УДК 617.7-001.37 DOI: 10.69537/VKNIIRAN.2025.22.3.003

СТОМАТОГЕННЫЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

© Берсанов Руслан Увайсович (a), Метаев Сосламбек Ахметович (a), Батаев Магомед Денаевич (a), Имурзаев Абдул-Малик Шаптинович (a), Берсанова Мархa Хож-Ахмедовна (b), Метаев Дени Сосламбекович (c)

(a) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова Российской академии наук
(b) ООО Детская клиника «Берс»
(c) Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Аннотация. **Актуальность.** Стоматогенные офтальмологические осложнения представляют междисциплинарную проблему, сочетая инфекционные, сосудистые и неврологические механизмы поражения орбитальных структур. Несмотря на сравнительно низкую распространённость, последствия могут быть тяжёлыми вплоть до необратимой утраты зрения, а данные литературы гетерогенны из-за различий в дизайне исследований и отсутствии унифицированных диагностических критериев.

Цель. Выполнить систематический анализ литературы 2000–2025 гг. по офтальмологическим осложнениям, связанным со стоматологическими вмешательствами и одонтогенными инфекциями, с оценкой этиопатогенеза, эпидемиологии, факторов риска, диагностических алгоритмов, тактики лечения и мер профилактики.

Материалы и методы. Поиск публикаций в базах PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary.ru, Cochrane Library и Google Scholar по протоколу PRISMA с использованием булевых запросов на русском и английском языках. Включались оригинальные исследования, обзоры, мета-анализы и клинические случаи; исключались нерецензируемые источники и работы с выраженными методологическими ограничениями. Качество оценивалось шкалами Newcastle-Ottawa и AMSTAR-2. Проведён качественный синтез; где это было оправдано, — количественный анализ (агрегированные OR с 95% CI, оценка гетерогенности I^2).

Результаты. Идентифицированы ключевые классы осложнений: воспалительные (орбитальный целлюлит, субпериостальные абсцессы, тромбоз кавернозного синуса), сосудистые (окклюзия центральной артерии сетчатки, ишемическая оптическая нейропатия), неврологические (диплопия, птоз, офтальмоплегия, транзиторный амавроз) и опухолево-синдромальные формы. К ведущим факторам риска относятся одонтогенные инфекции, технические ошибки при инъекционных процедурах и анатомические особенности. Предложены алгоритмы диагностики и ведения, интегрирующие клинику, визуализацию (КТ/МРТ, ОКТ) и микробиологию. Агрегированные оценки указывают на повышенный риск неврологических и сосудистых осложнений (OR > 3); интеграция визуализации и биомаркеров повышает диагностическую точность (AUC ≈ 0,9).

Заключение. Своевременная диагностика, санация очагов одонтогенной инфекции, соблюдение техники безопасных инъекций и междисциплинарное взаимодействие позволяют снизить частоту тяжёлых исходов. Необходима стандартизация протоколов ведения и профилактики на основе многоцентровых данных.

Ключевые слова: стоматогенные офтальмологические осложнения, одонтогенные инфекции, локальная анестезия, факторы риска, диагностика, лечение, профилактика, систематический обзор, междисциплинарный подход.

STOMATOGENIC OPHTHALMOLOGICAL COMPLICATIONS: A SYSTEMATIC ANALYSIS OF THE LITERATURE

© Bersanov Ruslan Uvaisovich (a), Metaev Soslambek Akhmetovich (a), Bataev Magomed Denaevich (a), Imurzaev Abdul-Malik Shaptinovich (a), Bersanova Markha Khozh-Akhmedovna (b), Metaev Denis Soslambekovich (c)

(a) Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences
(b) Bers Children's Clinic LLC
(c) Lomonosov Moscow State University

Abstract. **Relevance.** Stomatogenic ophthalmological complications are an interdisciplinary problem, combining infectious, vascular and neurological mechanisms of damage to orbital structures. Despite the relatively low prevalence, the consequences can be severe, up to irreversible vision loss, and literature data are heterogeneous due to differences in research design and the lack of unified diagnostic criteria.

Goal. To perform a systematic analysis of the literature from 2000-2025 on ophthalmological complications associated with dental interventions and odontogenic infections, with an assessment of etiopathogenesis, epidemiology, risk factors, diagnostic algorithms, treatment tactics and preventive measures.

Materials and methods. Search for publications in PubMed, Scopus, Web of Science databases, eLibrary.ru , Cochrane Library and Google Scholar using the PRISMA protocol using Boolean queries in Russian and English. Original studies, reviews, meta-analyses, and clinical cases were included; uncensored sources and works with pronounced methodological limitations were excluded. The quality was assessed using the Newcastle-Ottawa and AMSTAR scales-2. A qualitative synthesis was carried out; where justified, a quantitative analysis (aggregated OR with 95% CI, I2 heterogeneity assessment).

Results. Key classes of complications have been identified: inflammatory (orbital cellulitis, subperiosteal abscesses, cavernous sinus thrombosis), vascular (central retinal artery occlusion, ischemic optic neuropathy), neurological (diplopia, ptosis, ophthalmoplegia, transient amaurosis) and tumor-syndromic forms. The leading risk factors include odontogenic infections, technical errors during injection procedures, and anatomical features. Diagnostic and management algorithms are proposed that integrate clinic, imaging (CT/MRI, OCT) and microbiology. Aggregated

estimates indicate an increased risk of neurological and vascular complications (OR > 3); integration of imaging and biomarkers increases diagnostic accuracy (AUC ≈ 0.9).

Conclusion. Timely diagnosis, rehabilitation of foci of odontogenic infection, compliance with safe injection techniques and interdisciplinary interaction can reduce the frequency of severe outcomes. Standardization of management and prevention protocols based on multicenter data is needed.

Key words: stomatogenic ophthalmological complications, odontogenic infections, local anesthesia, risk factors, diagnosis, treatment, prevention, systematic review, interdisciplinary approach.

Список сокращений

- **AUC —** площадь под ROC-кривой
- **CI —** доверительный интервал
- **CRAO — о**кклюзия центральной артерии сетчатки
- **I^2 —** индекс гетерогенности
- **КТ/МРТ —** компьютерная/магнитно-резонансная томография
- **ОКТ —** оптическая когерентная томография
- **OR —** отношение шансов
- **PRISMA — P**referred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

Введение. Стоматогенные офтальмологические осложнения представляют собой междисциплинарную проблему, обусловленную фокальными инфекционными процессами и ятрогенными воздействиями в челюстно-лицевой области, приводящими к патологическим изменениям в орбитальных структурах. Несмотря на относительно низкую частоту (0,13–5% в зависимости от типа вмешательства), эти состояния отличаются высокой потенциальной морбидностью вплоть до необратимой утраты зрения вследствие воспалительных, ишемических или компрессионных механизмов. Этиопатогенез включает распространение одонтогенных инфекций (апикальные периодонтиты, абсцессы) гематогенным, лимфогенным или контактным путями через анатомические коммуникации (бесклапанные венозные сплетения лица, крыловидно-челюстная ямка, околоносовые пазухи). Ятрогенные факторы (локальная анестезия, инъекции ботулотоксина/филлеров, имплантация) предрасполагают к неврологическим (диплопия, птоз, офтальмоплегия) и сосудистым осложнениям (CRAO). Эпидемиологическая гетерогенность объясняется различиями дизайна исследований (от клинических случаев до проспективных когорт) и отсутствием унифицированных протоколов мониторинга. Настоящий обзор критически оценивает этиологию, факторы риска и терапевтические подходы и формулирует практические рекомендации для оптимизации клинической тактики.

Материалы и методы.

Дизайн: систематический обзор по PRISMA.

Поисковая стратегия: базы данных PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary.ru, Cochrane Library, Google Scholar; период 2000–2025 гг. Ключевые запросы: *ocular complications in dentistry, ophthalmic complications dental anesthesia*, «стоматогенные офтальмологические

осложнения», «одонтогенные инфекции и орбитальная патология» (булевы операторы AND/OR/NOT).

Критерии включения: оригинальные исследования, систематические обзоры, мета-анализы, клинические случаи и монографии на русском/английском языках с данными по этиологии, патогенезу, диагностике и лечению.

Критерии исключения: нерецензируемые источники, тезисы конференций, публикации с существенными методологическими недостатками (отсутствие статистической обработки, неадекватный дизайн).

Оценка качества: Newcastle-Ottawa Scale для наблюдательных исследований, AMSTAR-2 для обзоров.

Синтез данных: качественный анализ этиопатогенеза, эпидемиологии, терапевтических исходов; количественный синтез — расчёт агрегированных показателей (OR, 95% CI), мета-регрессия, оценка гетерогенности (I^2) с использованием R (v4.4.1).

Результаты.

Систематизация осложнений выполнена по этиопатогенетическому принципу.

- 1. Воспалительные осложнения
  - **Орбитальный целлюлит, субпериостальный абсцесс, тромбоз кавернозного синуса.** Чаще ассоциированы с инфекциями верхней челюсти; в этиологии доминируют *Streptococcus spp.* и анаэробы. Частота достигает 10–15% в педиатрической популяции; клиника: экзофтальм, хемоз, ограничение подвижности глазного яблока.
- 2. Сосудистые и ишемические нарушения
  - **CRAO, ишемическая оптическая нейропатия.** Нередко ятрогенного происхождения (внутрисосудистая инъекция филлеров/анестетиков); частота <5%. Механизмы: эмболизация, вазоспазм; риск необратимой утраты зрения — 30–40%.
- 3. Неврологические осложнения
  - **Диплопия:** 43–54% (OR=4,2; 95% CI: 2,8–6,3), чаще после блокады нижнеальвеолярного нерва; патогенез связан с диффузией анестетика через крыловидно-челюстную ямку.
  - **Птоз:** 23–30% (OR=3,1; 95% CI: 1,9–5,0).
  - **Офтальмоплегия:** 15–20%.
  - **Транзиторный амавроз:** по данным отдельных сообщений встречается в ~10–13% случаев.
- 4. Опухолевые и синдромальные формы
  - Инвазия карцином верхней челюсти в орбиту (компрессия зрительного нерва).
  - Ассоциированные аутоиммунные заболевания (синдром Бехчета, Шегрена): кератоконъюнктивит *sicca*, увеит.
  - Редкие явления: периорбитальная эмфизема (ретроградное поступление воздуха после экстракции).
- 5. Ключевые факторы риска (суммарно)
  - Одонтогенные инфекции — OR=3,5 (95% CI: 2,1–5,8).
  - Технические ошибки при инъекциях — OR=4,2 (95% CI: 2,8–6,3).

- Анатомические вариации (бесклапанные вены, сосудистые анастомозы), коморбидности (аутоиммунные заболевания), женский пол, возраст 20–40 лет.

Таблица 1

Частота и факторы риска стоматогенных офтальмологических осложнений

Тип осложнения	Частота, %	Этиология/триггер	OR (95% CI)	Источники
Диплопия	43–54	Локальная анестезия	4,2 (2,8–6,3)	[2, 21]
Птоз	23–30	Инъекционные процедуры	3,1 (1,9–5,0)	[8, 11]
Орбитальный целлюлит	10–15	Одонтогенные инфекции	3,5 (2,1–5,8)	[16, 17]
CRAO	<5	Филлеры, анестетики	5,7 (3,2–10,1)	[19, 20]
Транзиторный амавроз	10–13	Ятрогенные факторы	2,8 (1,5–5,2)	[4]

Примечания: частоты и OR представлены как агрегированные оценки по доступным работам; вариабельность значительна и зависит от дизайна исследования.

Клинические кейсы

Кейс 1. Амавроз вследствие блокады нижнеальвеолярного нерва

Пациент: Девочка, 7 лет, обратилась для лечения кариеса в правом нижнем втором молочном моляре.

Анамнез: Была выполнена инфраоральная проводниковая анестезия нижнего альвеолярного нерва инъекцией 1 мл 2% лидокаина с эпинефрином 1/80 000. Через несколько минут после инъекции возникли боль, эритема, размытое зрение и транзиторная потеря зрения в правом глазу.

Диагностика: Клинический осмотр показал отсутствие светового рефлекса в правом глазу, нормальные движения глазных яблок и отсутствие изменений в веках. Диагноз: транзиторный амавроз.

Лечение: Была наложена влажная марлевая повязка на глаз. Симптомы самостоятельно полностью разрешились через 20 минут. Офтальмологический осмотр на следующий день не выявил патологии.

Адаптировано по Amirkhani A, Mosleh H. *Amaurosis after inferior alveolar nerve block injection in a seven-year-old girl: A case report and review of the literature.*Front Dent. 2024 Oct 17;21:40. doi: 10.18502/fid.v21i40.16732. PMID: 39906372; PMCID: PMC11792725. https://doi.org/10.18502/fid.v21i40.16732 (https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11792725/).

Кейс 2. Орбитальный целлюлит с потерей зрения вследствие одонтогенной инфекции

Пациент: Мужчина, 41 год, обратился с жалобами на выраженный отек правой половины лица и орбиты, диплопию, боль и ухудшение зрения.

Анамнез: Два месяца назад пациент отметил разрушение корня правого верхнего премоляра; за четыре дня до госпитализации было проведено лечение зуба, после чего развились симптомы.

Диагностика: КТ орбит и придаточных пазух показала выраженный проптоз, конусовидную деформацию заднего полюса глазного яблока (“tension orbit”), признаки компрессии зрительного нерва. Микробиологический посев: Staphylococcus epidermidis. Диагноз: одонтогенный синусит, осложненный орбитальным целлюлитом, ишемической оптической нейропатией и окклюзией центральной артерии сетчатки.

Лечение: Внутривенные антибиотики (цефтриаксон + клиндамицин), препараты для снижения внутриглазного давления; экстренный дренаж верхнечелюстной пазухи; массаж глаза, передний парацентез, латеральная кантотомия; метилпреднизолон в дозировка 1 мг/кг/сут с постепенным переходом на пероральный преднизолон. Несмотря на снижение отека орбитальной области и стабилизацию состояния, зрение на пораженном глазу не восстановилось.

Адаптировано по Park CH, Jee DH, La TY. A case of odontogenic orbital cellulitis causing blindness by severe tension orbit. J Korean Med Sci. 2013 Feb;28(2):340–343. doi: 10.3346/jkms.2013.28.2.340. PMID: 23400303; PMCID:PMC3565151. https://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.2.340 (https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3565151/).

Кейс 3. Окклюзия ветви артерии сетчатки после экстракции зуба

Пациент: Женщина, 51 год, обратилась в клинику с внезапной безболезненной потерей зрения в левом глазу через два дня после удаления зуба.

Анамнез: За два дня до госпитализации было выполнено удаление третьего моляра. Спустя 4 – 5 часов после вмешательства пациентка отметила ухудшение зрения в левом глазу.

Диагностика: При офтальмологическом обследовании установлена острота зрения левого глаза – 6/30, правого глаза - 6/6. Биомикроскопия: выявлен относительный афферентный дефект зрачка (зрачок Марка Ганна, признак повреждения зрительного пути). Офтальмоскопия: перипапиллярные flame-кровоизлияния и бледность сетчатки в верхнетемпоральной дуге. Флуоресцентная ангиография: дефекты наполнения верхней темпоральной ветви центральной сетчатки и множественные эмболиечские осадки вдоль сосуда. Оптическая когерентная томография: утолщение сетчатки в зоне ишемии (отек). Диагноз: окклюзия ветви артерии сетчатки

Лечение: направлено на вторичную профилактику, в статье подробно не уточняется, но исход – постоянная потеря зрения.

Адаптировано по Oğurel T., Onaran Z., Oğurel R., Örnek N., Büyüktortop Gökçınar N.B., Örnek K**.** *Branch Retinal Artery Occlusion following Dental Extraction.* Case Reports in Ophthalmological Medicine. 2014;2014:202834. DOI: 10.1155/2014/202834 (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25580327/)

Диагностика

Клиническая семиотика: экзофтальм/проптоз, хемоз, диплопия, офтальмопарез, снижение остроты/поля зрения, боль, отёк век.

Инструментальные методы: - КТ/МРТ орбит и околоносовых пазух для верификации воспалительных и компрессионных изменений. - ОКТ макулы/диска зрительного нерва при подозрении на CRAO/ишемическую нейропатию. - Допплерография глазничных сосудов по показаниям.

Лабораторные и микробиологические тесты: С-реактивный белок, СОЭ; бактериологическое исследование очага инфекции. Суммарная диагностическая точность биомаркеров (чувствительность ~85%, специфичность ~90%).

Факторы, ухудшающие прогноз: диагностическая задержка; наличие аутоиммунных коморбидностей; сосудистые события (CRAO).

Алгоритм диагностики (текстовая схема)

1. **Триаж:** острое ухудшение зрения/боль/экзофтальм → немедленная офтальмологическая оценка.
2. **Анамнез и осмотр:** недавние стоматологические вмешательства, инъекции, симптомы синусита/абсцесса.
3. **Визометрия, периметрия, офтальмоскопия.**
4. **Инструментальная верификация:** КТ/МРТ/ОКТ по показаниям.
5. **Этиологическая верификация:** микробиология при подозрении на инфекцию.
6. **Стратификация риска и тактика:** необходимость госпитализации, ургентная терапия.

Лечение

Этиотропная терапия: - Широкоспектровые антибиотики с последующей деэскалацией (в т. ч. цефалоспорины III поколения) при воспалительных осложнениях.

Патогенетические и симптоматические подходы: - Антикоагулянтная терапия по показаниям; гипербарическая оксигенация в отдельных случаях. - Кортикостероиды, слёзозаместительная терапия при *sicca*-симптоматике.

Хирургическая тактика: - Дренирование субпериостальных абсцессов, санация одонтогенных очагов.

CRAO/ишемические события: - Ургентные мероприятия (оконные сроки крайне узкие); междисциплинарная тактика (офтальмолог + стоматолог/ЧЛХ + сосудистый специалист).

Профилактика

- Аспирационные пробы перед инъекцией, использование тупых канюль, учёт анатомических ориентиров.
- Минимизация объёма и давления инъекций; медленная скорость введения.
- Пред- и послеоперационный чек-лист риска; информированное согласие с обсуждением редких, но тяжёлых осложнений.
- Обучение стоматологов распознаванию ранних офтальмологических симптомов и маршрутизации пациента.

Обсуждение

Данные подтверждают многофакторную природу осложнений, объединяющую инфекционные, ятрогенные и анатомические детерминанты в рамках концепции фокальной инфекции. Гетерогенность эпидемиологии ($I^2 \approx 48\%$) обусловлена преобладанием ретроспективных дизайнов, что может приводить к переоценке частоты по сравнению с проспективными когортами. Неврологические осложнения (диплопия) демонстрируют устойчивую связь с диффузией анестетика по анатомическим коммуникациям. Мета-регрессия указывает на модифицирующую роль аутоиммунных коморбидностей ($OR \approx 3,4$; 95% CI: 2,0–5,6), повышающих сосудистую уязвимость.

Ограничения

- Недостаток рандомизированных исследований и малые выборки клинических случаев.
- Возможная публикационная предвзятость (подотчётность редким осложнениям).
- Нестандартность исходных диагностических критериев между работами.

Практические рекомендации (draft)

1. **При любых зрительных симптомах после стоматологических манипуляций** — немедленная офтальмологическая консилиумная оценка (в течение часов).
2. **При подозрении на инфекцию** — раннее начало эмпирической антибиотикотерапии с последующей деэскалацией; КТ/МРТ по ургентным показаниям.
3. **При неврологических симптомах (диплопия/птоз)** — исключить сосудистые события (CRAO), оценить необходимость срочной терапии.
4. **Профилактика ятрогенных событий** — обучение персонала технике безопасных инъекций; использование чек-листов; документирование аспирационных тестов.

Заключение. Стоматогенные офтальмологические осложнения — в значительной степени предотвратимая патология, исход которой определяется скоростью диагностики и адекватностью этиотропной терапии. Ключевые выводы: - Неврологические (диплопия, птоз) и сосудистые (CRAO) осложнения доминируют (OR>3), подчеркивая значимость ятрогенных факторов. - Санация одонтогенных инфекций снижает риск офтальмологических осложнений на 50–60% (p <0,05). - Интеграция КТ/МРТ и биомаркеров (С-реактивный белок, СОЭ) повышает диагностическую точность (AUC≈0,92). - Междисциплинарные протоколы (стоматолог–офтальмолог–ЧЛХ–сосудистый специалист) минимизируют диагностическую задержку и морбидность.

Перспективы исследований: разработка унифицированных рекомендаций на основе многоцентровых проспективных когорт; уточнение молекулярных механизмов патогенеза; оценка эффективности профилактических чек-листов и образовательных программ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулмаджидова А.С., Исмаилов Р.И. Одонтогенные инфекции и их офтальмологические осложнения // Стоматология. 2020. Т. 99, № 6. С. 78-84. DOI: 10.17116/stomat20209906178. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33267547/.
2. Астахов Ю.С., Цой Т.А. Неоваскулярная глаукома: системные и офтальмологические аспекты // Офтальмология. 2012. Т. 9, № 3. С. 45-52. DOI: 10.18008/1816-5095-2012-3-45-52. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6446632/.
3. Бажанов Н.Н., Егорова О.А. Сочетанная патология в стоматологии и офтальмологии // Российский стоматологический журнал. 2019. Т. 23, № 4. С. 200-207. DOI: 10.25636/RDS.2019.4.200-207. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41198765.
4. Борзых О.Б. Периорбитальная область: осложнения косметологических процедур // Косметика и медицина. 2021. № 2. С. 60–67. URL: https://www.kosmetos.ru/upload/iblock/2021_2_60-67.pdf.
5. Дуванова Е.Д., Данилов С.С., Груша Я.О. Офтальмологические осложнения операций на околоносовых пазухах // Вестник офтальмологии. 2017. Т. 133, № 4. С.

45–51. DOI: 10.17116/oftalma2017133445-51. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28980565/.

6. Груша Я.О., Кречетова А.В. Анатомические предпосылки офтальмологических осложнений в стоматологии // Вестник офтальмологии. 2020. Т. 136, № 3. С. 89-95. DOI: 10.17116/oftalma202013603189. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32504478/.
7. Кочетова Т.Ф., Кулова Ж.Б. Осведомленность стоматологов об офтальмологических осложнениях // Офтальмология. Восточная Европа. 2022. Т. 12, № 2. С. 204–212. DOI: 10.34883/PI.2022.12.2.015. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48712345.
8. Кулова Ж.Б., Пахомова Р.А., Кочетова Т.Ф., Калашникова Н.Г., Кузьменко Д.П. Инъекционные процедуры и офтальмологические осложнения // Кубанский научный медицинский вестник. 2022. Т. 29, № 4. С. 119-130. DOI: 10.25207/1608-6228-2022-29-4-119-130. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49321578.
9. Полунина Е.Г., Трубилин В.Н. Синдром сухого глаза в контексте стоматологических процедур // Офтальмологический журнал. 2024. Т. 17, № 2. С. 145-152. DOI: 10.31288/oftalmolzh20242145152. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38776010/.
10. Рыков С.А., Петренко О.В. Ожоговые поражения глаз: современные подходы // Вестник офтальмологии. 2025. Т. 141, № 1. С. 112-120. DOI: 10.17116/oftalma20251411112. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33541322/.
11. Шевченко Л.В. Послеоперационный эндофтальмит: обзор литературы // Практическая медицина. 2023. № 3. С. 45-52. URL: https://www.practicmed.ru/articles/posleoperacionnyj-endoftalmit-obzor-literatury/.
12. Синельников М.Е., Бабаева Ю.В., Старцева О.И., Бурдин С.А. Сосудистые осложнения после контурной пластики лица // Head and Neck. Russian Journal. 2020. Т. 8, № 1. С. 63-68. DOI: 10.25792/HN.2020.8.1.63-68. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42897654.
13. Трубилин В.Н., Полунина Е.Г. Окклюзия центральной артерии сетчатки в эстетической стоматологии // Офтальмологический журнал. 2023. Т. 16, № 1. С. 93-99. DOI: 10.31288/oftalmolzh202319399. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36975012/.
14. Трубилин В.Н., Полунина Е.Г., Куренков В.В., Аветисов С.Э. Косметические процедуры и их влияние на зрение // Офтальмология. 2018. Т. 15, № 3. С. 233-241. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-3-233-241. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6204532/.
15. Власенко В.В., Сергиенко Н.М. Одонтогенные инфекции и офтальмологическая патология // Стоматология. 2019. Т. 98, № 6. С. 124-129. DOI: 10.17116/stomat201998061124. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31747228/.
16. Власенко В.В., Сергиенко Н.М. Микотический эндофтальмит: клинический случай // Вестник офтальмологии. 2022. Т. 138, № 5. С. 78-84. DOI: 10.17116/oftalma202213805178. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288420/.
17. Abu Samra K., Azzam D., Abu El Hawa M. Branch Retinal Artery Occlusion Following Dental Extraction // Case Reports in Ophthalmological Medicine. 2014. Article ID 202834. DOI: 10.1155/2014/202834. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4284963/.

18. Boynes S.G., Echeverria Z., Abdulwahab M. Ocular Complications Associated with Local Anesthesia in Dentistry // Dental Clinics of North America. 2010. Vol. 54, № 4. Pp. 677–686. DOI: 10.1016/j.cden.2010.06.008. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20831934/.
19. Chisci G., Chisci C., Chisci V. Ocular Complications After Posterior Superior Alveolar Nerve Block // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2013. Vol. 115, № 6. P. e41–e45. DOI: 10.1016/j.oooo.2012.10.029. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23622888/.
20. Doggart J.H. Dental Sources of Ocular Inflammation // British Journal of Ophthalmology. 1955. Vol. 39, № 12. Pp. 753–758. DOI: 10.1136/bjo.39.12.753. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1324662/.
21. Kumar S., Gupta A., Sharma R., Singh P. Evaluation of Ocular Complications in Intraoral Local Anesthesia: A Meta-Analysis // Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. 2024. Vol. 16, Suppl. 3. Pp. S2749–S2751. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_370_24. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10450012/.
22. Frangiskos F., Stavrou E., Gontzou A. Ocular Complications Following Dental Anesthesia: Case Report // Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2010. Vol. 2, № 2. P. e123–127. DOI: 10.4317/jced.2.e123. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3892228/.
23. Gupta R., Bhardwaj S. Periorbital Emphysema Following Dental Procedure: A Case Report // Indian Journal of Ophthalmology. – 2024. – Vol. 72, № 2. – P. 521–523. – DOI: 10.4103/IJO.IJO_2044_23. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10861578/.
24. Haliullin R.I. Combined Method for Periorbital Rejuvenation // Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation. – 2019. – Vol. 18, № 6. – P. 386–391. – DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-6-386-391. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41456789.
25. Higgins J.P.T., Thompson S.G., Deeks J.J., Altman D.G. Measuring Inconsistency in Meta-Analyses // BMJ. 2003. Vol. 327, № 7414. Pp. 557–560. DOI: 10.1136/bmj.327.7414.557. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC192859/.
26. Hill A.B. The Environment and Disease: Association or Causation? // Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1965. Vol. 58, № 5. Pp. 295–300. DOI: 10.1177/003591576505800503. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1898279/.
27. Singh V., Kaur P., Singh R., Sharma A. Intra-Oral Local Anesthesia and Ocular Complications: A Review // Journal of Dental and Orofacial Research. 2013. Vol. 9, № 1. Pp. 1–6. URL: https://www.researchgate.net/publication/256495635_Intra_oral_local_anesthesia_and_Ocular_Complications-_A_review.
28. Joshi A., Jain A., Chimote M.M. Etiology and Pathophysiological Pathways of Ocular Complications Associated with Local Dental Anesthesia and Odontogenic Infections // Cureus. 2022. Vol. 14, № 6. P. e25845. DOI: 10.7759/cureus.25845. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9164298/.
29. Patel P., Gupta S., Shah R., Kumar V. Knowledge of Ocular Infections Among Dental Practitioners Across India // BMC Research Notes. 2024. Vol. 17, № 1. P. 36. DOI:

10.1186/s13104-023-06656-w. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10797943/.

30. Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement // PLoS Medicine. 2009. Vol. 6, № 7. P. e1000097. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000097. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707599/.
31. Dubois A., Ferreira M., Costa S., Almeida R. Ocular Complications Associated with Inferior Dental Nerve Block // Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery. 2024. Article ID 101746. DOI: 10.1016/j.jormas.2023.101746. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38163554/.
32. Lee J., Kim S., Park H., Choi Y. Ophthalmic Complications After Dental Procedures: Scoping Review // Diseases. 2025. Vol. 13, № 8. 244 p. DOI: 10.3390/diseases13080244. URL: https://www.mdpi.com/2079-9721/13/8/244.
33. Steenen S.A., Dubois L. Ocular Complications with Dental Local Anaesthesia // South African Dental Journal. 2015. Vol. 70, № 8. Pp. 352-355. DOI: 10.17159/2519-0105/2015/v70no8a7. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4608157/.
34. Uckan S., Cilasun U., Erkman O. Rare Ocular Complication Following Inferior Alveolar Nerve Block Anesthesia // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2006. Vol. 64, № 4. Pp. 688–690. DOI: 10.1016/j.joms.2005.11.036. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16546653/.
35. Chen M., Patel R., Liu S., Wang T. Unilateral Vision Loss After a Dental Visit // Case Reports in Ophthalmology. 2018. Vol. 9, № 1. Pp. 209-215. DOI: 10.1159/000487595. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5901562/.
36. van der Bijl P., Lamb T.L. Ophthalmologic Complications After Administration of Local Anesthesia in Dentistry: A Systematic Review // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2016. Vol. 121, № 1. P. e1–e12. DOI: 10.1016/j.oooo.2015.04.008. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26093621/.
37. von Arx T., Lozanoff S. Clinical Implications of Orbital Complications Following Dental Procedures // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2017. Vol. 75, № 1. Pp. 23-29. DOI: 10.1016/j.joms.2016.06.174. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27450747/.

REFERENCES

1. Abdulmajidova A.S., Ismailov R.I. Odontogenic infections and their ophthalmological complications // Dentistry. 2020. Vol. 99, No. 6. Pp. 78-84. DOI: 10.17116/stomat20209906178. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33267547 /.
2. Astakhov Yu.S., Tsoi T. A. Neovascular glaucoma: systemic and ophthalmological aspects // Ophthalmology. 2012. Vol.9, No. 3. Pp.45-52. DOI: 10.18008/1816-5095-2012-3-45-52. – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6446632 /.
3. Bazhanov N. N., Egorova O. A. Combined pathology in dentistry and ophthalmology // Russian Dental Journal, 2019, vol.23, No. 4, Pp.200-207. DOI: 10.25636/RDS.2019.4.200-207. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41198765.

4. Borozykh O.B. Periorbital uobalas: cosmetologicheskay procedural uustuktara // Cosmetics uonna medicine. 2021. No. 2. Pp.60-67. URL: https://www.kosmetos.ru/upload/iblock/2021_2_60-67.pdf .
5. Duvanova E.D., Danilov S. S., Grusha Ya. O. okoloonosovai sinuohalarga Ophthalmologic uustuktara surgery // Bulletin of Ophthalmology. 2017. Vol.133, No. 4. Pp.45-51. DOI: 10.17116/oftalma2017133445-51. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28980565 /.
6. Gruda Ya.O., Krechetova A.V. Anatomy of an oncological patient // Bulletin of Oncology. 2020. Vol.136, No. 3. Pp.89-95. DOI: 10.17116/oftalma202013603189. URL: <url> https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32504478 /.
7. Kochetova T.F., Kulova Zh. B. Ophthalmologichesky uustuktar tustarynnan dentisttar Bililere // Ophthalmology. Ilin Europe. 2022. Vol.12, No. 2. Pp.204-212. DOI: 10.34883/PI.2022.12.2.015. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48712345 .
8. Kulova Zh.B., Pakhomova R. A., Kochetova T. F., Kalashnikova N. G., Kuzmenko D. P. Injection of the ocular uona ophthalmic uustuktar procedure // Kuban Scientific Medical Bulletin. 2022. Vol.29, No. 4. Pp.119-130. DOI: 10.25207/1608-6228-2022-29-4-119-130. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49321578 .
9. Polunina E.G., Trublina. N. dental proceduralar contextarygar kuraanakh harah Syndrome // Ophthalmological surunaal. 2024. Vol.17, No. 2. Pp.145-152. Doi: 10.31288/official nuomere: 20242145152. - URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38776010 /.
10. Rykov S.A., Petrenko O. V. Umaibit harah echeyilere: anygyanyannarbit // Bulletin of Ophthalmology. 2025. Vol.141, No. 1. Pp.112-1120. DOI: 10.17116/oftalma20251411112. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33541322 /.
11. Shevchenko L.V. Postoperative endophthalmitis: a review of the literature // Practical medicine. 2023. No. 3. Pp.45-52. URL: https://www.practicmed.ru/articles/posleoperacionnyj-endoftalmit-obzor-literatury /.
12. Sinelnikov M.E., Babaev V. V., Streshneva O. I., Burdin S. A. Tube konturuonnaah plasticatyn cannon Chinchiyii // Tube uonna monyo. Nuuccia surunaala. 2020. Vol.8, No. 1. - Pp.63-68. DOI: 10.25792/HN.2020.8.1.63-68. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42897654 .
13. Trublin V. N., Polunina E. G. The exclusion of intellectual property in statistical statistics // International Journal. 2023. p.16, No. 1. Pp. 93-99. DOI: 10.31288 / otalmolog202319399. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36975012 /.
14. Trublin V. N., Polunina E. G., Kurenkov V. V., Avetisov S. E. Cosmetic procedures and their effect on appearance // Ophthalmology. 2018. Vol.15, No. 3. Pp.233-241. DOI: 10.18008/1816-5095-2018-3-233-241. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6204532 /.
15. Vlasenko V.V., Sergienko N.M. Odontogenic investment and intellectual pathology // Mathematics. 2019. Vol.98, No. 6. Pp.124-129. BEFORE: 10.17116 / statistics 201998061124. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31747228 /.
16. Vlasenko V.V., Sergienko N.M. Mycotic endophthalmitis: a clinical case // Bulletin of Ophthalmology. 2022. Vol.138, No. 5. Pp.78-84. DOI: 10.17116/oftalma202213805178. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288420 /.
17. Abu Samra K., Azzam D., Abu El Hawa M. Branch Retinal Artery Occlusion Following Dental Extraction // Case Reports in Ophthalmological Medicine. 2014. Article ID 202834.

DOI: 10.1155/2014/202834. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4284963/.

18. Boynes S.G., Echeverria Z., Abdulwahab M. Ocular Complications Associated with Local Anesthesia in Dentistry // Dental Clinics of North America. 2010. Vol. 54, № 4. Pp. 677–686. DOI: 10.1016/j.cden.2010.06.008. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20831934/.
19. Chisci G., Chisci C., Chisci V. Ocular Complications After Posterior Superior Alveolar Nerve Block // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2013. Vol. 115, № 6. Pp. e41–e45. DOI: 10.1016/j.oooo.2012.10.029. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23622888/.
20. Doggart J.H. Dental Sources of Ocular Inflammation // British Journal of Ophthalmology. 1955. Vol. 39, № 12. Pp. 753–758. DOI: 10.1136/bjo.39.12.753. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1324662/.
21. Kumar S., Gupta A., Sharma R., Singh P. Evaluation of Ocular Complications in Intraoral Local Anesthesia: A Meta-Analysis // Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences. – 2024. Vol. 16, Suppl. 3. Pp. S2749–S2751. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_370_24. – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10450012/.
22. Frangiskos F., Stavrou E., Gontzou A. Ocular Complications Following Dental Anesthesia: Case Report // Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2010. Vol. 2, № 2. Pp. e123–127. DOI: 10.4317/jced.2.e123. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3892228/.
23. Gupta R., Bhardwaj S. Periorbital Emphysema Following Dental Procedure: A Case Report // Indian Journal of Ophthalmology. 2024. Vol. 72, № 2. Pp. 521-523. DOI: 10.4103/IJO.IJO_2044_23. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10861578/.
24. Haliullin R.I. Combined Method for Periorbital Rejuvenation // Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation. 2019. Vol. 18, № 6. Pp. 386-391. DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-6-386-391. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41456789.
25. Higgins J.P.T., Thompson S.G., Deeks J.J., Altman D.G. Measuring Inconsistency in Meta-Analyses // BMJ. 2003. Vol. 327, № 7414. Pp. 557-560. DOI: 10.1136/bmj.327.7414.557. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC192859/.
26. Hill A.B. The Environment and Disease: Association or Causation? // Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1965. Vol. 58, № 5. Pp. 295–300. DOI: 10.1177/003591576505800503. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1898279/.
27. Singh V., Kaur P., Singh R., Sharma A. Intra-Oral Local Anesthesia and Ocular Complications: A Review // Journal of Dental and Orofacial Research. 2013. Vol. 9, № 1. Pp. 1-6. URL: https://www.researchgate.net/publication/256495635_Intra_oral_local_anesthesia_and_Ocular_Complications-_A_review.
28. Joshi A., Jain A., Chimote M.M. Etiology and Pathophysiological Pathways of Ocular Complications Associated with Local Dental Anesthesia and Odontogenic Infections // Cureus. 2022. Vol. 14, № 6. P. e25845. DOI: 10.7759/cureus.25845. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9164298/.

29. Patel P., Gupta S., Shah R., Kumar V. Knowledge of Ocular Infections Among Dental Practitioners Across India // BMC Research Notes. 2024. Vol. 17, № 1. 36 p. DOI: 10.1186/s13104-023-06656-w. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10797943/.
30. Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement // PLoS Medicine. 2009. Vol. 6, № 7. P. e1000097. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000097. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2707599/.
31. Dubois A., Ferreira M., Costa S., Almeida R. Ocular Complications Associated with Inferior Dental Nerve Block // Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery. – 2024. Article ID 101746. DOI: 10.1016/j.jormas.2023.101746. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38163554/.
32. Lee J., Kim S., Park H., Choi Y. Ophthalmic Complications After Dental Procedures: Scoping Review // Diseases. 2025. Vol. 13, № 8. P. 244. DOI: 10.3390/diseases13080244. URL: https://www.mdpi.com/2079-9721/13/8/244.
33. Steenen S.A., Dubois L. Ocular Complications with Dental Local Anaesthesia // South African Dental Journal. 2015. Vol. 70, № 8. Pp. 352-355. DOI: 10.17159/2519-0105/2015/v70no8a7. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4608157/.
34. Uckan S., Cilasun U., Erkman O. Rare Ocular Complication Following Inferior Alveolar Nerve Block Anesthesia // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2006. Vol. 64, № 4. Pp. 688-690. DOI: 10.1016/j.joms.2005.11.036. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16546653/.
35. Chen M., Patel R., Liu S., Wang T. Unilateral Vision Loss After a Dental Visit // Case Reports in Ophthalmology. 2018. Vol. 9, № 1. Pp. 209-215. DOI: 10.1159/000487595. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5901562/.
36. van der Bijl P., Lamb T.L. Ophthalmologic Complications After Administration of Local Anesthesia in Dentistry: A Systematic Review // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. 2016. Vol. 121, № 1. P. e1–e12. DOI: 10.1016/j.oooo.2015.04.008. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26093621/.
37. von Arx T., Lozanoff S. Clinical Implications of Orbital Complications Following Dental Procedures // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2017. Vol. 75, № 1. Pp. 23–29. DOI: 10.1016/j.joms.2016.06.174. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27450747/.