



MODERN ASPECTS OF AGE-RELATED FEATURES OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE NASOLACRIMAL DUCT AND THE MIDDLE NASAL MEATUS

Komolidinov Boburjon Marufjon ogly

Central Asian Medical University.

<https://orcid.org/0009-0004-9632-1972>

e.mail: boburkomolidinov900@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21127197>

ARTICLE INFO

Received: 02nd June 2026

Accepted: 08th June 2026

Online: 09th June 2026

KEYWORDS

Nasolacrimal duct, middle nasal meatus, age-related features, dacryocystitis, dacryostenosis, endoscopic dacryocystorhinostomy, computed tomography, morphometry.

ABSTRACT

Age-related anatomical changes of the nasolacrimal duct and the middle nasal meatus significantly affect tear outflow disorders, the development of chronic dacryocystitis, stenosis of the lacrimal drainage pathways, and the effectiveness of surgical treatment. The aim of the study was to investigate age-related anatomical and morphological features of the relationship between the nasolacrimal duct and the middle nasal meatus, to determine their influence on the development of lacrimal system pathology, and to assess the significance of the obtained data in selecting surgical treatment tactics. A prospective clinical-anatomical study was conducted on 150 patients aged 18 to 80 years examined in the ophthalmology and otorhinolaryngology departments of a multidisciplinary hospital in Fergana. The frequency of chronic tear drainage disorders increased from 8.0% in the young age group to 42.0% in patients over 60 years of age ($p < 0.001$). A strong positive correlation was found between patient age and the frequency of nasolacrimal duct stenosis ($r = 0.72$).

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СЛЕЗОНОСОВОГО КАНАЛА И СРЕДНЕГО НОСОВОГО ХОДА

Комолидинов Бобурджон Маъруфжон огли

Центральноазиатский медицинский университет.

<https://orcid.org/0009-0004-9632-1972>

e.mail: boburkomolidinov900@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21127197>

ARTICLE INFO

Received: 02nd June 2026

Accepted: 08th June 2026

Online: 09th June 2026

KEYWORDS

ABSTRACT

Возрастные изменения анатомии слезоносового канала и среднего носового хода оказывают существенное влияние на нарушение оттока слезы,



слезоносовой канал,
средний носовой ход,
возрастные особенности,
дакриоцистит,
дакриостеноз,
эндоскопическая
дакриоцисториностомия,
компьютерная
томография,
морфометрия.

развитие хронического дакриоцистита, стенозов слезоотводящих путей и эффективность хирургического лечения. Цель исследования является изучить возрастные анатомо-морфологические особенности взаимоотношений слезоносового канала и среднего носового хода, определить их влияние на развитие патологии слезоотводящей системы и оценить значение полученных данных при выборе хирургической тактики лечения. Проведено проспективное клинико-анатомическое исследование 150 пациентов в возрасте от 18 до 80 лет, обследованных в офтальмологическом и оториноларингологическом отделениях многопрофильного стационара г. Ферганы. Частота хронического нарушения слезоотведения возрастала от 8,0% в молодой возрастной группе до 42,0% у пациентов старше 60 лет ($p < 0,001$). Выявлена выраженная положительная корреляционная связь между возрастом пациентов и частотой стенозов слезоносового канала ($r = 0,72$).

KO'ZYOSH KANALI VA O'RTA BURUN YO'LI O'RTASIDAGI O'ZARO MUNOSABATLARNING YOSHGA BOG'LIQ XUSUSIYATLARINING ZAMONAVIY JIHATLARI

Komolidinov Boburjon Ma'rufjon o'g'li

Markaziy Osiyo tibbiyot universiteti.

<https://orcid.org/0009-0004-9632-1972>

e.mail: boburkomolidinov900@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.21127197>

ARTICLE INFO

Received: 02nd June 2026

Accepted: 08th June 2026

Online: 09th June 2026

KEYWORDS

Ko'zyosh kanali, o'rta burun yo'li, yoshga bog'liq xususiyatlar, dakriotsistit, dakriostenoz, endoskopik dakriotsistorinostomiya, kompyuter tomografiya, morfometriya.

ABSTRACT

Yoshga bog'liq ko'zyosh kanali va o'rta burun yo'li anatomiyasidagi o'zgarishlar ko'z yosh oqimining buzilishiga, surunkali dakriotsistit rivojlanishiga, ko'zyosh chiqarish yo'llarining stenoziga hamda jarrohlik davolash samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot maqsadi ko'zyosh kanali va o'rta burun yo'li o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning yoshga bog'liq anatomik-morfologik xususiyatlarini o'rganish, ularning ko'zyosh chiqarish tizimi patologiyasi rivojlanishiga ta'sirini aniqlash hamda olingan ma'lumotlarning jarrohlik taktikasini tanlashdagi ahamiyatini baholashdan iborat. Farg'ona shahridagi ko'p tarmoqli shifoxonaning oftalmologiya va otorinolaringologiya bo'limlarida



tekshiruvdan o'tgan 18–80 yoshdagi 150 nafar bemorda prospektiv klinik-anatomik tadqiqot o'tkazildi. Surunkali ko'zyosh oqimi buzilishining chastotasi yosh guruhida 8,0% dan 60 yoshdan katta bemorlarda 42,0% gacha oshdi ($p < 0,001$). Bemorlar yoshi va ko'zyosh kanali stenozlari chastotasi o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsion bog'liqlik aniqlandi ($r = 0,72$).

Актуальность исследования.

Заболевания слезоотводящей системы занимают одно из ведущих мест среди патологии органов зрения и составляют, по данным различных авторов, от 5 до 18% всех заболеваний придаточного аппарата глаза. Наиболее распространенными являются хронический дакриоцистит, стеноз слезоносового канала, функциональная недостаточность слезоотведения и посттравматические нарушения проходимости слезных путей [1, 2].

В последние годы наблюдается устойчивый рост числа пациентов пожилого возраста, что сопровождается увеличением частоты возрастных дегенеративных изменений слезоотводящей системы. Старение сопровождается развитием атрофических процессов слизистой оболочки, ремоделированием костных структур, уменьшением эластичности соединительной ткани, нарушением мукоцилиарного клиренса и изменением топографических взаимоотношений слезоносового канала с окружающими анатомическими образованиями полости носа [3, 4].

Особую роль играет средний носовой ход, являющийся важнейшей анатомической зоной, определяющей эффективность физиологического

слезоотведения. Именно в этой области располагается естественное отверстие слезоносового канала, функционирование которого тесно связано с состоянием слизистой оболочки, носовых раковин и решетчатого лабиринта [5].

Современная эндоскопическая хирургия значительно расширила возможности лечения заболеваний слезоотводящей системы. Однако эффективность эндоскопической дакриоцисториностомии во многом определяется индивидуальными анатомическими особенностями строения среднего носового хода. У пациентов старших возрастных групп вследствие гипертрофии слизистой оболочки, искривления перегородки носа, гиперплазии крючковидного отростка и возрастной перестройки костной ткани вероятность технических трудностей во время операции значительно возрастает [6, 7].

По данным современных исследований, морфометрические изменения слезоносового канала тесно связаны с возрастом, однако количественные показатели этих изменений до настоящего времени остаются недостаточно изученными, особенно среди населения Узбекистана и других стран Центральной Азии. Недостаток



объективных данных ограничивает возможности персонализированного выбора хирургической тактики и прогнозирования результатов лечения [5].

Использование мультиспиральной компьютерной томографии высокого разрешения, эндоскопической визуализации и цифровой морфометрии открывает новые возможности для комплексной оценки возрастных особенностей слезоотводящей системы. Полученные сведения позволяют уточнить анатомические ориентиры при выполнении эндоназальных операций, повысить безопасность хирургических вмешательств и снизить риск рецидива заболевания [8].

В связи с этим изучение возрастных особенностей взаимоотношений слезоносового канала и среднего носового хода представляет значительный научный и практический интерес и является актуальным направлением современной офтальмологии, оториноларингологии и реконструктивной хирургии.

Цель исследования. Изучить возрастные анатомо-морфологические особенности взаимоотношений слезоносового канала и среднего носового хода, определить их влияние на развитие нарушений слезоотведения и оценить клиническое значение полученных данных при выборе современных методов хирургического лечения пациентов с заболеваниями слезоотводящей системы.

Материал и методы исследования.

Настоящее исследование выполнено на базе специализированных офтальмологического и оториноларингологического отделений многопрофильного стационара г. Ферганы в период с 2023 по 2025 годы. Работа носила проспективный сравнительный клиничко-анатомический характер и была направлена на изучение возрастных особенностей взаимоотношений слезоносового канала и среднего носового хода.

В исследование включены 150 пациентов, проходивших обследование и лечение по поводу заболеваний слезоотводящей системы.

Критерии включения: возраст старше 18 лет; наличие жалоб на слезотечение различной степени выраженности; хронический дакриоцистит; частичный или полный стеноз слезоносового канала; согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения: острые воспалительные заболевания полости носа; опухоли околоносовых пазух; последствия тяжелых травм лицевого скелета; ранее перенесенные операции на слезоотводящих путях; врожденные anomalies развития носа.

Для оценки возрастных изменений пациенты были разделены на три группы: I группа (молодой возраст) — 18–39 лет (n=50); II группа (средний возраст) — 40–59 лет (n=50); III группа (пожилой возраст) — 60–80 лет (n=50)



Средний возраст обследованных составил $49,8 \pm 1,26$ года. Женщины составили 58,7%, мужчины — 41,3%.

Левостороннее поражение отмечалось у 44 пациентов (29,3%), правостороннее — у 63 (42,0%), двусторонний процесс диагностирован у 43 пациентов (28,7%).

Комплекс обследования включал современные клинические, инструментальные и лучевые методы исследования.

Клинические методы: офтальмологическое обследование; визометрия; биомикроскопия; наружный осмотр слезных путей; проба Веста; цветная слезно-носовая проба; промывание слезных путей; диагностическое зондирование.

Эндоскопическое исследование полости носа выполнялось жесткими эндоскопами диаметром 4 мм с углом обзора 0° и 30° . Оценивали: ширину среднего носового хода; положение средней носовой раковины; наличие искривления перегородки носа; гипертрофию слизистой; состояние области клапана Гаснера; локализацию устья слезноносового канала.

Всем пациентам проводилась мультиспиральная компьютерная томография околоносовых пазух. Изучались: длина слезноносового канала; внутренний диаметр канала; толщина костной стенки; расстояние между слезноносовым каналом и средней носовой раковиной; толщина слизистой оболочки; площадь среднего носового хода.

Морфометрические показатели: длина костной части слезноносового канала; минимальный внутренний диаметр; максимальный внутренний диаметр; расстояние до переднего конца средней носовой раковины; расстояние до крючковидного отростка; угол наклона слезноносового канала; площадь просвета среднего носового хода.

Статистическая обработка выполнена в программе IBM SPSS Statistics 19.0.

Результаты исследования и их обсуждение.

Проведенный морфометрический анализ показал наличие выраженных возрастных изменений анатомии слезоотводящей системы. Наиболее выраженные изменения наблюдались после 60 лет. Средний внутренний диаметр слезноносового канала уменьшился с $3,62 \pm 0,08$ мм до $2,71 \pm 0,06$ мм ($p < 0,001$). Одновременно происходило достоверное уменьшение площади среднего носового хода почти на 22%. Толщина слизистой оболочки увеличивалась более чем в полтора раза. Полученные результаты свидетельствуют о постепенном возрастном remodelировании слезоотводящих путей, сопровождающемся уменьшением их пропускной способности (табл. 1).

Таблица 1

Возрастные морфометрические показатели слезноносового канала и среднего носового хода ($M \pm m$)

Показатель	18-39 лет (n=50)	40-59 лет (n=50)	60-80 лет (n=50)	p
------------	---------------------	---------------------	---------------------	---



Длина слезоносового канала (мм)	17,8±0,24	17,1±0,21	16,3±0,19	<0,01
Минимальный диаметр (мм)	3,62±0,08	3,18±0,07	2,71±0,06	<0,001
Толщина слизистой среднего носового хода (мм)	1,82±0,05	2,19±0,06	2,84±0,08	<0,001
Площадь среднего носового хода (мм ²)	78,6±2,1	70,5±1,8	61,4±1,7	<0,001
Расстояние до средней носовой раковины (мм)	7,8±0,16	7,1±0,14	6,3±0,12	<0,01

Проведенное исследование показало наличие выраженной возрастной перестройки анатомических структур слезоотводящей системы. Наиболее значимые изменения наблюдались после 60-летнего возраста. Морфометрический анализ показал постепенное уменьшение внутреннего просвета слезоносового канала, сопровождающееся увеличением толщины слизистой

оболочки среднего носового хода. Эти изменения способствуют повышению сопротивления физиологическому оттоку слезной жидкости и создают условия для формирования хронического воспалительного процесса (табл. 2).

Таблица 2

Частота нарушений слезоотведения в различных возрастных группах

Показатель	18-39 лет	40-59 лет	60-80 лет	p
Хронический дакриоцистит	4 (8%)	12 (24%)	21 (42%)	<0,001
Стеноз слезоносового канала	6 (12%)	16 (32%)	27 (54%)	<0,001
Полная обструкция	2 (4%)	8 (16%)	18 (36%)	<0,001
Эндоскопическая дакриоцисториностомия	5 (10%)	14 (28%)	26 (52%)	<0,001
Рецидив после операции	1 (2%)	3 (6%)	7 (14%)	<0,05

Особое внимание заслуживает выявленная сильная отрицательная корреляционная связь между возрастом и минимальным диаметром слезоносового канала ($r=-0,74$), свидетельствующая о прогрессирующем возрастном сужении просвета канала.

В то же время отмечалась сильная положительная корреляция

между возрастом и частотой стенозов ($r=0,72$), а также хронического дакриоцистита ($r=0,69$), что указывает на значительное влияние возрастных морфологических изменений на развитие патологии слезоотводящей системы.

Следует отметить, что уменьшение площади среднего носового хода сопровождалось



ухудшением визуализации анатомических ориентиров при эндоскопическом вмешательстве. Это обстоятельство имеет важное практическое значение при планировании эндоскопической дакриоцисториностомии у пациентов старших возрастных групп.

Полученные результаты подтверждают необходимость обязательного выполнения предоперационной мультиспиральной компьютерной томографии с морфометрическим анализом, позволяющим индивидуализировать объем хирургического вмешательства и снизить риск интраоперационных осложнений.

Полученные в ходе исследования данные подтверждают наличие выраженных возрастных анатомо-морфологических изменений слезоотводящей системы, которые затрагивают как слезоносовый канал, так и структуры среднего носового хода. Установленное прогрессирующее уменьшение диаметра слезоносового канала в сочетании с утолщением слизистой оболочки носовой полости является ключевым патогенетическим механизмом возрастного нарушения слезоотведения.

Таким образом, возрастные изменения слезоотводящей системы следует рассматривать как один из ключевых факторов, определяющих выбор хирургической тактики и прогноз послеоперационных результатов.

Выводы:

1. Установлено, что с возрастом происходит прогрессирующее уменьшение внутреннего диаметра слезоносового канала, наиболее выраженное у пациентов старше 60 лет ($p < 0,001$);
2. Выявлено достоверное увеличение толщины слизистой оболочки среднего носового хода с возрастом, что приводит к снижению его функциональной проходимости;
3. Частота хронического дакриоцистита и стенозов слезоотводящих путей возрастает с 8% в молодом возрасте до 42% в пожилом возрасте ($p < 0,001$);
4. Установлена сильная корреляционная связь между возрастом и развитием обструктивной патологии слезоотводящей системы ($r = 0,69-0,72$);
5. Морфометрические изменения среднего носового хода существенно влияют на техническую сложность эндоскопических хирургических вмешательств;
6. Применение мультиспиральной компьютерной томографии позволяет объективно оценивать анатомические изменения и повышает точность предоперационного планирования;
7. Возрастные изменения слезоотводящей системы следует учитывать при выборе хирургической тактики лечения пациентов с дакриоциститом и стенозами слезных путей.



IF = 9.2

EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

www.in-academy.uz/index.php/ejmns

References:

1. Нероев В.В., Паштаев Н.П. Заболевания слезоотводящей системы: современные подходы к диагностике и лечению. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 256 с.
2. Калинина А.В., Голубев С.Н. Эндоскопическая дакриоцисториностомия: современные результаты и осложнения // Вестник офтальмологии. 2021. Т. 137, №4. С. 45–52.
3. Ali M.J., Psaltis A.J. Anatomy of the lacrimal drainage system and surgical implications // Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. 2023. Vol. 39(2). P. 101–109.
4. Gupta N., et al. Age-related changes in the nasolacrimal duct: CT morphometric study // European Journal of Ophthalmology. 2024. Vol. 34(1). P. 78–86.
5. Исмаилов Ш.Р., Юлдашев Б.Б. Клинико-анатомические особенности слезоотводящих путей у населения Узбекистана // Офтальмология Центральной Азии. 2023. №2. С. 33–39.
6. Woog J.J. Endoscopic dacryocystorhinostomy: current concepts // American Journal of Ophthalmology. 2020. Vol. 219. P. 1–12.
7. Meire F.M., et al. Imaging of the lacrimal drainage system: modern CT and MRI approaches // Radiology Review. 2022. Vol. 45(3). P. 210–218.
8. Karti O., et al. Functional outcomes of endoscopic dacryocystorhinostomy in elderly patients // European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2025. Vol. 282. P. 1441–1450.