

УДК 617.7-053.2

DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-4-1639-1643

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ**© М.Н. Пономарева²⁾, В.Н. Алекина¹⁾, Т.М. Копусова¹⁾, Н.В. Ашихмина¹⁾,
А.М. Голубева¹⁾, Л.М. Тагильцева¹⁾, О.В. Чечулина²⁾**¹⁾ Областная клиническая больница № 2

625039, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75

E-mail: okb2-tyumen@mail.ru

²⁾ Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России

625000, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Одесская, 54

E-mail: mariyponomareva@yandex.ru

Цель исследования включает проведение анализа соматического статуса, показателей лейкограммы и биохимического исследования крови, характеризующих специфические адаптационные реакции организма недоношенных детей. Из 3785 детей, пролеченных в отделении патологии новорожденных, офтальмологом были осмотрены 1416 (37 %). Выявлено 166 недоношенных с гестационным возрастом менее 35 недель с массой тела при рождении менее 2500 гр., что составило 4,4 % от общего количества. 127 (76,5 %) детей с риском развития РН (1 группа наблюдения), 39 (23,5 %) детей с РН (2 группа). Зарегистрировано снижение индекса Гаркави в обеих группах: в 1 группе $1,77 \pm 0,30$; во 2 группе $1,91 \pm 0,39$ (при норме 0,2–0,3) и снижение показателя индекса сдвига лейкоцитов во 2 группе $1,48 \pm 0,35$ по отношению к 1 группе $2,06 \pm 0,41$, что может служить дополнительным маркером формирования РН.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных; адаптационные реакции; соматический статус

ВВЕДЕНИЕ

Ретинопатия недоношенных (РН) привлекает повышенное внимание офтальмологов и неонатологов в связи с возрастанием частоты ее развития благодаря развитию современной перинатологии и расширением границ жизнеспособности новорожденных детей с экстремально низкой массой тела, прогрессирующему снижению уровня смертности недоношенных детей, ранее считавшихся инкурабельными [1–2]. В ближайшие годы ведущие офтальмологи Комитета по здравоохранению прогнозируют «эпидемию» РН [3]. Опасность РН в том, что у детей, которые перенесли легкие стадии (1–2) этого заболевания, в дальнейшем могут развиться миопия, глаукома, амблиопия, косоглазие, дистрофия сетчатки, поздняя отслойка сетчатки. Так, частота миопии среди недоношенных детей составляет 15–52 %, а при ретинопатии недоношенных возрастает до 50–80 % [4]. РН на сегодня является малоизученной проблемой, т. к. не до конца ясны этиология и патогенез, отсроченный характер развития этого заболевания. Недоношенный ребенок подвергается повышенному риску развития заболеваний, индуцированных активными формами кислорода, таких как бронхолегочная дисплазия, некротизирующий энтероколит и перивентрикулярная лейкомаляция и т. д. [3]. В первую очередь, это связано с незрелостью антиоксидантной системы и снижением эффективности гомеостатических механизмов защиты клеток от повреждения и незрелостью и неадекватностью работы биохимической ауторегуляции гемодинамики глаза [3]. Иммуные рас-

стройства, наряду с другими, принимают участие в патогенезе РН [1; 5]. Большое значение имеет тот факт, что РН характеризуется прогрессирующим течением и в 5–40 % случаев достигает терминальных стадий. Риск прогрессирования заболевания зависит от ряда сопутствующих факторов, условий выхаживания, а также своевременности проведенного профилактического лечения – медикаментозного, лазерной коагуляции [6–7]. В основе развития РН лежит незрелость, несформированность сетчатки глаза к моменту рождения ребенка, однако не у всех новорожденных болезнь возникает. Наше внимание привлекло то обстоятельство, что в мире растет интерес к этиопатогенезу, диагностике и лечению полиморбидного синдрома (ПС) у новорожденных при РН. В этом аспекте изучение соматического статуса и специфических адаптационных (или антистрессорных) реакций организма у недоношенных детей остается актуальным, т. к. недоразвитие многих органов и систем способствует возникновению и утяжелению различных патологических состояний [8–10]. Одной из значимых проблем неонатологии и офтальмологии является изучение факторов риска, разработка методов диагностики и профилактики данной патологии.

Цель исследования: провести анализ соматического статуса, показателей лейкограммы и биохимического исследования крови, характеризующих специфические адаптационные реакции организма недоношенных детей, находившихся на лечении в ГБУЗ ТО «ОКБ № 2» за 2013–2015 гг., для выявления факторов риска развития РН.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В отделении патологии новорожденных ГБУЗ ТО «ОКБ № 2» находятся дети преимущественно с патологией хирургического профиля. За 3 года в отделении патологии новорожденных пролечено 3785 детей, офтальмологом были осмотрены 1416 (37 %). Недоношенных с гестационным возрастом менее 35 недель с массой тела при рождении менее 2500 гр. выявлено 166, что составило 4,4 % от общего количества, которые и послужили объектом исследования. 127 (76,5 %) детей с риском развития РН составили 1 группу наблюдения, 2 группу – 39 (23,5 %) детей с РН.

Всем детям проводилось общеклиническое обследование, которое включало клинический минимум (общий анализ крови (ОАК), общий анализ мочи, копрограмма), биохимический анализ крови по стандартным методикам, осмотр неонатолога, офтальмолога, невролога, при необходимости консультации узких специалистов (хирурга, уролога, ортопеда, оториноларинголога). Абсолютное и относительное содержание всех форм лейкоцитов оценивалось стандартным методом. Рассчитаны индекс иммунореактивности (ИИР) (ИИР = (лимфоциты + эозинофилы)/моноциты), индекс Гаркави (ИГ) (ИГ = лимфоциты/сегментоядерные нейтрофилы), ядерный индекс сдвига (ЯИС) (ЯИС = (миелоциты + метамиелоциты + палочкоядерные нейтрофилы)/сегментоядерные нейтрофилы), индекс сдвига лейкоцитов (ИСЛ) (ИСЛ = (эозинофилы + базофилы + миелоциты + метамиелоциты + палочкоядерные + сегментоядерные)/(моноциты + лимфоциты)) [1; 5]. Наблюдение детей офтальмологом осуществлялось согласно общепринятому протоколу: офтальмоскопия сетчатки осуществлялась 1 раз в 14 дней, при появлении признаков развития РН – 1 раз в 7 дней, при высокой активности процесса – через 3–5 дней и чаще. Осмотр проводился в условиях медикаментозного мидриаза ретинальной педиатрической камерой Ret-Cam – II в присутствии врача-неонатолога или реаниматолога.

Статистический анализ цифрового материала проводился на персональном компьютере с использованием статистической программы «Statgraphics». Приме-

нялись методы вариационной статистики, результаты представлены в виде $M \pm m$. Достоверность межгрупповых различий средних величин оценивали при помощи критерия t Стьюдента, при ненормальном распределении выборок – по непараметрическому критерию Манна–Уитни. Достоверность динамики показателей оценивали с помощью парного критерия t Стьюдента и непараметрического критерия Вилкоксона. За достоверность различий изучаемых параметров принимали $p < 0,05$. Для определения линейной связи количественных признаков применялся коэффициент корреляции Пирсона, при нелинейной связи для качественных и порядковых признаков – коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Для оценки связи различных факторов с зависимой переменной применяли многовариантный дисперсионный анализ (ANOVA).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гестационный возраст в 1 группе составил $32,14 \pm 4,23$ недель, во 2 группе – $28,46 \pm 3,07$ недель. Масса тела при рождении в 1 группе составила $1960,14 \pm 71,95$ гр. во 2 группе $1250 \pm 113,39$ гр. Таким образом, можно отметить маловесность (менее 1363,39 гр.) достоверной ($p < 0,01$) причиной развития РН, в то время как гестационный возраст имеет только тенденцию к снижению (менее 31 недели). В результате исследования выявлены постнатальные факторы полиморбидной соматической патологии риска развития РН, сочетание которых приводит к увеличению вероятности развития РН (рис. 1).

Анализируя имеющуюся в группах полиморбидную соматическую патологию, выявлено достоверное ($p < 0,03$) преобладание перинатального поражения центральной нервной системы (ППЦНС) и респираторного дистресс-синдрома (РДС) в 1 группе по отношению к новорожденным 2 группы. Во 2 группе отмечено достоверное ($p < 0,01$) увеличение частоты развития некротического энтероколита (НЭК) и бронхолегочной дисплазии (БЛД), а также анемии и гемотрансфузий в анамнезе ($p < 0,03$). Перитонит и сепсис наблюдались только у новорожденных 2 группы, которые могут служить факторами риска развития РН.

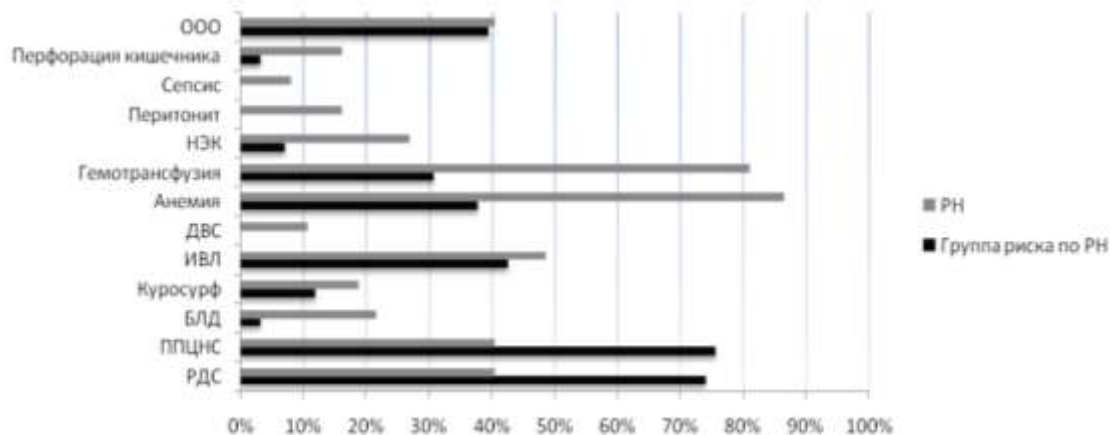


Рис. 1. Распределение факторов риска в группах, где ООО – открытое овальное окно; НЭК – некротический энтероколит; ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови; ИВЛ – проведение искусственной вентиляции легких; БЛД – бронхолегочная дисплазия; ППЦНС – перинатальное поражение центральной нервной системы; РДС – респираторный дистресс-синдром

Таблица 1

Показатели периферической крови в исследуемых группах

Показатели	1 группа (группа риска по РН)	2 группа (РН)	Возрастная норма [5]
Гемоглобин, г/л	167,69 ± 4,33	126,56 ± 6,86**	115–175
Эритроциты, ×10 ¹² /л	4,68 ± 0,16	3,92 ± 0,14**	3,8–5,6
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	278,8 ± 11,84	241,31 ± 33,47	180–400
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	13,17 ± 0,75	13,85 ± 4,07	6,5–13,5
Эозинофилы, %	3,21 ± 0,33	2,93 ± 0,75	0,5–7
Нейтрофилы палочкоядерные, %	3,32 ± 0,65	6,19 ± 2,25	0,5–4
Нейтрофилы сегментоядерные, %	40,99 ± 2,02	38,36 ± 5,25	15–45
Лимфоциты, %	44,27 ± 2,16	45,14 ± 5,65	40–76
Моноциты, %	7,45 ± 0,52	6,65 ± 1,07	2–12

Примечание: ** – $p < 0,05$ по отношению к показателям 1 группы.

Нами отмечено достоверное изменение ($p < 0,05$) показателей красной крови у детей 1 группы (уровень эритроцитов составил $4,68 \pm 0,16 \cdot 10^{12}/л$, содержание гемоглобина $167,69 \pm 4,33$ г/л), по отношению ко 2 группе ($3,92 \pm 0,14 \cdot 10^{12}/л$ и $126,56 \pm 6,86$ г/л соответственно) (табл. 1). Выявлена обратная корреляционная зависимость выраженности неоваскулогенеза сосудов сетчатки от показателей уровня содержания гемоглобина ($r = -0,91$, $p < 0,005$) и эритроцитов ($r = -0,89$, $p < 0,003$). Это наблюдение подтверждает основополагающую роль гипоксии тканей в патогенезе РН.

Изменения в показателях лейкограммы, характеризующие специфические адаптационные (или антистрессорные) реакции организма у недоношенных детей, были выявлены в обеих группах (табл. 2). Достоверных различий в показателях лейкограммы выявлено не было, однако зарегистрировано снижение ИГ в обеих группах: в 1 группе $1,77 \pm 0,30$; во 2 группе $1,91 \pm 0,39$ при норме 0,2–0,3. Выявлено снижение показателя ИСЛ во 2 группе $1,48 \pm 0,35$ по отношению к 1 группе $2,06 \pm 0,41$ (таб. 2), что, с нашей точки зрения, может служить дополнительным маркером формирования РН. Также во 2 группе наблюдения выявлена тенденция к сдвигу лейкограммы влево – увеличение незрелых (палочкоядерных) форм нейтрофилов.

Кроме того, выявлены различия показателей биохимического анализа крови в обеих группах (табл. 3). По данным почечных проб отмечается отклонение уровня мочевины от возрастной нормы в виде достоверного ($p < 0,03$) снижения показателя в обеих групп-

пах, что можно объяснить гипергидратацией и парентеральным введением жидкостей пациентам, а также наличием соматической полиморбидности (НЭК и сепсис) и, как следствие, развитием синдрома недостаточности кишечного всасывания. В то время как достоверное повышение уровня креатина в крови ($p < 0,03$) в обеих группах по отношению к показателям возрастной нормы является одним из диагностических признаков развития патологических процессов в почках и мышечной системе. Очень интересны, с нашей точки зрения, показатели общего билирубина, не выходящие за пределы возрастной нормы, и в то же время имеется достоверное ($p < 0,0001$) снижение его уровня у пациентов 2 группы по отношению к 1 группе. Имеется достоверное ($p < 0,03$) увеличение показателей АСТ и общего белка ($p < 0,05$), уменьшение ($p < 0,02$) показателя АЛТ и СРБ ($p < 0,03$) у пациентов 1 группы по отношению ко 2 группе.

Таблица 2

Лейкоцитарные клеточные индексы

Показатели	1 группа (группа риска по РН)	2 группа (РН)
ИГ	$1,77 \pm 0,30$	$1,91 \pm 0,39$
ЯИСЭ	$7,54 \pm 0,52$	$6,80 \pm 1,07$
ИИР	$11,06 \pm 1,63$	$10,15 \pm 2,57$
ИСЛ	$2,06 \pm 0,41$	$1,48 \pm 0,35$

Таблица 3

Показатели биохимического анализа крови

Показатели	1 группа (группа риска по РН)	2 группа (РН)	Возрастная норма
Мочевина, ммоль/л	$4,23 \pm 0,41$	$4,88 \pm 0,99$	25–8,3
Креатенин, мкмоль/л	$54,14 \pm 3,94$	$55,17 \pm 9,06$	новорожденные 22–35
Билирубин общий, мкмоль/л	$100,77 \pm 14,71$	$16,00 \pm 1,0$	до 170
Билирубин прямой, мкмоль/л	$23,98 \pm 9,11$	1,20	до 34
АСТ, Ед/л	$42,27 \pm 6,44$	$28,51 \pm 5,96$	2–60
АЛТ, Ед/л	$17,17 \pm 2,76$	$38,09 \pm 13,00$	0–43
Общий белок, г/л	$56,99 \pm 9,62$	$40,64 \pm 2,15$	30–50
Щелочная фосфатаза, Ед/л	$252,79 \pm 30,47$	$328,71 \pm 44,91$	от 10 дней до 12 мес. 130–700
СРБ, мг/л	$10,85 \pm 1,59$	$19,98 \pm 8,20$	до 10

Все вышеперечисленное свидетельствует о необходимости продолжить лабораторные исследования показателей биохимии крови у новорожденных недоношенных детей из группы риска по РН с целью выявления дополнительных маркеров развития РН в рамках полиморбидного синдрома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Результаты нашего исследования подтвердили наибольшую частоту встречаемости сопутствующей соматической патологии в группе недоношенных детей с массой тела при рождении < 1000 гр.

2. Перинатальное поражение центральной нервной системы (ППЦНС) чаще встречается у недоношенных детей с массой тела при рождении 1000–1500 гр., тогда как РДС – синдром, бронхолегочная дисплазия, некротический энтероколит с перфорацией кишечника чаще развились у детей с массой тела при рождении <1000 гр.

3. Показатели периферической крови: уровень эритроцитов и гемоглобина, а также лейкоцитарные индексы могут служить дополнительными маркерами развития РН.

4. Необходимо продолжить лабораторные исследования показателей биохимии крови у новорожденных недоношенных детей из группы риска по РН с целью выявления дополнительных маркеров развития РН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Иванов Д.О., Шабалов Н.П., Шабалова Н.Н. и др.* Лейкоцитарные индексы клеточной реактивности как показатель наличия гипо- и гиперэргического вариантов неонатального сепсиса. URL: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=22330> (дата обращения: 20.03.2016)
2. *Сайдашева Э.И., Сомов Е.Е., Фомина Н.В.* Избранные лекции по неонатальной офтальмологии. СПб.; «Нестор – История», 2006.
3. *Ушникова О.А.* Скрининг, диагностика и лечение ретинопатии недоношенных в Ростове-на-Дону и Ростовской области // Восток – Запад. Точка зрения. 2015. № 1. С. 612-615.
4. *Матросова Ю.В.* Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения миопии // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2015. Т. 20. Вып. 3. С. 642-644.
5. *Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А.* Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д, 1990. 224 с.
6. *Коротких С.А., Степанова Е.А., Кулакова М.В.* Методика лазерного лечения прогрессирующей ретинопатии недоношенных с различными вариантами течения // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2006. № 4. С. 156-158.
7. *Хватова А.В., Катаргина Л.А.* Состояние и перспективы исследований по проблеме ретинопатии недоношенных // Профилактика и лечение ретинопатии недоношенных: материалы симпозиума. М., 2000. С. 3-16.
8. *Норма в медицинской практике.* М.: «Медпресс-информ», 2005.
9. *Файзуллина А.С.* Частота сопутствующей соматической патологии при ретинопатии недоношенных // Восток – Запад. Точка зрения. 2014. № 1. С. 239-240.
10. *Сидоренко Е.И., Алексеева И.И., Гераскина В.П. и др.* Факторы риска и прогнозирование ретинопатии недоношенных // Рос. мед. журн. 2000. № 5. С. 30-33.

Поступила в редакцию 27 апреля 2016 г.

UDC 617.7-053.2

DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-4-1639-1643

HEALTH RISK OF PREMATURITY RETINOPATHY

© M.N. Ponomareva²⁾, V.N. Alekina¹⁾, T.M. Kopusova¹⁾, N.V. Ashikhmina¹⁾,
A.M. Golubeva¹⁾, L.M. Tagiltseva¹⁾, O.V. Chechulina²⁾

¹⁾ State Clinical Hospital № 2

75 Melnikaite St., Tyumen, Russian Federation, 625039

E-mail: okb2-tyumen@mail.ru

²⁾ Tyumen State Medical University of Ministry of Health of Russia

54 Odessa St., Tyumen, Russian Federation, 625000

E-mail: mariyonomareva@yandex.ru

The research objective includes carrying out the analysis of the somatic status, indicators of a leukogramma and biochemical blood test, the prematurely born children characterizing specific adaptation reactions of an organism. 1416 (37 %) have been examined by the ophthalmologist from 3785 children of the newborns treated in office of pathology. There were revealed 166 less than 35 weeks, prematurely born with gestational age, with body weight at the birth less than 2500 gr., that consists 4.4 % of the total quantity 127 (76.5 %) have made children with risk of development of RN (1 group of supervision), 39 (23.5 %) children with RN (the 2nd group). Decrease of the Garkavi index in both groups is registered: 1st group shows 1.77 ± 0.30 ; the 2nd group – 1.91 ± 0.39 (at norm 0.2–0.3) and decrease of the shift index of leukocytes in the 2nd group 1.48 ± 0.35 in relation to 1 group 2.06 ± 0.41 that can serve as an additional marker of formation of a retinopathy of prematurity.

Key words: retinopathy of prematurity; adaptive response; somatically status

REFERENCES

1. Ivanov D.O., Shabalov N.P., Shabalova N.N. et al. *Leykotsitarnye indeksy kletchnoy reaktivnosti kak pokazatel' nalichiya gipo- i giperergicheskogo variantov neonatal'nogo sepsisa*. Available at: <http://www.medlinks.ru/article.php?sid=22330> (accessed 20.03.2016)
2. Saydasheva E.I., Somov E.E., Fomina N.V. *Izbrannye lektsii po neonatal'noy oftal'mologii*. St. Petersburg, «Nestor-History» Publ., 2006.
3. Ushnikova O.A. Skrining, diagnostika i lechenie retinopatii nedonoshennykh v Rostove-na-Donu i Rostovskoy oblasti. *Vostok – Zapad. Tochka zreniya. – East – West. Point of view*, 2015, no. 1, pp. 612-615.
4. Matrosova Yu.V. Sravnitel'naya otsenka effektivnosti razlichnykh metodov lecheniya miopii. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2015, vol. 20, no. 3, pp. 642-644.
5. Garkavi L.Kh., Kvakina E.B., Ukolova M.A. *Adaptatsionnye reaktsii i rezistentnost' organizma*. Rostov-on-Don, 1990. 224 p.
6. Korotkikh S.A., Stepanova E.A., Kulakova M.V. Metodika lazernogo lecheniya progressiruyushchey retinopatii nedonoshennykh s razlichnymi variantami techeniya. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya – Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology*, 2006, no. 4, pp. 156-158.
7. Khvatova A.V., Katargina L.A. Sostoyanie i perspektivy issledovaniy po probleme retinopatii nedonoshennykh. *Materialy simpoziuma «Profilaktika i lechenie retinopatii nedonoshennykh»*. Moscow, 2000, pp. 3-16.
8. *Norma v meditsinskoj praktike*. Moscow, «Medpress-inform» Publ., 2005.
9. Fayzullina A.S. Chastota soputstvuyushchey somaticheskoy patologii pri retinopatii nedonoshennykh. *Vostok – Zapad. Tochka zreniya. – East – West. Point of view*, 2014, no. 1, pp. 239-240.
10. Sidorenko E.I., Alekseeva I.I., Geraskina V.P. et al. Faktory riska i prognozirovaniye retinopatii nedonoshennykh. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal – Medical Journal of the Russian Federation*, 2000, no. 5, pp. 30-33.

Received 27 April 2016

Пономарева Мария Николаевна, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень, Российская Федерация, доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии, e-mail: mariyponomareva@yandex.ru
Ponomareva Mariya Nikolaevna, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation, Doctor of Medicine, Professor of Ophthalmology Department, e-mail: mariyponomareva@yandex.ru

Алекина Виктория Николаевна, Областная клиническая больница № 2, г. Тюмень, Российская Федерация, врач-офтальмолог офтальмологического отделения детского стационара, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru, okb2@med-to.ru
Alekina Viktoriya Nikolaevna, State Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russian Federation, Ophthalmologist of Children's in-patient Department, e-mail: mariyponomareva@yandex.ru, okb2@med-to.ru

Копусова Татьяна Михайловна, Областная клиническая больница № 2, г. Тюмень, Российская Федерация, зав. клинико-диагностической лабораторией, e-mail: t_kopusova@mail.ru
Kopusova Tatyana Mikhaylovna, State Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russian Federation, Head of Clinical-Diagnostic Laboratory, e-mail: t_kopusova@mail.ru

Ашихмина Надежда Владимировна, Областная клиническая больница № 2, г. Тюмень, Российская Федерация, врач-офтальмолог, зав. офтальмологическим отделением детского стационара, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru
Ashikhmina Nadezhda Vladimirovna, State Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russian Federation, Ophthalmologist of Children's in-patient Department, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru

Голубева Анастасия Михайловна, Областная клиническая больница № 2, г. Тюмень, Российская Федерация, врач-офтальмолог офтальмологического отделения детского стационара, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru
Golubeva Anastasiya Mikhaylovna, State Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russian Federation, Ophthalmologist of Children's in-patient Department, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru

Тагильцева Любовь Михайловна, Областная клиническая больница № 2, г. Тюмень, Российская Федерация, врач-офтальмолог офтальмологического отделения детского стационара, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru
Tagiltseva Lyubov Mikhaylovna, State Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russian Federation, Ophthalmologist of Children's in-patient Department, e-mail: okb2-tyumen@mail.ru

Чечулина Оксана Валерьевна, Тюменский государственный медицинский университет, г. Тюмень, Российская Федерация, врач-интерн кафедры офтальмологии, e-mail: ksuha555@inbox.ru
Chechulina Oksana Valerevna, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation, Internship Doctor of Ophthalmology Department, e-mail: ksuha555@inbox.ru