

**АНАТОМІЯ М'ЯЗІВ ПОВІК***Д.В. Проняєв, О.П. Кучук, С.І. Рябий, В.Л. Волошин, К.І. Яковець*

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

**Ключові слова:** повіки, бічна та присередня спайки повік, кант повік, вії, хрящ повік.

Буковинський медичний вісник. Т.25, № 2 (98). С. 139-145.

**DOI:** 10.24061/2413-0737.XXV.2.98.2021.23

**E-mail:** proniaiev@bsmu.edu.ua

**Мета роботи** – дослідити сучасні відомості наукової літератури щодо анатомічних особливостей м'язів повік та їх підтримуючого та фіксуєчого апарату.

Захворювання очей набувають широкого розповсюдження в наші дні. Стрімкий розвиток комп'ютерних технологій та погіршення екологічної ситуації – чи не найголовніші чинники погіршення стану здоров'я органа зору. Вікові фізіологічні зміни ока та тканин, що його оточують, також значно погіршують якість життя людини. Проте більшість змін є такими, що піддаються корекції. Сучасна офтальмологія володіє масивом ефективних хірургічних технік, а розвиток косметологічних методик та фармакологічних засобів забезпечують пацієнтам бажане відтермінування старіння та зниження функцій органа зору. Беззаперечно, усі названі фактори не стали б надбанням медицини без досконалого знання анатомії органа зору та його допоміжного апарату. Із м'язами повік пов'язано чимало захворювань, найвідоміші з них – це ектропіон та птоз нижньої або верхньої повік. Гіпертрофія верхньої частини колового м'яза ока призводить до ектропіону (виворіт) верхньої повіки. Відрив верхнього тарзального м'яза від тарзальної пластинки призводить до розвитку апоневротичного птозу. Розтягнення нижньої фіксуєчої зв'язки, перегородки очної ямки та капсуло-пальпебральної зв'язки призводить до ектропіону нижньої повіки. У даному дослідженні літератури зібрано сучасну інформацію про будову м'язів повік, їх суміжних та допоміжних структур, описано їх функція та можливі патологічні розлади.

**Висновок.** Проведений аналіз джерел наукової літератури, присвячених анатомічному дослідженню м'язів повік та основних структур, що їх оточують, свідчить про чималу зацікавленість учених даною проблемою, проте, наше дослідження виявило певну несистематизованість та фрагментарність наявних у літературі даних. Створення відповідного посібника, присвяченого напрацьованій базі відомостей щодо анатомії повік, на нашу думку, значно покращить якість виконання багатьох хірургічних операцій у косметології та офтальмології.

**АНАТОМІЯ М'ЯЗІВ ВЕК***Д.В. Проняєв, О.П. Кучук, С.І. Рябий, В.Л. Волошин, К.І. Яковець*

**Ключевые слова:** веки, боковая и медиальная спайки век, кант век, ресницы, хрящ век.

Буковинский медицинский вестник. Т.25, № 2 (98). С. 139-145.

**Цель работы** – исследовать современные сведения научной литературы об анатомических особенностях мышц век и их поддерживающего и фиксирующего аппарата.

Заболевания глаз приобретают широкое распространение в наши дни. Стремительное развитие компьютерных технологий и ухудшение экологической ситуации – едва ли не главные факторы ухудшения состояния здоровья органа зрения. Возрастные физиологические изменения глаза и тканей, окружающих его, также значительно ухудшают качество жизни человека. Однако, большинство изменений поддаются коррекции. Современная офтальмология обладает массивом хирургических техник, а развитие косметологических методик и фармакологических средств обеспечивают пациентам желаемой

*отсрочки старения и снижения функций органа зрения. Безусловно, все названные факторы не стали бы достоянием медицины без совершенного знания анатомии органа зрения и его вспомогательного аппарата. С мышцами век связано немало заболеваний, самые известные из них – это эктропион и птоз нижнего или верхнего века. Гипертрофия верхней части круговой мышцы глаза приводит к эктропиону (выворот) верхнего века. Отрыв верхней тарзальной мышцы от тарзальной пластинки приводит к развитию апоневротического птоза. Растяжение нижней фиксирующей связи, перегородки глазницы и капсуло-пальпебральной связки приводит к эктропиону нижнего века. В данном исследовании литературы собраны современная информация о строении мышц век, их смежных и вспомогательных структур. Описана их функция и возможные патологические нарушения.*

**Вывод.** Проведенный анализ источников научной литературы, посвященных анатомическому исследованию мышц век и основных структур, которые их окружают, свидетельствует о немалой заинтересованности ученых данной проблемой, однако, наше исследование выявило определенную несистематизированность и фрагментарность имеющихся в литературе данных. Создание соответствующего пособия, посвященного наработанной базе данных по анатомии век, по нашему мнению, значительно улучшит качество выполнения многих хирургических операций в косметологии и офтальмологии.

## ANATOMY OF EYELIDS MUSCLES

*D.V. Proniaiev, O.P. Kuchuk, S.I. Riabyi, V.L. Voloshyn, K.I. Yakoviets*

**Key words:** eyelids, lateral and medial palpebral commissures, palpebral edge, eyelashes, palpebral cartilage.

*Bukovinian Medical Herald. V.25, № 2 (98). P. 139-145.*

**Objective** of the research was to study up-to-date literary data concerning anatomical peculiarities of palpebral muscles and their supporting and retaining apparatus. Eye diseases have become common nowadays. Very fast development of computer technology and deterioration of ecological conditions are one of the most important factors affecting visual organ impairment. Age physiological changes of the eye and adjacent tissues aggravate the quality of human life as well. Meanwhile, the majority of changes can be corrected. Modern ophthalmology possesses a plenty of surgical techniques, and development of skills in cosmetology and new pharmacological agents ensure a desirable delay of aging and deterioration of the visual organ functions. All the above factors are unlikely to become achievements in medicine without comprehensive awareness of the visual organ anatomy and its auxiliary apparatus. A lot of diseases are associated with eyelids, and ectropion and ptosis of the lower or upper eyelid are the commonest of them. Hypertrophy of the upper part of the orbicular muscle causes ectropion. It is a condition in which the upper eyelid is turned outwards. Isolation of the upper tarsal muscle from the tarsal plate leads to the development of aponeurotic ptosis. Strain of the lower retaining ligament, palpebral fissure septum and capsular-palpebral ligament result in ectropion of the lower eyelid. The presented literary review contains up-to-date information concerning the structure of the muscles of the eyelids and adjacent and auxiliary structures, their functions and possible functional disorders are described. **Conclusions.** The review of scientific literature dealing with anatomical studies of palpebral muscles and their main adjacent structures is indicative of great interest of scientists in this issue. Though our study has found certain disembodied data and unsystematized fragments in the literature available. In our opinion, compiling an appropriate handbook dealing with the data base available concerning anatomy of the eyelids will considerably improve the quality of numerous surgical operations in cosmetology and ophthalmology.

Коловий м'яз ока утворює м'язовий шар повік, в якому розрізняють три частини: очноюмкову (*pars orbitalis*), повікову (*pars palpebralis*), яка, у свою чергу, поділяється ще на дві частини: пресептальну та претарзальну, та сльозову (*pars lacrimalis*).

Волокна очноюмкової частини колового м'яза ока починаються від медіальної зв'язки повік (*lig. palpebrale mediale*) – щільного фіброзного тяжа, утвореного окістям лобового відростка верхньої щелепи, прямують дугоподібно, паралельно стінкам очної ямки, переходять з однієї повіки на другу в ділянці латерального кута очної щілини і, описуючи повне коло, прикріплюються на місці свого початку.

Окремі зовнішні волокна цієї частини м'яза відходять від нього і віялоподібно розходяться в напрямку лобової, скроневої і верхньощелепної ділянок, влітаючись у лобове черевце лобово-потиличного м'яза (*venter frontalis musculi occipitofrontalis*) і в м'яз-зморщувач брови (*m. corrugator supercilii*), перетворюються в їх межах в еластичні волокна, які фіксуються тут в товщі шкіри.

Внутрішні пучки колового м'яза в ділянці латеральної зв'язки повіки (*lig. palpebrale laterale*) утворюють латеральний шов повік (*raphe palpebralis lateralis*). Знизу м'яз частково перекиває суміжні м'язи – м'яз-підіймач верхньої губи та крила носа (*m. levator labii superioris aequae nasi*), м'яз-підіймач верхньої губи (*m. levator labii superioris*) та малий виличний м'яз (*m. zygomaticus minor*). У свою чергу, окремі пучки волокон лобового м'яза переходять і влітаються в очноюмкову частину колового м'яза ока.

Волокна повікової частини колового м'яза ока починаються від медіальної зв'язки повік. Від нижнього її краю починаються повікові волокна нижньої повіки, від верхнього краю – волокна повікової частини колового м'яза ока верхньої повіки. Деякі волокна починаються від краю очної ямки. Волокна повікової частини колового м'яза ока прямують дугоподібно, паралельно стінкам очної ямки, і прикріплюються до латеральної зв'язки повік *lig. palpebrale laterale*, яка розміщена по краю лобового відростка виличної кістки та очного бугорка, є щільною фіброзною тканиною, що походить із тарзальної пластинки. Частина волокон кріпиться до окістя латеральної стінки очної ямки.

Повікову частину, у свою чергу, поділяють на претарзальну та пресептальну частини. Пресептальна частина вкриває тарзоорбітальну фасцію або очноюмкову перегородку (*septum orbitale*), яка натягнута між очноюмковими краями хрящів повік та кістковими краями очної ямки, і таким чином, ізолює порожнину очної ямки. У ділянці медіальної стінки очної ямки ця перегородка кріпиться до заднього сльозового гребеня сльозової кістки, як наслідок, сльозовий мішок частково лежить у пресептальному просторі, тобто не в порожнині очної ямки [1].

Пресептальна та очноюмкова частини колового м'яза ока рухомі, за винятком ділянок їх кріплення до кістки – у ділянці зовнішнього шва повіки, верхнього краю та медіальної стінки очної ямки, ділянці малярної складки.

Пресептальна частина колового м'яза, яка містить

пучки волокон, що беруть участь в утворенні зовнішнього (бічного) шва повіки. Термін «шов» не відповідає дійсності, адже м'язові волокна в цій ділянці не перериваються й не переплітаються, вони лише огинають латеральний край і переходять на іншу повіку. При цьому вони спаяні з латеральною зв'язкою повіки лише своєю задньою поверхнею. Медіальний кінець нижнього пресептального м'яза прямує нижче вільного краю медіальної зв'язки і кріпиться до нижньої частини сухожилка та сльозової діафрагми. При цьому в нижню частину пресептального м'яза включається невелика кількість волокон м'яза Меркеля (механорецептори, що сприймають тактильні подразнення від дотику до шкіри повік і передають їх чутливим клітинам). Верхній пресептальний м'яз прямує вперед до верхнього краю медіальної зв'язки повік і назад до латеральної частини сльозової фасції (діафрагми сльозового мішка). М'яз Джонса – частина глибоких волокон пресептального м'яза, кріпиться до заднього сльозового гребінця та фасції, що його оточує. Пресептальна частина м'яза щільно зрощена зі шкірою окремими фіброзними тяжами від фасції, через м'яз до шкіри.

Претарзальна частина – вкриває площу тарзальної пластинки повік (так званий хрящ повік) і розміщена ближче до краю повік та очної щілини. Претарзальна частина колового м'яза ока щільно зрощена з тарзальною пластинкою. Ділянки пухкого з'єднання розміщені у верхній частині в місці кріплення апоневрозу м'яза-підіймача верхньої повіки. Латерально, волокна претарзальної частини за допомогою загального кантального сухожилка кріпляться до латерального очного горбика. Медіально – розділяються на глибоку та поверхневу головки.

Призначення колового м'яза ока полягає в змиканні повік. Легке сплющування повік досягається скороченням тільки повікової його частини. Щільне змикання здійснюється скороченням обох його частин [2].

М'яз Горнера (*Horner-Duverney's*) (сльозова частина колового м'яза ока) – слізний м'яз, натягувач тарзальної пластинки, (*tensor tarsi*) є повіковою частиною колового м'яза ока, починається віялоподібно від заднього гребеня сльозової кістки і поділяється на дві частини, які охоплюють спереду та ззаду сльозовий мішок і прямують до медіальної спайки. Далі м'яз поділяється на верхні та нижні пучки волокон. Деякі з нижніх волокон беруть участь у формуванні верхнього пучка, а деякі з верхніх волокон беруть участь у формуванні нижнього пучка, таким чином, частина волокон м'яза Горнера скручена. Кожен із пучків, прямуючи до латеральної спайки ока, поруч із м'язовими пучками повікової частини колового м'яза, розміщуючись на передній поверхні хряща, прикріплюється трьома частинами до медіального краю тарзальної пластинки, до підшкірної клітковини та краю повік, до бокової зв'язки та підшкірної клітковини бокової спайки. Розмір оболонки, утвореної м'язом Горнера навколо сльозового каналу, поступово зменшується від слізного сосочка до слізного мішка. Таке прикріплення м'яза Горнера сприяє щільному

## Наукові огляди

контакту повік із поверхнею очного яблука. Хід м'язових волокон має важливе значення в механізмі протікання сльози, забезпечуючи при своїх скороченнях і розслабленнях (сплюсненнях і розплюсненнях повік) поперединне звуження і розширення слізного мішка, сприяючи цим самим всмоктуванню і проходженню сльози з кон'юнктивального мішка в носову порожнину. Пучки м'яза Горнера щільно оточують слізні каналці, що також сприяє функції всмоктування і проходження сльози. Скорочення цих волокон, зумовлене зовнішнім подразненням (холодом), призводить до звуження слезових точок і каналців, що спричиняє слезотечу.

Основні функції м'яза Горнера: 1) закриває присередній кут очної щілини та закриває слізну точку; 2) тягне тарзальну пластинку досередини; 3) підтягує край повік та тисне на око; 4) стискає слізний каналець, зменшуючи градієнт тиску від слізного сосочка до слізного мішка. Ці дії важливі для відтоку слізної рідини від бічного до присереднього напрямку по очному яблуку, для підтримання товщини слізної плівки над рогівкою, для відкриття та зачинення слізної точки та для проходження слізної рідини з каналців до мішка. Отже, м'яз Горнера є найважливішим м'язом, що забезпечує відтік слізної рідини.

У складі колового м'яза ока окремо виділяють м'яз Ріолана, який являє собою вузьку м'язову смужку, розміщену по краю повіки біля кореня вій. Сильніше розвинений на нижній повіці. Скорочення цього м'яза сприяє виведенню секрету мейбомієвих залоз у міжкрайовий простір повік та притискає повіки до очного яблука. У деяких дітей через болочий спазм пучка Ріолана можливий розвиток заворота повік. У дорослих цей стан практично не спостерігається, але можливий розвиток іншого стану через ослаблення пучка Ріолана – відвисання нижньої повіки або атонічний виворот повіки [3].

Мікроскопічно коловий м'яз ока складається з коротких волокон, довжина яких 1,1 мм (від 0,4 до 2,1 мм). Волокна об'єднані в пучки міоміомними сполученнями. Нейром'язові сполучення розподілені по всій довжині м'яза. Міофібрили колового м'яза ока мають найменший серед мімічних м'язів діаметр. Збільшення їх діаметра відбувається з віддаленням від краю повіки за рахунок збільшення кількості волокон I типу. Функціонально ці волокна відносять до "повільних" і становлять 10-15 % всіх м'язових волокон. Відповідно, претарзальна частина м'яза майже на 100 % складається з "швидких" гліколітичних волокон II типу. Пресептальна ж частина містить лише 8-15 % таких волокон. Довільні м'язові рухи – мигання – забезпечуються "швидкими" гліколітичними волокнами II типу, а примусові – зажмурення – "повільними" волокнами I типу [4].

Коловий м'яз ока іннервується лицевим нервом (n. Facialis), а саме скроневидами (r. Temporalis) та виличними (r. Zigomaticus) його гілками. Декілька скроневиких гілок піднімаються догори, пересікають виличну кістку й прямують вище зовнішнього кута очної щілини. Вони разом із верхніми виличними гілками іннервують верхню половину колового м'яза. Із задньою поверхнею колового

м'яза ока щільно зрощена фасція, що містить численні нервові закінчення лицевого нерва та невелику кількість сплеть чутливих волокон верхньощелепного нерва.

Порушення іннервації внаслідок травм, запалень та інших патологічних станів призводить до паралічу колового м'яза ока. Лагофталм (lagophthalmus), грец. lagoos заяче + ophthalmus око; синонім заяче око – неповне змикання повік, що часто супроводжується симптомом Белла – дислокація очного яблука догори та назовні з атонією та виворотом нижньої повіки (ектропіон), що інколи супроводжується порушенням пасажу слізної рідини, висиханням рогівки та кон'юнктиви, як наслідок – розвиток у них запальних та дистрофічних процесів аж до перфорації рогівки та втрати очного яблука [5].

Функція. Повікова частина змикає повіки. Очна частина при сильному скороченні зажмурює очі. Слізна частина розширює слізний мішок і впливає на відведення слізної рідини через слізні каналці. Пресептальна і претарзальна частини колового м'яза ока є не тільки антагоністами підіймача верхньої повіки і «опускачів» нижньої повіки. Слабке скорочення колового м'яза призводить до закриття повіки, завдяки функції претарзальної та пресептальної частин м'яза. Більш щільне змикання повіки відбувається в результаті посилення функції пресептальної частини та очном'язового компонента колового м'яза.

Верхні претарзальний і пресептальний м'язи опускають верхню повіку, в той час як нижній пресептальний м'яз піднімає нижню повіку. Ці частини колового м'яза виконують і додаткові функції. Так, пресептальна і претарзальна частини колового м'яза ока пересувають назальний край повіки в бік носа і притискають повіки до очного яблука при щільному їх скороченні. Крім того, претарзальна частина колового м'яза сприяє пасажу сльози в напрямку слізного озера, а також закриває ампулу слізних каналців, стискаючи їх [6].

Велике значення має м'яз Горнера. Його скорочення підтягує повіки (особливо нижню) присередньо і дещо дозад. У результаті цього зсуву в слізному мішку зменшується тиск, що сприяє відтоку сльози із слізних. Оскільки слізна ампула оточена претарзальною частиною колового м'яза, то рідина, що знаходиться в ампулі, при скороченні м'яза пересувається у напрямку до слезового мішка. Гідростатичний ефект, що виникає при скороченні м'яза Горнера, називають «слізним насосом». Ослаблення м'язів повік і зниження ефективності «слізного насоса» є причиною розвитку епіфора (мимовільна гіперпродукція та виділення слізної рідини). При цьому будь-яких аномалій слізних точок не виявляється.

Враховуючи хід м'язових волокон колового м'яза ока, стає зрозумілим, чому рани повік перпендикулярно до їх краю, особливо при наскрізному пораненні, завжди зяють. Такі рани вимагають достатньо щільного зближення їх країв хірургічними швами, які необхідно накладати окремо на кон'юнктивально-хрящову пластинку і шкірно-м'язовий шар для кращої адаптації рани і забезпечення міцності зближення на протягу їх розтягнутим скороченням колового м'яза. Особливо міцного

зближення вимагають поперечні рани з відривом повіки від медіального кута щілини повік. Поздовжні рани паралельно краю повіки не зяють, їх краї самостійно добре адаптуються без накладання швів. При хірургічних операціях на повіках розрізи шкіри необхідно робити паралельно до краю повіки, а не перпендикулярно. Такі рани краще адаптуються – швидше загоюються.

Гіпертрофія верхньої частини колового м'яза ока призводить до ектропіону (виворіт) верхньої повіки [7-9].

М'яз-підіймач верхньої повіки. Починається в глибині очної ямки від сухожилкового кільця навколо отвору зорового нерва та від нижньої поверхні малого крила клиноподібної кістки, звідки йде вперед під верхньою стінкою очної ямки над верхнім прямим м'язом. Біля верхнього краю очної ямки м'яз переходить у сухожилкову частину довжиною до 15 мм і ділиться на три пучки: передній і задній сполучнотканинні (посмуговані) та середній змішаний (сполучнотканинний з домішкою великої кількості гладких м'язових волокон). Передній пучок доходить до повікової частини колового м'яза і до задньої поверхні шкіри повік, задній – до верхнього склепіння кон'юнктиви, середній – прикріплюється до верхньопередніх шарів хряща та шкіри верхньої повіки [10-12].

Розділення м'яза-підіймача верхньої повіки в передній частині на три пучки забезпечує при його скороченні рівномірне підіймання всіх частин верхньої повіки. Передній і задній пучки м'яза-підіймача верхньої повіки іннервуються окооруховим нервом. Середній пучок, який називається ще м'язом Мюллера, отримує симпатичну іннервацію [13-15].

При паралічі симпатичного нерва спостерігається незначний птоз, звуження зіниці і часткове западання очного яблука (синдром Горнера). При порушенні іннервації окоорухового нерва опущення верхньої повіки більш виражене, відзначається також мідріаз і відхилення очного яблука назовні і донизу [16-18].

При паралічі лицевого нерва, який іннервує коловий м'яз ока, очна щілина розширюється і не запліщується, що отримало назву лагофтальму (заяче око) [19, 20, 21].

Частковий птоз і згладжування орбітально-пальпебральної борозни спостерігається іноді після деяких очних операцій (енуклеація, екстракція катаракти, антиглаукоматозні операції тощо), при яких можливе травмування м'яза-підіймача верхньої повіки в зв'язку з травматичним проведенням оперативного втручання [22, 23, 24].

Верхній тарзальний м'яз – гладенький м'яз, що починається від нижньої поверхні м'яза-підіймача верхньої повіки та прикріплюється до верхньої тарзальної пластинки верхньої повіки. У більшості вітчизняних підручників даний м'яз описується як частина м'яза-підіймача верхньої повіки, проте сучасні закордонні видання, базуючись на гісто-ембріологічних дослідженнях, описують верхній тарзальний м'яз Мюллера як окрему структуру з окремою іннервацією із шийного симпатичного нерва, а не як медіальна частина м'яза-підіймача верхньої повіки зі змішаною іннервацією

верхньою гілкою окоорухового нерва та гілками шийного симпатичного нерва. Варіанти прикріплення верхнього тарзального м'яза до верхньої тарзальної пластинки: 1) верхній тарзальний м'яз кріпиться до центральної частини краю верхньої тарзальної пластинки; 2) верхній тарзальний м'яз кріпиться до центральної та медіальної частини краю верхньої тарзальної пластинки; 3) верхній тарзальний м'яз кріпиться до центральної та латеральної частини краю верхньої тарзальної пластинки; 4) верхній тарзальний м'яз кріпиться до всієї поверхні краю верхньої тарзальної пластинки. Із віком верхній тарзальний м'яз може зазнавати інволюційних змін: потоншується та подовжується або, навпаки, потовщується через його жирову дистрофію [25-28].

Відрив від тарзальної пластинки призводить до розвитку апоневротичного птозу. Часто одnobічний, посттравматичного генезу. Двобічний птоз зазвичай є наслідком міастенії або порушення іннервації [29-33].

Нижня повіка подібного м'яза не має. Але при повроті ока донизу нижня повіка відтягується також у цьому напрямку фасціальними відростками, які проникають у товщу повіки і в нижню перехідну складку кон'юнктиви від піхви нижнього прямого м'яза очного яблука [34-38].

Опускання нижньої повіки забезпечується нижнім прямим м'язом ока, адже «м'яза-опускача нижньої повіки», гомологічного м'яза-підіймача верхньої повіки, не існує. Від піхви нижнього прямого м'яза ока відділяються фіброзні тяжі: нижня фіксує зв'язка до перегородки очної ямки та капсуло-пальпебральна зв'язка, яка влітається у структури ока та нижньої повіки. Скорочення нижнього прямого м'яза призводить до натягнення фіброзних пучків та опускання повіки. Капсуло-пальпебральна зв'язка відділяється від нижнього прямого м'яза, розщеплюється біля нижнього косоного м'яза, оточуючи його, потім знову зростається і утворює підвішуючу зв'язку Локвуда. Завдяки чому кон'юнктива нижнього склепіння жорстко фіксується між теновою капсулою та нижнім тарзальним м'язом. Від зв'язки Локвуда капсуло-пальпебральна зв'язка розподіляється на три групи волокон: зовнішні влітаються у перегородку ока, проміжні – у нижній тарзальний м'яз та кон'юнктиву склепіння нижньої повіки (зв'язка, що фіксує нижнє склепіння кон'юнктиви), внутрішні – у тенову капсулу [39-42].

Нижній тарзальний м'яз відходить від капсуло-пальпебральної фасції нижньої повіки біля зв'язки Локвуда та кон'юнктиви склепіння нижньої повіки. Кріпиться до претарзальної фіброзної фасції, яка, у свою чергу, кріпиться до нижнього краю тарзальної пластинки нижньої повіки.

Розтягнення нижньої фіксує зв'язки, перегородки очної ямки та капсуло-пальпебральної зв'язки призводить до ектропіону нижньої повіки [43, 44].

Отже, проведений аналіз джерел літератури показав, що дані щодо будови м'язового апарату повік суперечливі та фрагментарні. На нашу думку, нині бракує комплексного дослідження як літературного – у вигляді навчального посібника, так і морфологічного – у вигляді

## Наукові огляди

дисертаційних робіт.

**Перспективи подальших досліджень.** Вважаємо за доцільне провести комплексне дослідження літератури м'язового апарату ока, доповнивши його даними щодо підтримуючого апарату ока.

## Список літератури

- Kakizaki H, Malhotra R, Selva D. Upper eyelid anatomy: an update. *Ann Plast Surg.* 2009;63(3):336-43. DOI: 10.1097/SAP.0b013e31818b42f7.
- Khoo LS, Hsiao YC, Huang JJ, Chang FC, Wang YC, Liao YF, et al. Simultaneous Orthognathic Surgery With Asian Double Eyelid Suture Blepharoplasty. *J Craniofac Surg.* 2021. DOI: 10.1097/SCS.00000000000007704.
- Cori JM, Turner S, Westlake J, Naqvi A, Ftouni S, Wilkinson V, et al. Eye blink parameters to indicate drowsiness during naturalistic driving in participants with obstructive sleep apnea: A pilot study. *Sleep Health.* 2021;S2352-7218(21)00057-7. DOI: 10.1016/j.sleh.2021.01.009.
- Ben Simon GJ, Lee S, Schwarcz RM, McCann JD, Goldberg RA. Muller's Muscle-Conjunctival Resection for Correction of Upper Eyelid Ptosis: Relationship Between Phenylephrine Testing and the Amount of Tissue Resected With Final Eyelid Position. *Arch Facial Plast Surg.* 2007;9(6):413-7. DOI: 10.1001/archfaci.9.6.413.
- Del Turco C, D'Amico Ricci G, Dal Vecchio M, Bogetto C, Panico E, Giobbio DC, et al. Heads-up 3D eye surgery: Safety outcomes and technological review after 2 years of day-to-day use. *Eur J Ophthalmol.* 2021;11206721211012856. DOI: 10.1177/11206721211012856.
- Zhao LD, Jarrar FS, Hussain AA, Hycza MD, Harvey JT. Eyelid-Cheek Junction Soft-Tissue Perineuroma: Case Report and Controversies. *Ophthalmic Plastic Reconstructive Surgery.* 2021 Apr 28. DOI: 10.1097/IOP.0000000000001986.
- Antus Z, Lukáts O, Szalai I, Nagy ZZ, Szentmáry N. Congenital ptosis repair using posterior approach levator plication. *Orv Hetil.* 2021 May 2;162(18):705-11. DOI: 10.1556/650.2021.32091.
- Landau Prat D, Katowitz WR, Strong A, Katowitz JA. Ocular manifestations of ectodermal dysplasia. *Orphanet J Rare Dis.* 2021 May 1;16(1):197. DOI: 10.1186/s13023-021-01824-2.
- Qin T, Chun P, Li FF, Yu SB, Hwang K, Sui HJ. Medial and lateral canthal ligaments shown in P45 sheet plastination and dissection. *Indian J Ophthalmol.* 2021 May;69(5):1150-4. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_2848\_20.
- Kataev MG, Dzagurova ZR, Shatskikh AV. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya ptoza verkhnego veka, assotsirovannogo s zhirovoy distrofiyey myshtsy Myullera verkhnego veka (predvaritel'noe soobshchenie) [Results of surgical treatment of ptosis of the upper eyelid associated with fatty degeneration of the Mueller muscle of the upper eyelid (preliminary report)]. *Izvestiya Rossiyskoy Voenno-meditsinskoy akademii.* 2018;37(2):61-6. (in Russian).
- Gündisch OD, Pfeiffer MJ. Justierung der Lidhöhe in der Levatorchirurgie bei Ptosis. *Der Ophthalmologe.* 2004;101(5):471-7. DOI: 10.1007/s00347-004-1004-6.
- Baldwin HC, Manners RM. Congenital blepharoptosis: a literature review of the histology of levator palpebrae superioris muscle. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2002;18(4):301-7. DOI: 10.1097/01.IOP.0000021973.72318.07.
- Berke RN, Wadsworth JA. Histology of levator muscle in congenital and acquired ptosis. *AMA Arch Ophthalmol.* 1955;53(3):413-28. DOI: 10.1001/archoph.1955.00930010415017.
- Aouba A, Der Agopian P, Genty-Le Goff I, Mutschler C, Janin N, Patri B. Pourfour du Petit syndrome: a rare aetiology of unilateral exophthalmos with mydriasis and lid retraction. *Rev Med Interne.* 2003;24(4):261-5. DOI: 10.1016/s0248-8663(03)00029-8.
- Chen A, Canner JK, Zafar S, Ramulu PY, Shields WC, Iftikhar M, et al. Characteristics of Ophthalmic Trauma in Fall-Related Hospitalizations in the United States from 2000 to 2017. *Ophthalmic Epidemiol.* 2021 Apr 26:1-10. DOI: 10.1080/09286586.2021.1914668.
- Bacharach J, Lee WW, Harrison AR, Freddo TF. A review of acquired blepharoptosis: prevalence, diagnosis, and current treatment options. *Eye.* 2021 Apr 29. DOI: 10.1038/s41433-021-01547-5.
- Avdagic E, Phelps PO. Eyelid ptosis (Blepharoptosis) for the primary care practitioner. *Dis Mon.* 2020 Oct; 66(10):101040. DOI: 10.1016/j.disamonth.2020.101040.
- Karlin JN, Rootman DB. Brow height asymmetry before and after eyelid ptosis surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020 Feb;73(2):357-362. DOI: 10.1016/j.bjps.2019.07.018.
- Maione L, Vinci V, Costanzo D, Battistini A, Lisa A, Di Maria A. Upper eyelid blepharoplasty following hyaluronic acid injection with improved facial aesthetics and eye symptoms: a case report. *J Med Case Rep.* 2021 Apr 29;15(1):248. DOI: 10.1186/s13256-020-02641-0.
- Liu N, He A, Wu D, Gong L, Song N. Skin redraping for correction of lower eyelid epiblepharon combined with medial epicanthal fold: a retrospective analysis of 286 Asian children. *Eye (Lond).* 2021 Apr 29. DOI: 10.1038/s41433-021-01550-w.
- Kataev MG, Dzagurova ZR, Shatskikh AV, Zakharova MA, Shakhmatova AV, Kataeva NM. Myshtsa Myullera verkhnego veka: patogistologicheskaya kartina pri vrozhdennom i priobretennom ptozakh [Müller's muscle of the upper eyelid: a histopathological picture in congenital and acquired ptosis]. *Tochka zreniya. Vostok-Zapad.* 2019;3:20-3. DOI: https://DOI.org/10.25276/2410-1257-2019-3-20-23.
- Beard C. Müller's superior tarsal muscle: anatomy, physiology, and clinical significance. *Ann Plast Surg.* 1985;14(4):324-33. DOI: 10.1097/0000637-198504000-00005.
- Alshehri MD, Al-Fakey YH, Alkhalidi HM, Mubark MA, Alsuhaibani AH. Microscopic and Ultrastructural Changes of Muller's Muscle in Patients With Simple Congenital Ptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2014;30(4):337-41. DOI: 10.1097/IOP.0000000000000104.
- Marcet MM, Setabutr P, Lemke BN, Collins ME, Fleming JC, Wesley RE, et al. Surgical Microanatomy of the Muller Muscle-Conjunctival Resection Ptosis Procedure. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2010;26(5):360-4. DOI: 10.1097/iop.0b013e3181cb79a2.
- Morris CL, Morris WR, Fleming JC. A Histological Analysis of the Mullerectomy: Redefining Its Mechanism in Ptosis Repair. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(6):2333-41. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181213a0cc.
- Dzagurova ZR. The role of Muller's muscle in the occurrence and surgical treatment of the upper eyelid ptosis. *Vestn Oftalmol.* 2020;136(4):151-55. DOI: 10.17116/oftalma2020136041151. (in Russian).
- Alshehri MD, Al-Fakey YH, Alkhalidi HM, Mubark MA, Alsuhaibani AH. Microscopic and Ultrastructural Changes of Muller's Muscle in Patients With Simple Congenital Ptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2014;30(4):337-41. DOI: 10.1097/IOP.0000000000000104.
- Grusha YaO, Fedorov AA, Blinova IV. Anatomofunktsional'nye osobennosti verkhney tarzal'noy myshtsy Myullera [Anatomical and functional features of the superior tarsal muscle of Mueller]. *Vestnik oftalmologii.* 2004;120(2):29-32. (in Russian).
- Leshno A, Smadar L, Kapelushnik N, Serlin T, Prat D, Priel A, et al. New insight into the physiologic function of Muller's muscle. *Exp Eye Res.* 2021 Jan;202:108336. DOI: 10.1016/j.exer.2020.108336.
- Marcet MM, Setabutr P, Lemke BN, Collins ME, Fleming JC, Wesley RE, et al. Surgical Microanatomy of the Muller Muscle-Conjunctival Resection Ptosis Procedure. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2010;26(5):360-4. DOI: 10.1097/IOP.0b013e3181cb79a2.
- Ozturk Karabulut G, Fazil K, Karaagac Gunaydin Z, Serefoglu Cabuk K, Onmez FE, Taskapili M. Muller Muscle Conjunctiva Resection for Revision of Residual Ptosis After External Levator Advancement Surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2020 Sep/Oct;36(5):458-62. DOI: 10.1097/IOP.0000000000001594.
- Solyman O, Ahmad M, Arora K, Henderson AD, Carey A. Stereoscopic three-dimensional (3D) slit-lamp photography using a compact 3D digital camera. *Indian J Ophthalmol.* 2021 May;69(5):1303-5. DOI: 10.4103/ijo.IJO\_2037\_20.

33. Gazit I, Gildener-Leapman J, Or L, Burkat CN, Pras E, Hartstein ME. Muller's Muscle-conjunctival Resection Combined With Tarsectomy for Treatment of Congenital Ptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2019 Nov/Dec;35(6):619-22. DOI: 10.1097/IOP.0000000000001410.

34. Zhang M, Zhou R, Gao W. Decreased smooth muscle component in Muller's muscle may induce or aggravate blepharoptosis in elderly Asians. *Med Hypotheses.* 2020 Dec;145:110341. DOI: 10.1016/j.mehy.2020.110341.

35. Dan J, Sinha KR, Rootman DB. Predictors of Success

Following Muller's Muscle-Conjunctival Resection. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2018 Sep/Oct;34(5):483-6. DOI: 10.1097/IOP.0000000000001065.

36. Montes JR, Santos E, Amaral C. Eyelid and Periorbital Dermal Fillers: Products, Techniques, and Outcomes. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2021 May;29(2):335-48. DOI: 10.1016/j.fsc.2021.01.003.

37. Nagendran ST, Ali MJ, Dogru M, Malhotra R. Complications and Adverse Effects of Periocular Aesthetic Treatments. *Surv Ophthalmol.* 2021 Apr 29;S0039-6257(21)00107-7. DOI: 10.1016/j.survophthal.2021.04.009.

### **Відомості про авторів**

Проняєв Дмитро Володимирович – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри анатомії, клінічної анатомії та оперативної хірургії Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Кучук Олег Петрович – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри офтальмології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Рябий Сергій Ілліч – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри догляду за хворими та вищої медсестринської освіти, Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Волошин Володимир Леонідович – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри медичної біології та генетики Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Яковець Кароліна Іванівна – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри дитячої хірургії та оториноларингології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

### **Сведения об авторах**

Проняев Дмитрий Владимирович – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры анатомии, клинической анатомии и оперативной хирургии Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Кучук Олег Петрович – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры офтальмологии Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Рябой Сергей Ильич – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры ухода за больными и высшего медицинского образования, доцент Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Волошин Владимир Леонидович – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры медицинской биологии и генетики Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

Яковец Каролина Ивановна – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры детской хирургии и оториноларингологии Буковинского государственного медицинского университета, г. Черновцы, Украина.

### **Information about the authors**

Proniaiev Dmytro – Assistant Professor of the Anatomy, Clinical Anatomy and Operative Surgery Department, Bukovinian State Medical University.

Kuchuk Oleh – Assistant Professor of the Ophthalmology Department, Bukovinian State Medical University.

Riabyi Serhii – Assistant Professor of the Medical Care and Higher Nursing Education Department, Bukovinian State Medical University.

Voloshyn Volodymyr – Assistant Professor of the Medical Biology and Genetics Department, Bukovinian State Medical University.

Yakoviets Karolina Ivanivna – Assistant Professor of the Pediatric Surgery and Otorhinolaryngology Department, Bukovinian State Medical University.

*Надійшла до редакції 14.05.2021*

*Рецензент — проф. Цигикало О.В.*

*© Д.В. Проняєв, О.П. Кучук, С.І. Рябий, В.Л. Волошин, К.І. Яковець, 2021*