

**Ашихмина Елена Петровна** – к.м.н., доцент кафедры детских болезней и поликлинической педиатрии института Материнства и детства ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России. Адрес: 625023, г. Тюмень, ул. Одесская. E-mail: kla-chap113@yandex.ru.

**Гордийчук Светлана Николаевна** – к.м.н., доцент кафедры детских болезней и поликлинической педиатрии института Материнства и детства. ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России. Адрес: 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: svgordiyчук@mail.ru

## ЛИТЕРАТУРА

1. Применение препарата «Ранибизумаб» в комплексной терапии ретинопатии недоношенных / М.А. Карякин [и др.]. // Российская педиатрическая офтальмология. – 2021. – 16(3). – С. 5-10 doi: 10.176816/rpoj90740
2. Fluorescein angiographic of peripheral retinal vasculature after primary intravitreal ranibizumab for retinopathy of prematurity/ C.A. Harper [et al.] // Retina. – 2019. – 39. – Р. 700-705.
3. Сайдашева, Э.И. Сравнительный анализ частоты и тяжести активной ретинопатии недоношенных в зависимости от степени зрелости ребенка за периоды наблюдения 2009-2011 и 2012-2014 гг. в неонатальном центре Санкт-Петербурга / Э.И. Сайдашева, С.В. Буяновская, Ф.В. Ковшов // Российская педиатрическая офтальмология. – 2019. – Т.14, №1. – С. 11-17.
4. Фёдорова, Л.А. Ведение недоношенных детей после выписки из стационара в отделении амбулаторного наблюдения (3-й этап выхаживания): методические рекомендации / Л.А. Фёдорова, Л.Н. Софронова, А.С. Иова. – М.: StatusPraesens, 2022. – 76 с.
5. Исходы самопроизвольного регресса ретинопатии недоношенных / О.М. Жукова [и др.] // Современные технологии в офтальмологии. – 2021. – № 2(37). – С. 167-169. DOI: 10.25276/2312-4911-2021-2-167-169.
6. Особенности офтальмологического статуса и факторы риска у пациентов с ретинопатией недоношенных / М.Н. Пономарева [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2021. – Т. 22, № 3 (107). – С. 67-70.
7. Наивные методы Байеса [Электронный ресурс]. – URL: <https://scikit-learn.ru/1-9-naive-bayes/> (дата обращения 20.10.2023)

## REFERENCES

1. Kariakin MA, Stepanova EA, Korotkikh SA, [et al.] Application of vessel endothelium growth factor inhibitor ranibizumab in complex therapy of retinopathy of premature. Russian pediatric ophthalmology. 2021;16(3):5–10. (In Russ) DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj70925>
2. Harper C.A., Wright L.M., Young R.C. [et al.] Fluorescein angiographic of peripheral retinal vasculature after primary intravitreal ranibizumab for retinopathy of prematurity. Retina. 2019; 39:700-705. (In Russ)
3. Saidasheva EI, Buynovskaya SV, Kovshov FV. A comparative analysis of the frequency and severity of the active retinopathy of prematurity depending on the degree of the maturity of the child for the periods 2009-2011 and 2012-2014 in the neonatal center of ST. Petersburg. Russian pediatric ophthalmology. 2019;14(1-4):12-17. (In Russ) DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-1859-2019-14-1-4-12-17>
4. Fedorova L. A., Sofronova L. N., Iova A.S. Vedenie nedonoshennykh detei posle vypiski iz statsionara v otdelenii ambulatornogo nablyudeniya (3-i etap vykhazhivaniya): metodicheskie rekomendatsii (Management of premature infants after discharge from the hospital in the outpatient department (3rd stage of nursing): methodological recommendations). Moskva: redaktsiya zhumala Status Praesens, 2022:76. (In Russ)
5. Zhukova O.M., Tereshchenko A.V., Trifanenkova I.G., [et al.] Iskhody samoproizvol'nogo regressa retinopatii nedonoshennykh. Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii. 2021;2(37):167-169. (In Russ) DOI: 10.25276/2312-4911-2021-2-167-169.
6. Ponomareva M.N., Pochinok E.M., Fomina E.V. [et al.] Features of the ophthalmological status and risk factors in patients with retinopathy of prematurity. Medical science and education of Ural. 2021;22;3(107): 67-70. (In Russ)
7. Naivnye metody Baiesa (Naive Bayes methods). [Electronic resource]. URL: <https://scikit-learn.ru/1-9-naive-bayes/> (data of access 20.10.2023) (In Russ)

УДК 617.7-002

© Коллектив авторов, 2024

М.Н. Пономарева, А.А. Измайлова,  
Д.Г. Губин, А.В. Иштуганова, Д.Р. Усманова  
**ХРОНОТИП У ПАЦИЕНТОВ С УВЕИТОМ**  
*ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Тюмень*

По данным современных исследований индивидуальный хронотип сочетает генетическую и социальную детерминанты и может быть сопряжен с повышенным риском ряда нозологий, включая заболевания глаз (глаукома, синдром сухого глаза, миопия).

**Цель исследования.** В данном пилотном исследовании изучена взаимосвязь хронотипа увеальных пациентов в сопоставлении с другими кофакторами развития данной патологии.

**Материал и методы.** Представлен анализ результатов анкетирования по «Мюнхенскому опроснику для определения хронотипа, МСТQ» 39 человек, проходивших лечение на базе ГБУЗ ТО ОКБ №2 в г. Тюмень по поводу увеита. С учетом половой принадлежности проведена оценка продолжительности сна в рабочие и выходные дни, определена скорректированная фаза сна (хронотип), рассчитана выраженность социального джетлага.

**Результаты исследования.** По результатам исследования, у 87% больных с увеитом отмечено формирование социально-зависимого хронотипа (зависимость от будильника в рабочие дни и социального джетлага).

**Закключение.** Установлена взаимосвязь более позднего хронотипа с более высоким индексом массы тела.

**Ключевые слова:** увеит, хронотип, социальный джетлаг, индекс массы тела.

M.N. Ponomareva, A.A. Izmailova,  
D.G. Gubin, A.V. Ishtuganova, D.R. Usmanova  
**CHRONOTYPE IN UVEITIS PATIENTS**

Up-to-date research show that individual chronotype depends on both genetic and social determinants and can be associated with an increased risk of numerous diseases, including eye diseases (glaucoma, dry eye syndrome, myopia, etc).

*The aim.* In this pilot work, the relationship of the chronotype of uveal patients was studied in comparison with other co-factors of this pathology.

*Material and methods.* Munich ChronoType Questionnaire, MCTQ was completed by 39 patients admitted to the 2<sup>nd</sup> State Regional Hospital in Tyumen city because of uveitis. Taking into account gender, the assessment of sleep duration on working days and on free days was carried out, the adjusted sleep phase (chronotype) was determined, and the severity of social "jetlag" was calculated.

*Results.* According to the results of the study, in 87% of patients with uveitis chronotype was modified by social component, i.e. was dependent on an alarm clock on working days with an evident social "jetlag".

*Conclusion.* The relationship of the later chronotype with a higher body mass index has been established.

**Key words:** uveitis, chronotype, social jetlag, body mass index.

Хронотип – это индивидуальные особенности цикла сна-бодрствования, обусловленные генетическими и социальными факторами [1]. Наглядным проявлением хронотипа является фаза сна, которая в значительной мере обусловлена световым режимом [2,3]. Свет – один из важнейших синхронизаторов цикла сон – бодрствование. Информацию об уровне освещенности человек получает через глаза: раздражение светом фоторецепторов сетчатки приводит к блокированию образования мелатонина. Мелатонин в свою очередь является посредником, доносящим информацию о световом режиме, обеспечивающим таким образом адаптацию физиологических ритмов к окружающим условиям, помимо этого он оказывает иммуномодулирующее, протективное, антиоксидантное действия, а также по некоторым данным снижает внутриглазное давление [4]. Нарушение ритма сна приводит к недостаточному синтезу мелатонина и, соответственно, недостатку его эффектов. При развитии увеитов происходит поражение сосудистой оболочки глаза с возможным вовлечением сетчатки и зрительного нерва. Воспалительные заболевания сосудистой оболочки глаза встречаются с частотой от 15 до 38 человек на 100 тыс. населения. Причем, по некоторым данным они занимают 5-е место среди всех причин слепоты. Инвалидность зарегистрирована в среднем у 30% переболевших в различных возрастных и этиологических группах, а дебют заболевания часто регистрируется в молодом возрасте, в среднем в 30,7 года [5]. Таким образом, заболеваемость увеитами является актуальной проблемой и требует дальнейшей разработки методов их профилактики. По данным современных исследований формирование социально-зависимого хронотипа может увеличивать риск заболеваний глаз (глаукомы, синдрома сухого глаза) [6,7]. Однако вопрос о том, есть ли связь между хронотипом человека и развитием у него увеита, не освещен в научной литературе. Данное исследование направлено на изучение хронотипов у увеальных пациентов как возможного дополнительного фактора риска развития увеитов и их осложнений.

Цель исследования – определение хронотипа у пациентов с увеитами, получавших лечение в условиях круглосуточного офтальмологического отделения.

## Материал и методы

Данное пилотное исследование было одобрено этическим комитетом Тюменского ГМУ и проведено по результатам добровольного анкетирования с помощью «Мюнхенского опросника для определения хронотипа» 39 пациентов с увеитом, получавших лечение на базе ГБУЗ ТО «ОКБ №2» с февраля по апрель 2023 года. Среди опрошенных было 56% мужчин, 44% женщин, возраст – от 18 до 79 лет (средний возраст  $50 \pm 13$  года). В данном исследовании 34 из 39 участников не были задействованы в сменном режиме труда. Данные по росту и весу были получены у 33 участников. Производили оценку показателей анкеты и вычисляли интегральные показатели в рабочие и выходные дни: продолжительность сна, середина сна, по которой определяется хронотип (скорректированная фаза сна) и социальный джетлаг – разность фазы (середины сна) в выходные и рабочие дни. Показатели в выходные дни – дни свободные от социальных требований – отражают работу биологических часов организма. Поскольку люди, кроме самых ранних хронотипов, за трудовую неделю, подстраиваясь под рабочий график, копят дефицит сна, то в выходные они это компенсируют за счет увеличения продолжительности сна. Поэтому для получения более точных результатов при оценке хронотипа учитывается скорректированная середина сна (MSFsc) в выходные дни. При превышении средней продолжительности сна в выходные дни по сравнению со средней продолжительностью сна в будние дни расчёт вели по формуле [3]:

$$MSFsc = SO_f + \frac{SD_{week}}{2}, \text{ где}$$

SO<sub>f</sub> – начало сна в выходные дни,

SD<sub>week</sub> – средняя продолжительность сна за неделю.

Если же продолжительность в выходные и рабочие дни равна или продолжительность сна в выходные меньше, чем в будние дни, то формула расчета выглядит следующим образом [3]:

$$MSFsc = SO_f + \frac{SD_f}{2}, \text{ где}$$

SD<sub>f</sub> – средняя продолжительность сна в выходные дни.

Также была выявлена взаимосвязь между хронотипом и индексом массы тела. В исследование были включены пациенты с острым воспалительным заболеванием сосудистой оболочки глаза без аутоиммунных заболеваний (ревматоидный арт и др.), травмой в анамнезе, опухолью, заболеваниями крови (онкогематология). Проводился анализ историй болезни данных пациентов, были оценены клиничко-анамнестические данные и анализ крови всех испытуемых.

Полученные данные статистически обработаны с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel 2016 года, STATISTICA 6. Значения анкетных показателей представлены как среднее значение и среднее отклонение ( $M \pm SD$ ). Достоверность различий изучаемых показателей между группами оценивали с помощью t-теста, для оценки корреляций использован коэффициент Пирсона.

### Результаты и обсуждение

По данным исследования структура заболеваемости была представлена иридоциклитами (28 человек – 72%), кератоувеитами (6 человек – 15%), промежуточным увеитом (4 человек – 10%), хориоретинитом (1 человек – 3%). При оценке результатов по «Мюнхенскому опроснику для определения хронотипа» показатели делились на 2 группы – показатели в рабочие дни, т.е. социальные часы, и в выходные дни, отражающие внутренние эндогенные «биологические часы» самого организма [8]. Частотные показатели анкетных данных респондентов демонстрируют отличия в рабочие дни и выходные дни. В рабочие дни период отхода ко сну происходил в 23:00 – 00:00 (59%), а время пробуждения отмечалось в интервале от 6:00 до 8:00, в выходные дни время отхода ко сну также происходило в 23:00 – 00:00 (72%). Однако у

большого количества людей пробуждение отмечалось позже – с 8:00 до 9:00 (67%). Времени на засыпание в рабочие дни требовалось меньше (5-10 мин. – 67%), в выходные в среднем – 15-30 мин. (49%). В рабочие дни большинство людей просыпается со звонком будильника (87%), в выходные – без (92%). В рабочие дни встают в основном через 5-10 мин. после пробуждения (69%), в выходные дни – от 5 до 60 мин. после пробуждения. Действие дневного света также меньше в рабочие дни – меньше 1-2 часов (79%), в выходные дни – 3-4 часа (49%). Данные различия продиктованы социальными обязательствами людей в рабочие дни, что свидетельствует о формировании социально зависимого хронотипа. Выявлены различия между продолжительностью сна в рабочие и выходные дни, что также говорит в пользу формирующегося джетлага смещением середины сна к утренним часам (см. таблицу). По данным литературы социальный джетлаг – это несовпадение между временем сна в рабочие и выходные дни, а также несовпадение между «социальным» и «биологическим» временем [9]. Формирование социального джетлага было выявлено у 87% исследуемых. Данные о хронотипе по скорректированной фазе сна представлены на рис. 1.

Данные по росту и весу были получены у 33 участников. В этой подгруппе более поздний хронотип был взаимосвязан с более высоким индексом массы тела (рис. 2), что согласуется с литературными данными [10]. Одним из кофакторов данной взаимосвязи может являться избыточное воздействие света в меланопически активном диапазоне спектра в вечерние часы [11]. По представленным данным можно наблюдать зависимость более позднего хронотипа (фазой сна) среди лиц, не работающих в посменном режиме с более высоким ИМТ.

Таблица

| Основные характеристики сна у пациентов с увеитом ( $M \pm SD$ ) |          |                      |                      |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Характеристика сна                                               |          | Рабочие дни          | Выходные дни         |
| Продолжительность                                                | Всего... | 7ч 46мин $\pm$ 30мин | 8ч 29мин $\pm$ 43мин |
|                                                                  | Мужчины  | 7ч 46мин $\pm$ 25мин | 8ч 29мин $\pm$ 45мин |
|                                                                  | Женщины  | 7ч 45мин $\pm$ 35мин | 8ч 29мин $\pm$ 40мин |
| Середина сна                                                     | Всего... | 2ч 55мин $\pm$ 29мин | 4ч 5мин $\pm$ 45мин  |
|                                                                  | Мужчины  | 2ч 53мин $\pm$ 27мин | 3ч 53мин $\pm$ 47мин |
|                                                                  | Женщины  | 2ч 58мин $\pm$ 32мин | 4ч 20мин $\pm$ 43мин |
| Джетлаг                                                          | Всего... | 1ч 12мин $\pm$ 34мин |                      |
|                                                                  | Мужчины  | 1ч 9мин $\pm$ 33мин  |                      |
|                                                                  | Женщины  | 1ч 16мин $\pm$ 34мин |                      |



Рис. 1. Выявленные хронотипы у исследуемых пациентов с увеитами

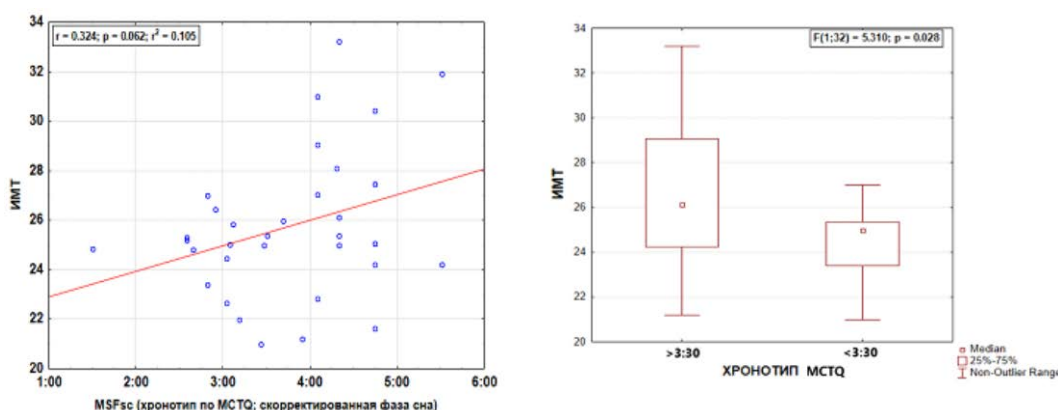


Рис. 2. Взаимосвязь между хронотипом и ИМТ. Слева: корреляционная связь, справа: более высокий ИМТ при скорректированной фазе сна после 3:30 по сравнению с фазой сна до 3:30

## Заключение

У 87% больных с увеитом, принимавших участие в анкетировании, выявлены социально зависимый хронотип и наличие социального джетлага. Текущие результаты могут указывать на то, что возможны нарушения циркадных ритмов, обусловленные социальной адаптацией у лиц с поздним хронотипом и могут быть фак-

тором риска развития увеитов. что может быть обусловлена сочетанием факторов повышенной нагрузки на глаза в вечерние часы [12] и ассоциативной связью вечернего хронотипа с более высокой частотой иммуновоспалительных процессов в целом [13]. Также более поздний хронотип был взаимосвязан с более высоким индексом массы тела.

## Сведения об авторах статьи:

**Пономарева Мария Николаевна** – д.м.н., доцент, зав. кафедрой офтальмологии Института Клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: mariyonomareva@yandex.ru.

**Измайлова Анастасия Александровна** – аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 62500, г. Тюмень, ул. Одесская 52. E-mail: tena.93@mail.ru.

**Губин Денис Геннадьевич** – д.м.н., профессор кафедры биологии Института Фундаментальной медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: dgubin@mail.ru

**Иштуганова Анастасия Вячеславовна** – клинический ординатор кафедры офтальмологии Института Клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: 62500, г. Тюмень, ул. Одесская 52. E-mail: anastasiabelogubova@yandex.ru

**Усманова Диана Рамазановна** – студент 6-го курса Института Клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России. Адрес: г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: Udiana2000@mail.ru.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Губин, Д.Г. Точность биологических часов, хронотип, здоровье и долголетие / Д.Г. Губин, С.Н. Коломейчук // Хрономедицинский журнал (Тюменский медицинский журнал). – 2019. – Т. 21, №2. – С.14-27.
2. Entrainment of the human circadian clock to the natural light-dark cycle/ K.P. Jr. Wright [et al.] // Curr Biol. – 2013. – 23(16) – P. 1554-8. doi: 10.1016/j.cub.2013.06.039.
3. Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review/ T. Roenneberg [et al.] // Biology (Basel). – 2019 – 8(3) – P. 54. doi: 10.3390/biology8030054.
4. Баранова, Н.А. Новые факторы, определяющие вариабельность циркадианных ритмов офтальмотонуса и показателя перфузионного давления у больных глаукомой / Н.А. Баранова, А.В. Куроедов, Ю.В. Овчинников // Офтальмология. – 2016. – 13(1). – С. 20-24. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2016-1-20-24>
5. Дроздова Е.А. Вопросы классификации и эпидемиологии увеитов/ Е.А. Дроздова // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2016. – № 3. – С. 155-159.
6. Bierings, R. Chronotyping glaucoma patients with the Munich ChronoType Questionnaire: A case-control study/ R. Bierings, M.C. M., Gordijn, N. Jansonius // PloS one. – 2019. – 14(3). – e0214046. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214046>
7. The Relationship Between Circadian Typology and Dry Eye Symptoms in Chinese College Students. / C.Yan, [et al.] // Nature and science of sleep. – 2022. – 14. – P. 1919-1925. <https://doi.org/10.2147/NSS.S378612>
8. Оценка показателей мюнхенского опричника хронотипа у студентов-медиков / Ф.С. Датиева [и др.] // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – №2 (15). – С. 71-80. <https://doi.org/10.51871/2588-0500-2021-05-02-5>
9. Социальный джетлаг: возможности микронутриентной поддержки / Е.В Ших [и др.] // Вопросы питания. – 2022. – №3 (541). – С. 85-95. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-3-85-95>
10. Body mass index associates with sleep phase delay and low daytime skin temperature despite similar 24-hour patterns of physical activity in adults. / D.G. Gubin [et al.] // J. Chronomed. (Tyumen Medical Journal). – 2020. – 22(1). – P. 35-41; doi:10.36361/2307-4698-2020-22-1-35-4
11. Blue Light and Temperature Actigraphy Measures Predicting Metabolic Health Are Linked to Melatonin Receptor Polymorphism // D.G. Gubin [et al.]// Biology (Basel). –2023. – 13(1). – P. 22. doi: 10.3390/biology13010022.
12. Relationships between Sleep Duration, Timing, Consistency, and Chronotype with Myopia among School-Aged Children. / R. Li [et al.] // J Ophthalmol. – 2022. – P. 7071801. doi: 10.1155/2022/7071801
13. Chronotype in Patients With Immune-Mediated Inflammatory Disease: A Systematic Review / T.D. Butler [et al.] // J Biol Rhythms. – 2023. – 38(1). – P. 34-43. doi: 10.1177/07487304221131114.

## REFERENCES

1. Gubin D.G., Kolomeichuk S.N. Circadian clock precision, chronotype, health and longevity. Journal of chronomedicine. 2019;21(2):14-27. (In Russ)

2. Wright K.P. Jr. [et al.]. Entrainment of the human circadian clock to the natural light-dark cycle. *Curr Biol*. 2013;23(16):1554-8. (in Engl) doi: 10.1016/j.cub.2013.06.039.
3. Roenneberg T. [et al.]. Chronotype and Social Jetlag: A (Self-) Critical Review. *Biology (Basel)*. 2019;8(3):54. (in Engl) doi: 10.3390/biology8030054.
4. Baranova N.A., Kuroedov A.V., Ovchinnikov Yu.V. The new factors defining variability of circadian's rhythms of intraocular and perfusion pressure of glaucoma patients. *Ophthalmology in Russia*. 2016;13(1):20-24. (In Russ) <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2016-1-20-24>
5. Drozdova E.A. Voprosy klassifikatsii i epidemiologii uveitov (*Issues of classification and epidemiology of uveitis*). *Russian journal of clinical ophthalmology*. 2016; 3:155–159. (In Russ)
6. Bierings R, Gordijn M.C. M., Jansonius N. Chronotyping glaucoma patients with the Munich Chrono-Type Questionnaire: A case-control study. *PloS one*. 2019; 14(3):e0214046. (in Engl) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214046>
7. Yan C. [et al.] The Relationship Between Circadian Typology and Dry Eye Symptoms in Chinese College Students. *Nature and science of sleep*. 2022;14:1919–1925. (in Engl) <https://doi.org/10.2147/NSS.S378612>
8. Datieva F.S., Belyaeva V.A., Takoeva E.A., Nartikoeva M.I. Evaluation of the indicators of the munich chronotype questionnaire in medical students. *Modern Issues of Biomedicine*. 2021;2(15):71-80. (In Russ) <https://doi.org/10.51871/2588-0500-2021-05-02-5>
9. Shich E.V., Makhova A.A., Shikh N.V., Nikitin E.Y. Social jetlag: possibilities of micronutrient support. *Problems of nutrition*. 2022;3(541):85-95. (In Russ) <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-3-85-95>
10. Gubin D.G. [et al.]. Body mass index associates with sleep phase delay and low daytime skin temperature despite similar 24-hour patterns of physical activity in adults. *J. Chronomed. (Tyumen Medical Journal)*. 2020; 22(1):35-41 (in Engl) doi:10.36361/2307-4698-2020-22-1-35-4
11. Gubin D.G. [et al.]. Blue Light and Temperature Actigraphy Measures Predicting Metabolic Health Are Linked to Melatonin Receptor Polymorphism. *Biology (Basel)*. 2023; 13(1):22. (in Engl) doi: 10.3390/biology13010022.
12. Li R. [et al.] Relationships between Sleep Duration, Timing, Consistency, and Chrono-type with Myopia among School-Aged Children. *J Ophthal-mol*. 2022; 7071801. (in Engl) doi: 10.1155/2022/7071801
13. Butler T.D. [et al.] Chronotype in Patients With Immune-Mediated Inflammatory Disease: A Systematic Review. *J Biol Rhythms*. 2023; 38(1):34-43. (in Engl) doi: 10.1177/07487304221131114.

УДК 617.7-002

© Е.В. Бобыкин, 2024

## Е.В. Бобыкин ТОКСИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ЗАДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, г. Екатеринбург*

Токсический синдром заднего отрезка глаза (TPSS) – термин, упоминающийся в ряде публикаций, посвящённых послеоперационным воспалительным осложнениям, начиная с 2009 года. Понятие TPSS применяется для описания разнообразных осложнений, протекающих с поражением стекловидного тела, сетчатки и зрительного нерва в катарактальной и витреоретинальной хирургии, а также при интравитреальном введении лекарственных средств. В связи с многообразием клинических проявлений и отсутствием единой тактики лечения особое значение имеют регистрация и изучение подозрительных инцидентов, а также разработка профилактических мероприятий. Токсические реакции, наряду с инфекционными и иммуноопосредованными воспалительными осложнениями, являются актуальной проблемой современной офтальмологии.

**Ключевые слова:** офтальмохирургия, хирургия катаракты, витреоретинальная хирургия, интравитреальная инъекция, воспаление, нежелательное явление, токсический синдром переднего отрезка глаза, токсический синдром заднего отрезка глаза, фибриноидный синдром, токсический интраокулярный синдром.

## E.V. Bobykin TOXIC POSTERIOR SEGMENT SYNDROME: LITERATURE REVIEW

Toxic posterior segment syndrome (TPSS) is a term that has been mentioned in a number of publications on postoperative inflammatory complications since 2009. It is used to describe a variety of complications of cataract and vitreoretinal surgery, as well as intravitreal administration of drugs that lead to the damage of the vitreous body, retina and optic nerve. Due to the variety of clinical manifestations and lack of a unified treatment, the registration and study of suspicious incidents, as well as the development of preventive measures, are of particular importance. Toxic reactions, along with infectious and immune-mediated inflammatory complications, are a serious problem in modern ophthalmology.

**Key words:** ophthalmic surgery, cataract surgery, vitreoretinal surgery, intravitreal injection, adverse event, endophthalmitis, toxic anterior segment syndrome, toxic posterior segment syndrome, fibrinoid syndrome, toxic intraocular syndrome.

Воспалительные нежелательные явления (ВНЯ) – одна из серьёзных проблем современной офтальмологии из всех распространённых манипуляций, включая хирургию катаракты, витреоретинальную хирургию и интравитреальное введение лекарственных препаратов [1,2]. Наряду с внутриглазным воспалением (ВГВ) инфекционной природы существуют различные проявления неинфекционного ВГВ, которые в настоящее время продолжают изучаться и не имеют общепри-

нятой классификации. Основными патогенетическими механизмами глазных неинфекционных ВНЯ являются токсическое воздействие различных веществ и иммунный ответ.

Широко известен токсический синдром переднего отрезка глаза (англ. Toxic anterior segment syndrome, TASS) [3]. Классически TASS – это редкое тяжёлое осложнение хирургии переднего отрезка глаза, развивающееся через 12–48 часов после операции (хотя есть отдельные сообщения и о более позднем