

DOI: <https://doi.org/10.17816/RA689665>

EDN: YWMJXK

Эффективность ретробульбарной блокады при обезболивании во время офтальмохирургических вмешательств у пациентов с азиатским и европейским строением век: одноцентровое проспективное контролируемое исследование

И.Г. Олещенко^{1,2}, А.В. Маньков², Д.В. Заболотский^{3,4}

¹ Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова», Москва, Россия;

² Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия;

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;

⁴ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Известно, что ретробульбарная блокада сопровождается отёком верхнего века разной степени выраженности, ассоциированным с умеренным экзофтальмом, что может оказывать неблагоприятное влияние на условия проведения хирургического вмешательства. Было предположено, что различия анатомического строения придаточного аппарата глаза у пациентов с азиатским и европейским строением век могут определять разную степень выраженности отёка при выполнении ретробульбарной блокады.

Цель — оценить эффективность ретробульбарной блокады и комфортность работы хирурга у пациентов с азиатским и европейским строением век.

Методы. Проведено проспективное контролируемое исследование с участием 80 пациентов в возрасте от 51 до 75 лет, которым выполнялась ретробульбарная блокада с целью обезболивания витреоретинального вмешательства. 1-я группа ($n=40$) — пациенты с европейским строением век; 2-я группа ($n=40$) — с азиатским строением век. Оценивали изменения внутриглазного давления, толщины верхнего века на этапах выполнения блокады, время подготовки к хирургии, уровень анальгезии, акинезии, комфортности работы хирурга.

Результаты. У пациентов 1-й группы отмечалось увеличение толщины верхнего века на $0,9 \pm 0,1$ мм, во 2-й группе — на $2,8 \pm 0,4$ мм ($p=0,000$), что обусловлено пропитыванием постсептальной клетчатки верхнего века местным анестетиком. Средний балл степени акинезии у пациентов составил $1,0 \pm 0,2$ и $1,4 \pm 0,6$ в группах 1 и 2 соответственно ($p=0,021$), где более высокие баллы говорят о снижении эффективности акинезии. У пациентов 1-й группы внутриглазное давление после ретробульбарной блокады повысилось до $17,6 \pm 1,9$ мм рт. ст., а после компрессии стало $15,9 \pm 1,9$ мм рт. ст., что соответствовало исходным значениям до блокады. У пациентов 2-й группы зарегистрировано максимальное увеличение внутриглазного давления после ретробульбарной блокады: $24,9 \pm 6,3$ мм рт. ст. ($p=0,0000$), после компрессии — $21,5 \pm 5,4$ мм рт. ст. ($p=0,0000$), что превышало исходные значения ($16,2 \pm 1,3$ мм рт. ст.). Наличие офтальмогипертензии привело к дополнительному времени подготовки перед хирургией с целью снижения внутриглазного давления: в 1-й группе — у 5% пациентов, во 2-й группе — у 28,75% пациентов. Анализ степени выраженности болевого синдрома выявил сохранение боли ($2,6 \pm 1,3$ балла по цифровой рейтинговой шкале) у пациентов 2-й группы, что в 1,5 раза превышало результаты, полученные в 1-й группе — $1,6 \pm 1,5$ балла ($p=0,0001$), — и потребовало дополнительного обезболивания интраоперационно. У пациентов 2-й группы уровень комфортности работы хирурга был снижен за счёт уменьшения ширины глазной щели после ретробульбарной блокады с $21,4 \pm 1,1$ мм до $14,8 \pm 1,9$ мм на фоне пропитывания верхнего века местным анестетиком.

Заключение. Ретробульбарная блокада у пациентов с азиатским строением верхнего века сопровождалась значительным увеличением толщины века и внутриглазного давления, а также удлинением времени подготовки к хирургическому лечению и необходимостью дополнительного обезболивания внутривенно, в связи с чем отмечалось снижение уровня комфорта хирурга при выполнении оперативного вмешательства.

Ключевые слова: ретробульбарная блокада; строение верхнего века; анальгезия; внутриглазное давление.

Как цитировать:

Олещенко И.Г., Маньков А.В., Заболотский Д.В. Эффективность ретробульбарной блокады при обезболивании во время офтальмохирургических вмешательств у пациентов с азиатским и европейским строением век: одноцентровое проспективное контролируемое исследование // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2025. Т. 19, № 3. С. 223–230. DOI: 10.17816/RA689665 EDN: YWMJXK

Рукопись получена: 21.08.2025

Рукопись одобрена: 08.10.2025

Опубликована online: 12.10.2025

DOI: <https://doi.org/10.17816/RA689665>

EDN: YWMJXK

Effectiveness of Retrobulbar Block for Analgesia During Ophthalmic Surgery in Patients With Asian and European Eyelid Anatomy: A Single-Center Prospective Controlled Study

Irina G. Oleshchenko^{1,2}, Aleksandr V. Mankov², Dmitry V. Zabolotskii^{3,4}¹ National Medical Research Center "Inter-industry Scientific Technical Complex 'Eye Microsurgery' named after academician S.N. Fedorov", Moscow, Russia;² Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia;³ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia;⁴ H.Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Retrobulbar block is known to cause varying degrees of upper eyelid edema associated with moderate exophthalmos, which may adversely affect surgical conditions. It has been hypothesized that anatomical differences in the ocular adnexa between patients with Asian and European eyelid anatomy may determine the severity of edema following retrobulbar block.

AIM: This study aimed to evaluate the effectiveness of retrobulbar block and the surgeon's comfort during surgery in patients with Asian and European eyelid anatomy.

METHODS: A prospective controlled study was conducted involving 80 patients aged 51–75 years who underwent retrobulbar block for anesthesia during vitreoretinal surgery. Group 1 ($n = 40$) included patients with European eyelid anatomy, and group 2 ($n = 40$) with Asian eyelid anatomy. Changes in intraocular pressure and upper eyelid thickness were assessed at different stages of the block, along with preparation time for surgery, analgesia level, akinesia, and surgeon's comfort.

RESULTS: In group 1, the upper eyelid thickness increased by 0.9 ± 0.1 mm, whereas in group 2 it increased by 2.8 ± 0.4 mm ($p = 0.000$), due to postseptal infiltration of the upper eyelid tissue with local anesthetic. The mean akinesia score was 1.0 ± 0.2 in group 1 and 1.4 ± 0.6 in group 2 ($p = 0.021$), with higher scores indicating reduced akinesia effectiveness. In group 1, intraocular pressure increased to 17.6 ± 1.9 mm Hg after the retrobulbar block and was 15.9 ± 1.9 mm Hg after compression, which corresponded to the baseline values before the block. In group 2, maximal increase in intraocular pressure was recorded after the retrobulbar block— 24.9 ± 6.3 mm Hg ($p = 0.0000$)—and after compression— 21.5 ± 5.4 mm Hg ($p = 0.0000$), which exceeded the baseline values (16.2 ± 1.3 mm Hg). The presence of ocular hypertension resulted in additional preoperative preparation time aimed at reducing intraocular pressure: in 5% of patients in group 1 and 28.75% of patients in group 2. Pain assessment showed residual pain in group 2 (2.6 ± 1.3 on the numeric rating scale), 1.5 times higher than in group 1 (1.6 ± 1.5 , $p = 0.0001$), requiring additional intraoperative analgesia. Surgeon's comfort in group 2 was reduced due to decreased palpebral fissure width from 21.4 ± 1.1 mm to 14.8 ± 1.9 mm after the retrobulbar block, associated with anesthetic infiltration of the upper eyelid.

CONCLUSION: Retrobulbar block in patients with Asian eyelid anatomy was associated with a significant increase in eyelid thickness and intraocular pressure, prolonged surgical preparation time, and the need for additional intravenous analgesia, resulting in reduced surgeon comfort during ophthalmic procedures.

Keywords: retrobulbar block; upper eyelid anatomy; analgesia; intraocular pressure.

To cite this article:

Oleshchenko IG, Mankov AV, Zabolotskii DV. Effectiveness of Retrobulbar Block for Analgesia During Ophthalmic Surgery in Patients With Asian and European Eyelid Anatomy: A Single-Center Prospective Controlled Study. *Regional anesthesia and acute pain management*. 2025;19(3):223–230.

DOI: 10.17816/RA689665 EDN: YWMJXK

ОБОСНОВАНИЕ

Наиболее частыми регионарными методиками с целью обезболивания в офтальмоанестезиологии являются ретро- и перibuльбарные блокады, особенно при хирургии патологии сетчатой оболочки глаза [1–3]. Помимо общеизвестных осложнений, таких как перфорация глаза и ретробульбарная гематома, существуют также нежелательные явления, которые влияют на степень комфортности хирургического вмешательства [4–7]. К ним относятся повышение внутриглазного давления (ВГД) и неэффективная анальгезия, требующая дополнительного использования анальгетиков интраоперационно [8, 9].

Помимо этого, у пациентов с азиатским строением верхнего века выполнение ретробульбарной анестезии в большинстве случаев сопряжено с инфильтрацией мягких тканей верхнего века, что препятствует проведению основных этапов офтальмохирургических вмешательств. На сегодняшний день как в отечественной, так и в зарубежной литературе отсутствуют работы, посвященные изучению данной проблемы, что определило цель и актуальность исследования.

ЦЕЛЬ

Оценить эффективность ретробульбарной блокады (РБ) и комфортность работы хирурга у пациентов с азиатским и европейским строением век.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено одноцентровое проспективное контролируемое исследование, в которое были включены 80 человек. Всем участникам исследования в плановом порядке выполнялось хирургическое лечение отслойки сетчатой оболочки глаза под ретробульбарной анестезией.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- показания к выполнению офтальмохирургического вмешательства по поводу отслойки сетчатой оболочки глаза;
- отсутствие абсолютных и относительных показаний к выполнению регионарной анестезии.

Критерии не включения:

- отказ пациента от участия в исследовании;
- наличие в анамнезе аллергических реакций на местные анестетики.

Критерии исключения: нарушение протокола исследования.

Условия проведения и продолжительность исследования

Исследование выполнено на базе филиала Национального медицинского исследовательского центра «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» (г. Иркутск) в период с 16.01.2024 по 20.12.2024.

Описание медицинского вмешательства

Хирургическое лечение проводили под ретробульбарным обезболиванием. Анестезиологический мониторинг выполняли в соответствии с Гарвардским стандартом. Всем пациентам перед хирургическим вмешательством по поводу отслойки сетчатой оболочки глаза выполнялась РБ по единой стандартной методике иглой Аткинсона 22G (Beaver-Visitec International, США/Великобритания). Ориентиром места введения иглы в нижнее веко являлся нижний край глазницы, точку пункции определяли медиальнее наружного угла глазной щели. После прохождения иглой экватора глаза, иглу слегка наклоняли и продвигали по направлению к главному яблоку до ощущения сопротивления мышечной фасции, при этом глазное яблоко спонтанно поворачивалось книзу на 15–30°. Прохождение иглы в мышечную воронку сопровождалось резким выравниванием глазного яблока обратно в нейтральную позицию. На правильное расположение иглы (внутри мышечного конуса) указывало утрата сопротивления. После аспирационной пробы выполняли инъекцию местного анестетика: 0,5% раствор левобутивакаина в объеме 4,0 мл (0,57±0,03 мг/кг).

При неэффективности анальгезии во время хирургии дополнительное обезболивание проводили либо введением наркотических анальгетиков внутривенно, либо нестероидными противовоспалительными средствами — в зависимости от выраженности боли.

Основной исход исследования

Первичными исходами после выполнения РБ считали изменение толщины верхнего века и ширины глазной щели до и после блокады, ВГД на этапах выполнения блокады, интенсивность болевого синдрома во время хирургии, необходимость дополнительного обезболивания и комфортность выполнения оперативного вмешательства хирургом.

Дополнительные исходы исследования

Дополнительным исходом считали время подготовки к операции и наличие нежелательных явлений при выполнении РБ (ретробульбарная гематома и перфорация глаза).

Анализ в подгруппах

Пациенты, которым предстояло оперативное вмешательство, были разделены на две группы в зависимости от строения век: 1-я группа (n=40) — с европейским строением верхних век, 2-я группа (n=40) — с азиатским строением.

Методы регистрации исходов

Перед операцией проводили оценку физического состояния пациента по классификации ASA. Толщину верхнего века определяли до и после РБ. Акинезию оценивали в баллах, где 1 балл — отсутствие движения глаза во всех направлениях, 2 балла — присутствуют движения в одном или двух направлениях, 3 балла — присутствуют движения более чем в двух направлениях. Измеряли ВГД по Маклакову до блокады, после блокады, после компрессионного воздействия на глазное яблоко, в момент установки блефаростата.

Время подготовки к хирургическому вмешательству регистрировали после выполнения РБ. Интенсивность болевого синдрома определяли по 10-балльной цифровой рейтинговой шкале, где 0 — «отсутствие боли», 10 — «максимально допустимая боль».

Регистрировали назначение дополнительного обезболивания интраоперационно и субъективную оценку уровня комфортности работы хирургом, где «неудовлетворительно» — наличие сужения операционного поля, ограничивающего доступ к глазу, и офтальмогипертензии, а «удовлетворительно» — их отсутствие.

Этическая экспертиза

Проведённое исследование было одобрено Локальным этическим комитетом Иркутского филиала Национального медицинского исследовательского центра «Межотраслевой научно-технический комплекс “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» (протокол № 1 от 15.01.24).

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывали. Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программы «STATISTICA v.11» (StatSoft Inc., США). Характер распределения полученных данных проверялся по критерию Шапиро–Уилка. Данные были представлены в виде среднего (M) и стандартного отклонения (SD). Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05. Для сравнения величин, измеренных в ранговых шкалах (баллах), применяли непараметрический U-критерий Манна–Уитни, для качественных показателей — тест χ^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследование включены 80 пациентов, которые были разделены на 2 сопоставимые между собой группы. 1-я группа ($n=40$) — с европейским строением век, 2-я группа ($n=40$) — с азиатским строением век. Клинико-демографические характеристики пациентов представлены в табл. 1.

Основные результаты исследования

Сравнительный анализ продемонстрировал разницу исходных результатов толщины верхнего века. Так, у пациентов 1-й группы толщина века была $1,6 \pm 0,2$ мм, у пациентов 2-й группы — $5,5 \pm 1,2$ мм ($p=0,000$). После выполнения РБ в обеих группах произошло увеличение толщины верхнего века. В 1-й группе после выполнения РБ этот показатель увеличился до $2,7 \pm 0,7$ мм ($p=0,038$), в среднем на $1,1 \pm 0,3$ мм; у пациентов 2-й группы — до $7,7 \pm 1,4$ мм, в среднем на $2,8 \pm 0,4$ мм ($p=0,000$). Анализ оценки степени акинезии показал, что средний балл в 1-й группе составил $1,0 \pm 0,2$, во 2-й группе — $1,4 \pm 0,6$ ($p=0,021$) (табл. 2.).

Таблица 1. Клинико-демографические характеристики участников исследования

Table 1. Clinical and demographic characteristics of the study participants

Показатель	1-я группа ($n=40$)	2-я группа ($n=40$)	p
Возраст, лет	$66,1 \pm 9,4$	$64,1 \pm 8,7$	0,077*
Пол, муж/жен	55/45	57/43	0,081**
ASA I/II/III, n	1/20/19	2/21/17	0,068**

Примечание. ASA — классификация физического статуса пациентов Американского общества анестезиологов, * — отличия между группами (U-тест Манна–Уитни), ** — отличие между группами (тест χ^2).

Таблица 2. Характеристика степени акинезии и толщины верхнего века после выполнения регионарного обезболивания

Table 2. Characteristics of the degree of akinesia and upper eyelid thickness after regional anesthesia

Показатель	1-я группа ($n=40$)	2-я группа ($n=40$)	p
Толщина верхнего века до блокады, мм	$1,6 \pm 0,2$	$5,5 \pm 1,2$	0,000
Толщина верхнего века после блокады, мм	$2,7 \pm 0,7$	$7,7 \pm 1,4$	0,000
Акинезия, баллы	$1,0 \pm 0,2$	$1,4 \pm 0,6$	0,021

Примечание. p — отличие между группами (U-тест Манна–Уитни).

Таблица 3. Сравнительный анализ уровня внутриглазного давления на этапах периоперационной подготовки

Table 3. Comparative analysis of intraocular pressure levels at the stages of perioperative preparation

Внутриглазное давление, мм рт ст	1-я группа ($n=40$)	2-я группа ($n=40$)	p
До блокады	$15,4 \pm 1,7$	$16,2 \pm 1,3$	0,544
После блокады	$17,6 \pm 1,9$	$24,9 \pm 6,3$	0,000
После компрессионного давления	$15,9 \pm 1,9$	$21,5 \pm 5,4$	0,000

Примечание. p — отличие между группами (U-тест Манна–Уитни).

Увеличение толщины и плотности тканей верхнего века закономерно сопровождалось повышением ВГД, данные представлены в табл. 3. У пациентов 1-й группы не было достоверного увеличения ВГД после выполнения блокады ($17,6 \pm 1,9$ мм рт. ст.; $p=0,0535$) и после компрессии ($15,9 \pm 1,9$ мм рт. ст.; $p=0,0976$) по сравнению с исходными значениями ($15,4 \pm 1,7$ мм рт. ст.). У пациентов 2-й группы после выполнения РБ было зарегистрировано увеличение ВГД до $24,9 \pm 6,3$ мм рт. ст. ($p=0,0000$), и после компрессионного воздействия на глазное яблоко с целью купирования офтальмогипертензии — до $21,5 \pm 5,4$ мм рт. ст. ($p=0,0000$), что статистически достоверно и значимо превышало исходные значения ($16,2 \pm 1,3$ мм рт. ст.).

Сравнительный анализ оценки уровня комфорта, включающего создание оптимальных условий для визуализации операционного поля (ширина глазной щели), возможности выполнения эписклеральных манипуляций и ограничения офтальмогипертензии (после установки блефаростата), представлен в табл. 4. У пациентов 1-й группы ВГД после компрессионного воздействия увеличилось к этапу измерения на блефаростате с $15,9 \pm 1,9$ до $16,0 \pm 1,9$ мм рт. ст., у пациентов 2-й группы — с $21,5 \pm 5,4$ до $24,3 \pm 6,6$ мм рт. ст. После проведения обезболивания у пациентов 2-й группы было зарегистрировано уменьшение глазной щели с $21,4 \pm 1,1$ мм до $14,8 \pm 1,9$ мм ($p=0,000$). В 1-й группе только у 1 пациента хирург оценил условия выполнения хирургического вмешательства как «неудовлетворительные», тогда как во 2-й группе 65% операций ($n=26$) были оценены как «неудовлетворительные».

Оценка уровня интраоперационного обезболивания представлена в табл. 5.

Анализ степени выраженности болевого синдрома у пациентов групп сравнения выявил сохранение боли интенсивностью в $2,6 \pm 1,3$ балла по цифровой рейтинговой шкале у пациентов 2-й группы, что в 77,5% случаев ($n=31$) потребовало дополнительного интраоперационного

Таблица 4. Сравнительный анализ уровня комфорта работы хирурга во время эписклерального вмешательства

Table 4. Comparative analysis of the surgeon's level of comfort during episcleral intervention

Показатель	1-я группа ($n=40$)	2-я группа ($n=40$)	p
Ширина глазной щели до блокады, мм	$21,6 \pm 1,1$	$21,4 \pm 1,1$	0,330
Ширина глазной щели после блокады, мм	$20,1 \pm 1,5$	$14,8 \pm 1,9$	0,000
ВГД после компрессионного давления, мм рт. ст.	$15,9 \pm 1,9$	$21,5 \pm 5,4$	0,000
ВГД после установки блефаростата, мм рт. ст.	$16,0 \pm 1,9$	$24,3 \pm 6,6$	0,000

Примечание. p — отличие между группами (U-тест Манна–Уитни); ВГД — внутриглазное давление.

Таблица 5. Сравнительный анализ уровня анальгезии в группах

Table 5. Comparative analysis of the level of analgesia in groups

Показатель	1-я группа	2-я группа	p
Дополнительная анальгезия (фентанил/тримеперидин), n	9/7	22/9	0,008**
Дополнительная анальгезия НПВС, n	15	25	0,026**
ЦРШ, баллы	$1,6 \pm 1,5$	$2,6 \pm 1,3$	0,003*

Примечание. НПВС — нестероидные противовоспалительные средства; ЦРШ — цифровая рейтинговая шкала; * — отличия между группами (U-тест Манна–Уитни); ** — отличие между группами (тест χ^2).

обезболивания на травматичном этапе хирургии. У пациентов 1-й группы, с европейским строением век, средний балл по цифровой рейтинговой шкале был $1,6 \pm 1,5$, и только в 37,5% случаев ($n=16$) потребовалось дополнительное обезболивание.

Дополнительные результаты исследования

Анализ гистограммы частоты возникновения увеличения времени подготовки и его длительности перед хирургическим вмешательством показал, что дополнительное время потребовалось только для 2 пациентов 1-й группы и составило в среднем $14 \pm 0,9$ мин (рис. 1). У пациентов с азиатским строением верхнего века было зарегистрировано увеличение не только частоты, но и ожидания оперативного вмешательства: в среднем $19,5 \pm 0,5$ минуты.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Анатомические особенности верхнего века у пациентов с азиатским типом строения ассоциировали с удлинением времени подготовки к оперативному вмешательству при использовании РБ, потребностью в дополнительной анальгезии в процессе операции и снижением субъективной оценки удобства проведения вмешательства со стороны хирурга.

Обсуждение основного результата исследования

В настоящем исследовании выявлены существенные различия ответа на РБ у пациентов с азиатским и европейским строением верхнего века, обусловленные комплексом анатомо-физиологических особенностей.

У европеоидов перегородка сливается с апоневрозом мышцы, поднимающей верхнее веко (*m. levator palpebrae superioris*), в верхней части тарзальной пластинки, предотвращая переднюю миграцию преапоневротического жира [10]. У пациентов с азиатской морфологией века

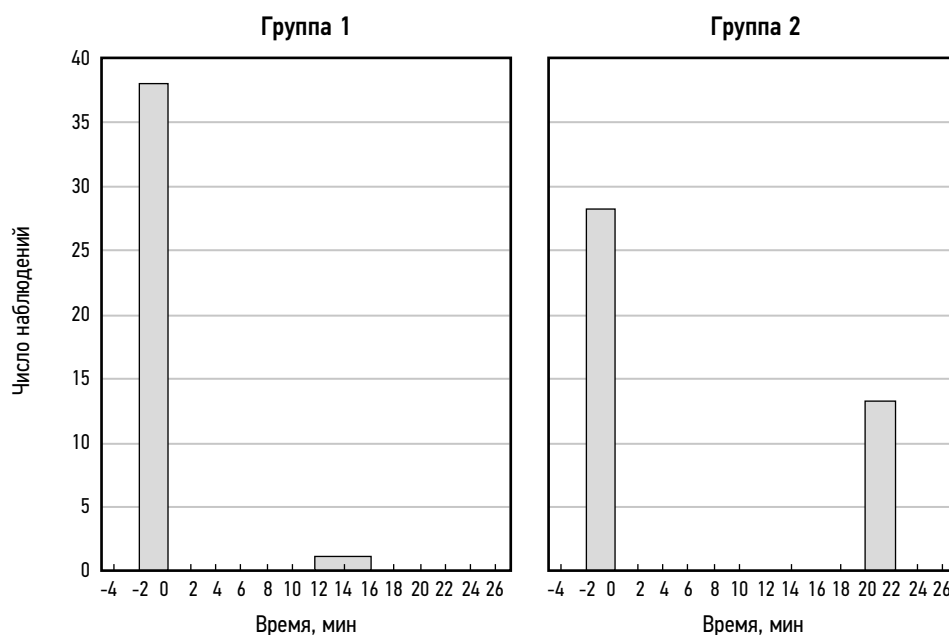


Рис. 1. Гистограмма частоты возникновения увеличения времени подготовки к хирургии.

Fig. 1. Histogram of the frequency of occurrence of increased preparation time for surgery.

значительно выражена предсептальная и постсептальная жировая клетчатка, а также отсутствует прочная фиксация апоневроза мышцы, поднимающей верхнее веко, с глазничной перегородкой и тарзальной пластинкой [11, 12]. Эти анатомические особенности способствуют усиленному пропитыванию жировой ткани липофильным местным анестетиком, вызывая выраженный отёк века и оказывая компрессионное воздействие на роговицу [13].

Исходная толщина века в азиатской группе значительно превышала показатели европейской (5,5 мм и 1,6 мм соответственно; $p < 0,001$), что свидетельствует об отличиях морфологического и функционального состояния тканей, влияющих на фармакокинетику и фармакодинамику анестетика. После блокады в обеих группах было зафиксировано увеличение толщины века, однако у пациентов с азиатским строением это увеличение было более выраженным ($p < 0,001$). Известно, что ВГД зависит, среди прочего, от следующих факторов: внешнего давления на глазное яблоко, которое прямо пропорционально тону экстраокулярных мышц, и изменения внутриглазного содержимого, особенно жидкостей, таких как кровь и водянистая влага [14, 15]. Многие исследования доказали отрицательное воздействие повышенного ВГД на ход хирургического вмешательства и исход операции [16, 17]. В нашем исследовании на фоне выраженного отёка века в азиатской группе зарегистрировано повышение ВГД, устойчивое к компрессионным воздействиям ($p < 0,001$). Это свидетельствует о возникновении повышенного офтальмотонуса, что повышает риск возникновения осложнений и ухудшает условия для хирургического вмешательства. В европейской группе уровень ВГД достоверно не изменялся. Кроме того, в группе с азиатским

строением век было выявлено значительное уменьшение ширины глазной щели после блокады ($p < 0,001$), что ограничивало визуализацию операционного поля и снижало комфортность выполнения хирургического вмешательства хирургом; данный эффект был оценён как «неудовлетворительный» в 65% случаев. Полученные результаты указывают на необходимость адаптации анестезиологического протокола с учётом анатомических особенностей строения верхнего века у азиатов.

В группе с азиатским строением верхнего века отмечали значительную интенсивность боли, что сопровождалось статистически значимым повышением показателей по цифровой рейтинговой шкале ($p = 0,003$) и необходимостью использования дополнительного обезболивания. Это свидетельствует о сниженной эффективности классической ретробульбарной техники у пациентов с азиатским строением века. Увеличение времени подготовки к операции, связанное с необходимостью контроля и коррекции ВГД, дополнительно усложняет организацию хирургического процесса.

Отсутствие серьёзных осложнений (гематом, перфораций) свидетельствует о безопасности и приемлемом уровне техники выполнения ретробульбарной блокады в исследуемой популяции при соблюдении соответствующих стандартов.

Полученные данные подчёркивают важность индивидуализации анестезиологического подхода у пациентов с азиатским строением верхнего века. Рекомендуется контроль ВГД, разработка специализированных схем регионарной анестезии, направленных на минимизацию отёка и повышения офтальмотонуса. Кроме того, целесообразно применение адьювантных стратегий для оптимизации контроля болевого синдрома.

Ограничения исследования

Ограничением исследования является отсутствие предварительного расчёта размера выборки. При интерпретации результатов следует учитывать влияние анатомических особенностей, субъективность оценок, технические особенности метода и временные рамки наблюдения, а также возможные статистические и методологические ограничения для предотвращения ошибочных выводов и повышения надёжности заключений. Для дальнейших исследований рекомендуется расширение выборки, применение объективных методов оценки и рассмотрение долгосрочных эффектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РБ у пациентов с азиатским строением верхнего века сопровождается увеличением времени подготовки к хирургическому вмешательству, необходимостью дополнительного парентерального обезболивания в ходе операции, а также снижением уровня комфорта выполнения оперативного вмешательства для хирурга.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. И.Г. Олещенко — дизайн исследования, сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных, статистическая обработка, подготовка и редактирование текста, статистическая обработка, подготовка и редактирование текста статьи; А.В. Маньков — обзор литературы, сбор и анализ литературных источников, разработка дизайна исследования; Д.В. Заболотский — написание текста и редактирование статьи. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты настоящей работы, гарантируют надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Проведённое исследование было одобрено Локальным этическим комитетом Иркутского филиала Национального медицинского исследовательского центра «Межотраслевой научно-технический комплекс “Микрохирургия глаза” имени академика С.Н. Федорова» (протокол № 1 от 15.01.24). Публичной регистрации протокола исследования не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Shalwala A, Hwang RY, Tabing A, Sternberg P Jr, Kim SJ. The value of preoperative medical testing for vitreoretinal surgery. *Retina*. 2015;35(2):319–325. doi: 10.1097/IAE.0000000000000306
2. Gayer S, Kumar CM. Ophthalmic regional anesthesia techniques. *Minerva Anesthesiol*. 2008;74(1-2):23–33.
3. Kumar CM, Seet E, Chua AWY. Updates in ophthalmic anaesthesia in adults. *BJA Educ*. 2023;2(4):153–159. doi: 10.1016/j.bjae.2023.01.003 EDN: BYYGDR
4. Kumar CM. Orbital regional anesthesia: complications and their prevention. *Indian J Ophthalmol*. 2006;54(2):77–84. doi: 10.4103/0301-4738.25826
5. Troll GF. Regional ophthalmic anesthesia: safe techniques and avoidance of complications. *J Clin Anesth*. 1995;7(2):163–172. doi: 10.1016/0952-8180(95)90001-m
6. Hamilton RC. A discourse on the complications of retrobulbar and peribulbar blockade. *Can J Ophthalmol*. 2000;35(7):363–372. doi: 10.1016/s0008-4182(00)80123-4
7. Oleshchenko IG, Mankov AV, Zabolotskii DV, Kuzmin SV. Identification of risk predictors of undesirable hemorrhagic phenomena during

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: I.G. Oleshchenko: methodology, investigation, data curation, formal analysis, writing—original draft, writing—review & editing; A.V. Mankov: methodology, data curation, writing—review & editing; D.V. Zabolotskii: writing—original draft, writing—review & editing. All the authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the local Ethics Committee of the Irkutsk Branch of the National Medical Research Center “Inter-industry Scientific Technical Complex ‘Eye Microsurgery’ named after academician S.N. Fedorov (Minutes No. 1, dated January 15, 2024). The study protocol was not publicly registered.

Funding source: No funding.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: In creating this work, the authors did not use previously published information (text, illustrations, data).

Data availability statement: All data generated during this study are available in this article.

Generative AI: Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review: This paper was submitted to the journal on an unsolicited basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers, a member of the editorial board, and the scientific editor of the publication participated in the review.

retinal surgery in patients with diabetes mellitus on hemodialysis. *Acta Biomedica Scientifica*. 2024;9(6):149–155. doi: 10.29413/ABS.2024-9.6.15 EDN: LYYVVI

8. Sanford DK, Minoso y de Cal OE, Belyea DA. Response of intraocular pressure to retrobulbar and peribulbar anesthesia. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1998;29(10):815–817.

9. Taviato D, Aditya R, Irawati D, Annasya A. Comparing 0.75% Ropivacaine and 0.5% Levobupivacaine For Peribulbar Blockade In Vitrectomy Surgery Towards Intraocular Pressure. *Journal Of Social Research*. 2024;3(5):1172–1178. doi: 10.55324/josr.v3i5.2085 EDN: OASMUO

10. Karam AM, Lam SM. Management of the aging upper eyelid in the Asian patient. *Facial Plast. Surg*. 2010;26(3):201–208. doi: 10.1055/s-0030-1254330

11. Dossan A, Doskalyev A, Auezova A, Kauysheva A, Glushkova N. Anatomical features of the structure of the upper eyelids in asians during aesthetic upper blefaroplasty. Literature review. *Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]*. 2021;(3):35–43. doi: 10.34689/SH.2021.23.3.004 EDN: UNUTWK

12. Kachkinbaev IK, Alybaev ME, Nguyen DB. Clinical and anatomical classification of Asian eyelids by sagittal slice and its role in the choice of upper eyelid surgery. *Plastic Surgery and Aesthetic Medicine*. 2021;(4):29–37. doi: 10.17116/plast.hirurgia202104129 EDN: YZZZHH

13. Taylor A, McLeod G. Basic pharmacology of local anaesthetics. *BJA Educ*. 2020;20(2):34–41. doi: 10.1016/j.bjae.2019.10.002 EDN: IYKXHU

14. Nociti JR, Serzedo PSM, Zuccolotto EB, Nunes AMM, Ferreira SB. Intraocular pressure and ropivacaine in peribulbar block: A comparative study with bupivacaine. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2001;45(5):600–602. doi: 10.1034/j.1399-6576.2001.045005600.x EDN: AZVHJH

15. Jain E, Bubnale SC. Comparative study to assess the effect of ropivacaine and a mixture of lidocaine and bupivacaine on intraocular pressure after peribulbar anesthesia for cataract surgery. *Indian J Ophthalmol*. 2022;70(11):3844–3848. doi: 10.4103/ijo.IJO_1575_22

16. Coban-Karatas M, Sizmaz S, Altan-Yaycioglu R, Canan H, Akova YA. Risk factors for intraocular pressure rise following phacoemulsification. *Indian J Ophthalmol*. 2013;61(3):115–123. doi: 10.4103/0301-4738.99997

17. Oku H, Mori K, Watanabe M, et al. Risk factors for intraocular pressure elevation during the early period post cataract surgery. *Jpn J Ophthalmol*. 2022;66(4):373–378. doi: 10.1007/s10384-022-00918-z EDN: RAUHEC

ОБ АВТОРАХ

* **Олещенко Ирина Геннадьевна**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 337;
ORCID: 0000-0003-1642-5276;
eLibrary SPIN: 8824-1216;
e-mail: iga.oleshenko@mail.ru

Маньков Александр Викторович, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0001-8701-6432;
eLibrary SPIN: 7135-2828;
e-mail: man-aleksandr@yandex.ru

Заболотский Дмитрий Владиславович, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-6127-0798;
eLibrary SPIN: 6726-2571;
e-mail: zdv4330303@gmail.com

AUTHORS INFO

* **Irina G. Oleshchenko**, MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 337 Lermontov st, Irkutsk, Russia, 664033;
ORCID: 0000-0003-1642-5276;
eLibrary SPIN: 8824-1216;
e-mail: iga.oleshenko@mail.ru

Aleksandr V. Mankov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0001-8701-6432;
eLibrary SPIN: 7135-2828;
e-mail: man-aleksandr@yandex.ru

Dmitry V. Zabolotskii, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-6127-0798;
eLibrary SPIN: 6726-2571;
e-mail: zdv4330303@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author