тези]. У: *Practical ophthalmology. Medical and environmental problems of our days: збірник праць міжнародної науково-практичної міждисциплінарної конференції*. Київ: Національна академія медичних наук України; 2026. С. 95–97. (*Форма участі*: публікація тез, усна доповідь).

6. Путієнко ОО, Петренко ІМ, Головкин ВВ. Комплексна оцінка впливу реконструктивного відновлення орбіти на стан пацієнтів з анофтальмічним

синдромом. In: *SCIENTIA*. Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Science of XXI Century: Development, Main Theories and Achievements”. The Hague (Netherlands); 2026 Apr 24: 141-143. (*Форма участі: публікація тез*).